

## **RESUME :**

La karstification correspond à : « l'ensemble des processus de genèse et d'évolution des formes superficielles et souterraines dans une région karstique » (B. GEZE,). Or, un des problèmes concernant la karstification est celui de la vitesse de développement du réseau de drainage établi dans la zone non saturée. Ce problème correspond à l'évaluation de l'intensité de la dissolution dont le système karstique est le siège. Ainsi, il devient très important de déterminer la contribution respective à l'exportation carbonatée des différentes parties du système karstique où l'eau est susceptible de séjourner : l'épikarst et la zone non saturée d'une part, la zone saturée d'autre part.

Des valeurs de la durée nécessaire à la création d'un réseau de drainage karstique ont été proposées. Ces valeurs étaient fondées sur la contribution quasi exclusive de la zone saturée à l'exportation carbonatée. Cette hypothèse a été contestée par la mise en évidence du séjour dans l'épikarst et la zone non saturée de volumes d'eau considérables et bien supérieurs au volume des réserves du système. De plus, les observations utilisées pour ces propositions avaient été faites sur un système possédant de fortes réserves, qui amortissent et estompent les signaux chimiques provenant de la zone d'infiltration. Ce constat nous amène à aborder le problème de l'exportation carbonatée d'un système karstique sur un système permettant d'étudier finement le fonctionnement de la zone non saturée, le système de Bange-L'Eau-Morte (Savoie, Haute-Savoie, France).

L'étude intensive du système karstique de Bange-L'Eau-Morte apporte une série d'informations concernant son fonctionnement, aussi bien hydrodynamique que géochimique. Les résultats obtenus et les perspectives qu'ils laissent entrevoir montrent l'intérêt de l'étude de ce système pour mieux comprendre le fonctionnement de la zone non saturée et la karstification.

L'analyse du fonctionnement hydrodynamique met en évidence le caractère bien drainé, très nerveux et très peu inertiel, à rapprocher du système d'Aliou. Le volume des réserves est d'environ 200 000 m<sup>3</sup>. Cependant, à la différence d'Aliou, la présence d'une couverture neigeuse permet le stockage temporaire des précipitations et la restitution de ces précipitations au printemps. Cette particularité induit un fonctionnement pluvio-nival. Pendant la fonte nivale, la variation diurne de débit est très bien corrélée avec la variation diurne de température.

L'étude des débits classés met en évidence l'existence d'au moins un niveau de drainage plus transmissif. Connaissant l'histoire géologique régionale, et avec l'analyse microtectonique et le plan des réseaux de la grotte de Bange, l'existence d'un deuxième niveau de drainage paléokarstique peut être envisagée, mais reste à prouver.

Les caractéristiques hydrodynamiques de ce système sont telles qu'elles permettent aux signaux chimiques d'être très bien conservés. Les analyses factorielles mettent en évidence la variation cyclique du chimisme des eaux et l'existence de cinq groupes d'eaux distincts, correspondant aux différentes périodes du cycle hydrologique. En observant les chroniques d'ions majeurs et de conductivité, nous proposons de définir plus simplement les différents types d'infiltration : l'infiltration immédiate, l'infiltration différée et l'infiltration lente. L'étude du rendement de quelques crues au cours d'un cycle hydrologique met en évidence le fonctionnement de la zone non saturée, qui retient une bonne partie du volume des précipitations, au cours des crues d'été notamment. De cette manière, le volume de rétention de la zone non saturée est évalué à 900 000 m<sup>3</sup>. L'évaluation de la part respective de la zone saturée et de la zone non saturée à l'exportation carbonatée met en évidence le rôle prépondérant de la zone non saturée puisque sa contribution est d'environ 60 %. Ce résultat pose alors le problème de l'estimation de la durée nécessaire au creusement d'un réseau de drainage.

***MOTS CLEFS : Système karstique des Bauges, fonctionnement hydrodynamique, fonctionnement géochimique, infiltration, zone non saturée.***

***KEY WORDS : Bauges karstic system, hydrodynamic functioning, geochemical functioning, infiltration, non saturated zone.***