

CENT-DEUXIÈME ANNÉE  
100<sup>e</sup> numéro - Année 2013

# LE BUGEY

Société historique, littéraire et scientifique

REVUE ANNUELLE

## SOMMAIRE

Gérard SALAGNON – Cent Bugey pour le numéro 100 du <i>Bugey</i> .....	3
Daniel DUVOID – Un siècle de conférences organisées par la Société Le Bugey .....	21
François DALLEMAGNE – Un siècle d'excursions organisées par la Société Le Bugey .....	39
Patrice LANDRY – L'Ain, terre de dinosaures.....	53
Bernard KAMINSKI – Des croix de chemins au territoire de la Sapaudia : une hypothèse hardie?.....	73
Alain KERSUZAN – Le château de Saint-Germain-d'Ambérieu, du site à la maquette .....	115
Cédric MOTTIER – À Polliou, une pierre tombale nous livre ses secrets .....	145
Gérard BELLEMIN – Aynard Carron de Novalaise (1597-1680).....	167
Dominique TRITENNE – Marc Panissod (1667-1737), un grand Gessien oublié .....	181
Yann CRUIZIAT – La société à Cormaranche-en-Bugey en 1838 .....	197
Philippe DROUIN – Les gravures de la grotte de La Balme (La Balme-les-Grottes, Isère).....	217
Daniel DUVOID – Histoire du château de Peyrieu à partir des notes de Pierre Robert.....	235
René Joseph CLOCHER – À la recherche du Chat perdu.....	261
Dominique SAINT-PIERRE – La chasse du Rhône de juin 2012 sur la retenue de Génissiat.....	279
Nathalie FORON-DAUPHIN – Les Soieries Bonnet à Jujurieux, de l'usine au patrimoine de l'industrie textile ...	299
Raymond DELORE – La Confrérie des Commandeurs du Bugey a 30 ans! .....	325
Gaëlle TOUFFLET – France-Japon des Pays de l'Ain. Chroniques d'une association .....	333
La vie de la Société, en 2012 .....	345

Gonnet Imprimeur  
Belley

## L'Ain, terre de dinosaures

par Patrice LANDRY

---

Ces dix dernières années, une poignée de passionnés de paléontologie, pour la plupart regroupés au sein de la Société Des Naturalistes d'Oyonnax (SDNO), ont découvert dans le sud du Jura français, et principalement dans le département de l'Ain (haut et bas-Bugey) (*Fig 1*), une trentaine de sites à traces de pas de dinosaures dans les formations carbonatées du Jurassique terminal<sup>1</sup>.

Ces empreintes étaient inconnues jusqu'ici dans cette région montagneuse boisée et de ce fait pauvre en affleurements rocheux de grandes dimensions propices à de telles découvertes.

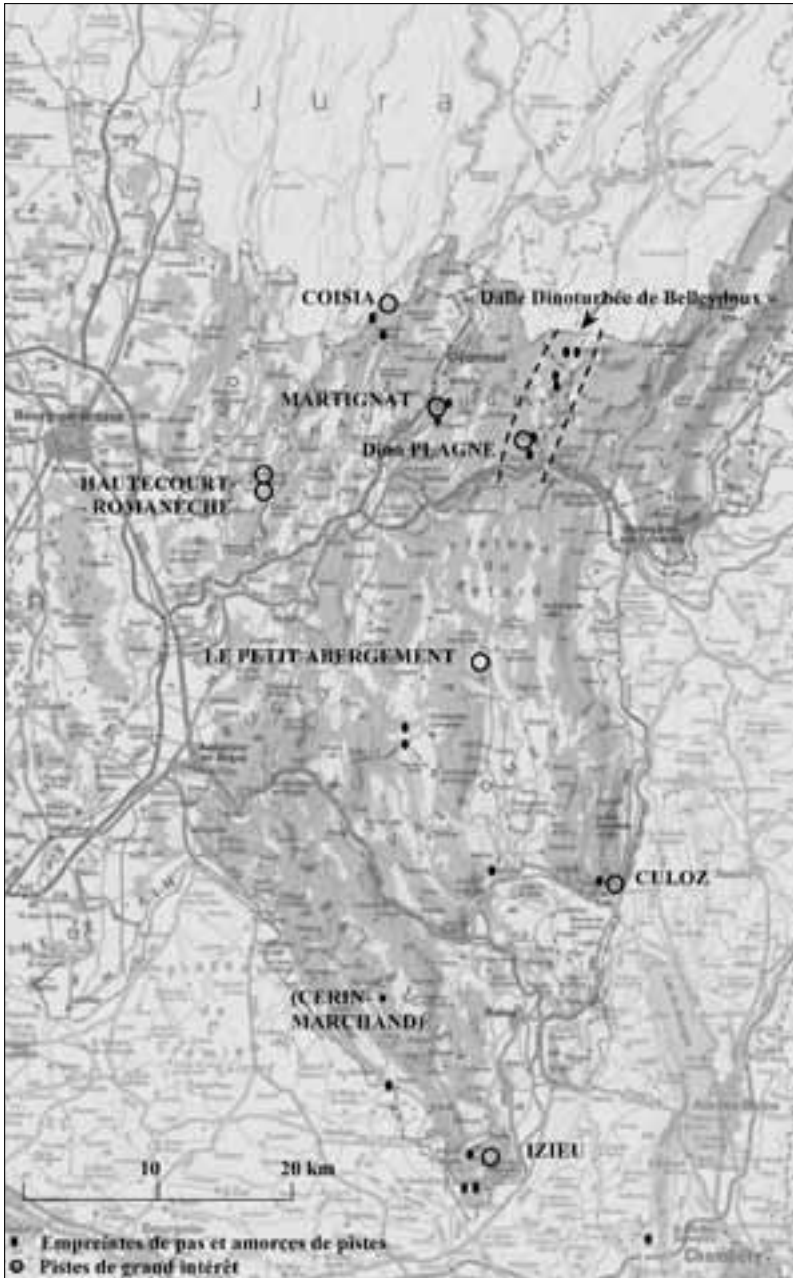
Pour les géologues, à la fin du Jurassique, la région était considérée comme recouverte par une mer peu profonde entrecoupée d'îlots. Et aucun n'avait imaginé qu'il puisse y avoir des zones émergées assez étendues pour nourrir et abreuver des troupeaux de dinosaures sauro-podes<sup>2</sup>, grands consommateurs de végétaux et d'eau.

Aussi, lorsqu'en 1995 les paléontologues « amateurs » de la SDNO signalèrent des traces de pas de dinosaures sur le chantier du contournement autoroutier d'Oyonnax, personne ne voulut les croire. Les travaux continuèrent et détruisirent toutes preuves. Et pourtant, nous étions certains de ce que nous avions vu, justement sur ces formations du Tithonien où nous allions faire toutes nos découvertes quelques années plus tard.

---

1. Landry et al., 2012.

2. Dinosaures herbivores, bipèdes ou quadrupèdes, caractérisés par un cou et une queue allongés, et une tête relativement petite. Ils vécurent entre le Jurassique moyen et le Crétacé supérieur. On compte parmi les sauro-podes les plus longs et les plus imposants dinosaures pouvant peser jusqu'à 80 tonnes (brachiosaures, diplodocus, titanosaures...).



P. Landry

Fig. 1 – Empreintes et pistes de dinosaures dans le Jurassique supérieur du sud du Jura français.

Avant cela, Paul Bernier<sup>3</sup> (1984) avait signalé près du village de Thoirette (Jura), une « *surface déprimée périodiquement comme à la suite de pas dans un sédiment mou* ». Il n'avait cependant pas évoqué l'éventualité que ces traces aient pu être laissées par un dinosaure, ni même clairement indiqué une origine biologique.

À la même époque, sur le site de fouilles paléontologiques de Cerin (commune de Marchamp) dans le sud du département de l'Ain, des « *pistes de semi-natation de grands chéloniens* » étaient mises à jour par des chercheurs lyonnais. Un moment, ces pistes avaient été considérées par erreur comme celles d'un dinosaure « sauteur »<sup>4</sup>.

## I – Les premières découvertes de Coisia et Loulle (Jura)

La première découverte avérée de traces de dinosaures dans la région fut faite par Maryse et Christian Gourrat. Maryse raconte : « *Le 10 avril 2004, nous étions allés chercher des morilles avec mon beau-père quand un peu après avoir traversé le village de Coisia en voiture, je reconnus, en même temps que mon mari Christian, sur les dalles calcaires du talus routier, de larges dépressions ovales semblables aux traces de pas de dinosaures que nous avions vues quelques mois avant en Bolivie. Christian retourna le lendemain pour prendre des photos.* »

Averti par Christian (j'étais aussi du voyage en Bolivie), je confirmais le diagnostic et j'en informais Monsieur Mottet, maire de Coisia (je réalisais alors une étude pour la commune). Celui-ci fut à moitié étonné et me répondit : « *mais alors, le gamin avait raison!* ». En fait, son cousin Thibault Mottet, âgé d'une dizaine d'années ne cessait depuis plusieurs mois de dire à toute sa famille qu'il avait vu des traces de dinosaures, ce que personne ne voulait croire. Il n'avait pas le bagage nécessaire pour établir un véritable diagnostic, mais il avait eu en tous cas une belle intuition. Il ne souhaita pas collaborer avec la SDNO pour la suite des recherches sur le site, comme nous le lui avions proposé.

À ma demande, d'importants travaux de terrassement à la pelle mécanique (financés par le Conseil général du Jura) furent entrepris pour dégager davantage les dalles calcaires et augmenter ainsi la surface d'observation qui fut multipliée par trois (*Fig. 2*). Le décapage final, manuel, révéla l'existence de plus de 170 empreintes de pieds et

---

3 Bernier, 1984.

4 Bernier et al. 1982

de mains et 9 pistes rattachées à l'ichnogène<sup>5</sup> *Parabrontopodus*, type de traces de pas de sauropodes caractérisé par une position des pieds tangente à l'axe de la piste<sup>6</sup> (cf. page 61).

En 2006, toujours dans le département du Jura, Jean François Richard, reconnaissait à son tour une série d'empreintes de sauropodes dans une ancienne carrière des environs de Loulle. Le site, d'âge Oxfordien terminal, est remarquable par leur qualité. Ces traces sont entourées par un volumineux bourrelet, bien visible sur une surface parcourue de fentes de dessiccation<sup>7</sup>. Les fouilles paléontologiques menées de 2007 à 2009 par les géologues lyonnais<sup>8</sup> ont permis de révéler de multiples pistes d'individus de tailles différentes (adultes et juvéniles?) appartenant à de grands sauropodes mais aussi à des théropodes<sup>9</sup>.



P. Landry

Fig. 2 – *Coisia*, piste de sauropode.

5. Type de traces fossiles (pistes de locomotion, traces d'habitation, de recherche de nourriture...).
6. Le Lœuff et al., 2006.
7. Fentes de retrait (mud-cracks) : fentes formant des structures polyédriques à la surface de certains bancs de dépôts de boue, provoquées par le retrait des argiles en s'asséchant.
8. Mazin & Hantzpergue, 2006
9. Dinosaures bipèdes, en grande majorité carnivores, mais aussi piscivores ou omnivores. Ce groupe très diversifié comprend aussi bien de très petites formes, de quelques dizaines de centimètres de longueur, que d'énormes animaux, comme certains tyrannosaures, atteignant une quinzaine de mètres de longueur. Les oiseaux sont issus de petits dinosaures à plumes et doivent en fait être considérés comme un sous-groupe de théropodes.

## II – La « Dalle Dinoturbée de Belleydoux » (DDB)

Le rythme des découvertes s'accéléra quand à l'automne 2008 Christian Reynaud signala plusieurs empreintes sur une dalle calcaire mise à jour par les travaux d'aménagement d'un lotissement à Belleydoux (Ain). Une fouille de sauvegarde entreprise par la SDNO avec le concours des habitants du quartier mit à jour de nombreuses autres empreintes, pour la plupart très érodées et difficilement reconnaissables.

Les ichnites<sup>10</sup> sont localisées sur des laminites<sup>11</sup> de la formation des « Couches du Chailley », d'âge Kimméridgien terminal à Tithonien basal (datée de -150 à -145 millions d'années). Ce sont de larges structures ovales ou en croissant, bordées de bourrelets plus ou moins prononcés, caractéristiques de celles qui sont laissées par les sauropodes.

Cette couche fut dénommée « Dalle Dinoturbée<sup>12</sup> de Belleydoux » (DDB). Bien repérable dans la topographie, cette DDB est devenue le fil conducteur de nos recherches.

Ainsi, après les premières trouvailles fortuites, une stratégie de recherche systématique, basée sur l'étude détaillée des cartes géologiques, l'exploitation des photographies aériennes et une bonne connaissance du terrain nous a conduit à multiplier les découvertes à partir de 2009.

Cette démarche nouvelle me permit avec Marie-Hélène Marcaud de trouver deux autres sites sur la commune de Belleydoux où les laminites sont parcourues de fentes de dessiccation et recouvertes par des rides de courant, puis trois autres sur la commune voisine d'Échallon. Là, les empreintes sont beaucoup plus marquées, mais tout autant érodées et difficilement reconnaissables. La forme caractéristique de certaines ichnites et la présence d'un limon marneux jaunâtre de remplissage confirment le diagnostic « dinoturbations ».

---

10. Empreinte fossile.

11. Roche détritique à grain fin et très finement litée appelée aussi Tidalite quand le sédiment est déposé sous influence dominante des courants de marée.

12. Dinoturbé ou bioturbé. Se dit d'un sédiment perturbé et mélangé par l'activité des organismes qui vivent dessus (traces de passage...) ou dedans (terriers...); par extension, « dinoturbé » se dit d'un sédiment perturbé par le passage de dinosaures.

### III – Le remarquable site de « Dinoplagne »

En avril 2009, toujours avec Marie Hélène Marcaud nous découvrons un nouveau site quelques kilomètres plus au sud, sur la commune de Plagne, près du hameau du Chailley<sup>13</sup>. « *Cela faisait plusieurs week-ends que nous cherchions sur le plateau d'Échallon, encore enneigé, en d'éprouvantes marches en raquette. Le dimanche 5 avril Marie-Hélène réclama un itinéraire au soleil, sur un terrain dégagé. Le secteur de Plagne, bien orienté sud-est, répondait à cette demande. Après quelques minutes de marche sur un chemin de débardage, nous arrivâmes sur de belles dalles calcaires parcourues de fentes de dessiccation (indices d'émersion et donc très favorables à notre recherche). Alors que j'étais agenouillé pour observer de plus près le détail des structures imprimées dans la roche, Marie-Hélène m'interpella en disant « viens voir, il y a des bourrelets<sup>14</sup> comme à Loulle ».* Comme j'avais mes outils de fouille dans la voiture, je me mis à dégager l'empreinte qui se révéla de taille tout à fait exceptionnelle : plus de deux mètres avec le bourrelet périphérique. Une rapide prospection alentour nous révéla la présence d'une dizaine d'autres empreintes dont les bourrelets dépassaient des gravats du chemin. La succession régulière des ichnites dessinait à l'évidence une piste et confirmait le diagnostic « trace de pas d'un quadrupède ». Je fis quelques photos que j'adressais par courriel le soir même à nos amis de la SDNO.

*Le lundi, j'informais Monsieur Gustave Michel, maire de Plagne, de la découverte (il me fit confirmer qu'il ne s'agissait pas d'un poisson d'avril). Je l'invitais à venir voir sur place le lendemain mardi 7 avril, en compagnie des géologues Pierre Hantzpergue (Université Lyon 1) et Jean Michel Mazin (CNRS) avec qui j'avais rendez-vous pour montrer nos découvertes d'Échallon. Je vous laisse imaginer l'étonnement et l'excitation de nos collègues spécialistes des traces de dinosaures à la vue du spectacle ».*

Il fut décidé de limiter les fouilles à la mise en évidence de quelques pistes et empreintes, de façon à montrer toute l'importance du site, tout en le préservant en attendant l'opportunité de réaliser une fouille paléontologique de grande envergure, à l'échelle de la découverte. D'avril à septembre 2009 les fouilleurs de la SDNO dégagèrent et ou identifièrent une centaine d'ichnites de sauropodes, toutes de très grandes dimensions (pieds de 100 à 110 cm de long), couronnées de volumineux bourrelets périphériques et la plupart organisées en pistes<sup>15</sup>.

13. Landry, 2009a

14. Renflement périphérique bordant une empreinte de pas laissé dans un substrat plastique et boueux.

15. Landry, 2009b

À l'automne 2009, la découverte fit l'objet d'une retentissante campagne médiatique internationale organisée par le CNRS. À la suite, la Communauté de Communes du Pays Bellegardien propriétaire du site engagea une série d'études scientifiques et techniques sur le site puis lui donna le nom de « **dinoplagne** ».

De 2010 à 2012, les fouilles paléontologiques dirigées par Jean Michel Mazin et Pierre Hantzpergue ont prolongé la piste ébauchée par la SDNO (que nous avons dénommée « piste Christian Gourrat »). Elle atteint maintenant 155 mètres de long et comprend 115 empreintes, ce qui en fait la plus longue piste de sauropode connue à ce jour dans le monde (*Fig. 3*).

Les **empreintes de mains**<sup>16</sup> sont souvent recouvertes et totalement masquées par la partie antérieure du bourrelet du pied, mais elles sont parfois complètes et bien imprimées dans le sédiment. Longues de 60 cm pour une largeur de 80 cm pour les plus grandes, elles sont de forme hémisphérique. Profondément enfoncées dans le sol de 20 à 30 cm, elles montrent 5 doigts qui paraissent dépourvus de griffes. Celles **des pieds**, allongées et de forme triangulaire, dépassent 100 cm de long pour 70 cm de large. Elles sont aussi pentadactyles et certains doigts semblent pourvus d'une griffe (*Fig. 4*).



P. Landry

*Fig. 3 – Vue panoramique de la piste principale vers le sud et les Alpes.*

16. Forme laissée dans la boue par le passage d'un animal bipède ou quadrupède (voir le schéma page 61).





Fig. 4 – Plagne, empreinte de pied avec doigt et une griffe (jauge : 50 cm).

La **piste**<sup>17</sup>, principalement à voie étroite, a tendance à s'élargir par endroits en une voie semi-large, en fonction de l'enfoncement dans le sédiment et des changements de direction de l'animal. Les enjambées sont de longueur variable, de 200 à plus de 300 cm, pour des pas de 110 à 130 cm. Comme les autres pistes de sauropodes observées sur les couches des plateaux carbonatés du Jurassique terminal de l'Europe elle pourrait être rattachée à l'ichnogenre *Parabrontopodus*. Mais comme elle montre aussi par endroits les caractéristiques (voie semi-large, forme des empreintes) de l'ichnogenre *Brontopodus birdi*<sup>18</sup>, il faudra attendre les résultats de l'étude biométrique pour lever cette ambiguïté.

Plusieurs pistes de **théropodes** ont également été mises à jour. À l'exception d'une empreinte isolée, elles sont toutes semblables et ont probablement été laissées par des animaux d'un même genre. Ces traces tridactyles aux orteils griffus mesurent 35 cm de longueur. La principale piste de ce bipède comprend une quarantaine d'empreintes. Le pas moyen est de 110 cm et les enjambées atteignent 220 cm de longueur. La morphologie et l'agencement des traces de pieds pourraient permettre de rattacher cette piste à l'ichnogenre *Megalosauripus*<sup>19</sup>.

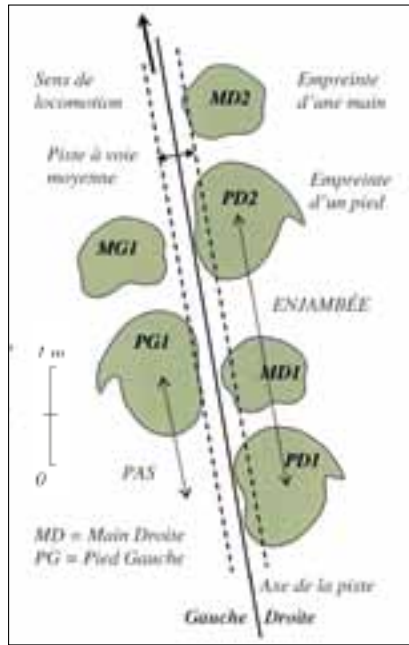
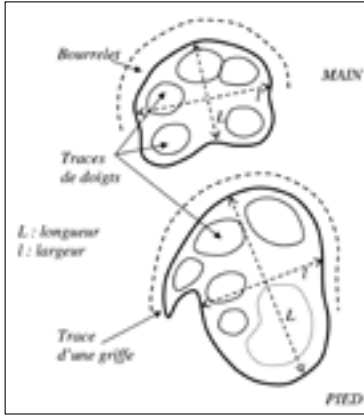
17. Suite de traces de pas (voir le schéma page 61) caractérisée par certains paramètres biométriques, tels que la longueur du pas, l'enjambée, l'angle par rapport à l'axe...

18. Lockley, 1995.

19. Lockley, 1995.

Piste de dinosaure sauropode ➤

▼ Empreinte de pas d'un dinosaure sauropode



L'empreinte isolée de tridactyle, positionnée à l'intérieur de celle d'un sauropode, est différente avec un pied de 25 cm de long pourvu de 3 doigts très ouverts (sur 20 cm de large).

J'ai aussi repéré d'autres très grosses empreintes de sauropodes sur la commune de Plagne : une, en coupe, isolée dans un talus de la route près du Chailley, les autres à proximité du gisement principal et d'autres enfin 2 km plus au nord, près du village.

C'est au total une dizaine de sites à traces de pas de dinosaures qui ont été identifiés dans la formation des « Couches du Chailley ». Ils sont répartis sur environ 50 km<sup>2</sup> du plateau calcaire de Plagne-Echal-lon-Belleydoux. Ils appartiennent à un nouveau mégasite à traces de pas de dinosaures, « megatracksite »<sup>20</sup> des anglo-saxons, le premier de cette ampleur en France pour des traces de sauropodes. Nous l'avons appelé « *Mégasite à traces de dinosaures de la Dalle Dinoturbée de Belleydoux.* »

20. Terme anglo-saxon désignant un ensemble de sites à traces de pas (tracksite), inté-ressant une même couche géologique et couvrant des dizaines voire des centaines de km<sup>2</sup>, et traduit en français par « mégasite à traces de pas ».

## IV – Les sites de Martignat et Matafelon à l'Ouest

À environ 5 km à l'ouest de Plagne, sur le flanc oriental de la grande structure synclinale du Lange (en vis-à-vis des premiers indices repérés sur le chantier autoroutier d'Oyonnax), nous avons trouvé avec Marie-Hélène Marcaud entre 2010 et 2011 de nouvelles empreintes sur la commune de Martignat, entre le village et le hameau d'Évron.

Cinq sites ont été ainsi identifiés, mais c'est à ce jour celui de la propriété de Jean Cochet (membre de la SDNO) qui offre le plus grand intérêt, avec des empreintes à morphologie et biométrie très différentes. La série appartient encore à la formation des « Couches du Chailley » avec un caractère intertidal à supratidal affirmé (conglomérats, traces de pas, fentes de dessiccation...) avec cycles d'émersion sous une faible épaisseur d'eau (traces de nage).

Les premières fouilles ont mis en évidence quatre pistes de sauro-podes de 10 à 20 mètres de long qui se croisent et comportent chacune de 10 à 30 ichnites. Les traces de mains sont rares et la plupart des empreintes sont celles de pieds d'environ 60 cm de long, pour des enjambées moyennes de 170 cm. Chaque ichnite s'enfonce d'environ 10 cm dans le sédiment et impacte sur la même épaisseur les couches sous-jacentes (*Fig. 5*) qui peuvent porter des sous-empreintes. La dernière couche impactée est un banc calcaire très dur à rides de courant<sup>21</sup> et sur lequel un ostéoderme<sup>22</sup> de crocodile a été trouvé. Les formations calcaréo-dolomitiques de remplissage renferment de nombreuses constructions stromatolithiques<sup>23</sup> globuleuses, en boules décimétriques. Il pourrait par endroit s'agir d'encroûtements autour de troncs d'arbustes (mangrove) comme décrits par Francis<sup>24</sup>. Elles sont coiffées par une dizaine de centimètres de lamines extrêmement fines, à fentes de dessiccation et parfois ondulées (tapis algaire). Leur surface est parcourue par un enchevêtrement de griffures constituées de 2 à 5 sillons parallèles, courbes, de 5 à 15 cm de long (*Fig. 6*). Ce sont probablement des traces de nage, laissées par de petits reptiles : tortues, crocodiles, rhynchocéphales (animaux dont les squelettes ont été trouvés

---

21. Rides de courant (Ripples marks) : accumulations de sédiments en forme d'ondulations périodiques transversales au courant (ou au vent), généralement dissymétriques, d'échelle centimétrique à supérieure.

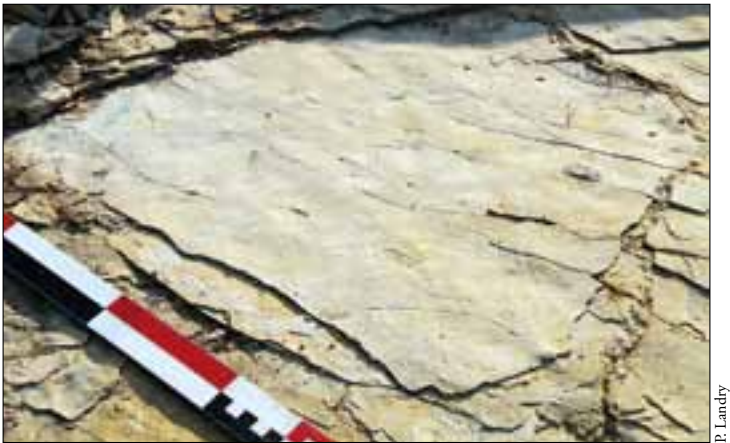
22. structure d'écaille ou de plaque osseuse dans les couches dermiques de la peau.

23. (Ou stromatolite) : roche calcaire ou structure marine biogénique et organique laminée double-couche, en feuillets constitués d'une couche de bactéries et d'une couche sédimentaire.

24. Francis, 1982.



*Fig. 5 – Martignat, empreintes et piste de sauropode.*



*Fig. 6 – Martignat, griffures multiples sur fines laminites.*

en abondance sur le site de Cerin), voire de ptérosaures ou de petits dinosaures théropodes. Une empreinte de tridactyles d'environ 10 cm de long complète la collection (et nous attendons beaucoup des fouilles paléontologiques en cours).

Allant plus à l'ouest encore, à 12 km de Plagne, sur le repli suivant de la chaîne jurassienne, Dominic Orbette a trouvé sur la commune de Matafelon deux empreintes de sauropode profondément marquées sur une dalle calcaire laminée du Tithonien. Quelques centaines de mètres plus au nord et un peu plus bas dans la série stratigraphique, vient une

grande dalle de calcaires à Nérinées<sup>25</sup> parsemée de petites dépressions sur-érodées (lit de rivière) qui font penser à une dinoturbation.

Les sites de Thoirette et de Coisia, évoqués précédemment, se trouvent un peu plus à l'ouest, à une quinzaine de kilomètres de Plagne, toujours sur les formations du Jurassique terminal.

## V – Le cas particulier des gisements d'Hautecourt-Romanèche

Toujours à l'ouest mais en se déplaçant vers le sud, les deux gisements d'Hautecourt-Romanèche concernent des formations un peu différentes de celles rencontrées jusqu'ici.

En 2010, Pierre Crouzet signalait à la SDNO « *une série de creux disposés régulièrement comme des pas de dinosaures* » sur un chemin forestier du hameau de Romanèche. Le nettoyage de dalles calcaires sur une grande surface permet de mettre en évidence plusieurs pistes de sauropodes. À environ 1 kilomètre plus au nord, je découvrais ensuite un autre site, avec Dominic Orbette et Pierre Crouzet, sur le carreau d'une ancienne carrière de pierres de taille du hameau de Villette.

Les formations contenant les empreintes sont constituées par des calcaires à tubulures<sup>26</sup>, à terriers de type *Thalassinoïdes*, à gastéropodes *Nerinea*, à rudistes<sup>27</sup> et autres stromatopores<sup>28</sup> (formes branchues *Cladocoropsis mirabilis* Felix et en boules *Burgondia tinorchii* Dehorne).

Selon la notice de la carte géologique Nantua<sup>29</sup> « *Les éléments de datation fiables manquent et les corrélations, essentiellement lithologiques, avec les régions orientales sont aléatoires. Ainsi, l'attribution par Bernier<sup>30</sup> (1984) des faciès à tubulures... aux Couches du Chailley... n'est pas en*

---

25. Gastéropodes fossiles, en forme de cônes allongés à coquille épaisse, vivant sur les récifs des mers chaudes du Jurassique et du Crétacé.

26. Calcaires à tubulures : calcaires parcourus de terriers (de mollusques, vers, crustacés...) relevant d'une activité biologique avant diagenèse.

27. Bivalves benthiques fixés, à coquille très épaisse, importants constructeurs de récifs avec les coraux, caractéristiques des milieux marins intertropicaux peu profonds. Aujourd'hui disparus, ils vécurent en même temps que les dinosaures.

28. Stromatopores : invertébrés aquatiques vivant en colonie et formant des récifs, considérés comme un groupe particulier d'éponges au squelette massivement calcifié, les calcispongiaires. Il y a de nombreuses formes fossiles, avec des squelettes calcaires sphériques, arborescents, ou encroûtants.

29. Mangold, 2004.

30. Bernier, 1984.

*contradiction avec l'apparition précoce de ce faciès<sup>31</sup> au cours du Kimméridgien : la formation des Couches du Chailley serait hétérochrone... et de plus en plus récente d'ouest en est. »*

À ce stade des études, 4 à 5 pistes de sauropodes (et quelques empreintes de théropodes) ont été mises en évidence sur le chemin forestier, dont 2 dépassent 40 mètres pour environ 60 empreintes chacune avec des enjambées de 140 à 160 cm. Les ichnites ne sont pas très grandes (par rapport aux autres sites), avec des pieds de 40 à 50 cm de long, et si certaines sont très usées et difficilement identifiables, d'autres montrent au contraire de remarquables détails anatomiques tels que les 5 doigts et, probablement, des griffes (*Fig. 7*).



*Fig. 7 – Hautecourt-Romanèche, empreinte de pied avec doigts.*

Sur le site de la carrière (dont l'étude vient à peine d'être engagée), le carreau est marqué par des centaines d'empreintes de toutes formes et dimensions, seulement recouvertes par quelques centimètres de sable et gravats. Déjà plusieurs pistes décamétriques mettent en évidence une succession de traces de longs pieds, de 60 à 80 cm, organisées en grandes enjambées de 160 à 180 cm (*Fig. 8*).

---

31. Ensemble de caractères lithologiques ou paléontologiques d'une roche ou d'un terrain.





*Fig. 8 – Hautecourt-Romanèche, travaux de fouilles de la piste.*

## VI – Les sites d’Izieu, Lhuis et Culoz vers le sud

Côté sud, les séries du Tithonien ont été reconnues jusqu’à Chambéry, à 70 km de Plagne. Là, au col de l’Épine 4 à 6 dépressions ovales ont été repérées sur les dalles relevées d’un talus routier. Auparavant, Robert Meriaudeau, élu local et géographe enseignant à la retraite, avait signalé la présence d’empreintes sur un chemin forestier de la commune d’Izieu. Là, les laminites du Tithonien montrent des dizaines de larges cuvettes ovales, pour certaines aussi grosses qu’à Plagne avec des pieds de 80 à 120 cm (180 cm avec le bourrelet) sur 65 à 70 cm de large (*Fig. 9*).

À environ deux kilomètres à l’ouest du lieu précédent, Robert Meriaudeau a signalé 3 à 4 empreintes isolées dans les mêmes formations. Un peu plus au sud, sur la commune de Bregnier-Cordon, j’ai trouvé d’autres ichnites dans une ancienne carrière. En se déplaçant plus à l’ouest, près de Port Groslée, sur la commune de Lhuis (à proximité du site paléontologique de Cerin), Bruno Hugon a trouvé plusieurs empreintes de mains et de pieds de saurope sur ces mêmes formations calcaires.

Un peu plus au nord, près de Culoz (Ain) dans la vallée du Rhône, j’ai aussi identifié une série de pas et de pistes sur une dalle redressée du Tithonien (*Fig. 10*), à l’endroit où avaient été décrits pour la première



P. Landry

*Fig. 9 – Izieu, empreintes.*



P. Landry

*Fig. 10 – Culoz, empreintes et pistes.*



fois des faciès d'émersion dans le Jura méridional<sup>32</sup>. Cette même couche à empreintes a été retrouvée dans un talus de la route du Grand Colombier, quelques centaines de mètres plus haut dans le massif.

## VII – Le cas particulier du Petit Abergement

En 2010, Bruno Hugon, paléontologue amateur averti, signale des empreintes (très usées) sur la commune d'Hauteville-Lompnes, puis un nouveau site au Petit Abergement. L'affleurement n'est pas très grand (moins de 20 mètres sur 10 mètres), mais il porte des empreintes particulières (fouilles et études en cours), profondément enfoncées dans le substrat (jusqu'à 20 cm) et pourvues de gros bourrelets marqués par de larges rayures de doigts ou des griffes (*Fig. 11*). Les ichnites forment une piste à voie très large qui fait penser aux traces de semination de Cerin<sup>33</sup>. D'autres empreintes paraissent plus classiques et semblent avoir été laissées par des sauropodes (*Fig. 12*).

Les premières couches de remplissage des dépressions renferment quelques bivalves, mais elles sont surtout très riches en petites huitres (*Nanogyra virgula* Defrance, 1820).



*Fig. 11 – Le Petit Abergement.  
Traces de griffures sur bourrelet.*



*Fig. 12 – Le Petit Abergement.  
Piste à voie large*

## VIII – Les recherches en cours vers le Nord et vers l'Est

Côté nord, nos premières recherches ont montré de nombreux indices d'émersion dans les formations du Jurassique terminal (à Dortan, Moirans-en-Montagne, Septmoncel...) sans que l'on ait pu jusqu'ici confirmer la présence de traces de dinosaures. Un indice (une

32. Bernier, 1972.

33. Gaillard et al., 2003

empreinte en coupe) a été repéré dans un talus routier près du village de Cernon, côté nord-ouest.

Plus à l'est, dans le massif du Salève, les dalles du Tithonien sont couvertes d'immenses fentes de dessiccation. Une empreinte de sauropode y aurait été signalée (mais nous n'avons pas pu retrouver la publication correspondante).

## IX – Le megasite à traces de dinosaures du Jurassique terminal du Jura français

Ainsi, depuis la découverte du site de Coisia par Maryse et Christian Gourrat en 2004, puis de celles de Marie-Hélène Marcaud et Patrice Landry sur le plateau de Plagne en 2009, une poignée de passionnés, encouragés et aidés par la population locale, ont mis à jour une trentaine de sites paléontologiques à traces de pas de dinosaures, inconnus jusqu'ici dans la région. Couvrant le sud de la chaîne jurassienne, ils occupent quelques 1 500 à 2 000 km<sup>2</sup>, dans toute la partie montagneuse du département de l'Ain en débordant sur le Jura au nord et la Savoie à l'est et au sud-est.

Si l'on se réfère à la définition d'un megatracksite<sup>34,35</sup>, il apparaît très probable que la plupart de ces sites appartiennent à un, voire plusieurs, megatracksites : *« le terme correspond à une région dans laquelle les empreintes se trouvent de façon répétée et prévisible sur une unique formation ou sur une étroite série stratigraphique qui ont une large distribution latérale ou régionale. »*

Les sites à empreintes sont découverts de façon répétée et prévisible. Cela n'est pas contestable : une trentaine de sites ou d'indices<sup>36</sup> ont été trouvés grâce à une recherche ciblée et suivant une méthodologie éprouvée qui s'est avérée très efficace.

De la même façon, il n'est pas contestable que les sites ont une large distribution régionale qui s'étend sur au moins 80 km du nord au

---

34. Lockley, 2000.

35. Lockley, 1995.

36. Nous distinguons les « sites » où de nombreuses empreintes pour la plupart organisées en pistes ont été mises en évidence, des « indices » qui correspondent tantôt à quelques empreintes isolées mais parfaitement identifiables et tantôt à des « dinoturbations » où les « empreintes », synchrones avec le sédiment, sont difficilement identifiables et où aucune piste n'a été mise en évidence pour l'instant.

sud (et probablement bien davantage) et sur 20 à 30 km d'est en ouest, représentant au total quelques 1 500 à 2 000 km<sup>2</sup>.

Les corrélations stratigraphiques sont par contre beaucoup plus difficiles à établir en l'absence de levers géologiques détaillés. Des travaux en ce sens sont en cours sur les nouveaux sites et les données sur Coisia, Loulle et Plagne seront prochainement publiées et donc disponibles<sup>37</sup>.

En s'appuyant sur les notices explicatives des cartes géologiques de la France au 1/50 000, et de la feuille Nantua en particulier<sup>38</sup> ainsi que des travaux de Paul Bernier<sup>39</sup>, il apparaît que pratiquement tous les gisements peuvent être rattachés au Tithonien (le Portlandien des cartes anciennes) et plus précisément à la formation des « Couches du Chailley » (Kimméridgien terminal à Tithonien basal).

Cette formation présente une grande variété de faciès (calcaires bioturbés à tubulures, calcaires oolithiques, laminites cryptalgaires<sup>40</sup> et dolomies laminées) pour une épaisseur de l'ordre de 50 à 60 mètres. La question se pose de savoir si les laminites (et les autres couches) qui portent les empreintes font partie d'un même épisode d'émersion ou bien d'un cycle comprenant plusieurs séquences d'émersion.

Les sites d'Hautecourt-Romanèche qui intéressent des calcaires bioturbés à tubulures, nérinées et stromatopores non datés seraient plus anciens et à rattacher au Kimméridgien. À défaut de démonstration contraire, nous les considérons comme tels et ne tenterons pas de rattachement prématuré aux autres sites d'âge Kimméridgien terminal à Tithonien.

En conséquence, considérant que les traces de pas de dinosaures impactent pour la plupart une même passée de laminites de la formation des « Couches de Chailley », « formation unique ou une étroite série stratigraphique », nous concluons que la plupart des sites à empreintes nouvellement découverts appartiennent à un grand ensemble que nous appelons « *Mégasite à traces de dinosaures du Jurassique terminal du Jura français.* »

L'existence d'un megatracksite (ou d'un grand nombre de sites à empreintes de pas) dans le sud du Jura français confirme les hypothèses avancées par les géologues suisses à la suite des découvertes de Porren-

---

37. Mazin, 2010.

38. Mangold, 2004.

39. Bernier 1984.

40. Cryptoalgare (ou cryptalgare) : se dit d'une structure produite par des algues.

truy <sup>41</sup> sur les migrations de dinosaures et les échanges entre faunes de dinosaures du sud (Massif Ibérien et Massif Central) et du nord (Massif Rhénan et Massif Londres-Brabant).

Il est également notable que cette démonstration de la présence de très nombreux sauropodes et autres dinosaures, dans une région aussi éloignée des terres émergées classiquement reconnues à cette époque, les Vosges et le Massif Central, chacune à plus de 100 km, montre que l'émergence du Jura français à la fin du Jurassique a été beaucoup plus importante, tant en surfaces exondées qu'en durée, qu'on ne l'avait imaginé jusqu'ici.

La quantité, autant que la qualité, de ces découvertes améliorent et modifient sensiblement la connaissance de la paléogéographie du sud de la chaîne jurassienne à la fin du Jurassique.

Allant au-delà, la présence de ces nombreux sites peu éloignés les uns des autres doit conduire à une valorisation pédagogique et touristique concertée. Et nous imaginons que dans quelques années, l'**Ain, terre de dinosaures**, aura su exploiter le potentiel que représente l'attrait pour ces géants du Jurassique et pourra proposer aux touristes sa « *Route des dinosaures* ».

## Remerciements

Je dédie cette présentation sommaire à Marie-Hélène, de toutes mes campagnes, à mes collègues et amis découvreurs, avec une pensée particulière à Christian Gourrat trop tôt disparu, ainsi qu'à Dominic Orbet et Denis Schmuck, co-fondateurs et grands animateurs de la section géologie de la SDNO, et à toutes celles et ceux qui ont participé aux recherches et fouilles bénévoles avec la Société Des Naturalistes d'Oyonnax.

---

41. Meyer, 2011

## Références

- Bernier, P. & R. Enay (1972) - Figures d'émersion temporaires et indices de sédimentation à très faible profondeur dans le Portlandien et le Kimméridgien supérieur du Grand Colombier de Culoz (Ain, France). *Bulletin de la Société géologique de France* (7), XIV, 4 : 281-292.
- Bernier, P., G. Barale, J.-P. Bourseau, E. Buffetaut, G. Demathieu, C. Gailard & J.-C. Gall (1982) : Découverte de pistes de dinosaures sauteurs dans les Calcaires lithographiques de Cerin (Kimméridgien supérieur, Ain, France) Implications paléocéologiques. *Geobios*, Mém. Spécial n°8 : 177-185.
- Francis, Jane E. (1982) : The dominant conifer of the Jurassic Purbeck formation, England. *Paleontology*, 26, 277-294.
- Gaillard, C., P. Bernier, G. Barale, J.-P. Bourseau, E. Buffetaut, R. Ezquerro, J.-C. Gall, F. de Lapparent, S. Renous & S. Wenz (2003) : A giant Upper Jurassic turtle revealed by its trackways. *Lethaia*, Vol. 36, pp. 315-322.
- Le Lœuff, J., C. Gourrat, P. Landry, P. Hautier, P. Liard, C. Souillat, E. Buffetaut & R. Enay (2006) - A Late Jurassic sauropod tracksite from Southern Jura (France). *Comptes Rendus Paleovol*, 5 : 705-709.
- Landry, P. (2009a) - Une découverte exceptionnelle de traces de dinosaures sauropodes dans le Tithonien de la région d'Oyonnax. *Revue Géologues* n° 161 : 109.
- Landry, P. (2009b) - Site à traces de pas de dinosaures sauropodes géants sur la commune de Plagne (01), Jura méridional. Compte rendu de la campagne de fouilles SDNO printemps été 2009 : *Documents SDNO, non publié* : 18 pp.
- Landry, P., M.H. Marcaud & D. Orbetto (2012) – Empreintes de pas et pistes de dinosaures sur les formations du Jurassique terminal dans le Jura méridional français (Ain, Savoie et Jura). *L'Echo des falaises*, 16 : 7-18.
- Lockley, M.G. & A. Hunt (1995) - Dinosaur tracks and other fossil footprints of the western united states. *Columbia University Press, New York* : 338 pp.
- Lockley, M.G. & C.A. Meyer (2000) - Dinosaur tracks and other fossil footprints of Europe. *Columbia University Press, New York* : 321 pp.
- Mangold, C. & R. Enay (2004) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Nantua (652). Orléans : BRGM, 180 p. Carte géologique par C. Mangold, Enay R., Bourseau J.-P. & (de) Montjamont M. (2004)
- Mazin, J.-M., Hantzpergue P. (2006). The first sauropod megatracksite from France : the Loulle quarry (Late Oxfordian, Jura, France). *54th Symposium of Vertebrate Paleontology and Comparative Anatomy* (poster).
- Mazin, J.-M. & P. Hantzpergue (2010) - Les traces de dinosaures des sites jurassiques français (Coisia, Loulle, Plagne). In : Billon-Bruyat J.-P. (coord) : colloque scientifique *La frontière franco-suisse : un petit pas pour les dinosaures*, 29-30 octobre. Résumés, Paléojura, Porrentruy : 15-16.
- Meyer, C.A. (2011) – Dinosaur tracks from the Swiss and French Jura Mountains in a sequence stratigraphic context. *Dinosaur Track Symposium*, 14.-17.04.2011, Obernikirchen (Germany), Abstracts Volume, p. 25.