HAL
open science

La datation par ESR de quartz sédimentaires, limites et applications

Pierre Voinchet, Hélène Tissoux, Jean-Jacques Bahain, Christophe Falguères

To cite this version:

Pierre Voinchet, Hélène Tissoux, Jean-Jacques Bahain, Christophe Falguères. La datation par ESR de quartz sédimentaires, limites et applications. 25eme Réunion des Sciences de la Terre (RST), Oct 2016, Caen, France. hal-01331781

HAL Id: hal-01331781

https://brgm.hal.science/hal-01331781

Submitted on 14 Jun 2016

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.

La datation par ESR de quartz sédimentaires, limites et applications.

Pierre Voinchet[1], Hélène Tissoux[2], Jean-Jacques Bahain[1], Christophe Falguères[1]

1 Département de Préhistoire du Muséum national d'Histoire naturelle, UMR7194, 1 rue René Panhard, 75013, Paris. pvoinch@mnhn.fr
2 Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Unité Géologie de l'Aménagement des Territoires, 3 avenue Claude-Guillemin, BP 36009 - 45060 Orléans cedex 2

Les dépôts fluviatiles constituent des marqueurs caractéristiques des changements climatiques qui se sont produits depuis la fin du Pliocène. Dater ces formations présente dès lors un intérêt majeur en géologie du Quaternaire. Depuis le milieu des années 1980, le développement de la méthode de datation par Résonance de Spin Electronique (ESR) des grains de quartz, minéral abondant dans les sédiments détritiques, offre l'opportunité de dater directement ces formations. La datation de quartz sédimentaire est rendue possible parce que le « géochronomètre » ESR du quartz peut être remis à zéro au moment du transport des grains et de leur dépôt. En effet, on ne date pas la formation du minéral mais un événement important de son histoire: la vidange totale des pièges paramagnétiques, appelée « blanchiment » qui peut être le fait d'une exposition prolongée aux rayons solaires lors du transport des grains de quartz par un fleuve, la mer ou le vent ou lors d'une chauffe (foyer, coulée volcanique).

L'existence dans le quartz de plusieurs types de centres paramagnétiques liés à la présence d'impuretés (aluminium, titane, …) de différentes sensibilités, permet la datation d'échantillons dont l'âge peut s'échelonner entre quelques dizaines de milliers et plusieurs millions d'années. La datation des quartz permet ainsi de définir des points de repères chronologiques pour des formations sédimentaires continentales ou marines couvrant le Pléistocène et la fin du Pliocène.

Depuis maintenant une vingtaine d'années, l'application de la méthode ESR a permis de placer les dépôts alluviaux de nombreuses vallées dans un cadre chronostratigraphique couvrant l'ensemble du Pléistocène. Par ailleurs, la datation systématique de ces dépôts a mis en évidence l'importance du rôle de la tectonique quaternaire dans la géométrie et la morphologie des nappes alluviales.