

Carte géologique harmonisée du département du Jura notice géologique

Rapport final

BRGM/RP - 55733 - FR
Octobre 2007

Étude réalisée dans le cadre des projets
de recherche scientifique du BRGM 2007

J.L. Nagel

Vérificateur :

Nom : Dominique Janjou

Date :

Signature :

Approbateur :

Nom : Catherine Truffert

Date :

Signature :

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

Mots clés : Jura, géologie, harmonisation, carte géologique

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante : J.L. Nagel, (2007) - Carte géologique harmonisée du département du Jura – Notice géologique. BRGM/RP- 55733 -FR, 172 p., 4 fig., 3 pl. hors-texte.

Synthèse

L'examen des cartes géologiques au 1/50.000 d'une région ou 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 ou reportant sur leur minute de terrain des informations hétérogènes. Ainsi, certains auteurs ont accordé une grande importance aux formations superficielles et d'autres ont privilégié la représentation des formations du substrat en occultant 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 qu'il est nécessaire d'analyser et de 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 un géologue cartographe-expert du BRGM, ce qui a permis d'assurer une homogénéisation tenant compte des connaissances et des concepts les plus récents acquis sur la région étudiée. Il a été effectué sous le contrôle du responsable BRGM du « Référentiel géologique », afin d'assurer une conformité interdépartementale ou interrégionale du document rendu.

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. Par la suite, 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

1. Carte géologique harmonisée du département du Jura	7
1.1. PRINCIPE DE LA LEGENDE GEOLOGIQUE DEPARTEMENTALE	7
1.1.1. Convention pour les coordonnées géographiques	9
1.2. LA CARTE GEOLOGIQUE HARMONISEE	9
1.2.1. Cadre géographique	9
1.2.2. Cadre géologique et structural	10
1.2.3. Documents ayant servi de base à l'élaboration de la carte harmonisée ..	11
1.2.4. Précision de la carte géologique harmonisée	13
1.2.5. Conditions d'établissement de la carte harmonisée	13
1.2.6. Caractéristiques lithologiques principales des dépôts affleurants	21
1.2.7. Répartition des formations argileuses	23
2. Bibliographie	25

Liste des illustrations

Figure 1 - Le département du Jura (39)	7
Figure 2 – Principe du tableau d'harmonisation.....	8
Figure 3 – Assemblage des cartes géologiques du département du Jura	8

Liste des tableaux

Tableau 1 – Liste des cartes géologiques avec leur année de publication	12
Tableau 2 - Légende de la carte harmonisée du département du Jura, synthèse des 19 cartes à 1/50.000 couvrant le département du Jura.....	21

Liste des annexes

Annexe 1 Description des formations géologiques pour le département du Jura	27
---	----

Planches hors texte

Planche 1 - Tableau d'harmonisation du département du Jura

Planche 2 - Carte géologique harmonisée du département du Jura – Formations géologiques

Planche 3 - Carte géologique harmonisée du département du Jura à la précision du 1/50 000

1. Carte géologique harmonisée du département du Jura



Figure 1 - Le département du Jura (39)

1.1. PRINCIPE DE LA LEGENDE GEOLOGIQUE DEPARTEMENTALE

Les cartes géologiques au 1/50.000 utilisées pour la réalisation de la carte numérique du département du Jura ont été levées et éditées dans le cadre du programme de la carte géologique de la France au 1/50 000.

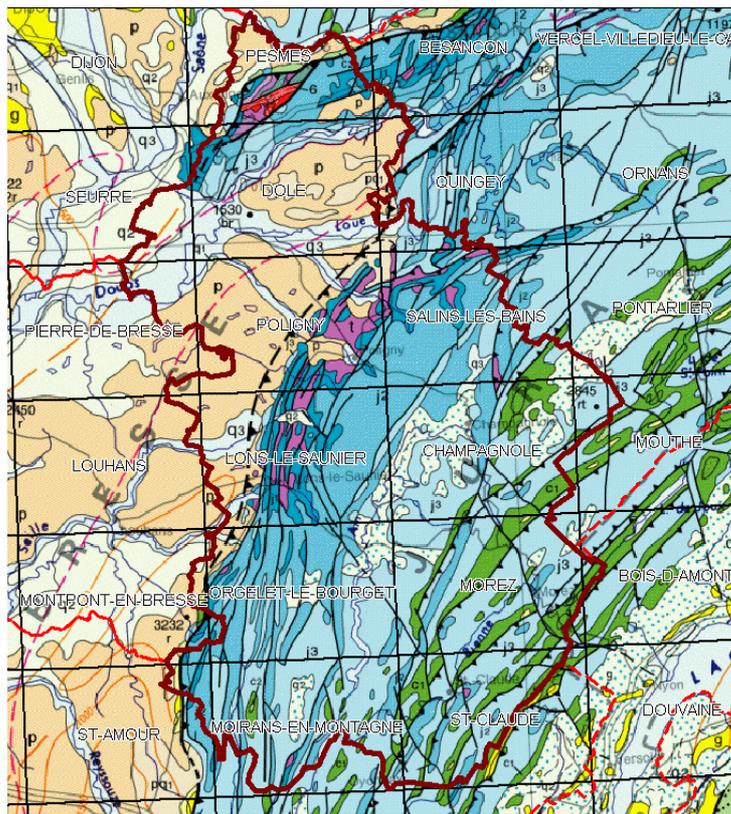
Une légende générale est établie par le géologue cartographe responsable de l'harmonisation. Elle est le résultat de la synthèse des légendes des différentes cartes au 1/50 000 utilisées. Les notations géologiques figurant sur la légende générale harmonisée renvoient aux différents polygones géologiques représentés sur la carte numérique. Certaines de ces notations peuvent correspondre au regroupement de plusieurs caissons de la légende de l'une ou l'autre des cartes au 1/50 000. Ces regroupements de notations géologiques sont parfois 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 ainsi 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 (tabl. 1).

Légende harmonisée	Dôle	Quingey	Lons-le-Saunier
p-IV SS	p-IV C, p-IV S	p2	p-IV (2)
Fy3	Fy	Fy	Fz2, Fx2

Figure 2 – Principe du tableau d'harmonisation

La carte géologique numérique harmonisée est donc un produit dérivé de la carte au 1/50 000. Cependant, cette nouvelle carte n'est pas la simple résultante de la juxtaposition des cartes géologiques existantes, elle est le résultat d'une compilation et d'une synthèse des données géologiques. Elle a, en effet, 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 au 1/50.000 (fig. 3).



Fond extrait de la carte géologique de la France à 1/1.000.000

Figure 3 – Assemblage des cartes géologiques du département du Jura

1.1.1. Convention pour les coordonnées géographiques

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.

1.2. LA CARTE GEOLOGIQUE HARMONISEE

1.2.1. Cadre géographique

Le département du Jura (5 032 Km²) fait partie de la région Franche-Comté (Préfecture à Lons-le-Saunier). Il est limitrophe des départements du Doubs (25), de la Haute-Saône (70), de la Côte-d'Or (21), de la Saône-et-Loire (71) et de l'Ain (01), ainsi que du Canton de Vaud (Suisse).

Le département du Jura tire son nom du massif sur lequel il se situe et qui déborde sur les départements voisins du Doubs et de l'Ain. Il s'étend le long de la frontière franco-suisse. Il se compose de quatre régions physiques distinctes :

- Au nord, le petit massif hercynien de La Serre et ses chaînons calcaires ;
- A l'ouest, la plaine bressane formée par des alluvions lacustres, couverte d'étangs et se prolongeant vers le nord-est, isolant ainsi au nord les reliefs de La Serre ;
- Au centre, le Jura des plateaux calcaires formant des gradins sub-horizontaux qui se termine sur les rebords occidentaux du Jura : pays du vignoble, des corniches rocheuses échancrées de nombreuses reculées (- des Planches, - de Beaume-les-Messieurs, ..), et son prolongement méridional, le Revermont, région de collines calcaires ;
- A l'est, les monts du Jura de la Haute-Chaîne, formés de chaînons parallèles issus de structures plissées dissymétriques, surplombant brutalement à l'est le pays de Gex (Noirmont), alors que les altitudes s'abaissent plus lentement vers l'est. Les vallées sont plus resserrées vers le sud. On y retrouve les éléments typiques du relief jurassien (combes, crêts, monts, vaux, cluses).

Le réseau hydrographique est composé de cours d'eau tributaires essentiellement du système Saône-Rhône (le Doubs et la Loue, l'Ain, la Valserine), coulant vers l'ouest et vers le sud. Les cours d'eau sont contrôlés par la direction des plis parallèles, les recoupant au niveau des

cluses (réseau en baïonnettes). Une grande part des précipitations se perd par infiltration dans le karst jurassien, rejoignant la surface (résurgences) très en aval du réseau hydrographique.

Le climat est rude ; on en distingue deux types :

- continental dans la plaine avec de fortes précipitations, particulièrement en automne avec gelées fréquentes et persistantes ;
- montagnard sur les hauteurs avec des pluies abondantes et un enneigement de 5 à 6 mois. L'agriculture est à dominante forestière et pastorale.

L'élevage bovin alimente les fromageries (le Comté produit par les fruitières). L'industrie s'est orientée vers la métallurgie, le textile, l'optique et l'industrie du bois.

1.2.2. Cadre géologique et structural

Histoire géologique

Du point de vue géologique, le territoire du Jura a servi de référence au système jurassique pour ses termes du Mésozoïque moyen. Après l'orogénèse hercynienne, l'érosion constitue un socle occupé par une mer épicontinentale au secondaire et qui se retire en fin du secondaire au moment des premiers mouvements de la fin du Crétacé. A l'Oligocène, le découpage par les fractures méridiennes détermine les dépressions. La dernière transgression marine apparaît dans le sud à l'Oligocène. Le mouvement tectonique majeur se produit au Miocène terminal induisant un soulèvement de la Haute-Chaîne : la couverture se décolle, se plisse, et chevauche le domaine externe du Jura sur la Bresse.

La stratigraphie peut être résumée ainsi de la base vers le sommet :

- Un socle ancien Hercynien seulement visible dans le massif de La-Serre ;
- Des terrains continentaux datés du Permien, également affleurants dans le massif de la-Serre ;
- Les terrains secondaires avec successivement et schématiquement :
 - le Trias de type germanique (grès, carbonates, argiles et couches salifères),
 - le Jurassique inférieur ou Lias marneux (Toarcien à Schistes carton),
 - le Jurassique moyen ou Dogger à calcaires massifs localement lacunaire (Grande Oolithe, Dalle nacrée, ..), plus terrigènes dans la Haute-Chaîne, et coiffé par la "Dalle nacrée ou les oolithes ferrugineuses du Callovien,
 - le Jurassique supérieur ou Malm avec, à la base, un Oxfordien de type argovien (la trilogie Birmensdorf, Effingen et Geissberg) dans la Haute-Chaîne et des calcaires péri-récifaux dans le Jura franc-comtois, le Kimméridgien généralement calcaire, marneux au

nord-ouest et sud-est, le Tithonien carbonaté massif s'achevant par une tendance émergitive soulignée par les dépôts lacustres fétides du Purbeckien,

- Les terrains du Crétacé attestant d'un retour marin, notamment dans la Haute-Chaîne, avec un Valanginien calcaire, un Hauterivien marneux, un Barrémien et Aptien marqués par un retrait marin. La mer albienne envahit le Jura vers le nord-ouest déposant une sédimentation détritico-glaucconieuse. En fin du Crétacé, la mer se retire ;
- Au Tertiaire, la mer est absente de la plus grande partie du Jura, la sédimentation est alors lacustre à l'Eocène (ferrugineuse au nord-est), marneuse à l'Oligocène ; puis la mer revient du sud au Miocène et se retire au Vindobonien laissant place à une érosion bien visible au Pliocène ;
- Le Quaternaire est marqué par des dépôts complexes associés aux épisodes glaciaires.

Ces formations étagées depuis l'Hercynien jusqu'au Tertiaire sont accompagnées, plus ou moins masquées, par des formations superficielles, en majorité d'âge Plio-quaternaire, résultant de l'altération, du démantèlement, de la dissolution, du transport des éléments issus du substratum au cours notamment des différentes phases glaciaires et inter-glaciaires (altérites, alluvions, etc.), plus ou moins remaniés (cas de la Forêt-de-Chaux).

La représentation de ces formations superficielles apparaît sur cette carte du Jura extrêmement variable, tant au niveau répartition qu'extension, en raison non seulement de critères purement géologiques mais également et surtout en fonction de l'ancienneté des levés cartographiques (formations peu ou pas prises en compte autrefois) et des préférences du ou des auteurs des différentes cartes à 1/50.000.

Structure du Jura

La structure générale du Jura s'organise en un arc nord-sud à virgation nord-est vers le nord, comportant des bandes plissées séparées de zones tabulaires :

- les zones tabulaires pré jurassiennes comme un avant-pays alpin ;
- le Jura externe avec ses faisceaux étroits, plissés et faillés séparant des plateaux tabulaires souvent inclinés et faillés ;
- le Jura interne plissé de la Haute-Chaîne, parallèle à la dépression Suisse (Molasse), formé de plis parallèles continus, découpé par des failles transverses (Pontarlier, Morez).

1.2.3. Documents ayant servi de base à l'élaboration de la carte harmonisée

Le territoire couvert par le département du Jura est à ce jour intégralement cartographié à l'échelle du 1/50.000ème (suivant le découpage défini par l'IGN). Cette cartographie géologique a été réalisée dans le cadre du projet scientifique de la Cartographie Géologique de la France à l'échelle du 1/50.000, confié par l'Etat au BRGM. L'ensemble du secteur est couvert au total par

19 feuilles à 1/50.000, les plus anciennes datant de 1960 (Pontarlier), la plus récente de 1993 (Lons-le-Saunier).

Ces cartes, dont la liste est donnée dans le tableau 1, ont servi de documents de base pour la réalisation de l'harmonisation du département du Jura.

Nom de la carte géologique à 1/50 000	N° IGN d'après le tableau d'assemblage de la France	Date de publication de la carte
Pesmes	501	1982
Besançon	502	1967
Seurre	527	1980
Dole	528	1979
Quingey	529	1975
Pierre-de-Bresse	554	1984
Poligny	555	1981
Salins les Bains	556	1967
Pontarlier	557	1960
Louhans	580	1981
Lons-le-Saunier	581	1993
Champagnole	582	1965
Mouthe	583	1964
Montpont-en-Bresse	603	1981
Orgelet-Le Bourget	604	1982
Morez-Bois-d'Amont	605	1968
Saint Amour	626	1983
Moirans en Montagne	627	1968
Saint-Claude	628	1971

Tableau 1 – Liste des cartes géologiques avec leur année de publication

Les principales informations concernant la nature lithologique des différents terrains rencontrés, leurs compositions minéralogiques, paléontologiques ainsi que leurs âges, leurs contextes de mise en place et leurs éventuels intérêts économiques, ont été extraites des notices explicatives jointes aux cartes géologiques. La synthèse géologique du sud-est de la France réalisée sous la direction de Serge Debrand-Passard (1984) apporte d'utiles précisions et permet de replacer la région dans le cadre, plus vaste, du bassin.

1.2.4. Précision de la carte géologique harmonisée

Concernant le degré de précision de la carte harmonisée, il est nécessaire de rappeler que celle-ci a été réalisée à partir des cartes géologiques existantes, toutes publiées à l'échelle du 1/50.000ème. Cette échelle constitue par conséquent l'échelle de référence de cette synthèse. Si le produit numérique issu de ces cartes permet effectivement de zoomer et de visualiser un secteur précis à une échelle beaucoup plus fine que celle du 1/50.000 (1/25.000 ou même 1/10.000), il est important de signaler que la fiabilité des tracés des contours sera d'autant moins réelle que le zoom sera important, la restitution des limites géologiques observées sur le terrain est en effet au mieux de 25 m soit 0,5 mm sur la carte au 1/50.000, et ceci dans les meilleures conditions d'affleurement.

1.2.5. Conditions d'établissement de la carte harmonisée

Par principe, l'objectif de toute harmonisation départementale est de conserver le plus fidèlement possible les données cartographiques réalisés à l'échelle du 1/50.000. Le découpage réalisé et présenté sur la carte géologique harmonisée du Jura pour les **différentes unités litho stratigraphiques** reste, dans les grandes lignes, fidèle au choix initial des auteurs des cartes géologiques à 1/50.000 et traduit bien l'organisation, la répartition, la nature et l'évolution (phases marines transgressives et régressives, phases continentales) des dépôts sédimentaires jurassiques, crétacés et tertiaires du bassin de Paris.

Les notations

Afin de respecter les normes actuelles imposées par le Comité de la Carte Géologique de la France (Notes d'orientation pour l'établissement de la carte géologique de la France à 1/50.000, P. Andreieff et al, 1997), les notations figurées sur les 19 cartes géologiques consultées à 1/50.000ème ont dû être révisées et homogénéisées pour certaines d'entre elles, en raison notamment de leur ancienneté (plus de 30 années séparent la plus ancienne, Pontarlier, de la plus récente, Lons-le-Saunier), de l'évolution des règles qui ont plusieurs fois changé au cours du temps, mais aussi en raison de l'évolution des idées et des connaissances nouvelles acquises sur certaines formations. Les notations utilisées sont celles du CCGF (Comité de la Carte Géologique de la France).

Rappelons pour le lecteur que le premier code (j, c, e, etc..) fait référence à la série (Jurassique : **j**, Crétacé : **c**, etc..), et le deuxième à l'étage (1,2, 3 ; ex : j5 = série : Jurassique, étage : **Oxfordien**). Lorsque l'étage est subdivisé en inférieur, moyen et supérieur, la notation est agrémentée d'une lettre, traditionnellement a pour inférieur, b pour moyen ou c pour supérieur (ex : j5c= série : Jurassique, étage : Oxfordien, sous-étage : **Oxfordien supérieur**). La présence, dans certains cas, de plusieurs formations de même âge (exemple : plusieurs

formations de l'Oxfordien supérieur j5c) conduit à rajouter à la notation, afin de les différencier, une lettre majuscule caractérisant une localité, un lieu, ou la dominante pétrographique de la formation (exemple : j5cR : calcaire récifal de l'Oxfordien supérieur).

Rappelons que dans la légende ces notations sont classées depuis la plus récente en haut à la plus ancienne en bas.

Les formations géologiques

Suivant les normes utilisées dans le cadre du lever à 1/50.000 des cartes géologiques de la France, les différents ensembles cartographiés correspondent à des unités lithostratigraphiques à caractères bien distincts, en général à valeur de formations. Le découpage introduit par les différents auteurs a ici, dans la mesure du possible, été conservé. Cependant, en raison de l'évolution des connaissances et idées au cours des années, notamment au niveau de la sensibilisation de la représentation des formations superficielles, mais également de la façon de cartographier de chaque auteur, des regroupements de formations ont localement dû être opérés. Ces regroupements, correspondant à des rassemblement de plusieurs formations en une seule unité cartographique, sont soit imposés par le choix initial des auteurs qui n'ont parfois pas pu sur une carte distinguer ou cartographier séparément plusieurs formations alors que celles-ci sont parfaitement individualisées sur la carte voisine, soit liés à un souci d'homogénéité, notamment dans le cadre de cartes contiguës pour lesquelles le niveau de détail peut s'avérer être très différent. Rappelons que l'objectif est de fournir une carte de synthèse à l'échelle du 1/100.000. Des regroupements ont également été réalisés sur certaines cartes extrêmement détaillées au niveau de la cartographie des formations superficielles (multitudes de caissons de colluvions par exemple) afin de limiter le nombre de ces formations et de garder une certaine homogénéité à l'échelle de la synthèse départementale.

De tout ceci, il en résulte, essentiellement pour les formations superficielles, une certaine hétérogénéité à l'échelle de la carte harmonisée, difficilement contournable dans cet exercice d'harmonisation, et mettant clairement l'accent sur la nécessité de réaliser de nouvelles campagnes de levés, principalement axées sur la révision des cartes les plus anciennes.

Concernant le substratum jurassique, crétacé ou tertiaire, l'ensemble apparaît globalement homogène, aussi bien verticalement que latéralement, malgré notamment la complexité induite par les différents passages latéraux de faciès.

Le positionnement dans l'échelle stratigraphique de certaines formations du Jurassique supérieur peut aussi apparaître ambigu pour les cartes les plus anciennes en raison de l'utilisation de termes obsolètes tels que «Rauracien, Argovien, couches d'Effingen et du Geissberg... ». L'attribution de ces différentes formations jurassiques au Thitonien, Kimméridgien ou Oxfordien a été réalisée en se basant sur leur nature lithologique ainsi que sur leur contenu fossilifère et leur appartenance aux différentes zones et sous-zones d'ammonites.

La méthodologie (cartographie et légende)

D'un **point de vue cartographique**, le premier travail d'homogénéisation des 19 cartes à 1/50.000 à l'échelle départementale a consisté à harmoniser les différents contours au passage d'une carte à l'autre. Concernant la méthodologie, dans le cas d'une même formation, le contour est soit simplement prolongé d'une carte à l'autre, soit, dans le cas d'un désaccord entre les auteurs (tel qu'un décalage, parfois important), redessiné au passage entre ces deux cartes en se basant sur la topographie IGN à 1/50.000, ceci afin de garder une certaine logique et cohérence du tracé.

Dans le cas de 2 formations différentes présentes en limite de 2 cartes, l'harmonisation s'effectue en conservant au mieux les données d'origine et en évitant autant que possible toute simplification par rassemblement de formation.

Plusieurs cas de figures peuvent se présenter :

- dans le cas d'une formation du substrat face à une formation dite « superficielle », les contours de la formation superficielle seront prolongés sur la carte qui ne la mentionne pas en prenant en compte la topographie, la géométrie des polygones, et la répartition globale de cette formation sur ce secteur, afin de rester cohérent et d'éviter de sur ou sous estimer trop largement l'extension de cette formation en l'absence de données de terrain.
- dans le cas de deux formations différentes A et B du substratum, le contexte géologique permet en général de relier tel ou tel formation d'une carte à l'autre. Les contours sont alors redessinés de la façon la plus logique possible, en se basant sur la topographie, mais également sur le niveau de détails des deux cartes en présence et leur ancienneté. En général la carte la plus récente est considérée comme étant la plus fiable.
- dans le cas de deux formations différentes du substratum avec $A = A_2 + A_1$ (A_2 reposant sur A_1) par exemple, et A_2 , marquant un niveau de différenciation différent entre les deux cartes, le contour supérieur de A sera relié au contour supérieur de A_2 , le contour inférieur de A étant relié au contour inférieur de A_1 .

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

Les couches numériques utilisées pour la réalisation de la carte harmonisée du département du Jura

Le découpage litho-stratigraphique proposé à l'issue de cette harmonisation renferme **143 caissons** et 1 pour l'hydrographie (n° 999). Ce découpage constitue la base de la **légende de la carte harmonisée**. La description fournie pour chaque unité lithostratigraphique résulte d'une synthèse des informations disponibles pour le même caisson au niveau des 19 cartes à 1/50.000 et notices (voir tableau d'harmonisation planche hors texte 1).

Pour permettre une facilité de lecture et un accès direct aux informations essentielles, les descriptions des unités litho-stratigraphiques ont été normalisées. Tout en étant concises, celles-ci se sont appliquées à traduire, en premier lieu, le caractère lithologique dominant de la formation cartographiée (marne, calcaire, grès, sable, etc.). Ce caractère lithologique a été complété, lorsque cela était possible, par la prise en compte d'éléments d'identification subordonnés, à valeur stratigraphique tels que la faune (ex : Marnes à Rhynchonelles), ou à valeur descriptive caractérisant par exemple une faune dominante (à *polypiers*, à *spongiaires*, à *astartes*, à *spatanges*, etc.), ou un faciès singulier lié par exemple à la couleur (sables *verts*), à la minéralogie (*glauconieux*), à la texture (noduleux), à des similitudes (calcaires compacts "comblanchoïdes").

Les **noms régionaux des formations** (par ex. : Sables de Foulenay) à valeur historique et corrélatrice régionale, n'ont été retenus comme termes descriptifs que lorsqu'ils avaient une véritable valeur régionale (Marnes de Bresse).

Les termes purement locaux n'ont cependant pas disparu et sont indiqués soit entre parenthèses dans la légende soit dans la base de données jointe à la carte.

Ce travail d'harmonisation constitue une synthèse des informations figurant sur les 19 cartes à 1/50 000 et notices couvrant l'ensemble du territoire du département du Jura. Pour de plus amples détails de nature géologique, nous renvoyons le lecteur aux cartes géologiques originales à 1/50.000 et à leurs notices explicatives.

Le tableau d'harmonisation (pl. hors texte n° 1) récapitule les choix du géologue harmonisateur quant à la mise en corrélations des différentes formations géologiques présentes sur l'emprise du département et représentées sur les cartes géologiques sous des appellations parfois différentes.

NOTATION	Code caisson	Code légende	Description
X	1	1	Dépôts anthropiques, remblais, amendements importants
E-S	2	2	Eboulis, groise
Eb	3	3	Brèches de pente
<i>U</i>	4	4	Tufs et travertins
OE	5	5	Limons en placages
OE-H	6	6	Limons complexes en épandage interfluves ou plateaux
<i>AOE</i>	7	7	Argiles résiduelles et limons à galets de quartzites et de schistes cristallins
<i>FG</i>	8	8	Formation d'altération à grains de limonite avec concrétions ferrugineuses, croûte calcaireuse sur calcaires
<i>A-S</i>	9	9	Argiles d'altération mélangées à des dépôts soliflués
<i>A</i>	10	10	Argiles d'altération sur terrains variés
<i>As</i>	11	11	Argiles sableuses de décalcification à chailles et silex
<i>As/F</i>	12	12	Argiles résiduelle et sables argileux, graviers et galets siliceux (terrasses de Viriat, Marnes de Bresse)
HS	13	13	Sables grossiers roux quartzo-feldspathiques à gros éléments siliceux roulés ou non (quartz, chailles) peu épais

S	14	14	Glissements
C	15	15	Colluvions
CF	16	16	Collu-alluvions
FJ	17	17	Cônes de déjection et formations sur pentes
Sca	18	18	Eboulis et panneaux calcaires glissés
Fz	19	19	Alluvions récentes (actives ou stabilisées) indifférenciées, graviers, sables, argiles
Fz2	20	20	Alluvions modernes actives
Fz1	21	21	Alluvions modernes stabilisées, parfois recouvertes (limons)
FzL	22	22	Alluvions lacustres
FzT	23	23	Tourbes et alluvions lacustres associées
FL	24	24	Argiles et sables, graviers de type fluvio-lacustres non datés
Fx-y	25	25	Alluvions anciennes en terrasses non datées, graviers, sables, silts, argiles
Fy3	26	26	Graviers polygéniques ou calcaires, galets, sables siliceux ou calcaires parfois argileux, limons argileux (terrasses alluviales basses, Saint-Usage, +5/+8m)(Würm, post-Würm)
Fy2	27	27	Graviers, sables, silts, argiles (terrasses alluviales moyennes : +15/+17 m)
Fy1	28	28	Graviers, sables, silts, argiles (terrasse haute : +27/+32 m) (Würm),
FG	29	29	Alluvions fluvio-glaciaire indifférenciées
F-G	30	30	Alluvions et moraines glaciaires indifférenciées
Fgy	31	31	Fluvioglaciaire würmien
Py	32	32	Cône de déjection inactifs, graviers de pieds de monts, éboulis (Würm)
Ly	33	33	Lacustre (Würm)
Gy-z	34	34	Moraine terminale à arcs nets (Würm)
Gy	35	35	Moraines indifférenciées (Würm)
Gyj	36	36	Moraines (à blocs) à éléments jurassiens (Würm)
GyJ(1)	37	37	Moraines graveleuse würmiennes à éléments jurassiens dominants
GyJ(2)	38	38	Moraines argileuse würmiennes à éléments jurassiens dominants
GyA	39	39	Moraines würmiennes riches en éléments alpins
GLy2	40	40	Rythmites varvées glacio-lacustres (Würm)
GLy1	41	41	Alluvions de delta glacio-lacustre (Würm)
FLx	42	42	Cailloutis fluviatiles à la base, silts argileux et argiles lacustres varvées carbonatées au sommet (Formation de Saint-Cosme)(Riss)
Gx	43	43	Sédiments périglaciaire sablo-calcaires rubannés anté-Würm
FGx	44	44	Fluvioglaciaire (Riss)
Fx-z2	45	45	Alluvions anciennes , sables et graviers, des vallées non sèches des plateaux (Riss)
Fx-z1	46	46	Alluvions anciennes des vallées sèches des plateaux (Riss)
Fx-z0	47	47	Colluvions remaniées et limons des fonds de gouttières (Riss)
Gw	48	48	Moraines (Mindel)
p-IVSr	49	49	Sables roux, marnes, silts micacés, argiles (Argiles et cailloutis de Bresse, Aumont, Gatey, Balaiseaux, Billey-Sampans)(Plio-quadernaire de la Bresse)

p-IV SS	50	50	Sables et cailloutis (-supérieurs de la Forêt de Chauv, -de la Forêt d'Arne, -Evans), matériel alpin, galets de grès parfois(Plio-Quaternaire)
p-IVCRh	51	51	Cailloutis polygénique alpins-rhodaniens, quartzites roulés dominants, matrice argileuse ou argilo-sableuse (Saint-Etienne-du-Bois)
p-IVCCa	52	52	Conglomérats à galets calcaires, matrice argileuse ou sableuse (Cgl. de Chilly-sur-Salins, Saint-Etienne-du-Bois) (Pliocène)
lign/p2-3	53	53	Lentilles de lignite (sables roux supérieurs d'Aumont, Gatey, Balaiseaux ; sables à galets du Pliocène supérieur de Bresse ; argiles d'Ouessières)
p3 \mathcal{A}	54	54	Argiles et argiles sableuses (Ouessières, Etrepigny, Asnans ?) (Plio. sup.)
p3S	55	55	Sables (-de Foulenay), localement à galets (Pliocène sup.), surcharge points
p1-2C	56	56	Complexe indifférencié à conglomérats de la Forêt de Chauv (Pliocène)
p1-2Crh	57	57	Cailloutis alluviaux inférieurs de la Forêt de Chauv à matériel aplin (Pliocène inf. à moyen)
pMB	58	58	Complexe indifférencié des marnes de Bresse
pMBs	59	59	Marnes, sables, argiles, cailloutis, silts siliceux micacés, roux parfois lités (sommet des marnes de Bresse)
pMBCa	60	60	Marnes, sables parfois carbonatés (gris bleuté), argiles, silts ; passées de lignite, concrétions calcaires (Marnes et sables de Bresse à épaissement vers le sud)(Pliocène)
pMBC	61	61	Marnes grumeleuses brun-beige à blanchâtres à gros éléments calcaires : concrétions et parfois blocailles(Marnes de Bresse)(Pliocène)
pMB \mathcal{A}	62	62	Marnes et argiles à niveaux tourbeux, sables et silts carbonatés ou non, argiles réfractaires (Terre d'Engobe ou Blanc de Bresse)
pS	63	63	Sidérolithique (Châteauneuf), argiles bleues et sables à graviers (Berthelange) (Pliocène probable)
m6P	64	64	Poudingues continentaux calcaires à limonite (Arsures, Pagnoz) (Pontien, Miocène sup.)
m5-6B	65	65	Brèches tectoniques à éléments calcaires (Ivrey, Orbagna) (Pontien, Miocène sup.)
g-m	66	66	Conglomérats grossiers calcaires du Jura (Gompholites) et marnes (brèches de Narlay)(Oligocène-Miocène)
m	67	67	Argiles bariolées, calcaires lacustres, grès (Aquitaniens-Miocène indifférenciés)
m2	68	68	Conglomérats polygéniques, grès glauconieux, molasses (Burdigalien)
m1	69	69	Marnes, grès, molasses fines(Aquitaniens)
g	70	70	Conglomérats polygéniques argileux à microcodium (Conglomérat de Dijon) avec marnes saumon, lacustre (Oligocène)
g2b	71	71	Conglomérats à éléments jurassiens, marnes, gypse, silex (Chattien supérieur)
g1b-2	72	72	Conglomérats à éléments jurassiens (Gompholite) (Stampien, Chattien)
c1-4	73	73	Calcaires blanchâtres crayeux et argileux, grès (25m)(Cénomaniens-Turonien-Sénonien inférieur)
n6-c1	74	74	Calcaires crayeux (Albien-Cénomaniens indifférenciés)
n5-6	75	75	Sables verts glauconieux, marnes foncées, calcaires clairs (Aptien-Albien)
n4	76	76	Calcaires blancs à jaunâtres graveleux, oolithique, récifaux, parfois asphalte (facies type "Urgonien")(Barrémien)

n3	77	77	Calcaires jaune clair en dalles (Pierre Jaune de Neuchâtel) et marnes gris bleu pâteuses à <i>Exogyra couloni</i> (Marnes d'Hauterive)(Hauterivien)
n2	78	78	Calcaires en dalle, roux à limonite (Complexe des calcaires roux, Limonite de Métabief), marnes grises à bleuâtres (Marnes d'Arzier, Marnes de Censeau), calcaires en barres épaisses avec marno-calcaires (Marbre bâtard) (15-30m) (Valanginien)
n1	79	79	Calcaires fétides, dolomitiques, brèches à cailloux noirs, argiles verdâtres, marnes claires, dolomies et gypse (Purbeckien, Berriasien)
j6-7	80	80	Calcaires, calcaires dolomitiques, marnes à <i>E. virgula</i> (Portlandien-Kimméridgien indifférenciés)
j5-6	81	81	Calcaires, calcaires dolomitiques, marnes, grès argileux (Kimméridgien et Séquanien indifférenciés(oxf>))
j5-6	82	82	Calcaires, calcaires dolomitiques, marnes, grès argileux (Oxfordien supérieur - Kimméridgien inférieur indifférenciés)
j7	83	83	Calcaires à tubulures café-au-lait flammés (à Gravesia) (couche de Chailley) à la base, calcaires dolomitiques lacustres au sommet (Tithonien)
j6	84	84	Calcaires massifs à débris, calcaires grés-marneux, calcaires massifs détritiques(200m)(Kimméridgien)
j6b	85	85	Calcaires marneux à <i>Ptéroceras</i> à la base, marnes et calcaires à <i>Exogyra virgula</i> au sommet (Kimméridgien sup.)
j6a2	86	86	Calcaires parfois dolomitique et marnes à <i>Exogyra virgula</i> (Kimmeridgien supérieur, Virgulien)
j6a1	87	87	Calcaires noduleux glauconieux ou fins et marnes (à <i>Ptéroceras</i>) (Kimmeridgien sup., Ptérocérien)
j6a	88	88	Calcaires à "Momies", couche à <i>Astartes</i> (Kimmeridgien sup.)
J6a2S	89	89	Calcaires fins massifs à passées oolithiques, calcaires récifaux ou lités, calcaires en dalles à délits marneux (Séquanien supérieur, Kimmeridgien terminal)
j5c-6aS	90	90	Calcaires graveleux plus ou moins crayeux, gréseux et marnes (Pierre blanche de Risoux, marnes et calcaires de Besançon)(faciès Séquanien indifférencié, Oxfordien sup.-Kimmeridgien inf.)
j5c2-6aS	91	91	Calcaires du séquanien moyen et supérieur indifférenciés (Oxfordien terminal-Kimmeridgien inf.)
j5c2-6a1S	92	92	Marnes grises et calcaires gréseux, oolithiques, lumachelliques ou argileux bioclastiques (Séquanien moyen, Oxfordien terminal-Kimmeridgien basal)
j5c2R	93	93	Calcaires micritiques, oolithiques ou graveleux à oncolithes algaires, crayeux (Calcaire de Morillon, d'Aranc)(Rauracien sup.-Oxfordien terminal)
j5c1S	94	94	Calcaires fins blancs crayeux, calcaires graveleux jaunes, se terminant par une dalle calcaire gréseuse (Séquanien inférieur, Oxfordien sup. basal)
j5c-6aS	95	95	Calcaires récifaux, calcaires en dalles et marnes (Séquanien et Rauracien indifférenciés, Oxfordien sup.-Kimmeridgien inf.)
j5cR	96	96	Calcaires oolithiques et calcaires à Polypiers, calcaires récifaux, calcaires noduleux, oolithiques (-de Pagnoz), pisolithique (Faciès Rauracien, Oxfordien sup.)
j5c2R	97	97	Calcaires rauraciens récifal à entroques, coralligènes à <i>Cidaris</i> et <i>Térébratules</i> - (Oxfordien terminal)
j5c1R	98	98	Calcaires coralliens rauraciens (25-30m) (Oxfordien sup. basal)

j5bA	99	99	Marnes et marno-calcaires (couches d'Effingen et du Geissberg), Astartes, calcaires hydrauliques et couches à sphérites (de Champagnole) (faciès Argovien, Oxfordien moyen)
j5abA	100	100	Marnes bleues pyriteuses plastiques à entroques, calcaires argilo-siliceux gris (Argovien, Oxfordien inf. et moyen)
j5a	101	101	Marnes gris-noir à Ammonites pyriteuses à Creniceras renggeri (Oxfordien inférieur)
j4-5	102	102	Calcaires argileux oolithiques et marnes (Callovien-Oxfordien indifférenciés)
j3-4b	103	103	Calcaires (Callovien inférieur et Bathonien non différenciés)
j4	104	104	Marnes, calcaires argileux, "Dalle nacrée", lumachelles, calcaire oolithique ferrugineux, phosphates, pseudo-brèche, lacune (Callovien)
j4b	105	105	Marnes et calcaires argileux, oolithes ferrugineuses, niveaux à fossiles phosphatés, pseudo-brèche, lacunes (Callovien sup.)
j4a	106	106	Calcaires localement oolithiques, lumachelles, marnes, "Dalle nacrée", lacunes (Callovien inf.)
j3	107	107	Calcaires compacts "comblanchoïdes", ou bicolores, calcaires oolithiques spathiques, marnes, calcaires à Momies, calcaire à silex, (Choin)(Bathonien)
j3bc	108	108	Marnes à Rhynchonelles (-de Champforgeron), calcaires compacts "comblanchoïdes" (-de la Citadelle), calcaires oolithiques spathiques, calcaires graveleux (type "Forest Marble"), lacunes (Bathonien moyen à sup.)
j3a	109	109	Calcaires oolithiques bioclastiques à tâches, calcaires marneux en dalles fines (Bathonien inf.)
j2c-3	110	110	Calcaires (Bajocien supérieur-Bathonien indifférenciés)
j2	111	111	Calcaires oolithiques massifs, calcaires spathiques, polypiers, entroques, silex (P. parkinsoni), lacunes (Bajocien)
j2b	112	112	Calcaires oolithiques (Grande oolithe, calcaires de Courbouzon) à entroques, petites huîtres, marnes à O. acuminata, (Vésulien), subfurcatum, garantiana, parkinsoni, lacunes (Bajocien sup.)
j2a	113	113	calcaires à entroques au nord, polypiers, calcaires à silex (-de Messia), calcaires spathiques (à Sowerby) (Bajocien inf.)
j1-2	114	114	Oolithes ferrugineuses, calcaires à silex, calcaires à entroques (Petit Granite)(calcaires de Conliège)(Aalénien à Bajocien moyen)
j1	115	115	Calcaires oolithiques (-de Vellefaux), calcaires argilo-sableux, calcaires à Cancellophycus, oolithes ferrugineuses (-de Rosnay) (Aalénien)
l4-j1	116	116	Marnes (Toarcien-Aalénien indifférenciés)
l	117	117	Marnes (Lias indifférencié)
lt	118	118	Marnes et calcaires (Lias et Trias indifférenciés)
l4c	119	119	Marnes micacées (à Dumortiera), calcaires argilo-sableux (Couche de l'Etoile), oolithe ferrugineuse inf. (-de Blois) (Toarcien sup.)
l4ab	120	120	Schistes carton, marnes à "miches", argillites, lacunes (Toarcien inf. et moyen)
l3	121	121	Calcaires argileux (à Pleuroceras), marnes à Amaltheus, oolithes ferrugineuses à Stokesi, (Banc de Davoei), calcaires à Belemnites, lacunes (Pliensbachien)
l1-2	122	122	Calcaires à Gryphées, marnes, calcaires argileux (Hettangien-Sinemurien)
t7-l1	123	123	Grès miacés et marnes litées, schistes noirs micacés à nodules calcaires, calcaires bleu noir lumachelliques (Rhétien-Hettangien)

t7	124	124	Argiles brun rouge (-de Levallois), argilites et grès grossiers, schistes noirs (Rhétien),
t5-7	125	125	Marnes bariolées, dolomies (Trias supérieur indifférencié)
t6b3-7	126	126	Grès, dolomies, marnes bariolées, dolomies, gypse, argiles schisteuses noires et "chocolat" (Keuper sup.-Rhétien)
t6-7	127	127	Marnes irisées lie-de-vin et vertes, dolomies grises (Keuper indifférencié)
t6b2	128	128	Argiles et marnes bariolées dolomitiques (Marnes irisées supérieures), lie-de-vin (Châlin), argile (de Chanville) (Keuper sup.)
t6b1	129	129	Dolomie (-de Beaumont, -Moellon), argiles et marnes bariolées (Marnes irisées moyennes), grès à roseaux (Keuper moyen)
t3-6a	130	130	Dolomies gris de fumée, calcaires dolomitiques à entroques (Muschelkalk et Lettenkohle supérieure)
t3-6a1	131	131	Grès fins argileux, argiles rouges ou grises et dolomies argileuses (Muschelkalk inf. et moyen et Lettenkohle inférieure)
t6a	132	132	Formations salifères, marnes bariolées, dolomie "limite" (Lettenkhole)
t5	133	133	Dolomies argileuses, calcaires dolomitiques (- de la Serre), oolithiques, à entroques (Muschelkalk supérieur)
t4	134	134	Dolomies argileuses, argiles grises ou rouges (Muschelkalk moyen)
t1-2	135	135	Grès grossiers feldspathiques oxydés, grès fins, argiles (Buntsandstein inf. à sup. indifférencié)
t2	136	136	Grès (-de Menotey), argilites gréseuses, grès grossiers arkosiques (Mn), grès à Voltzia (Buntsandstein sup.)
t1ab	137	137	Conglomérat principal grès (-de l'Arsot, -de Moisse, -de Base) (Buntsandstein inf. à moyen)
r1-3	138	138	Grès conglomératiques et pélites à la base (Autunien sup.), argiles, grès et conglomérats violacés (Permien)
ay	139	139	Eurites, mylonitiques à la base évoluant vers le haut en tufs pyroclastiques ou vitroclastiques
ζγ	140	140	Gneiss à résidus
ζγg	141	141	Gneiss à résidus à grenats
γ2M	142	142	Granites monzonitiques porphyriques avec enclaves basiques
θ	143	143	Enclaves basiques
hydro	999	999	Réseau hydrologique

Présence d'argile dominante, risque de mouvement accentué par la présence d'évaporites

Argile pouvant exister localement

Tableau 2 - Légende de la carte harmonisée du département du Jura, synthèse des 19 cartes à 1/50.000 couvrant le département du Jura.

1.2.6. Caractéristiques lithologiques principales des dépôts affleurants

- Un socle ancien déformé à l'Hercynien qui n'affleure, dans l'emprise du département, que dans le massif de La Serre, toutefois plusieurs sondages profonds (dédiés à la recherche de Potasse, charbon ou pétrole) l'ont atteint en plusieurs endroits rencontrant du granite et des gneiss à l'est et au sud de La Serre (- 275 m et -1324 m), une protogine (nom donné au granit du Mont-Blanc) à Beaume-les-Dames (cote -430 m),

des gneiss dans la Bresse près d'Ambérieu (Ain) (cote -2084 m). D'importantes formations houillères du Stéphaniens inf. à moyen ont également été reconnues dans des sondages à Lons-le-Saunier.

- Des terrains permien continentaux détritiques grossiers apparaissent sur la feuille de Pesmes, massif de La Serre, sous forme de grès conglomératiques et pélites à la base (Autunien sup.), argiles, grès et conglomérats violacés (Permien), puissants de 400-600 m et reposant semble-t-il directement à cet endroit sur le socle en l'absence de terrains du Houiller.
- Les séries secondaires débutent par un Trias de type germanique (Buntsandstein surtout vers le nord du département, gréseux, Muschelkalk carbonaté également surtout présent au nord, puis Keuper, plus répandu avec ses termes supérieurs salifères (périphérie et Jura externe). Le Rhétien, grés-micacé à *Avicula contorta* à sa base passe au sommet aux Marnes de Levallois.
- Le Jurassique inférieur généralement marneux affiche souvent une teinte foncée : "**Jura Noir**" des anciens auteurs. Il débute par un ensemble argilo-carbonaté formant des aires déprimées dans le paysage, quelques ressauts topographiques apparaissant à l'affleurement des calcaires à Gryphées du Sinémurien. Viennent ensuite les alternances marno-calcaires du Pliensbachien avec ses calcaires à nodules phosphatés du Carixien ; le Domérien comportant des marnes micacées à *Amaltheus margaritatus* puis des faciès marno-noduleux à Plicatules. Le Toarcien est largement identifiable sur l'ensemble du département grâce à ses « Schistes cartons » de base à *Posidonomya bronni*, bitumineux, le sommet évoluant vers des marnes à *Trochus* disparaissant progressivement vers un haut-fond sédimentaire présent au sud.
- Au Dogger, une sédimentation calcaire massive apparaît dès l'Aalénien sur l'ensemble de la chaîne formant ce que les anciens auteurs identifiaient comme "**Jura Brun**". Ces bancs épais et souvent massifs constituent les escarpements des reculées entaillant les plateaux. La base du Bajocien est marquée de lacunes et des condensations sédimentaires, elle montre des dépôts calcaires bioclastiques surtout vers le nord (Entroques, polypiers) et à silex vers Lons-le-Saunier. Au Bajocien supérieur, on constate une large extension du faciès de type "Grande Oolithe", péri-récifale, surmontant les marnes vésuliennes. Dans la Haute-Chaîne, ces niveaux font place à des dépôts argilo-calcaires. La structuration du bassin est alors NNW-SSE et la sédimentation marine chaude épicontinentale peu profonde, marquée de nombreuses surfaces durcies à huîtres. Au Bathonien, la variabilité des faciès marins subsiste, mais la dominante reste calcaire (calcaires de la Citadelle à Besançon, Choin et Calcaires des Piards dans la Haute-Chaîne) ; les termes supérieurs sont plutôt marneux dans le nord et le sud-est. A noter que dans le vignoble et le Revermont, le Bathonien inférieur est absent, alors que le Bathonien supérieur manque dans certaines parties de la Haute-Chaîne. Au Callovien, apparaît le faciès typique de la "Dalle nacrée", milieu agité avec galets, présence d'oolithes ferrugineuses, avec de fortes variations de puissance des dépôts. Vers le sud, une lumachelle remplace la "Dalle nacrée". La sédimentation est ensuite calcaréo-marneuse suivie de fréquentes lacunes de dépôts, le banc à *Athleta* conservant, lui, une certaine continuité sédimentaire. La zone à Lambertini du Callovien supérieur comporte des termes à fossiles phosphatés.

- Le Jurassique supérieur, désigné par les anciens auteurs comme le "**Jura Blanc**" et débute par un Oxfordien à faciès *argovien* (la trilogie Birmensdorf, Effingen et Geissberg) dans la Haute-Chaîne remplacé dans le Jura externe de la zone franc-comtoise par les marnes bleues à *Creniceras renggeri* surmontées des couches à Sphérites. C'est à l'Oxfordien supérieur qu'apparaît le faciès Rauracien au nord-ouest, oolithique et bioclastique. La série se termine par les calcaires fins de la base du Séquanien. Au sud et à l'est, l'Argovien est marno-calcaire à Spongiaires, évoluant vers des termes nettement calcaires et fins. Avec le Kimméridgien, la dominante est calcaire avec des dépôts marneux au sud-est et nord-ouest. L'ancien Séquanien est constitué de calcaires à Momies dans la Haute-Chaîne évoluant dans les faisceaux externes et domaine pré-jurassiens en marnes à *Astartes* surmontées de calcaires fins et marnes à *Ptéroceras* (*Ptérocérien*). Le Kimméridgien supérieur dans la Haute-Chaîne est dominé par des calcaires oolithiques, le reste du domaine jurassien étant occupé à cette époque par des calcaires puis des marnes. Au Thitonien (ancien Portlandien), la sédimentation débute par des calcaires à tubulures et *Gravésia*, se poursuit avec des calcaires à tendance dolomitique, annonçant une tendance au retrait marin.
- Au Crétacé, la mer revient, notamment dans la Haute-Chaîne, déposant au Valanginien des calcaires et marnes (« marbres » bâtards, calcaires roux, ..), chargés en fer vers le sommet, et à l'Hauterivien, des marnes à la base puis des calcaires (Pierre jaune de Neuchâtel) à son sommet. Le Barrémo-Aptien avec son faciès « Urgonien » n'est présent que dans la Haute-Chaîne. A l'Albien, la mer réoccupe le Jura à partir du sud-est, déposant des termes détritiques glauconieux, puis des marnes noires. Au Crétacé supérieur, la mer envahit le Jura à partir du nord-ouest (Bassin de Paris) avec au Cénomaniens des dépôts détritiques (Pontarlier), des faciès crayeux plus récents vers le sud-est.
- Au Tertiaire, la mer se retire du Jura laissant place à une sédimentation continentale et lacustre, ferrugineuse dans le nord à l'Eocène, calcaire lacustre, marneuse lacustre à Foraminifères à l'Oligocène moyen avec conglomérat ou gompholites (Salins-les-Bains,). Au Miocène, une nette transgression occupe la Haute-Chaîne à partir du sud pour se retirer au Vindobonien laissant dans la Haute-Chaîne un domaine de sédimentation lacustre et des dépôts d'érosion (argiles rouges siliceuses). L'érosion se poursuit au Pliocène déposant des masses alluviales deltaïques (Forêt-de-Chaux).
- Au Quaternaire, la sédimentation est contrôlée par les glaciations et les transports alluviaux associés périphériques ou inter-glaciaires (Groise, terrasses, épandages...).

1.2.7. Répartition des formations argileuses

Les argiles et dépôts à caractère argileux apparaissent à plusieurs niveaux de la série sédimentaire avec du haut vers le bas de la stratigraphie :

- Les argiles en épandage associées à des limons, sables ou graviers ;
- Les argiles en plaquages résultant de l'altération de formations diverses (décalcification des calcaires notamment) ;

- Les argiles en lits ou lentilles des dépôts alluviaux modernes associées à des sables et/ou graviers (Fz...) ;
- Les argiles en lits ou lentilles contenues dans les dépôts de caractère glaciaire ou périglaciaire ;
- Les argiles d'origine lacustres continentales associées à des marnes, tourbes, calcaires ;
- Les argiles bariolées (paléosols) et dépôt lacustres du Miocène ;
- Les argiles du Jurassique supérieur (Oxfordien) associées à des marnes plastiques pyriteuses ;
- Les argiles de la sédimentation marine du Lias, associées à des marnes micacées, des « schistes cartons » ;
- Les argiles bariolées ou non du Trias et Rhétien pouvant constituer comme le Lias marneux de puissantes assises plastiques et que souvent accompagnent des dépôts salifères également facteur important de mobilisation mécanique des sols (gonflement par hydratation, déplacement en masse sous contraintes...).

2. Bibliographie

Andreieff P. (1997) : Notes d'orientation pour l'établissement de la carte géologique de France à 1/50 000 (3^{ème} édition, mai 1997). Document du BRGM 260. Editions du BRGM 255 p.

Debrand-Passard S. (1984) : Synthèse géologique du sud-est de la France . Mémoire du BRGM N°125. Editions du BRGM en 3 volumes.

Notices accompagnatrices des 19 cartes géologiques à 1/50.000 concernées.

Annexe 1

Description des formations géologiques

Formation N° : 1

Code légende : 1

Notation : **X**

Légende : Dépôts anthropiques, remblais, amendements importants

Contexte régional :

Type géologique : Dépôts anthropiques

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : remblais

Dépôts anthropiques

Environnement: sans objet

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaire : Bassins de décantation industriels

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 2

Code légende : 2

Notation : **E-S**

Légende : Eboulis, groise

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Groise

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : boulders, conglomérat, sable, calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Localement cimentation calcaïque

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 3

Code légende : 3

Notation : **Eb**

Légende : Brèches de pente

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : brèche Roches sédimentaires

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 4

Code légende : 4

Notation : 4

Légende : Tufs et travertins

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune (Stratigraphie)

Commentaires : Dépôts importants au niveau des griffons sur flancs des cluses et combes, mollusques et végétaux quaternaires.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : travertin

Roches sédimentaires

Environnement: continental

Contexte géodynamique : bassin intracontinental

Commentaire : Tufs à plantes et concrétions de travertins

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcaire

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

Formation N° : 5

Code légende : 5

Notation : **OE**

Légende : Limons en placages

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Commentaires : Recouvre des terrains Pliocènes

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : limon

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Épaisseur : 1 à 5 m discontinue

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

Formation N° : 6

Code légende : 6

Notation : **OE-H**

Légende : Limons complexes en épandage interfluves ou plateaux

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : limon

Roches sédimentaires

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Localement difficile à différencier de OE

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

construction

Formation N° : 7

Code légende : 7

Notation : **AOE**

Légende : Argiles résiduelles et limons à galets de quartzites et de schistes cristallins (Clucy-Géraise)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Commentaires : Clucy-Géraise, feuilles de Salins-les-Bains et Quingey.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat meuble à matrice dominante

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : conglomérat (remblais)

Formation N° : 8

Code légende : 8

Notation : *FB*

Légende : Formation d'altération à grains de limonite avec concrétions ferrugineuses, croûte calcaireuse sur calcaires

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Castillot

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène supérieur

Age fin : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Commentaires : Mastodon arvenensis, Mastodon Borsoni.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire (Roches sédimentaires)

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : métrique

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : formation pédogénétique

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

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

Formation N° : 9

Code légende : 9

Notation : **A-S**

Légende : Argiles d'altération mélangées à des dépôts soliflués

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile (Roches sédimentaires)

Dureté : non induré

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Zones de pentes sur calcaires, localement silex et chailles, solifluxion.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 10

Code légende : 10

Notation : \mathcal{A}

Légende : Argiles d'altération sur terrains variés

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Commentaires : Formation par altération

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits céramiques)

Formation N° : 11

Code légende : 11

Notation : **As**

Légende : Argiles sableuses de décalcification à chailles et silex

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, silex, roches sédimentaires, chaille

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits céramiques), silex

Formation N° : 12

Code légende : 12

Notation : **As/F**

Légende : Argiles résiduelle et sables argileux, graviers et galets siliceux (terrasses de Viriat, Marnes de Bresse)

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène supérieur

Age fin : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, graviers, galets, sable

Dureté : non induré

Environnement: fluvatile

Roches sédimentaires

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 13

Code légende : 13

Notation : **HS**

Légende : Sables grossiers roux quartzo-feldspathiques à gros éléments siliceux roulés ou non (quartz, chailles) peu épais

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, sable, chaille, silex

Roches sédimentaires

Épaisseur : 1 m

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : siliceux

Formation N° : 14

Code légende : 14

Notation : **S**

Légende : Glissements

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat, colluvions

Roches sédimentaires

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Formation N° : 15

Code légende : 15

Notation : **C**

Légende : Colluvions

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : colluvions

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Formation N° : 16

Code légende : 16

Notation : **CF**

Légende : Collu-alluvions

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : colluvions, alluvions

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Formation N° : 17

Code légende : 17

Notation : **FJ**

Légende : Cônes de déjection et formations sur pentes

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : colluvions, conglomérat

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Formation N° : 18

Code légende : 18

Notation : **Sca**

Légende : Eboulis et panneaux calcaires glissés

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : brèche, conglomérat

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Formation N° : 19

Code légende : 19

Notation : **Fz**

Légende : Alluvions récentes (actives ou stabilisées) indifférenciées, garviers, sables, argiles

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluvatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (construction, remblais=

Formation N° : 20

Code légende : 20

Notation : **Fz2**

Légende : Alluvions modernes actives

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, conglomérat, argile, sable

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Environnement: fluvatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (construction, remblais)

Formation N° : 21

Code légende : 21

Notation : **Fz1**

Légende : Alluvions modernes stabilisées, parfois recouvertes (limons)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, conglomérat, sable, argile

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Roches sédimentaires

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (construction, remblais)

Formation N° : 22

Code légende : 22

Notation : **FzL**

Légende : Alluvions lacustres

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : sable (remblais, construction), argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 23

Code légende : 23

Notation : **FzT**

Légende : Tourbes et alluvions lacustres associées

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Commentaires : dépressions mal drainées

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, tourbe

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Épaisseur : quelques mètres

Environnement : fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction), tourbe (usage agricole)

Formation N° : 24

Code légende : 24

Notation : **FL**

Légende : Argiles et sables, graviers de type fluvio-lacustres non datés (Rocheport-sur-Nenon)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, graviers, sable

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Environnement: fluvio-glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction), argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 25

Code légende : 25

Notation : **Fx-y**

Légende : Alluvions anciennes en terrasses non datées, graviers, sables, silts, argiles

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Riss

Age fin : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, graviers, sable, argile

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction, argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 26

Code légende : 26

Notation : **Fy3**

Légende : Graviers polygéniques ou calcaires, galets, sables siliceux ou calcaires parfois argileux, limons argileux (terrasses alluviales basses, Saint-Usage, +5/+8m)(Würm, post-Würm)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Terrasse de Saint Usage

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : graviers, sable, calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction), sable (remblais, construction)

Formation N° : 27

Code légende : 27

Notation : **Fy2**

Légende : Graviers, sables, silts, argiles (terrasses alluviales moyennes : +15/+17 m)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Commentaires : Sous Fy3

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, graviers, sable, argile

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction), sable (remblais, construction), argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 28

Code légende : 28

Notation : **Fy1**

Légende : Graviers, sables, silts, argiles (terrasse haute : +27/+32 m) (Würm),

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Commentaires : Sous Fy2

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, sable, argile, graviers

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction), sable (remblais, construction), argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 29

Code légende : 29

Notation : **FG**

Légende : Alluvions fluvio-glaciaire indifférenciées

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluvio-glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction), argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 30

Code légende : 30

Notation : **F-G**

Légende : Alluvions et moraines glaciaires indifférenciées

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, moraine

Roches sédimentaires

Environnement: fluvio-glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : sable (construction, remblais)

Formation N° : 31

Code légende : 31

Notation : **Fgy**

Légende : Fluvioglaciale würmien

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, moraine

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluvio-glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : sable (remblais, construction)

Formation N° : 32

Code légende : 32

Notation : **Py**

Légende : Cône de déjection inactifs, graviers de pieds de monts, éboulis (Würm)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, colluvions, graviers

Roches sédimentaires

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction)

Formation N° : 33

Code légende : 33

Notation : **Ly**

Légende : Lacustre (Thoirette)(Würm)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 34

Code légende : 34

Notation : **Gy-z**

Légende : Moraine terminale à arcs nets (Saint-Claude)(Würm)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : moraine

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction)

Formation N° : 35

Code légende : 35

Notation : **Gy**

Légende : Moraines indifférenciées (Würm)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : moraine

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction)

Formation N° : 36

Code légende : 36

Notation : **Gyj**

Légende : Moraines (à blocs) à éléments jurassiens (Würm)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie (déduite)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : moraine, blocs

Roches sédimentaires

Environnement: glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction), galets (remblais, construction)

Formation N° : 37

Code légende : 37

Notation : **GyJ(1)**

Légende : Moraines graveleuse würmiennes à éléments jurassiens dominants

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : moraine, graviers

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier remblais construction

Formation N° : 38

Code légende : 38

Notation : **GyJ(2)**

Légende : Moraines argileuse würmiennes à éléments jurassiens dominants

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 39

Code légende : 39

Notation : **GyA**

Légende : Moraines würmiennes riches en éléments alpins

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : moraine, blocs

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : galets (remblais, construction)

Formation N° : 40

Code légende : 40

Notation : **GLy2**

Légende : Rythmites varvées glacio-lacustres (Würm)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : silt sableux

Roches sédimentaires

Epaisseur : maxi 30m en combe d'Ain

Environnement: péri-glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Formation silto-sableuse à laminites alternantes claires et sombres, dépôt en lac proglaciaire.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

Formation N° : 41

Code légende : 41

Notation : **GLy1**

Légende : Alluvions de delta glacio-lacustre (Würm)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Würm

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: péri-glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : sable (remblais, construction)

Formation N° : 42

Code légende : 42

Notation : **FLx**

Légende : Cailloutis fluviaux à la base, silts argileux et argiles lacustres varvées carbonatées au sommet (Formation de Saint-Cosme) (Riss)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Saint-Cosme

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Riss

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : Formation ravinante sur les Marnes de Bresse avec Cailloutis à la base et silts argileux carbonatés vers le sommet par envahissement lacustre du Val de Saône

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : graviers , silt argileux, argile, calcaire Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : dizaine de mètres

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction), argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 43

Code légende : 43

Notation : **Gx**

Légende : Sédiments périglaciaire sablo-calcaires rubannés anté-Würm

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Riss

Age fin : Würm

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : moraine, sable calcaireux, graviers, blocs

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: péri-glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Formation péri-glacière sablo-calcaire varvée (Orgelet & Saint-Claude)

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (remblais, construction, sable, remblais, construction)

Formation N° : 44

Code légende : 44

Notation : **FGx**

Légende : Fluvioglaciale (Riss)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Riss

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Commentaires : Ossements de marmottes. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluvio-glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Formation hétérogène complexe ; parfois litage oblique ; Au Bief de Corne (Salins-les-Bains), s'amincit vers le Nord

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : galets (remblais), sable (construction)

Formation N° : 45

Code légende : 45

Notation : **Fx-z2**

Légende : Alluvions anciennes, sables et graviers, des vallées non sèches des plateaux (Riss)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Riss

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : Creusement de vallées dans les plateaux. Tendance à l'émersion liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : sable (remblais, construction)

Formation N° : 46

Code légende : 46

Notation : **Fx-z1**

Légende : Alluvions anciennes des vallées sèches des plateaux (Riss)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Riss

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Commentaires : Alluvions en fonds de gouttières. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions, galets

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Alluvions limono-caillouteuses

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 48

Code légende : 48

Notation : **Gw**

Légende : Moraines (Mindel)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Mindel

Technique de datation : géomorphologie

déduite

Commentaires : Moraines frontales Mindel. Tendence émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : moraine, blocs, sable calcaireux

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: glaciaire

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Amas de cailloutis calcaires glaciaires, hétérométriques, désordonnés dans matrice sableuse (moraines frontales) ; gros blocs erratiques

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : galets (construction), sable (construction)

Formation N° : 49

Code légende : 49

Notation : **p-IVSr**

Légende : Sables roux avec marnes, silts micacés, argiles (Argiles et cailloutis de Bresse, Aumont, Gatey, Balaiseaux, Billey-Sampans)(Plio-quaternaire de la Bresse)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Billey-Sampans

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Age fin : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : Repose sur relief fossile du Mésozoïque. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable argilo-silteux, marne (33%<CO₃<66%), argile, graviers
Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Épaisseur : quelques mètres

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Sables roux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 50

Code légende : 50

Notation : **p-IV SS**

Légende : Sables et cailloutis (-supérieurs de la Forêt de Chaux, -de la Forêt d'Arne, -Evans), matériel alpin, galets de grès parfois(Plio-Quaternaire)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Unité Violay

Nature : série

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Age fin : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : formation sablo-argileuse avec galets de matériels vosgien, avec chailles.
Tendance à l'émersion liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable, graviers, galets, poudingue

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : métrique

Environnement: fluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 51

Code légende : 51

Notation : **p-IVCRh**

Légende : Cailloutis polygénique alpins-rhodaniens, quartzites roulés dominants, matrice argileuse ou argilo-sableuse (Saint-Etienne-du-Bois)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Age fin : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : Epandage fluviatile sans doute alimenté par le Trias alpin. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat polygénique

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : quelques mètres

Environnement : cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Epandage caillouteux grossier chargé en matériel roulé provenant du sud

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 52

Code légende : 52

Notation : **p-IVCCa**

Légende : Conglomérats à galets calcaires, matrice argileuse ou sableuse (Cgl. de Chilly-sur-Salins, Saint-Etienne-du-Bois) (Pliocène)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Conglomérat de Chilly-sur-Salins

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat monogénique

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluviatile

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 53

Code légende : 53

Notation : **lign/p2-3**

Légende : Lentilles de lignite (sables roux supérieurs d'Aumont, Gatey, Balaiseaux ; sables à galets du Pliocène supérieur de Bresse ; argiles d'Ouessières)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Lentilles surtout observées en sondage dans les argiles d'Ouessières principalement ; *Mimomys stehlini*, *Trogontherium cuvieri*. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : lignite, argile

Formation N° : 54

Code légende : 54

Notation : **p3~~36~~**

Légende : Argiles et argiles sableuses (-d'Ouessières, -Etrepigney, -d'Asnans ?) (Pliocènesup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles d'Ouessières

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Age fin : Quaternaire

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Complexe argileux bien identifié par sondage (555-3-16) au nord-est d'Ouessières, en carrière à Commenailles ; présence de niveau ligniteux à Mimomys stehlini. Tendence émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile lignite

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Sondage 555-3616 : 7 m de dépôts argilo-sableux à galets, argile grise et noire; sondage 555-3-17 : argiles grises et bleues avec débris végétaux, lignite.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits de terre cuite), lignite

Formation N° : 55

Code légende : 55

Notation : **p3S**

Légende : Sables (-de Foulénay), localement à galets (Pliocène sup.), surcharge points

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sables de Foulénay

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Malacofaune : Triptychia sp., Melanopsis sp., Mesodonptis chaixi, Theodoxus sp.
Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable, graviers, galets

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Matériel à 80-90% d'origine alpine.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Matériau(x) et utilisation(s) : sable (construction), gravier (remblais)

Formation N° : 56

Code légende : 56

Notation : **p1-2C**

Légende : Complexe indifférencié à conglomérats de la Forêt de Chaux (Pliocène)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Conglomérat de la Forêt de Chaux

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : La base épouse les irrégularités du substratum jurassien effondré vers la Bresse.
Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : graviers, galets, sable

Roches sédimentaires

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Galets de quartzite ; matrice localement carbonatée ; sable blonds.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

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

Formation N° : 57

Code légende : 57

Notation : **p1-2Crh**

Légende : Cailloutis alluviaux inférieurs de la Forêt de Chaux à matériel aplin (Pliocène inf. à moyen)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Cailloutis inférieurs de la Forêt de Chaux

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : Masse principale de la formation des cailloutis de la Forêt de Chaux (vallée de la Loue, de la Clauge, de l'Orain). Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : graviers, sable Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Épaisseur : 15 m

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Base sur paléosurface irrégulière, galets de quartzite et des radiolarites d'origine alpine dans une matrice sableuse ou sablo-argileuse jaune.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : siliceux

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

Formation N° : 58

Code légende : 58

Notation : **pMB**

Légende : Complexe indifférencié des marnes de Bresse

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène inférieur

Age fin : Pliocène supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Faune à *Valvata gaudryana*, *Viviparus burgundinus*, *Planorbis planorbis*, *Limnaea* sp. Tendence émersion liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO₃<66%), sable Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : 70 m maximum ?

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Marnes grises bleues à jaunâtres, silteuses, ligniteuses, argiles montmorillonitiques, sables moyens à fins en lentilles métriques, minéraux lourds du cortège alpin.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : montmorillonite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : marne (produits de terre cuite)

Formation N° : 59

Code légende : 59

Notation : **pMBs**

Légende : Sables roux, marnes (gris bleuté), argiles, silts ; passées de lignite, concrétions calcaires (Marnes et sables de Bresse à épaissement vers le sud) (Pliocène)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes de Bresse

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène supérieur

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : Complexe de couverture, plus sableuse, du complexe des Marnes de Bresse vers le sud. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Épaisseur : pluri-métrique

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Sable en proportion plus importante, lignite, argile jaune à bistre, marbrée de gris

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

Formation N° : 60

Code légende : 60

Notation : **pMBCa**

Légende : Marnes, sables parfois carbonatés (gris bleuté), argiles, silts ; passées de lignite, concrétions calcaires (Pliocène)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes de Bresse

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : Terme supérieur des Marnes de Bresse riche en argile sableuse. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

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

Dureté : non induré

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : siltite argileuse et sableuse riche en lutites, calcite, feldspaths.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : marne (produits de terre cuite)

Formation N° : 61

Code légende : 61

Notation : **pMBC**

Légende : Marnes grumeleuses brun-beige à blanchâtres à gros éléments calcaires : concrétions et parfois blocailles (Marnes de Bresse)(Pliocène)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes de Bresse

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : A proximité de la bordure jurassienne, au contact des affleurements Oligocènes ou Miocènes. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat meuble à matrice dominante Roches sédimentaires

Dureté : induration interstratifiée

Epaisseur : maxi 20m

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Concrétions de blocailles calcaires dans une matrice argilo-marneuse jaune-beige à grisâtre, faciès grumeleux et homogène à proximité de la bordure jurassienne (passage latéral est de faciès des Marnes de Bresse).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 62

Code légende : 62

Notation : **pMB**~~6~~

Légende : Marnes et argiles à niveaux tourbeux, sables et silts carbonatés ou non, argiles réfractaires (Terre d'Engobe ou Blanc de Bresse)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Terre d'Engobe

Nature : niveau repère

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Bressan

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Egalement appelé Blanc de Bresse ou Argiles de Meillonas (F.Delafond et C.Depéret, 1983), situé au dessus des Marnes de Mollon. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO₃<66%), tourbe, sable, argile Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Marnes gris-bleu, oxydées en beige brunâtre, grumeleuses à concrétions calcaires ; silts concrétionnés et sables siliceux ; calcaires gris foncé, débris végétaux ; à la base 2,5m d'argile réfractaire blanche (Terre d'Engobe ou Blanc de Bresse).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits réfractaires)

Formation N° : 63

Code légende : 63

Notation : **pS**

Légende : Sidérolithique (Châteauneuf), argiles bleues et sables à graviers (Berthelange) (Pliocène probable)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sidérolithique

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Décrit uniquement sur la feuille de Besançon. Tendance immersive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile ferrugineuse, argile, sable, graviers Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Niveau sidérolithique décrit succinctement par les auteurs de la feuille de Besançon, assimilé sans doute aux niveaux mieux représentés de l'est du Doubs.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : ferrugineux

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

Formation N° : 64

Code légende : 64

Notation : **m6P**

Légende : Poudingues continentaux calcaires à limonite (Arsures, Pagnoz) (Pontien, Miocène sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Poudingue pontien des Arsures et de Pagnoz

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pontien

Technique de datation : biostratigraphie flore stratigraphie

Commentaires : Poudingues continentaux reposant sur le Jurassique supérieur autochtone de la demi-fenêtre d'Aiglepierre. *Tricolpopollenites cf. exactus*, *T. henrici*, *T. margaritatus*, *T. coryphaeus*, *Berchemia multinervis*. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : poudingue, graviers Roches sédimentaires

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Poudingue à ciment calcaire avec quartz et limonite et graviers noirs, jaunes ou rouge évoluant vers l'est des Arsures en une mégabrèche.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calco-silicaté

Matériau(x) et utilisation(s) : conglomérat (remblais)

Formation N° : 65

Code légende : 65

Notation : **m5-6B**

Légende : Brèches tectoniques à éléments calcaires (Ivrey, Orbagna) (Pontien, Miocène sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pontien

Technique de datation : géomorphologie déduite

Commentaires : Brèche du contact Jura-Bresse (Orbagna, Ivrey) à éléments de Bathonien, Bajocien, Aalénien. Tendance émersive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : brèche

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Eléments calcaires striés, ciment sableux ou terreux à oxydes de fer et calcite.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

Formation N° : 66

Code légende : 66

Notation : **g-m**

Légende : Conglomérats grossiers calcaires du Jura (Gompholites) et marnes (brèches de Narlay)
(Oligocène-Miocène)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Brèche de Narlay

Nature : non classé

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oligocène

Age fin : Miocène

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Repose sur les calcaires hauteriviens et barrémiens, au sommet : Ostrea crassissima. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat, marne (33%<CO₃<66%), brèche Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Sommet jaunâtre sableux et base présentant le faciès des gompholites à éléments grossiers d'origine proche (Crétacé inf. et sup., Portlandien. Marnes saumon.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

Formation N° : 67

Code légende : 67

Notation : **m**

Légende : Argiles bariolées, calcaires lacustres, grès, poudingues, molasse (Aquitaniens-Miocène indifférenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Miocène

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Poudingue et molasses aquitaniens à dents de Lamna. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : poudingue, calcaire, argile, grès Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Détritiques calcaires grossiers de la base Miocène accompagnés de dépôts molassiques et argiles bariolées lacustres.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

Formation N° : 68

Code légende : 68

Notation : **m2**

Légende : Conglomerats polygéniques, grès glauconieux, molasses (Burdigalien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Molasse burdigalienne

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Burdigalien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Principalement sur la feuille de Morez : dans le synclinorium de Saint-Laurent-l'Abbaye, Long-Chaumois, synclinal des Jacobeys. A La-Ferté ces niveaux ont livré : *Echinolampas scutiformis*, *Chlamys cf. restitutensis*, *Chl. Praescabruscula*, *Chl. Radians*.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat polygénique, grès glauconieux, calcaire gréseux
Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calco-silicaté

Matériau(x) et utilisation(s) : conglomérat (remblais)

Formation N° : 69

Code légende : 69

Notation : **m1**

Légende : Marnes, grès, molasses fines(Aquitanien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Aquitanien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Affleure dans le secteur des Rousses. Attribué à l'Aquitanien par Sautier, pourrait également représenter l'équivalent plus interne des gompholites chattiennes (g1b-2) de la feuille de Morez. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO₃<66%), grès glauconieux, conglomérat

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Les niveaux détritiques renferment un fort pourcentage de minéraux alpins (épidote et grenat) comme dans la Molasse Burdigalienne. Tendance émergitive liée à la compression alpine.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calco-silicaté

Formation N° : 70

Code légende : 70

Notation : **g**

Légende : Conglomérats polygéniques argileux à microcodium (Conglomérat de Dijon) avec marnes saumon, lacustre (Oligocène)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oligocène

Technique de datation : biostratigraphie flore stratigraphie

Commentaires : Discordant sur les terrains du Séquanien au Portlandien (Pesmes), jalonne la bordure orientale du faisceau de Syam, liés au prologement de l'accident de Morez, éléments inclus du Jurassique terminal. Microcodium. Dépression lacustre de la Saône.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat polygénique, marne (33%<CO3<66%) Roches sédimentaires

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Conglomérat type "Dijon" en bordure de la Saône, vallée de l'Ognon, peu de matériel d'origine alpine. Tendence émergitive liée à la compression alpine.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : conglomérat (remblais)

Formation N° : 71

Code légende : 71

Notation : **g2b**

Légende : Conglomérats à éléments jurassiens, marnes, gypse, silex (Chattien supérieur)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Chattien

Technique de datation : biostratigraphie microfaune stratigraphie

Commentaires : Affleure à proximité de Mijoux. Ostracodes du genre Haplocytheridea (R.C. Michel). Tendence émergitive liée à la compression alpine.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat, marne gypseuse, silex Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Conglomérats et marnes à petits cristaux de gypse et silex remaniés.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

Formation N° : 72

Code légende : 72

Notation : **g1b-2**

Légende : Conglomérats à éléments jurassiens (Gompholite) (Stampien, Chattien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Chattien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Les gompholites polygéniques contiennent des éléments d'âge crétacé et jurassique sup. (flanc sud du Risoux), à Lézat, le poudingue repose sur Portlandien et Purbeckien. Planorbes dans les calcaires du poudingue de Leschères.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat polygénique, argile calcaire à silex

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: fluvio-lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Gompholites polygéniques et argiles saumon, calcaires marmorisés à silex (La-Pelaisse). Tendence émergitive liée à la compression alpine.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-calcique

Formation N° : 73

Code légende : 73

Notation : **c1-4**

Légende : Calcaires blanchâtres crayeux et argileux, grès (Cénomaniens-Turonien-Sénonien inférieur)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénomaniens

Age fin : Sénonien s.s.

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Micraster, Holaster Moirans), Globotruncana helvetica, Gl. Stephani, Gl. Imbricata, Hedbergella paradubia (Morez), Acanthoceras rothomagense, scaphites aequalis (Orgelet), Rotalipora turonica, .. (Champagnole), Hedbergella washitensis (Pesmes).

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : ordre de 20m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : collision continentale

Commentaire : Calcaires blanchâtres argilo-crayeux à silex, argiles et grès verdâtres.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 74

Code légende : 74

Notation : **n6-c1**

Légende : Calcaires crayeux blancs (Albien-Cénomaniens indifférenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Albien

Age fin : Cénomaniens

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Peu représentés dans le département, ces terrains sont connus sur les feuilles de Morez et Saint-Claude : *Beudanticeras dupinianum*, *Coeniceras quercifolium*. Début de la compression alpine.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : collision continentale

Commentaire : calcaires crayeux blancs à Pithonelles et silex remaniés à Saint-Claude, plus rarement argiles pyriteuses ou sables glauconieux (Mijoux).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

Formation N° : 75

Code légende : 75

Notation : **n5-6**

Légende : Sables verts glauconieux, marnes foncées, calcaires clairs (Aptien-Albien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Gault

Nature : niveau repère

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Aptien

Age fin : Albien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Sables à la base, marnes au sommet. *Acanthoceras canaliculata*, *Inoceramus concentricus*, *Douvilleiceras mamillatum* (Orgelet).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable glauconieux, marne (33%<CO₃<66%), calcaire Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Épaisseur : 30m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Sables peu roulés glauconieux de type Gault, roussâtres à l'altération, tourmaline, muscovite (sablière de La-Madeleine), niveaux grésifiés (Grusse). Marnes noires. Lacunes probables.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-calciq

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

Formation N° : 76

Code légende : 76

Notation : **n4**

Légende : Calcaires blancs à jaunâtres graveleux, oolithique, récifaux, parfois asphalte (facies type "Urgonien")(Barrémien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Urgonien

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Barrémien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : N'est présent que dans le Haut-Jura (recul marin). Faciès Urgonien fréquent. Pseudocassis helveticus, Neithea deshayesi, Pachytraga tubiconcha, Miliolidés, orbitolinidés (Coskinolina maynci), Neotrocholina friburgensis.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire construit, calcaire graveleux,
calcaire oolithique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 20m-80m

Environnement: barrière

Contexte géodynamique : bassin marginal

Commentaire : Calcaires construits sur récifs à Rudistes (Urgonien) avec niveaux oolithiques, localement crayeux, présence d'asphalte. Marbres exploités de Saint-Claude et Molingés.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

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

Formation N° : 77

Code légende : 77

Notation : **n3**

Légende : Marnes gris bleu pâteuses à *Exogyra couloni* (Marnes d'Hauterive) et calcaires jaune clair en dalles (Pierre Jaune de Neuchâtel) (Hauterivien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Pierre Jaune de Neuchâtel

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Hauterivien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Sédimentation marneuse, puis calcaire. *Pygurus rostratus*, *Exogyra couloni*, *Spatangues*, *Heteraster oblongus*, *Trigonia ornata*, *Exogyra latissima*.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire graveleux
calcaire coquillier

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Épaisseur : 20-40m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : A la base marnes de type Hauterive plus calcareuses que le stratotype, s'épaississant vers l'est à Saint-Claude, surmontés de calcaires bioclastiques jaunâtres, localement lumachelliques (Pierre de Neuchâtel).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

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

Formation N° : 78

Code légende : 78

Notation : **n2**

Légende : Calcaires en dalle, roux à limonite (Complexe des calcaires roux), limonite, marnes grises à bleuâtres (Marnes d'Arzier, Marnes de Censeau), calcaires en barres épaisses avec marno-calcaires (Marbre bâtard) (Valanginien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marbres bâtard, marnes d'Arzier, calcaires roux

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Valanginien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Sedimentation calcaire (*Dyctyoconus valnutensis*, *Nitica leviathan*, *Terebratula sella*, *Perishinctes mogosensis*, *P. virgulatus*), lacune de la base dans le nord-ouest (transgression venant des Alpes)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, marnes (33%<CO3<66%)
marnes calcaires (66%<CO3%<80)

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Épaisseur : 15-20m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Plusieurs appellations pour quelques couches remarquables exploitées : complexe des calcaires roux, Marnes d'Arzier, Marnes de Censeau, Marbre bâtard.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire (construction), argile (produits de terre cuite), fer (fonderie)

Formation N° : 79

Code légende : 79

Notation : **n1**

Légende : Calcaires fétides, dolomitiques, brèches à cailloux noirs, argiles verdâtres, marnes claires, dolomies et gypse (Purbeckien, Berriasien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marbre Bâtard

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Purbeckien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Grande similitude de faciès pour cet étage observé à Salins-les-Bains, Champagnole, Mouthe, Orgelet, Morez, Moirans et Saint-Claude : sud et sud-est du département (oscillations marines, lacustres ou saumâtres). Période émergitive du Jura.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire dolomitique, calcaire organique, calcaire dolomitique
argile Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Environnement: lacustre

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Calcaires fétides, dolomitiques accompagnés de cargneules et d'argiles verdâtres ou sombres. Marbre Bâtard au passage avec Valanginien, selon auteurs.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

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

Formation N° : 80

Code légende : 80

Notation : **j6-7**

Légende : Calcaires, calcaires dolomitiques, marnes à E. virgula (Portlandien-Kimméridgien indifférenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien

Age fin : Portlandien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Rapprochement dans la région de Mouthe des deux termes indifférenciés marnes à Exogyra virgula et calcaires dolomitiques

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire dolomitique, marne (33%<CO3<66%) Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

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

Formation N° : 81

Code légende : 81

Notation : **J5-6**

Légende : Calcaires, calcaires dolomitiques, marnes, grès argileux (Kimméridgien et Séquanien indifférenciés (oxf>))

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Séquanien

Age fin : Kimméridgien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Salins-les-Bains : regroupement local

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, calcaire dolomitique, marnes (33%<CO3<66%)
grès argileux Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Localement non différenciés sur la feuille de Salins-les-Bains.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-calcique

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

Formation N° : 82

Code légende : 82

Notation : **j5-6a**

Légende : Calcaires, calcaires dolomitiques, marnes, grès argileux (Oxfordien supérieur - Kimméridgien inférieur indifférenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur

Age fin : Kimméridgien inférieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupements sur les cartes Saint-Amour sur affleurements indifférenciables.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, calcaire dolomitique, marne (33%<CO₃<66%)
grès argileux Roches sédimentaires

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 83

Code légende : 83

Notation : **j7**

Légende : Calcaires à tubulures café-au-lait flammés (à Gravesia) (couche de Chailley) à la base, calcaires dolomitiques lacustres au sommet (Tithonien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Couche de Chailley

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Tithonien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Base : calcaires à Tubulures, Nérinées et Gravesia ; puis calcaires à Vaginelles et Oncholites vers le haut. "Tidalites de Vouglans". Tendance émergitive.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique, calcaire dolomitique calcarénite

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 20, fréquemment 100m, 150m à Moirans

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Précurseur de l'émergence du Purbeckien, le Portlandien débute par de gros bancs calcaires bioturbés (tubulures), surmonté de calcaires rubanés (laminites) et "Tidalites de Vouglans", niveaux à oncholites avec fentes de dessiccation.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 84

Code légende : 84

Notation : **j6**

Légende : Calcaires massifs à débris, calcaires grésos-marneux, calcaires massifs détritiques (Kimméridgien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Jura
Zone isopique : Chaîne jurassienne
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie
Commentaires : Astartes (Astartien) dans les marnes de base, calcaires à Ptérocéras (Ptérocérien), puis vers le sommet marnes à Exogyra virgula (Virgulien) et calcaires à Dicerias.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire graveleux, calcaire construit calcaire détritique Roches sédimentaires
Epaisseur : 200m
Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Est de la Haute-Chaîne : marnes à Astartes puis calcaires et marnes à Ptérocéras, à Corbis, enfin marnes à Exogyra et calc. à Dicerias. Haute-Chaîne : base calcaire à Momies, couches à Céphalopodes, calcaire récifal enfin calcaire à cailloux noirs.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté
Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire (construction), argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 85

Code légende : 85

Notation : **j6b**

Légende : Calcaires marneux à Ptéroceras à la base, marnes et calcaires à Exogyra virgula (Kimméridgien sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Ptérocérien-Virgulien

Nature : niveau repère

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Ptéroceras et Exogyra virgula, niveaux repères isolés sur Quingey, Pesmes, Salins-les-Bains, notamment.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire argileux (80%<CO3<90%)
marne (33%<CO3<66%)

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Marnes à Exogyra virgula et Calcaires à Ptéroceras.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 86

Code légende : 86

Notation : **j6a2**

Légende : Calcaires parfois dolomitique et marnes à *Exogyra virgula* (Kimmeridgien supérieur, Virgulien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Virgulien

Nature : niveau repère

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : *Exogyra virgula*, repère stratigraphique permettant à certains auteurs d'isoler le porteur (Virgulien).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire dolomitique, marne (33%<CO₃<66%) Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Calcaires construits dolomitiques et marnes "séquaniennes" à Astartes.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 87

Code légende : 87

Notation : **j6a1**

Légende : Calcaires noduleux glauconieux ou fins et marnes (à Ptérocéras) (Kimmeridgien sup., Ptérocérien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Ptérocérien

Nature : niveau repère

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Identification locale des calcaires et marnes porteurs de Ptérocéras (Ptérocérien).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire noduleux, calcaire glauconieux, calcaire lithographique
marne bioclastique Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Calcaire noduleux glauconieux et marnes massives (Dôle).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 88

Code légende : 88

Notation : **j6a**

Légende : Calcaires à "Momies", couche à Astartes (Kimmeridgien sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Identification du "Séquanien" par certains auteurs (Besançon, Lons,..). Couches à Momies et Astartes.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire construit, marne bioclastique

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Calcaires construits.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 89

Code légende : 89

Notation : **J6a2S**

Légende : Calcaires fins massifs à passées oolithiques, calcaires récifaux ou lités, calcaires en dalles à délits marneux (Séquanien supérieur, Kimmeridgien terminal)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Séquanien

Age fin : Kimméridgien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Termes isolés par les auteurs (Pesmes, Dôle).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire lithographique, calcaire oolithique, calcaire construit
calcaire argileux (80%<CO₃<90%) Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Ensemble calcaire issu d'un environnement récifal.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 90

Code légende : 90

Notation : **j5c-6aS**

Légende : Calcaires graveleux plus ou moins crayeux, gréseux et marnes (Pierre blanche de Risoux, marnes et calcaires de Besançon) (faciès Séquanien indifférencié, Oxfordien sup.-Kimmeridgien inf.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Pierre blanche de Risoux

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Séquanien

Age fin : Kimméridgien inférieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Terme isolé par son faciès (Séquanien) par les auteurs des feuilles de Pesmes, Dôle, Champagnole, Mouthe.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire graveleux, calcaire gréseux
marne (33%<CO₃<66%)

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 91

Code légende : 91

Notation : **j5c2-6aS**

Légende : Calcaires du séquanien moyen et supérieur indifférenciés (Oxfordien terminal-Kimmeridgien inf.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur

Age fin : Kimméridgien inférieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement de deux niveaux de l'Oxfordien Séquanien sur les feuilles de Dôle et Pesmes, Zeilleria astartina.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Calcaires massifs et oolithiques, marnes.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 92

Code légende : 92

Notation : **j5c2-6a1S**

Légende : Marnes grises et calcaires gréseux, oolithiques, lumachelliques ou argileux bioclastiques (Séquanien moyen, Oxfordien terminal-Kimmeridgien basal)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Jura
Zone isopique : Chaîne jurassienne
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur
Age fin : Kimméridgien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Trichites sp., Pecten sp., Natica dubia. Au nord-ouest, le Kimmeridgien inférieur débute par les marnes à Astartes (marnes séquaniennes) surmontées des calcaires à Ptéroceras puis les marnes à Exogyres.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire gréseux, calcaire oolithique
calcaire bioclastique Roches sédimentaires
Dureté : consolidé
Epaisseur : 30
Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Calcaires oolithique à Momies à la base, calcaires beige à points ocres en dalles à joints marneux au sommet.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

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

Formation N° : 93

Code légende : 93

Notation : **j5c2R**

Légende : Calcaires micritiques, oolithiques ou graveleux à oncolithes algaires, crayeux (Calcaire de Morillon, d'Aranc) (Rauracien sup.-Oxfordien terminal)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire de Morillon, calcaire d'Aranc

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Isolé localement comme partie du Rauracien (Dôle), repère du sommet du Rauracien, base à Larcheria (zone Schilli).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire micritique, calcaire oolithique
calcaire graveleux

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : 20m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Calcaires micritiques bioclastiques à oncolithes, passage vers le haut à des calcaires crayeux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 94

Code légende : 94

Notation : **j5c1S**

Légende : Calcaires fins blancs crayeux, calcaires graveleux jaunes, se terminant par une dalle calcaire gréseuse (Séquanien inférieur, Oxfordien sup. basal)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Séquanien inférieur identifié sur les coupures de Dôle, Salins-les-Bains et Pesmes. *Ostea bruntrutana*, *Lucina substriata*, *Cidaris florigemma*, *Glypticus affinis*, *Natica macrostoma*, *Trigonia suprajurensis*.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire micritique, calcaire graveleux
calcaire gréseux

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Calcaires blancs massifs séparés par des joints argileux ou marnes gréseuses dures, surmontés de calcaires argileux en plaquettes.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 95

Code légende : 95

Notation : **j5c-6aS(1)**

Légende : Calcaires récifaux, calcaires en dalles et marnes (Séquanien et Rauracien indifférenciés, Oxfordien sup.-Kimmeridgien inf.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Séquanien

Age fin : Kimméridgien inférieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement local sur les feuilles de Moirans et Salins-les-Bains du Séquanien et du Rauracien.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire récifal Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: barrière

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Faciès Séquaniens et Rauraciens regroupés.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 96

Code légende : 96

Notation : **j5cR**

Légende : Calcaires oolithiques et calcaires à Polypiers, calcaires récifaux, calcaires noduleux, oolithiques (-de Pagnoz), pisolithique (Faciès Rauracien, Oxfordien sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire de Pagnoz

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Apparition des faciès coralligènes (Rauracien) au nord-ouest avec cortège de calcaires oolithiques à Polypiers. Au sud et à l'est dominant les faciès argoviens marno-calcaires à Spongiaires et algues puis calcaires fins.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire récifal, calcaire oolithique, calcaire noduleux
calcaire pisolithique Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: barrière

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Ensemble récifal et péri-écifal du Rauracien -Oxfordien sup. Couche localement définie du Calcaire de Pagnoz. Calcaires oolithiques à Spongiaires. Calcaires sub-lithographiques.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 97

Code légende : 97

Notation : **j5c2R(1)**

Légende : Calcaires rauraciens récifal à entroques, coralligènes à Cidaris et Térébratules - (Oxfordien terminal)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Identification sur les coupures de Quingey et Poligny d'un ensemble Rauracien-Oxfordien terminal à faciès "glypticien" de type biocalcarenite et de faciès Rauracien. Cidaris florigemma, Glypticus hieroglyphicus, Polypiers.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire récifal

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: barrière

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Faciès rauracien "glypticien" peri-récifal.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 98

Code légende : 98

Notation : **j5c1R**

Légende : Calcaires coralliens rauraciens (Oxfordien sup. basal)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Identification locale (Poligny) d'un Oxfordien moyen récifal rapproché de faciès rauraciens.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire récifal

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 25-30m

Environnement: barrière

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Sédimentation récifale détritique oolithique et graveleuse à Spongiaires et Spicules d'oursins.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 99

Code légende : 99

Notation : **J5bA**

Légende : Marnes et marno-calcaires (couches d'Effingen et du Geissberg), Astarte, calcaires hydrauliques et couches à sphérites (de Champagnole) (faciès Argovien, Oxfordien moyen)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire de Champagnole

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen

Age fin : Rauracien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement local des faciès type "Effingen", "Geissberg", "Birmensdorf", couche à *Pholodomya exaltata* et calcaires hydrauliques de Champagnole.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO₃<66%), calcaire argilo-sableux calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Marnes et marno-calcaires Rauracien des couches à Montlivaultia, du Geissberg, d'Effingen, de Birmensdorf (Astarte), calcaires hydrauliques et couches à sphérites (calcaire de Champagnole).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 100

Code légende : 100

Notation : **j5abA**

Légende : Marnes bleues pyriteuses plastiques à entroques, calcaires argilo-siliceux gris (Argovien, Oxfordien inf. et moyen)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen

Age fin : Oxfordien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Argovien localement regroupé de termes oxfordiens.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO₃<66%),calcaire argilo-sableux Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Marnes bleues pyriteuses à Entroques reposant sur un horizon oolithique ferrugineux, calcaires argilo-siliceux gris et équivalent des calcaires de type Champagnole.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 101

Code légende : 101

Notation : **j5a**

Légende : Marnes gris-noir à Ammonites pyriteuses à *Creniceras renggeri* (Oxfordien inférieur)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes d'Arc-sous-Montenot

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Débute par des marnes à *Creniceras renggeri* surmontées par les couches à Sphérites et *pholadomya exaltata*.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire noduleux Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 20m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Marnes bleues surmontées par alternances de lits marneux et de calcaires se débitant en nodules (couches à Sphérites) ; fossiles pyriteux.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 102

Code légende : 102

Notation : **j4-5**

Légende : Calcaires argileux oolithiques et marnes (Callovien-Oxfordien indifférenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Callovien

Age fin : Oxfordien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement local Callovien et Oxfordien

Lithologie :

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

marne (33%<CO₃<66%)

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Faciès identifiés se rapportant aux termes connus du Callovien et de l'Oxfordien.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 103

Code légende : 103

Notation : **j3-4b**

Légende : Calcaires (Callovien inférieur et Bathonien non différenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bathonien

Age fin : Callovien inférieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement local de terrain, partie centrale de la carte.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Lithologiquement lié au Bathonien et au "Jura Blanc", le Callovien inférieur se distingue parfois difficilement de ce dernier : calcaires en dalles, oolithiques, calcaires plus massifs.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

construction

Formation N° : 104

Code légende : 104

Notation : **j4**

Légende : Marnes , calcaires argileux, "Dalle nacrée", lumachelles, calcaire oolithique ferrugineux, phosphates, pseudo-brèche, lacune (Callovien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Dalle nacrée

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Callovien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : La "Dalle nacrée", partie inférieure du Callovien du Jura central, passe à une lumachelle à *Rhynchonellea varians* ; banc à *Athleta*.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire argileux (80%<CO3<90%), lumachelle (*)
calcaire oolithique Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Base : Marnes au nord, "Dalle nacrée" avec lacunes au centre et sud. Partie moyenne : oolithe ferrugineuse (-du Bugey) avec lacunes. Au sommet : marnes, calcaires argileux, pseudo-brèches et niveaux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 105

Code légende : 105

Notation : **j4b**

Légende : Marnes et calcaires argileux, oolithes ferrugineuses, niveaux à fossiles phosphatés, pseudo-brèche, lacunes (Callovien supérieur)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Callovien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Sédimentation carbonatée argileuse riche en Ammonites et Brachiopodes. Peltoceras athleta, Cosmoceras ornatum. Oolithe ferrugineuse dans la région de Saint-Claude.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire oolithique, calcaire graveleux, phosphate oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : 2-5m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Omniprésence d'oolithes parfois ferrugineuses dans une matrice calcaire plus ou moins argileuse, fossiles phosphatés au sommet.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 106

Code légende : 106

Notation : **j4a**

Légende : Calcaires localement oolithiques, lumachelles, marnes, "Dalle nacrée", lacunes (Callovien inf.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Dalle nacrée

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Lacunes de sédimentation fréquentes. La Dalle nacrée représente typiquement le Callovien inf. du Jura. Présence d'oolithes ferrugineuses.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, lumachelle (*), calcaire oolithique Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : quelques mètres

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Dalle nacrée typique accompagnée de lumachelles et de niveaux oolithiques parfois ferrugineux dans une sédimentation marquée par de fréquentes lacunes.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 107

Code légende : 107

Notation : **j3**

Légende : Calcaires compacts "comblanchoïdes", ou bicolores, calcaires oolithiques spathiques, marnes, calcaires à Momies, calcaire à silex, (Choin, Forest Marble)(Bathonien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Choin

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bathonien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Lacune locale de la partie inférieure de l'étage dans le vignoble et le Revermont, dans la Haute-Chaîne, c'est souvent la partie sommitale marno-calcaire qui est absente. Trocholina conica.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, calcaire oolithique, marne (33%<CO3<66%)
calcaire à silex Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Calcaires dominants (Choin, calcaire des Piards) souvent bicolore, évoluant vers le haut en des marnes (nord et SE de la Chaîne), faciès oolithiques, silex.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 108

Code légende : 108

Notation : **j3bc**

Légende : Marnes à Rhynchonelles (-de Champforgeron), calcaires compacts "comblanchoïdes" (-de la Citadelle), calcaires oolithiques spathiques, calcaires graveleux (type "Forest Marble"), lacunes (Bathonien moyen à sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Forest Marble

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bathonien moyen

Age fin : Bathonien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Meyendorffina bathonica comme marqueur du Bathonien sup.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire lithographique, marne (33%<CO₃<66%), calcaire oolithique
calcaire graveleux Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : Très variable : 0-20m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Calcaires durs graveleux à oolithes, bruns, couches calcaréo-marneuses.

Repères : Marnes de Champforgeron, Calcaires de la Citadelle, Forest Marble.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 109

Code légende : 109

Notation : **j3a**

Légende : Calcaires oolithiques bioclastiques à tâches, calcaires à Momies, calcaires marneux en dalles fines (Bathonien inf.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bathonien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Présent au niveau du horst du Mont Roland, manque dans le vignoble et le Revermont.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 0-15m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Calcaires blancs, oolithiques et bioclastiques, calcaires marneux en dalles.
Calcaires à Momies, calcaires à tâches.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 110

Code légende : 110

Notation : **j2c-3**

Légende : Calcaires (Bajocien supérieur-Bathonien indifférenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grande Oolithe

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bajocien supérieur

Age fin : Bathonien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement entre ces deux termes calcaires ("Jura brun" des anciens) dans la partie centrale de la Chaîne.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 0-40m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Termes de type calcaires compacts oolithiques ou fins assimilables à la Grande Oolithe et ou au calcaires type Citadelle.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 111

Code légende : 111

Notation : **j2**

Légende : Calcaires oolithiques massifs, calcaires spathiques, polypiers, entroques, silex (*P. parkinsoni*), lacunes (Bajocien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grande Oolithe

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bajocien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Plus complète au sud et à l'est, la série bajocienne (partie inf. du Jura brun des anciens) débute ailleurs par de nombreuses lacunes de sédimentation à Hard-ground perforés. *Ostrea acuminata*, *Parkinsonia parkinsoni*.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique, calcaire oolithique, calcaire à silex marne (33%<CO₃<66%) Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : 100-250m

Environnement : barrière

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Base si présente : calcaires à Entroques, à silex et spathiques, puis calcaires à Polypiers avec oolithes. Au sommet marnes à *O. acuminata* et "Grande Oolithe" largement répandue.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 112

Code légende : 112

Notation : **j2b**

Légende : Calcaires oolithiques (Grande oolithe, calcaires de Courbouzon) à entroques, petites huîtres, marnes à *O. acuminata*, (Vésulien), *subfurcatum*, *garantiana*, *parkinsoni*, lacunes (Bajocien sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires de Courbouzon

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bajocien supérieur

Commentaires : Marnes à *Ostrea acuminata* surmontées de la Grande Oolithe (et Oolithe de Syam) (zone à *P. parkinsoni*) en Jura nord, calcaires à grandes Entroques vers le sud, calcaire de Courbouzon.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne sableuse, calcaire oolithique

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : Souvent plusieurs dizaines de mètres

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Après les marnes de la zone à Garanti, sableuses ou latéralement les calcaires à Entroque du nord apparaît partout la Grande Oolithe, relayée latéralement vers la Haute-Chaîne par des calcaires marneux et calcaires spathiques.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 113

Code légende : 113

Notation : **j2a**

Légende : Calcaires à entroques au nord, polypiers, calcaires à silex (-de Messia), calcaires spathiques (Petit-Granite) (Bajocien inf.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires de Messia

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bajocien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Début du "Jura brun" calcaire des anciens. Nombreuses lacunes de sédimentation, *Witchellia laeviuscula*, puis zone à *Emileia sauzei*. Vers le sud et l'est, la série est plus complète.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique, calcaire à silex, calcaire spathique (ou cristallin)

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : absent ou plusieurs dizaines de mètres

Environnement : barrière

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Calcaires bioclastiques à entroques (surtout au nord), à polypiers, calcaires à silex (calcaires de Messia, région de Lon-le-Saunier), calcaires spathiques (Petit-Granite).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 114

Code légende : 114

Notation : **j1-2**

Légende : Oolithes ferrugineuses, calcaires à silex, calcaires à entroques (Petit Granite)(calcaires de Conliège)(Aalénien à Bajocien inf.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires de Conliège

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Aalénien

Age fin : Bajocien inférieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement Aalénien - Bajocien basal

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : oolite ferrugineuse, calcaire à silex
calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: barrière

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Les oolithes ferrugineuses aaléniennes sont ici rapprochées par certains auteurs des termes calciques spathiques du Bajocien.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 115

Code légende : 115

Notation : **j1**

Légende : Calcaires oolithiques (-de Vellefaux), calcaires argilo-sableux, calcaires à Cancellophycus, oolithes ferrugineuses (-de Rosnay, de Blois) (Aalénien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires de Rosnay et Oolithe de Vellefaux

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Aalénien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Base:calcaires sableux et oolithe ferrugineuse (Hte-Chaîne), puis calcaires oolithiques (Vellefaux) et des grès (N), enfin Minerai de fer (Lacunes vers le nord).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire oolithique, calcaire sableux, grès oolithe ferrugineuse

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : variable

Environnement: barrière

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Calcaires sableux (d'Aresche), Oolithe ferrugineuse sup. de Blois (Hte-Chaîne), calcaires oolithiques de Vellefaux, grès (N), minerai de fer , calc.oolithique et à Cancellophycus.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

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

Formation N° : 116

Code légende : 116

Notation : **I4-j1**

Légende : Marnes et calcaires oolithiques (Toarcien-Aalénien indifférenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Toarcien

Age fin : Aalénien

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : La présence continue de l'oolithe ferrugineuse (Hte-Chaîne) ou le continuité de la sédimentation marneuse n'ont localement pas permis de distinguer les deux étages.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), matière organique Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Marnes micacées, "Schistes cartons", schistes à Posidonomyes, calcaires oolithiques.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calciq

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 117

Code légende : 117

Notation : I

Légende : Marnes (Lias indifférencié)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Lias

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Regroupement des étages du Lias (distinction impossible).

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : "Jura noir" des anciens auteurs, essentiellement marneux monotone se terminant par des marno-calcaires lités sombres.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 118

Code légende : 118

Notation : **lt**

Légende : Marnes et calcaires (Lias et Trias indifférenciés)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Trias germanique

Age fin : Lias

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Distinction localement difficile entre les deux termes marneux.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO₃<66%), matière organique
calcaire organique

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Tous les termes du Jura noir et du trias confondus sur affleurements réduits.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 119

Code légende : 119

Notation : **I4c**

Légende : Marnes micacées (à Dumortiera), calcaires argilo-sableux (Couche de l'Etoile), oolithe ferrugineuse inf. (-de Blois) (Toarcien sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Couche de l'Etoile

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Toarcien supérieur

Commentaires : Sédimentation oolithique ferrugineuse dans la Haute-Chaîne, marneuse à Dumortiera dans les Plateaux et le faisceau.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire argilo-sableux
oolithe ferrugineuse

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Marnes micacées d'Aresche supportant quelques dépôts ferrugineux en sommet et passant latéralement vers la Haute-Chaîne à l'Oolithe ferrugineuse inf. de Blois. Niveau de calcaire argilo-sableux dit de l'Etoile. Calcaires argileux à Insigne.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 120

Code légende : 120

Notation : **I4ab**

Légende : Schistes carton, marnes à "miches", banc phosphaté à Haugia, argilites, lacunes (Toarcien inf. et moyen)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes carton

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Toarcien inférieur

Age fin : Toarcien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Lacunes de la base, puis Schistes cartons largement répandus (*Posidonomya bronni*), puis lacune ou dépôts oolithiques suivis du dépôt calcaire phosphaté à Haugia (Haut-fond).

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Schistes cartons parfois bitumineux et marnes à "Miches".

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 121

Code légende : 121

Notation : **I3**

Légende : Calcaires argileux (à Pleuroceras), marnes à Amaltheus, oolithes ferrugineuses à Stokesi, (Banc de Davoei), calcaires à Belemnites, lacunes (Pliensbachien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Banc de Davoei

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliensbachien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Lacune de base, sédimentation marneuse, puis calcaire. Marnes à Amaltheus, calcaires à Pleuroceras, Belemnites. Lacune sommitale.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire argileux (80%<CO3<90%), marne (33%<CO3<66%), oolite ferrugineuse calcaire Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Calcaires argileux, marnes liasiques, oolithes ferrugineuses.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calco-silicaté

Formation N° : 122

Code légende : 122

Notation : **I1-2**

Légende : Calcaires à Gryphées, marnes, calcaires argileux (Hettangien-Sinémurien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires à Gryphea arcuata et marnes grises

Nature : regroupement de formations

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Hettangien

Age fin : Sinémurien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Lacune basale, dépôts carbonatés. Psiloceras sp., Arietites sp., Coroniceras sp., Gryphea arcuata, Plagiostoma gigantea.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, marne (33%<CO₃<66%), calcaire argileux (80%<CO₃<90%)
lumachelle (*) Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : Moins de 10m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : bassin stade rift

Commentaire : Lumachelle à Angulata, puis calcaires bleu-noir et calcaires à Gryphées, marnes liasiques et calcaires argileux.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 123

Code légende : 123

Notation : **t7-l1**

Légende : Schistes noirs micacés à nodules calcaires, calcaires bleu noir lumachelliques, grès miacés et marnes litées (Rhétien-Hettangien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Rhétien

Age fin : Hettangien

Commentaires : Base à schistes noirs micacés carbonatés et gréseux jaunâtres à *Chlamys valoniensis*, puis calcaires blau-noir lumachelliques, sommet gréseux calcareo-dolomitique gris-jaune à *Avicula contorta* et marnes.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile calcaire, calcaire argileux (80%<CO3<90%), lumachelle (*)
grès calcaireux Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : 30m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : bassin stade pré-rift

Commentaire : Argiles et marnes schisteuses à nodules calcaires, calcaires bleu-noir lumachelliques, grès calcaréo- dolomitiques.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 124

Code légende : 124

Notation : **t7**

Légende : Grès grossiers, schistes noirs, argiles brun rouge (-de Levallois), argilites (Rhétien),

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles de Levallois

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Rhétien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Base gréseuse surmontée de schistes foncés dolomitiques, sommet argileux dont couche des argiles de Levallois, grès de Boisset de la région salinoise. Avicula contorta.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès, argile calcaréo-dolomitique

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : 20-25m

Environnement: plate-forme

Contexte géodynamique : bassin stade pré-rift

Commentaire : Base à grès blancs (- de Boisset), surmontés de schistes noirs et carbonates (calcaire dolomitique blanc, dolomies cloisonnées de Lons), sommet argileux rougeâtre (Argiles de Levallois).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 125

Code légende : 125

Notation : **t5-7**

Légende : Marnes bariolées, dolomies (Trias supérieur indifférencié)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Keuper

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Trias germanique supérieur marno-dolomitique.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO₃<66%), dolomie gypseuse Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Regroupement d'indétermination comportant marnes bariolées et dolomies.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 126

Code légende : 126

Notation : **t6b3-7**

Légende : Grès, dolomies, marnes bariolées, dolomies, gypse, argiles schisteuses noires et "chocolat"
(Keuper sup.-Rhétien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles Chocolat

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Keuper

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement par indétermination.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès, dolomie, marne gypseuse, argile Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Faciès du Trias germanique à grès, dolomies, marnes et argiles gypseuses brun foncé (Chocolat).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 127

Code légende : 127

Notation : **t6-7**

Légende : Marnes irisées lie-de-vin et vertes, dolomies grises (Keuper indifférencié)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Keuper inférieur

Age fin : Keuper supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Regroupement local d'indétermination des auteurs, Keuper germanique.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Dominante de marnes irisées et dolomies grises.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Formation N° : 128

Code légende : 128

Notation : **t6b2**

Légende : Argiles et marnes bariolées dolomitiques (Marnes irisées supérieures), lie-de-vin (Châlin), argile (de Chanville) (Keuper sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles de Chanville

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Keuper supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès

déduite

Commentaires : Sédimentation argileuse.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Environnement: lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Argiles et marnes bariolées (- supérieures), lie-de-vin (-de Châlin), argiles (- de Chanville).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits de terre cuite)

Formation N° : 129

Code légende : 129

Notation : **t6b1**

Légende : Formations salifères, argiles et marnes bariolées, grès à roseaux, dolomie (-de Beaumont, - Moellon), (Keuper inf. et moyen)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Dolomie de Beaumont

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Keuper inférieur

Age fin : Keuper moyen

Commentaires : Dépôts salifères puis marnes irisées, Grès à roseaux, enfin au sommet argiles bariolées et Dolomie de Beaumont, Dolomie Moellon.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Dolomie de Beaumont, Dolomie Moellon, Marnes irisées moyennes, Grès à roseaux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : magnésien

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

Formation N° : 130

Code légende : 130

Notation : **t3-6a**

Légende : Dolomies gris de fumée, calcaires dolomitiques à entroques (Muschelkalk et Lettenkohle supérieure)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Dolomie Gris de fumée

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Muschelkalk

Age fin : Lettenkohle supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès

déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : dolomie, calcaire dolomitique

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Dolomie gris de fumée, équivalent de la "Dolomie Limite", calcaires dolomitiques à Entroques.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : magnésien

Formation N° : 131

Code légende : 131

Notation : **t3-6a1**

Légende : Grès fins argileux, argiles rouges ou grises et dolomies argileuses (Muschelkalk inf. et moyen et Lettenkohle inférieure)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Muschelkalk inférieur

Age fin : Lettenkohle supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Sédimentation gréso-dolomitique avec argiles micacées.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès argileux, dolomie argileuse, argile

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Grès fins argileux, argiles rouges ou grises et dolomies argileuses.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : magnésien

Formation N° : 132

Code légende : 132

Notation : **t6a**

Légende : Domolies et argiles salifères, marnes bariolées, dolomie "limite" (Lettenkhole)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Dolomie limite

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Lettenkohle

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Dépôts argileux et dolomitique (Dolomie "Limite"), localement marno-salifère au sommet.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne gypseuse, halite, dolomie

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: sebkra

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Dolomies à la base, puis argiles de la Lettenkhole et marnes bariolée, Dolomie "Limite" au sommet.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : alumino-calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : sel

Formation N° : 133

Code légende : 133

Notation : **t5**

Légende : Dolomies argileuses, calcaires dolomitiques (- de la Serre), oolithiques, à entroques (Muschelkalk supérieur)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires dolomitiques de La-Serre

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Muschelkalk supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Sédimentation calcaireuse, dolomitique au nord.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : dolomie, calcaire dolomitique
calcaire oolithique

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 30-60m

Environnement: lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Dolomies argileuses, calcaires dolomitiques (- de la Serre), oolithiques, à Entroques.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : magnésien

Formation N° : 134

Code légende : 134

Notation : **t4**

Légende : Grès argileux, argiles grises ou rouges au sommet : dolomies argileuses (Muschelkalk inf. et moyen)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Muschelkalk inférieur

Age fin : Muschelkalk moyen

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Sédimentation gréseuse, puis argilo-dolomitique et dépôts anhydritiques.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès argileux, argile, dolomie argileuse Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 30m

Environnement : lagon

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Base : grès de Menotey (sommet) puis argiles ondulées grises ou rouges, au sommet : dolomies argileuses.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : magnésien

Formation N° : 135

Code légende : 135

Notation : **t1-2**

Légende : Grès grossiers feldspathiques oxydés, grès fins, argiles (Buntsandstein inf. à sup. indifférencié)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Buntsandstein inférieur

Age fin : Buntsandstein supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Sédimentation gréseuse type Buntsandstein germanique.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès feldspathique, grès grossier, argile
grès fin

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Série gréso-conglomératique, gréso-feldspathique et argileuse.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : conglomérat (construction), grès (construction)

Formation N° : 136

Code légende : 136

Notation : **t2**

Légende : Grès (-de Menotey), argilites gréseuses, grès grossiers arkosiques (Mn), grès à Voltzia (Buntsandstein sup.)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès de Menotey

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Buntsandstein supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Région de Dôle et Pesmes, termes sommitaux du Buntsandstein, zone des grès à Voltzia.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès, argile sableuse, grès

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Grès de Menotey, grès à Voltzia, grès arkosiques grossiers, présence de manganèse.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : siliceux

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

Formation N° : 137

Code légende : 137

Notation : **t1ab**

Légende : Conglomérat principal grès (-de l'Arsot, -de Moisse, -de Base) (Buntsandstein inf. à moyen)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès de Moisse

Nature : couche

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Buntsandstein inférieur

Age fin : Buntsandstein moyen

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Conglomérat principal du Buntsandstein basal, grès de base.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat, grès Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 10-25m grès de Moisse ; 50-80m grès de base

Environnement: cône alluvial

Contexte géodynamique : orogénique (extension)

Commentaire : Conglomérat et grès de l'Arsot et de Moisse au nord, grès de base.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès (construction), conglomérat (construction)

Formation N° : 138

Code légende : 138

Notation : **r1-3**

Légende : Grès conglomératiques et pélites à la base (Autunien sup.), argiles, grès et conglomérats violacés (Permien)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Permien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Faune autunienne : Walchia scotemii, Pseudovoltzia, Callipteris.

Lithologie :

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

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : 0-600m (sondage de Mouterot)

Environnement: continental

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Grès conglomératiques violacés, pélites, argiles.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : conglomérat (construction), grès (construction)

Formation N° : 139

Code légende : 139

Notation : **ay**

Légende : Eurites, mylonitiques à la base évoluant vers le haut en tufs pyroclastiques ou vitroclastiques

Contexte régional :

Type géologique : Complexe volcanique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Unité litho / tectonique : Horst cristallin de La-Serre

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Paléozoïque

Technique de datation : corrélation de faciès

déduite

Commentaires : Massif cristallin de La-Serre

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : tuf vitroclastique
mylonite

Roche volcano-sédimentaire et volcanoclastique
Roches métamorphiques

Dureté : consolidé

Environnement: effusif

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Au contact des gneiss, eurite, mylonites de gneiss feldspathiques à pâte vitreuse, hématitiques, puis tufs pyroclastiques et vitroclastiques à éléments de gneiss

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : acide

Formation N° : 140

Code légende : 140

Notation : $\zeta\gamma$

Légende : Gneiss à résidus

Contexte régional :

Type géologique : Socle métamorphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Unité litho / tectonique : Horst cristallin de La-Serre

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Paléozoïque

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : Bande interface entre le granite et l'eurite. Cataclase fréquente

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : gneiss oeilé

Roches métamorphiques

Environnement: dôme gneissique

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaire : Gneiss à résidus violacés : yeux quartzo-feldspathiques en phase résiduelle cimentés par des néoformations épimétamorphiques (quartz, séricite, chlorite). Cataclase fréquente.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : acide

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

Formation N° : 141

Code légende : 141

Notation : **ζγ**

Légende : Gneiss à résidus à grenats

Contexte régional :

Type géologique : Socle métamorphique

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Unité litho / tectonique : Horst cristallin de La-Serre

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Paléozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : gneiss oeilé

Roches métamorphiques

Environnement: dôme gneissique

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Gneiss oeilé clairs à muscovite pouvant contenir jusqu'à 10% de grenat

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : acide

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

Formation N° : 142

Code légende : 142

Notation : $\gamma 2M$

Légende : Granites monzonitiques porphyriques avec enclaves basiques

Contexte régional :

Type géologique : Massif cristallin

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Unité litho / tectonique : Horst cristallin de La-Serre

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Paléozoïque

Commentaires : Flanc sud-est du horst

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : monzogranite

Roches plutoniques

Environnement: batholite

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Granite monzonitique équant, légèrement porphyrique (feldspath : 50-60% ; micas : 10-15% ; quartz : 20-30% ; apatite, zircons, biotites.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calco-alcalin

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

Formation N° : 143

Code légende : 143

Notation : θ

Légende : zones à enclaves basiques dans les granites monzonitiques

Contexte régional :

Type géologique : Massif cristallin

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : Chaîne jurassienne

Unité litho / tectonique : Horst cristallin de La-Serre

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Paléozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : amphibolite

Roches métamorphiques

Environnement: dôme gneissique

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : Enclaves amphiboliques dans les granites monzonitiques

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calco-alkalin

Formation N° : 999

Code légende : 999

Notation :

Légende : Réseau hydrologique

Contexte régional :

Type géologique : Hydro

Entité géologique naturelle : Jura

Zone isopique : bresse jurassienne & chaîne jurassienne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : eau et glace

Environnement: continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : sans objet



Centre scientifique et technique
Service CDG/CG
3, avenue Claude-Guillemin
BP 6009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France – Tél. : 02 38 64 34 34

Carte géologique harmonisée du département du JURA

Carte harmonisée par Jean Luc NAGEL
BRGM - Août 2007



PLANCHE 2

Formations géologiques

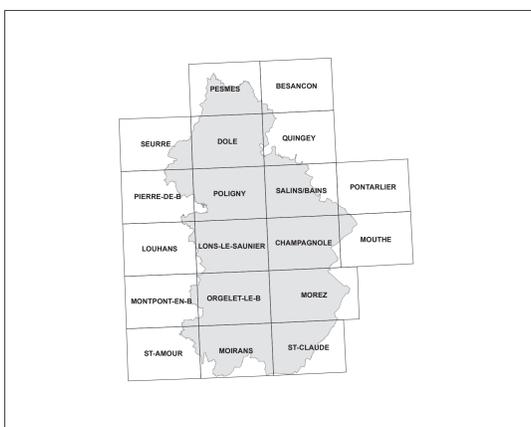
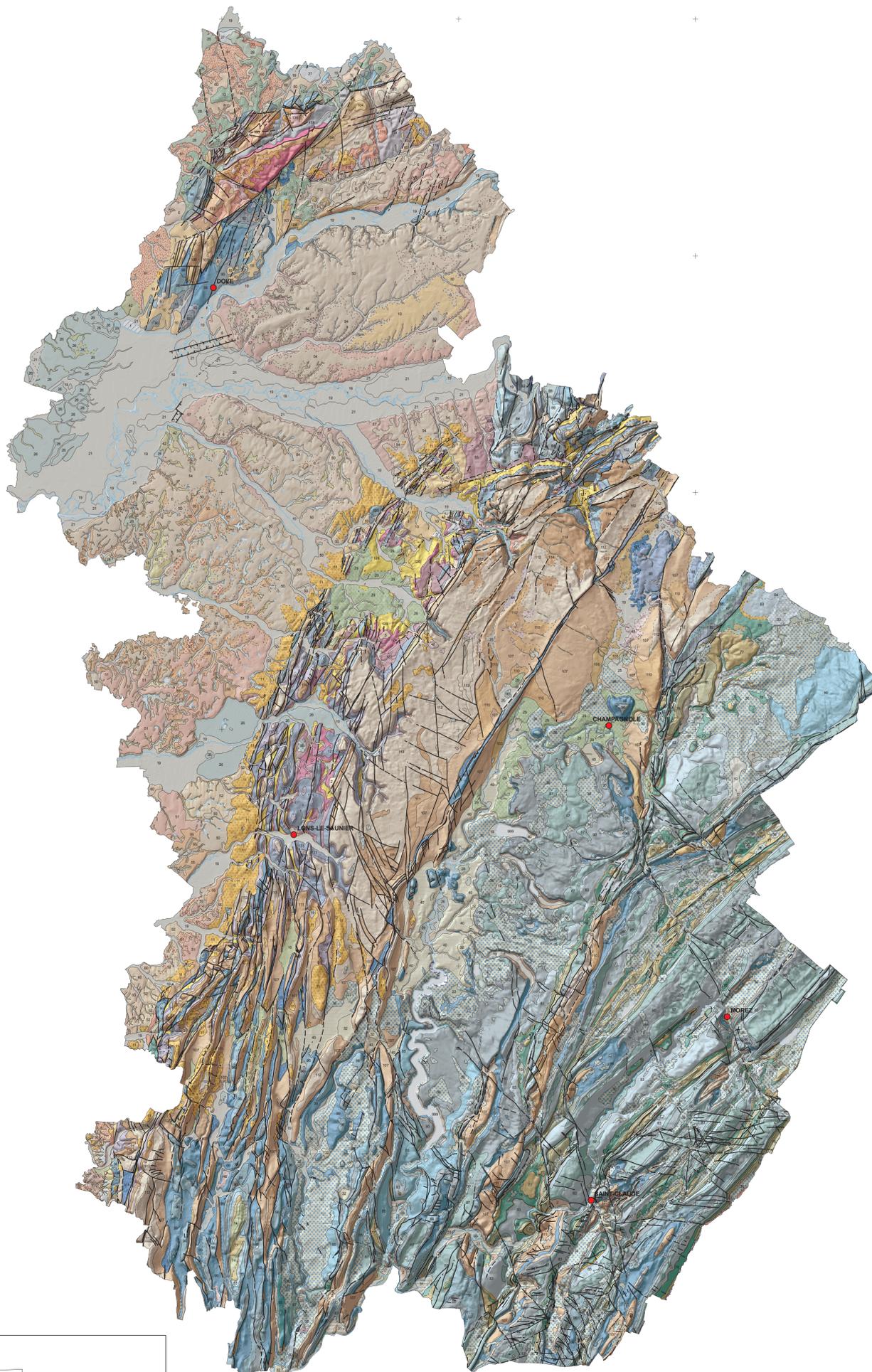
- 1 - Dépôts anthropiques, remblais, amendements importants
- 2 - Eboulis, groise
- 3 - Brèches de pente
- 4 - Tufs et travertins
- 5 - Limons en placages
- 6 - Limons complexes en épandage interfluviaux ou plateaux
- 8 - Formation d'altération à grains de limonite avec concrétions ferrugineuses, croûte calcaireuse sur calcaires
- 9 - Argiles d'altération mélangées à des dépôts soliflués
- 10 - Argiles d'altération sur terrains variés
- 11 - Argiles sableuses de décalcification à chailles et silex
- 12 - Argiles résiduelle et sables argileux, graviers et galets siliceux (terrasses de Viriat, Marnes de Bresse)
- 13 - Sables grossiers roux quartzo-feldspathiques à gros éléments siliceux roulés ou non (quartz, chailles) peu épais
- 14 - Glissements
- 15 - Colluvions
- 16 - Collu-alluvions
- 19 - Alluvions récentes (actives ou stabilisées) indifférenciées, garviers, sables, argiles
- 20 - Alluvions modernes actives
- 21 - Alluvions modernes stabilisées, parfois recouvertes (limons)
- 22 - Alluvions lacustres
- 23 - Tourbes et alluvions lacustres associées
- 25 - Alluvions anciennes en terrasses non datées, graviers, sables, silts, argiles
- 26 - Graviers polygéniques ou calcaires, galets, sables siliceux ou calcaires parfois argileux, limons argileux (terrasses alluviales basses, Saint-Usage, +5/+8m)(Würm, post-Würm)
- 27 - Graviers, sables, silts, argiles (terrasses alluviales moyennes : +15/+17 m)
- 28 - Graviers, sables, silts, argiles (terrasse haute : +27/+32 m) (Würm),
- 29 - Alluvions fluvioglacière indifférenciées
- 30 - Alluvions et moraines glaciaires indifférenciées
- 31 - Fluvio-glaciaire würmien
- 32 - Cône de déjection inactifs, graviers de pieds de monts, éboulis (Würm)
- 34 - Moraine terminale à arcs nets (Saint-Claude)(Würm)
- 35 - Moraines indifférenciées (Würm)
- 36 - Moraines (à blocs) à éléments jurassiens (Würm)
- 40 - Rythmites varvées glacio-lacustres (Würm)
- 41 - Alluvions de delta glacio-lacustre (Würm)
- 42 - Cailloutis fluviaux à la base, silts argileux et argiles lacustres varvées carbonatées au sommet (Formation de Saint-Cosme)(Riss)
- 43 - Sédiments périglaciaire sablo-calcaires rubannés anté-Würm
- 44 - Fluvio-glaciaire (Riss)
- 45 - Alluvions anciennes, sables et graviers, des vallées non sèches des plateaux (Riss)
- 46 - Alluvions anciennes des vallées sèches des plateaux (Riss)
- 47 - Colluvions remaniées et limons des fonds de gouttières (Riss)
- 48 - Moraines (Mindel)
- 49 - Lentilles de lignite (sables roux supérieurs d'Aumont, Gatey, Balaiseaux ; sables à galets du Pliocène supérieur de Bresse ; argiles d'Ouessières)
- 50 - Sables roux avec marnes, silts micacés, argiles (Argiles et cailloutis de Bresse, Aumont, Gatey, Balaiseaux, Billey-Sampans)(Plio-quatenaire de la Bresse)
- 51 - Sables et cailloutis (-supérieurs de la Forêt de Chau, -de la Forêt d'Ame, -Evans), matériel alpin, galets de grès parfois(Plio-Quaternaire)
- 52 - Cailloutis polygénique alpins-rhodaniens, quartzites roulés dominants, matrice argileuse ou argilo-sableuse (Saint-Etienne-du-Bois)
- 53 - Conglomérats à galets calcaires, matrice argileuse ou sableuse (Cgl. de Chilly-sur-Salins, Saint-Etienne-du-Bois) (Pliocène)
- 54 - Argiles et argiles sableuses (-d'Ouessières, -Etrepigny, -d'Asnans ?) (Pliocènesup.)
- 55 - Sables (-de Foulenay), localement à galets (Pliocène sup.)
- 57 - Cailloutis alluviaux inférieurs de la Forêt de Chau à matériel apin (Pliocène inf. à moyen)
- 59 - Marnes, sables, argiles, cailloutis, silts siliceux micacés, roux parfois lités (sommet des marnes de Bresse)
- 60 - Marnes, sables parfois carbonatés (gris bleuâtre), argiles, silts ; passées de lignite, concrétions calcaires (Marnes et sables de Bresse à épaisseur vers le sud)(Pliocène)
- 61 - Marnes grumeleuses brun-beige à blanchâtres à gros éléments calcaires : concrétions et parfois blocailles(Marnes de Bresse)(Pliocène)
- 62 - Marnes et argiles à niveaux tourbeux, sables et silts carbonatés ou non, argiles réfractaires (Terre d'Engobe ou Blanc de Bresse)
- 63 - Sidérolithique (Châteauneuf), argiles bleues et sables à graviers (Berthelange) (Pliocène probable)
- 64 - Poudingues continentaux calcaires à limonite (Arsures, Pagnoz) (Pontien, Miocène sup.)
- 65 - Brèches tectoniques à éléments calcaires (Ivrey, Orbagna) (Pontien, Miocène sup.)
- 66 - Conglomérats grossiers calcaires du Jura (Gompholites) et marnes (brèches de Narlay)(Oligocène-Miocène)
- 67 - Argiles bariolées, calcaires lacustres, grès (Aquitaniens-Miocène indifférenciés)
- 68 - Conglomérats polygéniques, grès glauconieux, molasses (Burdigalien)
- 70 - Conglomérats polygéniques argileux à microcodium (Conglomérat de Dijon) avec marnes saumon, lacustre (Oligocène)
- 72 - Conglomérats à éléments jurassiens, marnes, gypse, silex (Chartien supérieur)
- 73 - Calcaires blanchâtres crayeux et argileux, grès (25m)(Cénomanien-Turonien-Sénonien inférieur)
- 74 - Calcaires crayeux (Albien-Cénomanien indifférenciés)
- 75 - Sables verts glauconieux, marnes foncées, calcaires clairs (Aptien-Albien)
- 76 - Calcaires blancs à jaunâtres graveleux, oolithique, récifaux, parfois asphalte (faciès type "Urgonien")(Barrémien)

- 77 - Calcaires jaune clair en dalles (Pierre Jaune de Neuchâtel) et marnes gris bleu pâteuses à Exogyra couloui (Marnes d'Hauterive)(Hauterivien)
- 78 - Calcaires en dalle, roux à limonite (Complexe des calcaires roux, Limonite de Métabief), marnes grises à bleuâtres (Marnes d'Arzier, Marnes de Censeau), calcaires en barres épaisses avec marno-calcaires (Marbre bâtarde) (15-30m) (Valanginien)
- 79 - Calcaires fétides, dolomitiques, brèches à cailloux noirs, argiles verdâtres, marnes claires, dolomies et gypse (Purbeckien, Berriasien)
- 80 - Calcaires, calcaires dolomitiques, marnes à E. virgula (Portlandien-Kimmeridgien indifférenciés)
- 82 - Calcaires, calcaires dolomitiques, marnes, grès argileux (Oxfordien supérieur - Kimmeridgien inférieur indifférenciés)
- 83 - Calcaires à tubulures café-au-lait flammés (à Gravesia) (couche de Challey) à la base, calcaires dolomitiques lacustres au sommet (Tithonien)
- 84 - Calcaires massifs à débris, calcaires grés-marneux, calcaires massifs détritiques(200m)(Kimmeridgien)
- 85 - Calcaires marneux à Pteroceras à la base, marnes et calcaires à Exogyra virgula au sommet (Kimmeridgien sup.)
- 86 - Calcaires parfois dolomitique et marnes à Exogyra virgula (Kimmeridgien supérieur, Virgulien)
- 87 - Calcaires noduleux glauconieux ou fins et marnes (à Pterocera) (Kimmeridgien sup., Pterocérien)
- 88 - Calcaires à "Momies", couche à Astartes (Kimmeridgien sup.)
- 89 - Calcaires fins massifs à passées oolithiques, calcaires récifaux ou lités, calcaires en dalles à débris marneux (Séquanien supérieur, Kimmeridgien terminal)
- 90 - Calcaires graveleux plus ou moins crayeux, gréseux et marnes(Pierre blanche de Risoux, marnes et calcaires de Besançon)(faciès Séquanien indifférencié, Oxfordien sup.-Kimmeridgien inf.)
- 91 - Calcaires du séquanien moyen et supérieur indifférenciés (Oxfordien terminal-Kimmeridgien inf.)
- 92 - Marnes grises et calcaires gréseux, oolithiques, lumachelles ou argileux bioclastiques (Séquanien moyen, Oxfordien terminal-Kimmeridgien basal)
- 93 - Calcaires micritiques, oolithiques ou graveleux à oncolithes algaires, crayeux (Calcaire de Morillon, d'Aranc)(Rauracien sup.-Oxfordien terminal)
- 94 - Calcaires fins blancs crayeux, calcaires graveleux jaunes, se terminant par une dalle calcaire gréseuse (Séquanien inférieur, Oxfordien sup. basal)
- 95 - Calcaires récifaux, calcaires en dalles et marnes (Séquanien et Rauracien indifférenciés, Oxfordien sup.-Kimmeridgien inf.)
- 96 - Calcaires oolithiques et calcaires à Polypterus, calcaires récifaux, calcaires noduleux, oolithiques (-de Pagnoz), pisolithique (Faciès Rauracien, Oxfordien sup.)
- 98 - Calcaires coralliens rauraciens (25-30m) (Oxfordien sup. basal)
- 99 - Marnes et marno-calcaires (couches d'Effingen et du Geissberg), Astarte, calcaires hydrauliques et couches à sphérites (de Champagne) (faciès Argovien, Oxfordien moyen)
- 100 - Marnes bleues pyriteuses plastiques à entroques, calcaires argilo-siliceux gris (Argovien, Oxfordien inf. et moyen)
- 101 - Marnes gris-noir à Ammonites pyriteuses à Creniceras renggeri (Oxfordien inférieur)
- 102 - Calcaires argileux oolithiques et marnes (Callovien-Oxfordien indifférenciés)
- 103 - Calcaires (Callovien inférieur et Bathonien non différenciés)
- 104 - Marnes, calcaires argileux, "Dalle nacrée", lumachelles, calcaire oolithique ferrugineux, phosphates, pseudo-brèche, lacune (Callovien)
- 105 - Marnes et calcaires argileux, oolithes ferrugineuses, niveaux à fossiles phosphatés, pseudo-brèche, lacunes (Callovien sup.)
- 106 - Calcaires localement oolithiques, lumachelles, marnes, "Dalle nacrée", lacunes (Callovien inf.)
- 107 - Calcaires compacts "comblanchoides", ou bicolores, calcaires oolithiques spathiques, marnes, calcaires à Momies, calcaire à silex, (Choin)(Bathonien)
- 108 - Marnes à Rhynchonelles (-de Champforgeron), calcaires compacts "comblanchoides" (-de la Citadelle), calcaires oolithiques spathiques, calcaires graveleux (type "Forest Marble"), lacunes (Bathonien moyen à sup.)
- 109 - Calcaires oolithiques bioclastiques à tâches, calcaires marneux en dalles fines (Bathonien inf.)
- 110 - Calcaires (Bajocien supérieur-Bathonien indifférenciés)
- 111 - Calcaires oolithiques massifs, calcaires spathiques, polypters, entroques, silex (P. parkinsoni), lacunes (Bajocien)
- 112 - Calcaires oolithiques (Grande oolithe, calcaires de Courbouzon) à entroques, petites huîtres, marnes à O. acuminata, (Vésulien), subfurcatum, garantiana, parkinsoni, lacunes (Bajocien sup.)
- 113 - calcaires à entroques au nord, polypters, calcaires à silex (-de Messia), calcaires spathiques (à Sowerby) (Bajocien inf.)
- 114 - Oolithes ferrugineuses, calcaires à silex, calcaires à entroques (Petit Granite)(calcaires de Conliège)(Aalénien à Bajocien moyen)
- 115 - Calcaires oolithiques (-de Vellefaux), calcaires argilo-sableux, calcaires à Cancellophycus, oolithes ferrugineuses (-de Rosnay) (Aalénien)
- 116 - Marnes (Toarcien-Aalénien indifférenciés)
- 117 - Marnes (Lias indifférencié)
- 118 - Marnes et calcaires (Lias et Trias indifférenciés)
- 119 - Marnes micacées (à Dumortiera), calcaires argilo-sableux (Couche de l'Etoile), oolithe ferrugineuse inf. (-de Blois) (Toarcien sup.)
- 120 - Schistes carton, marnes à "miches", argillites, lacunes (Toarcien inf. et moyen)
- 121 - Calcaires argileux (à Pleuroceras), marnes à Amaltheus, oolithes ferrugineuses à Stokesi, (Banc de Davoei), calcaires à Belemmites, lacunes (Pliensbachien)
- 122 - Calcaires à Gryphées, marnes, calcaires argileux (Hettangien-Sinemurien)
- 123 - Grès micacés et marnes litées, schistes noirs micacés à nodules calcaires, calcaires bleu noir lumachelles (Rhétien-Hettangien)
- 124 - Argiles brun rouge (-de Levallois), argillites et grès grossiers, schistes noirs (Rhétien),
- 126 - Grès, dolomies, marnes bariolées, dolomies, gypse, argiles schisteuses noires et "chocolat" (Keuper sup.-Rhétien)
- 127 - Marnes irisées lie-de-vin et vertes, dolomies grises (Keuper indifférencié)
- 128 - Argiles et marnes bariolées dolomitiques (Marnes irisées supérieures), lie-de-vin (Châlin), argile (de Chanville) (Keuper sup.)
- 129 - Dolomie (-de Beaumont, -Moellon), argiles et marnes bariolées (Marnes irisées moyennes), grès à roseaux (Keuper moyen)
- 131 - Grès fins argileux, argiles rouges ou grises et dolomies argileuses (Muschelkalk inf. et moyen et Lettenkohle inférieure)
- 132 - Formations salifères, marnes bariolées, dolomie "limite" (Lettenkohle)
- 133 - Dolomies argileuses, calcaires dolomitiques (- de la Serre), oolithiques, à entroques (Muschelkalk supérieur)
- 135 - Grès grossiers feldspathiques oxydés, grès fins, argiles (Buntsandstein inf. à sup. indifférencié)
- 136 - Grès (-de Menotey), argillites gréseuses, grès grossiers arkosiques (Mn), grès à Voltzia (Buntsandstein sup.)
- 137 - Conglomérat principal grès (-de l'Arsoit, -de Moissev, -de Base) (Buntsandstein inf. à moyen)
- 138 - Grès conglomératiques et pétilés à la base (Autunien sup.), argiles, grès et conglomérats violacés (Permien)
- 139 - Eurites, mylonitiques à la base évoluant vers le haut en tufs pyroclastiques ou vitroclastiques
- 140 - Gneiss à résidus
- 141 - Gneiss à résidus à grenats
- 142 - Granites monzonitiques porphyriques avec enclaves basiques
- 143 - Enclaves basiques
- 999 - Réseau hydrologique

Carte géologique harmonisée du département du JURA

Carte harmonisée par Jean Luc NAGEL
BRGM - Août 2007

PLANCHE 3



Echelle de restitution : 1/150 000

