

La « Grotte des Fées » de Châtelperron (Allier) : un exemple d'application de la technologie LIDAR à l'analyse des systèmes karstiques sous couvert partiellement forestier

Au contact des Monts de la Madeleine et de la Sologne bourbonnaise, à une trentaine de kilomètres de Moulins, la « Grotte des Fées » de Châtelperron (Allier) correspond à un complexe karstique formé de deux cavités principales, aux entrées distinctes et aux galeries interconnectées. D'un point de vue topographique, elle s'établit sur le flanc oriental d'un éperon de basse altitude marquant l'interfluve entre le Graveron à l'est et la Besbre à l'ouest.



Figure 1 - « La Grotte des Fées » (Châtelperron, Allier)

Vue du coteau occidental du Graveron où s'ouvrent les cavités de la « Grotte des Fées »
(*au centre*). © R. ANGEVIN 2019.

Elle s'ouvre dans les calcaires bioclastiques lacustres de l'Aquitainien (Tertiaire/Miocène inférieur : m1CM), à 248,70 m NGF et 6 m au-dessus du Graveron dont le cours actuel s'établit à une centaine de mètres à l'Est (**fig. 1**). A cet emplacement, le coteau a été tronqué par les travaux d'aménagement de la voie ferrée reliant le bassin houiller de Bert/Montcombroux- aux usines métallurgiques de Dompierre-sur-Besbre. Ces aménagements ont exposé les entrées de la *Grotte Poirrier* – du nom de l'ingénieur qui en a sondé le remplissage – au sud et de la *Grotte Bailleau* au nord, explorées à partir des années 1850 à la faveur de la troncature du talus d'entrée par les aménagements ferroviaires. Dans la continuité de ce réseau, au nord, une troisième anomalie, de dimensions réduites, a été repérée dès le second tiers du XIX^e s. : il s'agit d'une dépression karstique dont le volume aurait été exploité en carrière et qui a été partiellement fouillé par G.-J. Bailleau en 1867-1870. C'est dans ce locus – dit du *foyer* ou de la *Grotte Effondrée* – que H. Delporte a repris les travaux de 1951 à 1954 puis en 1962, après presque un siècle d'interruption.

Dès 1912, le gisement fut choisi par le préhistorien H. Breuil pour définir le *locus princeps* de la phase ancienne de son complexe aurignacien, avant d'accéder à l'éponymie en 1955 et de désigner l'une des grandes paléocultures de la Préhistoire, le *Châtelperronien* ou *Castelperronien*, qui marque les débuts

du Paléolithique supérieur en Europe occidentale. En dépit des lacunes et de l'ancienneté de son exploration, la « Grotte des Fées » se présente donc comme l'une des localités les plus souvent citées dans la littérature spécialisée. Paradoxalement pourtant, elle est sans doute l'une des plus mal connues, ce qui nous a conduits à développer un nouveau programme de recherche sur ce site, près de soixante ans après les dernières fouilles.

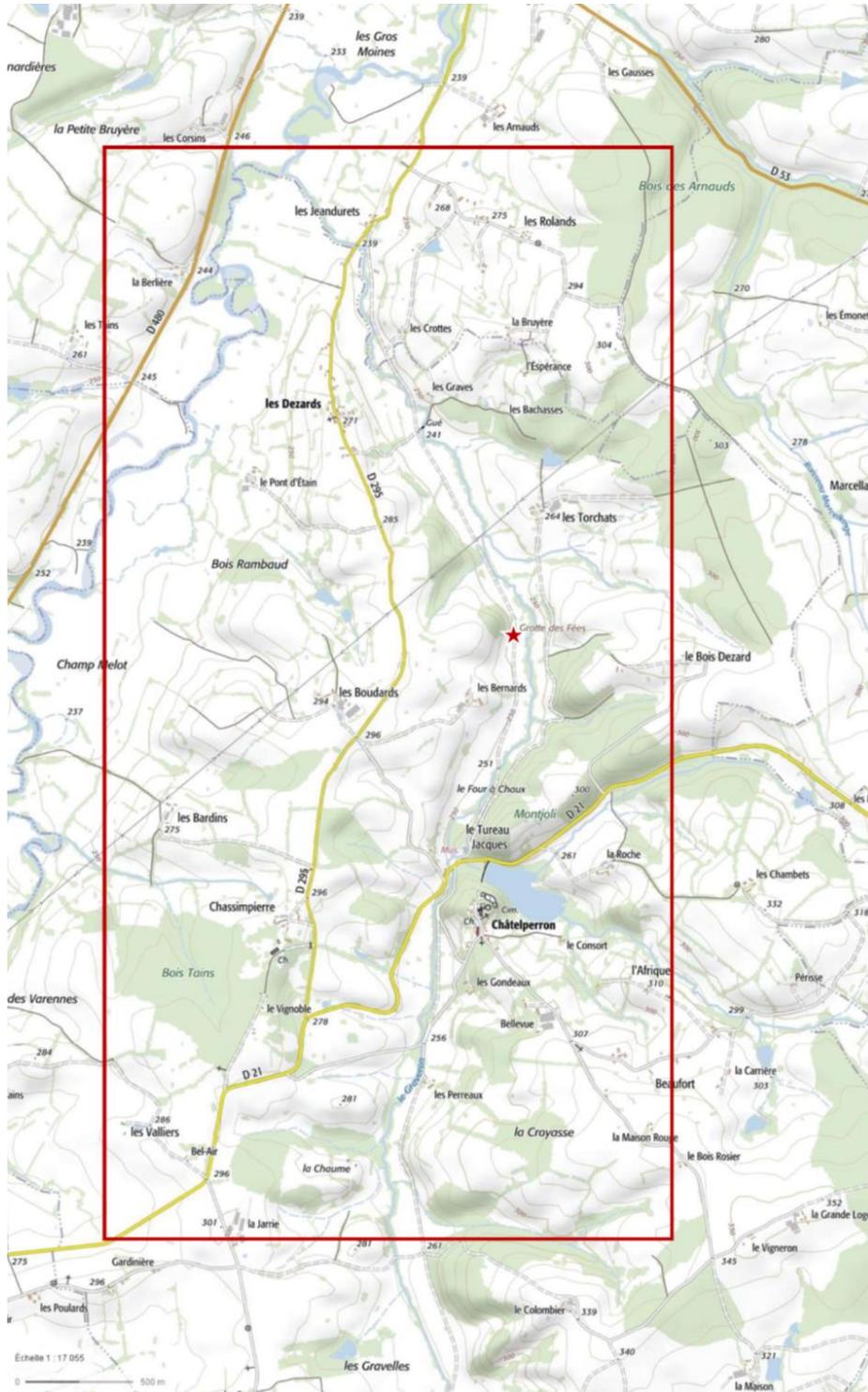


Figure 2 – « La Grotte des Fées » (Châtelperron, Allier)
Localisation du gisement et emprise de la fenêtre de prospection LIDAR.
(Source : carte IGN 1/25 000^e, DAO R. ANGEVIN 2019).

La campagne de prospection thématique mise en œuvre en 2019 a été poursuivie dans plusieurs directions complémentaires. Préalablement à toute intervention, une opération de levé topographique a été engagée afin d'élaborer un plan précis des trois cavités historiques. Un modèle numérique de terrain (MNT) a également été construit. Il a été élaboré sur le fondement du MNT de l'IGN (RGE 93) et d'un levé LIDAR de l'interfluve Graveron-Besbre exécuté au printemps 2019 sur une fenêtre de 11 km² dans le cadre de l'appel à projet du Centre régional Auvergne-Rhône-Alpes de l'Information géographique (CRAIG : **fig. 2**). Cette opération a été menée en étroite collaboration avec le Service d'archéologie préventive du département de l'Allier (SAPDA), maître d'ouvrage de l'opération, qui a assuré la commande, la livraison et le traitement préliminaire du nuage de points obtenu lors du survol de la zone prospectée (**fig. 3**).

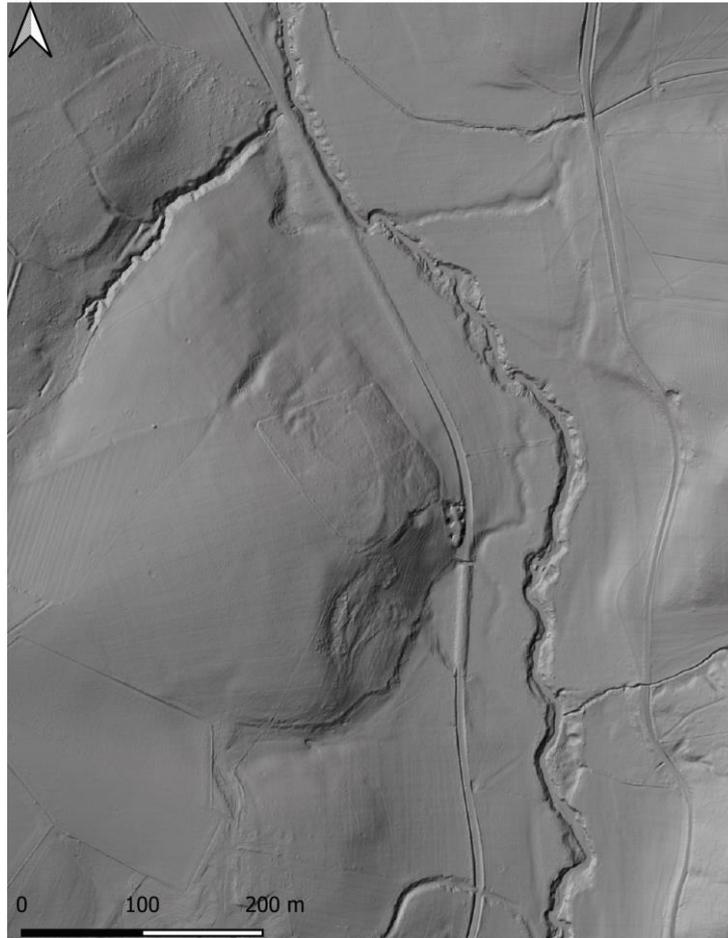


Figure 3 - « La Grotte des Fées » (Châtelperron, Allier)
MNT Lidar. Traitement de la zone des cavités par ombrage (*hillshading*).
Extraction D. LALLEMAND/SAPDA 2019.

Parallèlement, nous avons cherché à acquérir de nouvelles données sur la structure et l'évolution géomorphologique du coteau occidental du Graveron, par la mise en œuvre de prospections géophysiques non invasives. Ces levés ont combiné tomographie de résistivité électrique (TRE), profilage par induction électromagnétique (IEM ou *Slingram*) et géo-radar, à une maille resserrée et à différents pas de profondeur, afin 1/ de repérer les zones d'accumulation récente de matériaux (déblais de fouille ou stériles liés à l'aménagement de la voie ferrée), 2/ de déterminer les limites structurales de la « Grotte Effondrée », 3/ de détecter d'éventuelles cavités non encore repérées et 4/ de préciser la dynamique locale de constitution des karsts (cavités de faible développement, dolines, etc.) aux dépens des calcaires lacustres.

La synthèse des données micro-topographiques et géophysiques collectées en 2019 a apporté de nouvelles clés d'interprétation sur la genèse, l'évolution et l'occupation humaine de ces grottes. A partir du MNT, il nous a ainsi été possible de préciser l'organisation et la géomorphologie de la vallée du Graveron, en amont et en aval des cavités. L'analyse croisée des données a permis de préciser la dynamique alluviale de la rivière, à travers la reconnaissance de sa zone de divagation et de plusieurs paléochenaux partiellement comblés. Elle a également facilité la discrimination des formations marno-calcaires et argileuses du miocènes présentes sur le versant ouest de la vallée. L'organisation structurale du coteau occidental du Graveron a par ailleurs pu être esquissée, par l'identification d'au moins trois lignes d'escarpement, les cavités des « Fées » s'ouvrant au registre inférieur. Par l'examen du modelé actuel du terrain et de sa structure, nous avons enfin pu mettre en lumière plusieurs anomalies topographiques à la faveur de cette campagne. Elles prennent place aux registres moyen et supérieur, à l'arrière des cavités classiques, et correspondent selon toute vraisemblance à des réseaux karstiques plus ou moins développés, certains d'entre eux ayant provoqué d'importants phénomènes de sous-tirage en surface.

Raphaël ANGEVIN

Service régional de l'archéologie d'Auvergne-Rhône-Alpes (site de Clermont-Ferrand)

Production scientifique

ANGEVIN R., DEROBERT X., DEVIE T., LACOSTE E., LALLEMAND D., PALMA LOPES S., PACAUD F., 2019 – *La « Grotte des Fées de Châtel Perron (Allier) : un gisement éponyme dans son contexte archéologique, géomorphologique et historiographique*, rapport de prospection thématique, SRA Auvergne-Rhône-Alpes, Clermont-Ferrand, 1 vol., 452 p.

ANGEVIN R., LACOSTE E., 2019 – Un plan méconnu des fouilles de Bailleau à Châtel Perron (Allier) : implications topographiques et stratigraphiques et conséquences pour la connaissance du gisement de la « Grotte des Fées », *Paléo*, 30-1, p. 34-50.

ANGEVIN R., PALMA LOPES S., LACOSTE E., DEROBERT X., DEVIE T. (*soumis*) – L'intégrité de la séquence stratigraphique de la « Grotte Effondrée » à Châtel Perron (Allier) : un problème en partie résolu ?, *Bull. Soc. Préb. fr.* (2020).

ANGEVIN R., LACOSTE E., PACAUD F. (*soumis*) – La « Grotte des Fées de Châtel Perron (Allier) : cent-quatre-vingts ans de recherches et de découvertes, *Revue archéologique de l'Allier* (2020).