



**HAL**  
open science

## Le temps long des métamorphoses.

Jean-Claude Hippolyte, Cécile Miramont

► **To cite this version:**

Jean-Claude Hippolyte, Cécile Miramont. Le temps long des métamorphoses.. L'Alpe, 2020, Dossier n°89., pp.32-37. hal-02995603

**HAL Id: hal-02995603**

**<https://hal.science/hal-02995603>**

Submitted on 25 Nov 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

# LE TEMPS LONG DES MÉTAMORPHOSES

**Tels ces êtres mythologiques qui se muent en plantes, pierres ou bêtes, la vallée de la Durance s'est transformée radicalement au cours des temps géologiques récents. Tour à tour fleuve, canyon, glacier, rivière, cet ancien « fléau de la Provence » est aujourd'hui un cours d'eau largement domestiqué.**

**L**a Durance est née avec les premiers soubresauts tectoniques qui ont fait émerger les Alpes. Il y a 20 millions d'années, elle est alors un fleuve qui se jette près de Sisteron dans un golfe du sillon miocène péri-alpin\*, une mer qui s'est formée au front des Alpes. Les montagnes se soulevant, ce fleuve charrie jusqu'à la mer d'énormes volumes d'alluvions issus de l'érosion des reliefs. Argiles, sables et galets vont d'abord s'accumuler entre Sisteron, Mirabeau et Moustiers-Sainte-Marie en formant un delta semblable à celui du Rhône. Ce delta durancien va progressivement croître en hauteur pour donner le plateau de Valensole tout en repoussant le littoral vers le sud, jusqu'à Mirabeau. Avec le temps, les accumulations d'alluvions ont formé des poudingues, une roche résistante constituée de galets que l'on voit dans les falaises au-dessus du village des Mées. Au quaternaire, cette falaise sculptée par des ravines prend la forme d'un alignement de rochers, semblables aux bornes coniques que les Romains plaçaient dans les cirques et qu'ils appelaient *meta*, d'où le nom du village.

Bien plus tard, le poète et félibre forcalquiéen Eugène Plauchut y verra un alignement de moines en pénitence...

Coincé entre ces poudingues massifs et les Préalpes de Forcalquier, la rivière suit actuellement le couloir rectiligne de la faille de la moyenne Durance. Elle s'est enfoncée dans cette zone de fractures qui limite à l'ouest le plateau de Valensole situé entre 500 et 800 mètres d'altitude. Mais dans le passé géologique, son cours pouvait s'étendre jusqu'à la limite orientale du plateau. En témoigne la diversité des galets qui le couvrent: grès, quartzites, roches vertes, etc. C'est essentiellement dans les galets et sables duranciens des plateaux de Valensole et de Puimichel au nord que l'on cultive aujourd'hui la lavande et le lavandin (un hybride de la lavande vraie et de la lavande aspic). Une culture qui connaît un renouveau. Pendant la floraison, début juillet, les touristes sont nombreux à venir s'émerveiller du spectacle des champs de lavandin fleuri; certains venus de Chine vont même jusqu'à se photographier sautant dans les lavandes pour reproduire les images d'une série télévisée très populaire dans leur pays.

## LES SECRETS DE LA CRAU

La Durance géologique a aussi son histoire secrète. Pendant la période que les géologues appellent la « crise de salinité messinienne », qui correspond à l'évaporation des eaux de la Méditerranée liée à une fermeture temporaire du détroit de Gibraltar il y a près de 5 millions d'années, la Durance, comme

L'étrange silhouette des Pénitents des Mées (Alpes-de-Haute-Provence).  
Photo: Bertrand Bodin.

\* SILLON MIOCÈNE PÉRI-ALPIN: bras de mer qui existait au front des Alpes dans la période miocène, entre 23 et 5 millions d'années, qui s'étendait de la basse vallée du Rhône jusqu'à Vienne (en Autriche) en passant par la Savoie, la Suisse, la Bavière et qui est actuellement caractérisé par la présence d'un grès nommé molasse.

## LES AUTEURS

**JEAN-CLAUDE HIPPOLYTE**  
Géologue au CNRS, il est rattaché au Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement (université Aix-Marseille). Ses travaux portent sur la formation des chaînes de montagnes, Apennins, Carpates, Pontides... et ses Alpes natales.

## CÉCILE MIRAMONT

Géographe, maître de conférences à l'université d'Aix-Marseille (Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie). Ses travaux portent sur l'histoire des paysages depuis la dernière glaciation en contexte montagnard et méditerranéen, et sur les interrelations entre l'environnement, le climat et les sociétés humaines.

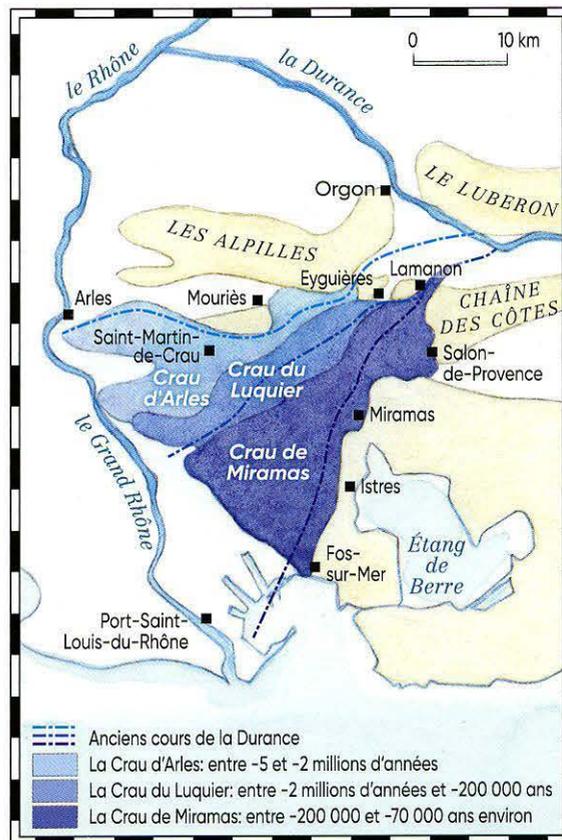


## LES PÉNITENTS DES MÉES

« Voilà l'histoire véridique des Pénitents de pierre qui se dressent sur les bords de la Durance, au niveau des Mées. Depuis des années, les Sarrasins dominaient la contrée, pillant et massacrant de toute part. Lassés de tant de crimes, le jeune Bevons, seigneur de Noyers, et son voisin, Raimbaud des Mées, écrasèrent ces Sarrasins qui furent précipités dans les abîmes. Le matin, les soldats du Christ entrèrent dans le château, et trouvèrent dans la grande salle sept mauresques, jeunes et belles, qui demandaient grâce. Il fut décidé que Raimbaud des Mées les expédierait en Arles. Mais elles étaient belles, ces mauresques avec leurs cheveux bruns, leur chair dorée et leurs grands yeux noirs. Aussi, au lieu d'embarquer en un radeau sur la Durance, Raimbaud les abrita dans son château des Mées. Petit à petit, le bruit se répandit qu'il tenait enfermé des femmes. L'indignation populaire devint telle, que les moines du monastère de Paillerols firent dire au baron de renvoyer cette

refus, le couvent décida de l'excommunier s'il s'entêtait. Alors, Raimbaud fit dire au couvent qu'il se soumettrait aux ordres de l'Église. Le Prieur, qui se méfiait, décida que les mauresques sortiraient du château et quitteraient le pays le dimanche, à l'issue de la grand'messe, en présence du peuple assemblé et de tout le couvent. À l'heure convenue, le grand portail du château s'ouvrit. Quand les sept mauresques se montrèrent dans leurs riches vêtements, le visage non voilé, l'air triste et la démarche fière, ce fut un éblouissement. Les moines, alignés au pied de la montagne, restèrent fascinés... Qu'allait-il arriver?... Mais de l'autre côté de la Durance, le grand saint Donat, ermite de Lure, veillait. Il vit le danger qui menaçait ses frères, et, pour soustraire au péché les moines, il les pétrifia sur place. Et pour que, dans l'avenir, le doute ne fut pas permis, il laissa, sur la poitrine du Prieur, la croix de bois que l'on y voit encore. »

**Résumé d'un conte en provençal d'Eugène Plauchut (Annales des Basses-Alpes, 1898).**



les autres fleuves méditerranéens, s'est enfoncée dans un profond canyon. Désormais rempli par des alluvions et en partie caché, il traversait les Alpilles au niveau du vallon des Glauges et rejoignait le canyon du Rhône sous la Camargue où des forages montrent qu'il atteignait une profondeur de plus de 1 000 mètres, en accord avec la chute de près de 1 500 mètres du niveau de la mer il y a 5,6 millions d'années. Son remplissage par des alluvions de la Durance s'est terminé par la création d'un deuxième delta, le delta de la Crau, dont la surface plane cache la cicatrice profonde du canyon messinien de la Durance.

La plaine de la Crau forme un triangle d'environ 600 km<sup>2</sup> entre Arles, Salon-de-Provence et Fos. Cette étendue plate couverte de galets forme dans sa partie méridionale la Crau sèche, la dernière grande steppe aride d'Europe occidentale. Au nord, la Crau est irriguée depuis le xvi<sup>e</sup> siècle grâce à un canal créé par l'ingénieur provençal Adam de Craponne qui amène l'eau de la Durance. C'est dans cette Crau humide que l'on produit le fameux foin de Crau.

Pour former cette immense plaine, le fleuve Durance va transporter et abandonner des cailloutis pendant près de 5 millions d'années. En franchissant les Alpilles par le vallon des Glauges,

Quand la Durance était un fleuve...  
Le tracé de son cours a beaucoup bougé ces deux derniers millions d'années.  
Carte : Léonie Schlosser.  
D'après une carte du conservatoire d'espaces naturels Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Les anciens glaciers ont profondément modelé le paysage d'aujourd'hui, à l'image de cette terrasse sur laquelle se dresse la place forte de Mont-Dauphin, construite par Vauban à partir de 1693 à la confluence du Guil et de la Durance.

Photo : Bertrand Bodin.

au pied des Opies, la Durance va d'abord former la Vieille Crau, ou Crau d'Arles. Au quaternaire elle se détourne vers l'est pour passer par le seuil de Lamanon et former la Jeune Crau, plus au sud. Pendant cette période, où en amont la rivière s'encasse en formant des terrasses superposées, le delta de la Crau va continuer à se déplacer vers le sud et on peut distinguer dans la Jeune Crau la Crau du Luquier (d'âge rissien) de la Crau de Miramas (d'âge würmien). Le delta a fonctionné jusqu'au détournement de la Durance vers le Rhône par le seuil d'Orgon il y a près de 70 000 ans. Depuis le quaternaire récent (Würm), la Durance se jette directement dans le Rhône au sud d'Avignon. Elle a perdu son statut de fleuve et les troupeaux de moutons ont pu s'installer dans la Crau.

## LE PLUS GRAND GLACIER DES ALPES DU SUD

Depuis 2 millions d'années, le climat de la Terre se refroidit. Le niveau de la Méditerranée s'abaisse et la vallée de la Durance s'encasse peu à peu dans le poudingue du plateau de Valensole. De longues périodes glaciaires (environ 100 000 ans) succèdent à de courtes périodes tempérées (autour de 20 000 ans). Au cours des périodes froides, la Durance se transforme en un immense glacier qui s'étend depuis les hautes montagnes jusqu'à Sisteron. Seuls quelques sommets émergent des glaces. C'est le cas par exemple du dôme de Remollon, qui constitue une véritable île au milieu d'une mer de glace, à la confluence de l'Ubaye et de la Durance. Lors du Riss, l'avant-dernière glaciation, le glacier est arrêté par



## DURANCE OU CLARÉE ?

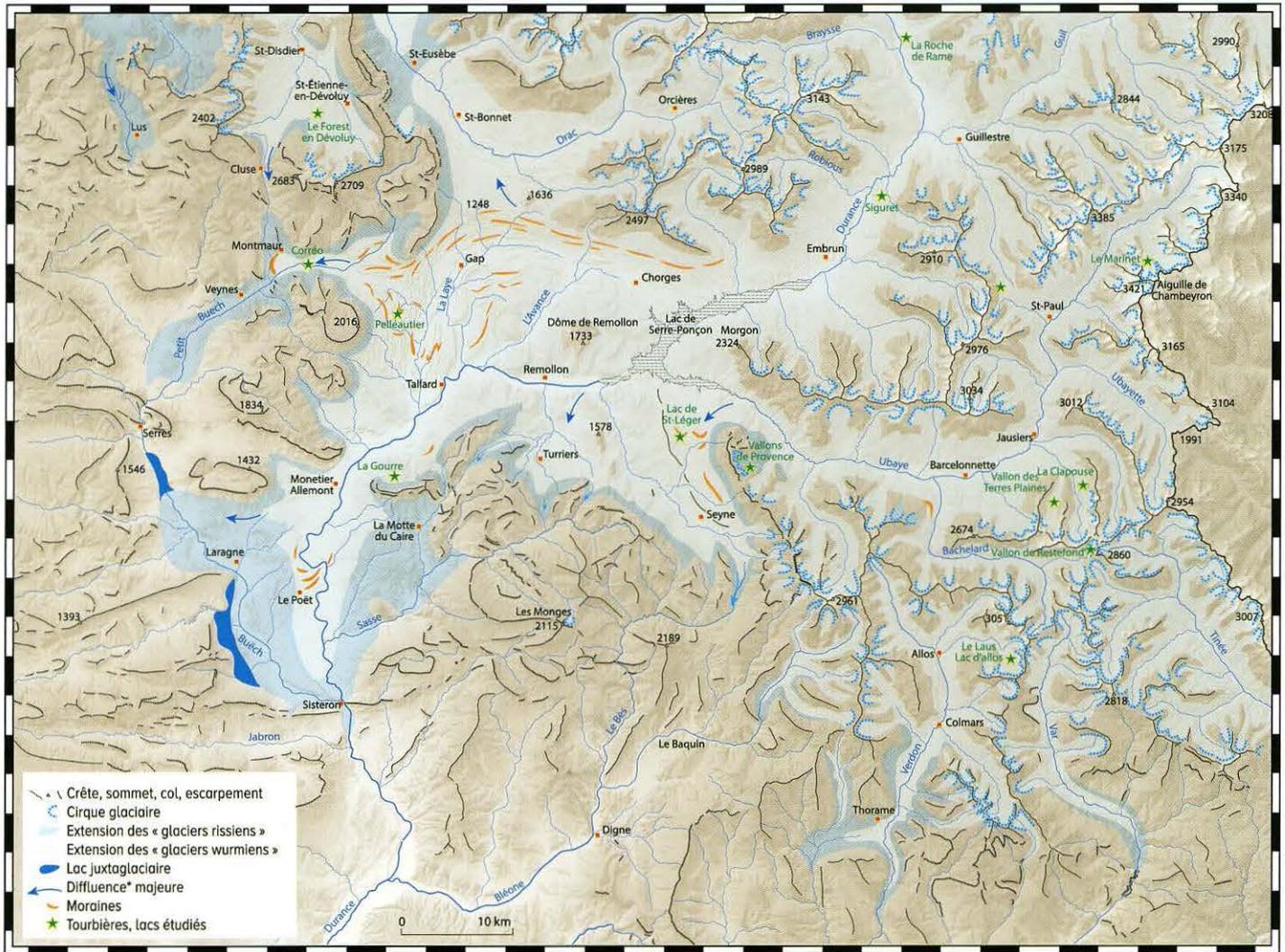
La Durance prend sa source au pied du col de Montgenèvre sous le mont Chenaillet dans les Hautes-Alpes vers 2 300 mètres d'altitude. Elle est rejointe par la Clarée, un affluent au débit plus important et au tracé plus long qui, selon les règles de géographie, aurait dû donner son nom à la vallée. On peut donc se demander pourquoi les cartes mentionnent la Durance et semblent avoir oublié la Clarée. Probablement parce que la Durance a été pendant plusieurs millénaires une voie de passage importante pour les voyageurs, les militaires et les marchands qui se rendaient en Italie, alors que l'amont de la vallée de

la Clarée est un cul-de-sac dans les hautes montagnes. C'est peut-être par le col de Montgenèvre que sont passés les troupes et les éléphants d'Hannibal en 218 avant Jésus-Christ. Par ce col d'altitude modeste (1 850 mètres), moins longtemps enneigé que les autres en raison de son exposition méridionale, que passe la voie Domitienne construite à partir de 118 avant Jésus-Christ permettant de relier l'Espagne et l'Italie par la Gaule narbonnaise. Une petite agglomération installée le long de cette voie, Druantium, a vraisemblablement donné son nom à la vallée. Ainsi, dans cette région des Hautes-Alpes, l'histoire l'a emporté sur la géographie.

la barre rocheuse de Sisteron. Il s'étale et élargit la vaste dépression de Laragne inscrite dans des roches tendres (marnes noires). Il déborde dans la vallée du Drac et prend en étau la vallée du Buëch. La glace durancienne bloque l'écoulement des eaux du Buëch et provoque l'apparition de grands lacs juxtaglaciaires\*. Le glacier de la Durance parvient à percer la cluse de Sisteron et vient mourir quelques kilomètres en aval, libérant d'énormes blocs erratiques et d'importantes quantités de galets qui forment de vastes replats (terrasses alluviales et fluvio-glaciaires) aujourd'hui cultivés. Les glaciers ont profondément érodé la montagne. Ils ont arraché et broyé quantités de débris et les ont accumulés en aval, formant ce que l'on appelle des moraines. Les plus visibles dans les paysages actuels datent de la fin de la dernière glaciation (Würm). Elles dessinent des petits ensembles de collines en arc de cercle. Le village du Poët est perché sur l'une d'elles. Un ensemble plus récent de moraines tapisse les versants autour de la ville de Gap marquant une période de stagnation du glacier lors de son retrait. La vieille ville d'Embrun et les fortifications de Mont-Dauphin sont construites sur des replats formés par des accumulations de galets glaciaires et fluvio-glaciaires venus se bloquer contre le glacier de la Durance. Durant les périodes interglaciaires, plus chaudes et plus humides, les moraines ont été érodées par les eaux de pluie, formant les spectaculaires paysages des demoiselles coiffées que l'on peut admirer à Théus et à Pontis. Le glacier de la Durance a fondu très rapidement entre 18 000 ans et 15 000 ans lors de la dernière transition glaciaire-interglaciaire. Le glacier Blanc, au pied des Écrins, en est un maigre vestige. Dans les creux abandonnés par le glacier, lacs et tourbières se sont formés. L'étude de leurs sédiments et du pollen fossilisé nous révèle que la végétation a rapidement occupé les versants libérés des glaces, avant que les hommes du Néolithique ne s'installent définitivement dans la vallée.

Les sources de la Durance qui cavalent discrètement entre le sommet desANGES (à gauche) et le mont Chenaillet (à droite). On aperçoit tout au fond Montgenèvre, à la frontière franco-italienne (Hautes-Alpes).  
Photo : Bertrand Bodin.

\* JUXTAGLACIAIRE : se dit des lacs ou des alluvions accumulés contre les glaciers.



La haute et moyenne Durance envahies par les glaciers durant les grandes glaciations du Quaternaire (Riss et Würm).

Carte : Maurice Jorda, Thierry Rosique et Cécile Miramont. Dessin assisté par ordinateur : P. Pentsch.

## DU FLÉAU TORRENTIEL À LA RIVIÈRE DOMESTIQUÉE

Un vieux dicton provençal assure que «*Lou parlamen, lou mistrau e la Durènço soun li tres flèu de la Prouvènço*» («Le parlement, le mistral et la Durance sont les trois fléaux de la Provence»). Dans l'histoire, la Durance est réputée pour son caractère impétueux, imprévisible, capricieux et pour la violence de ses crues. Ces dernières sont particulièrement fréquentes et dévastatrices entre le *xiv<sup>e</sup>* et la fin du *xix<sup>e</sup>* siècle. Les cartes anciennes montrent une rivière au lit très large, encombrée «d'iscles», des bancs de galets et de sable entre lesquels serpentent de multiples bras de la rivière. Cette période de l'histoire correspond à une dégradation climatique appelée le Petit Âge glaciaire. Les épisodes de froid sont fréquents – la Durance gèle régulièrement sous les ponts de Mirabeau et de Sisteron – et surtout les pluies sont plus irrégulières qu'aujourd'hui. Parallèlement, c'est le moment où la pression démographique en milieu rural atteint son

\* DIFFLUENCE GLACIAIRE: le flot de glace déborde dans une vallée voisine en empruntant un col.

apogée. Les versants sont défrichés par les habitants à la recherche de bois de chauffage, de construction et de nourriture pour les troupeaux. Ruissellement intense, fonte de neige et épisodes pluvieux violents se conjuguent et engendrent des crues cataclysmiques comme celles de 1843, 1856 et 1886 qui provoquent des dégâts considérables.

Afin de lutter contre les crues, mais aussi d'irriguer la Provence et de produire de l'électricité, un projet d'endiguement de la Durance naît au *xix<sup>e</sup>* siècle avant d'être reporté en raison de la difficulté de la tâche. Le barrage de Serre-Ponçon sera finalement construit en 1960. La majeure partie des eaux de la rivière est déviée dans un canal qui relie une série d'usines hydroélectriques. Au lieu de rejoindre le Rhône, le canal EDF rejette les eaux de la Durance dans l'étang de Berre, provoquant son ensablement progressif. Aujourd'hui les crues sont plus rares et le lit de la rivière s'est considérablement rétracté. Mais le risque d'une grande crue dévastatrice n'est pas totalement écarté. ■