



Université de Montpellier

Ecole doctorale GAÏA

**Laurent BRUXELLES**

Soutiendra publiquement son Habilitation à Diriger des Recherches intitulée :

---

## Les karsts du berceau de l'Humanité en Afrique australe

---

**Le mardi 8 octobre 2019 à 14h**

à la faculté des Sciences de Montpellier

Place Eugène Bataillon

**Salle 23.01**

Devant le jury composé de :

<b>Jean-Jacques DELANNOY</b>	Professeur	Rapporteur
Université de Savoie Mont Blanc, UMR 5204 EDYTEM		
<b>Roberto MACCHIARELLI</b>	Professeur	Rapporteur
Faculté des sciences fondamentales Université de Poitiers, UMR 7194 HNHP		
<b>Michel SERANNE</b>	Chargé de recherches	Rapporteur
Faculté des Sciences de Montpellier, UMR 5243 Géosciences Montpellier		
<b>Marie-Françoise ANDRE</b>	Professeur	Examinatrice
Université Blaise Pascal, Clermont 2, UMR 6042 GEOLAB		
<b>François GUILLOCHEAU</b>	Professeur	Examinateur
Université de Rennes 1, UMR 6118 Géosciences Rennes		
<b>Bruno MAUREILLE</b>	Directeur de recherches	Examinateur
Université de Bordeaux, UMR 5199 PACEA		

## Résumé :

L'aire karstique baptisée *Cradle of Humankind* par l'UNESCO, située à 35 km au nord-ouest de Johannesburg (Afrique du Sud), rassemble plus du tiers des fossiles d'hominines anciens. Il s'agit, à ce jour, de la zone la plus riche en fossiles couvrant une période clé, celle de l'apparition du genre Homo. Parmi ces fossiles, un squelette d'australopithèque quasiment complet a été découvert en 1994 par Ron Clarke dans la grotte de Sterkfontein : Little Foot (StW 573). Du fait de la complexité des remplissages karstiques de cette région, la question de sa datation restait cependant fortement débattue.

Pour parvenir à dater ce fossile exceptionnel, préservé au fond d'une grotte et emballé dans des brèches sédimentaires parcourues de planchers stalagmitiques, il a fallu élaborer une stratégie de recherche innovante, basée sur le croisement des approches géologiques, géomorphologiques, stratigraphiques, géochimiques, et micromorphologiques. Ainsi, il apparaît que ces cavités découlent d'un long processus d'altération appelé fantômisation. Ensuite, l'évolution géomorphologique, dont les principales étapes ont pu être définies, a contrôlé l'ouverture de ces cavités et le piégeage des fossiles. Une étude stratigraphique fine des différents sites a permis, en outre, de mettre en évidence les caractéristiques particulières de l'évolution de ces karsts et des modalités de leurs remplissages. Cette approche, à la fois interdisciplinaire et multiscale, basée sur un grand nombre de collaborations nationales et internationales, a permis enfin de proposer une datation robuste de ce fossile à -3,67 Ma. Au-delà de ce résultat, le travail de terrain mené dans l'ensemble de cette région, ainsi que l'étude de plusieurs autres sites le long de la vallée de la Blaauwbank, ont permis de replacer ces fossiles dans leur contexte géologique et géomorphologique. C'est en définitive tout un modèle sur les conditions d'évolution de ces paléokarsts, contemporains de la présence et de l'évolution des hominines, qu'il nous est alors possible de proposer à l'issue de ces travaux.

L'âge obtenu pour le squelette de Little Foot montre qu'il existe dans cette région des fossiles d'hominines plus anciens que ce qu'il était admis. En outre, l'étude géomorphologique permet de repousser la formation et l'ouverture des cavités bien au-delà de 5 millions d'années, montrant ainsi que ces karsts ont pu enregistrer un pan de l'évolution humaine aussi long que celui, mieux connu, d'Afrique de l'Est. Il apparaît alors que ces deux régions d'Afrique documentent une évolution parallèle, jouant comme deux pièges géologiques (le rift et le karst), synchrones, séparés de plusieurs milliers de kilomètres. Si les fossiles ne sont préservés que dans des pièges, qu'en est-il alors des autres régions moins favorables à leur préservation ? Peut-on continuer à penser qu'il n'existe qu'un seul berceau de l'humanité (au sens de l'apparition du genre Homo), dans l'une de ces aires ? Ou doit-on plutôt penser que c'est une très grande partie de l'Afrique qui doit être considérée comme le « berceau de l'Humanité », les hominines anciens ayant évolué pendant des millions d'années sur une grande partie du continent ? Sur cette base, de nouvelles recherches de pièges karstiques dans d'autres régions d'Afrique australe ont donc été initiées. Ainsi, la mission Human Origin in Namibia a démarré en 2015 dans les Aha Hills et les karsts fossilifères de la région d'Otavi (HON, MEAE). Depuis 2019, une nouvelle mission exploratoire a débuté au Mozambique (HOMME, MITI 80, CNRS), un lieu stratégique où des karsts encore très mal connus sont situés à mi-chemin entre le rift est-Africain et les grottes du *Cradle of Humankind*.



**Accès :**

Faculté des Sciences de Montpellier  
 Campus du Triolet  
 Place Eugène Bataillon, 34095 Montpellier  
 Bâtiment 23, salle 01

<http://www.gm.univ-montp2.fr/>

