

Etude géomorphologique du site des Fontaines Salées et de son cadre physique

Gérard MOTTET

Introduction

Le site des Fontaines Salées particulièrement fouillé et valorisé dès 1934 par René Louis, fondateur de la S.F.A.Y., nécessite une étude géomorphologique pour en mieux saisir la spécificité.

Comme toute étude de cette discipline il importe d'associer les données orographiques et le cadre hydro-géologique. Pour réaliser cette synthèse nous disposons de deux cartes topographiques et géologiques dressées à la même échelle, le 1/50.000ème. Ces deux cartes font référence par leur titre à la même ville proche : Avallon. De plus, la carte géologique comporte une notice explicative qui ne manque pas de mentionner page 9, dans le chapitre « Tectonique », la « faille des Fontaines Salées ».

Cette notice se termine page 11 par un chapitre sur les « documents consultés » dans lequel les travaux de R. Dauvergne (1944), B. Lacroix (1957-1963) et René Louis (1938) sont bien mentionnés. Comme d'ailleurs les études de Cl. Mégnien (1964) sur l'hydrogéologie, R. Mouterde (1953) pour la stratigraphie ainsi que la note géologique particulière de O. Horon, Cl. Mégnien et R. Soyer sur le site des Fontaines Salées.

C'est dire le grand intérêt interdisciplinaire qu'a suscité ce site exceptionnel.

La présente étude devra en tenir compte.

I. Le cadre orographique

Pour bien comprendre le site des Fontaines Salées il est essentiel de le replacer dans la topographie générale de la Bourgogne du Nord dont la Cure, affluent de rive droite de l'Yonne, est le symbole.

Ces deux puissants cours d'eau prennent en effet leur source dans le massif du Morvan qualifié par tous les géographes et géologues de bastion avancé du Massif Central dans les auréoles sédimentaires du Sud-Est du bassin parisien.

L'Yonne prend en effet sa source en Morvan à 726 m. d'altitude sur les flans Est du Mont Preneley (855 m.). Les sources de la Cure sont, elles, situées à seulement 18 km plus au Nord, à 720 m. d'altitude dans la Forêt Domaniale d'Anost qui culmine à 787 m.

C'est dire la forte parenté initiale de ces sources nées toutes deux sur un massif cristallin imperméable et fortement arrosé (1500 à 2000 m/m de précipitations par an).

On comprend mieux de ce fait le dynamisme de ces rivières et le choix pertinent de la Commission des hydrosystèmes continentaux qui tiendra ses 3 journées d'études en Morvan en Juillet 2015. Avec en plus le 10 Juillet une intervention intitulée : « La Cure : transport solide et hydrobiologique autour du complexe hydro-électrique du Crescent ».

Le thème général de ces Journées est lui aussi éloquent : « Le Morvan et l'héritage de ses milieux aménagés ». Les Fontaines Salées, sur le versant faillé du Nord-Ouest du Morvan sont bien elles aussi un héritage et un milieu aménagé.

De sa source à Pierre-Perthuis, la Cure incise fortement le massif cristallin du Morvan créant parfois des cascades comme le célèbre Saut de Gouloux. En aval de celui-ci la Cure s'enfonce profondément dans la Forêt domaniale de Breuil-Chenue façonnant les pentes boisées convexes de celle-ci et offrant de ce fait des reliefs granitiques et des sites

paysagers exceptionnels : « dolmen » de Chevresse, Roche de la Pérouse, Roche des Fées, méandres encaissés de Chastellux-sur-Cure à St. André en Morvan.

-2-

Puis au Nord immédiat de Pierre-Perthuis, elle a contribué au façonnement d'un site géomorphologique exceptionnel : la célèbre Roche Percée. Cette arche qualifiée à juste titre de « naturelle » dans le Guide géologique régional Bourgogne-Morvan (p.32-35) justifie bien le toponyme de la commune de Pierre Perthuis.

Elle est expliquée, croquis à l'appui, par le géologue Louis Courel, comme un net contraste entre le creux formé dans un « *granite ayant subi une altération météorique actuelle ou sub-actuelle* » avec au dessus un « *matériel silicifié de 1,5 à 2m. qui correspond sans doute à une ancienne dolomie (faciès marginal de la transgression triasique) silicifiée et minéralisée* ». Il ajoute ensuite « *revêtement silicifié, plus dur, plus résistant à l'altération que le granite très fracturé, dans lequel le perthuis s'est ouvert* ».

Ce processus s'explique par la paléoclimatologie sub-tropicale humide qui a fortement marqué le massif du Morvan au cours de l'Ere Tertiaire de 65 à 1,65 M.A. avant le dégagement des reliefs altérés par les processus quaternaires qui ont suivi, marqués, eux, par 4 glaciations et interglaciations. D'où le titre de ce Guide géologique Bourgogne-Morvan à la page 32 : « L'Avallonnais : le socle morvandiau se dégage de sa couverture sédimentaire ».

Et c'est à la même page de ce Guide qu'un texte est consacré aux Fontaines Salées. Mais il fallait au début de cette étude consacrée à celles-ci, bien resituer le cadre orographique de l'ensemble de la vallée de la Cure afin d'en mieux comprendre la genèse et l'histoire des processus géomorphologiques. Pour cela nous disposons d'un remarquable outil : la carte topographique au 1/50.000 ème feuille Avallon.

Cette carte met bien en valeur le net contraste entre la lente descente du massif cristallin du Morvan dans le quart Est-Sud Est de cette carte, l'enfoncement à pentes convexes des rivières, Cure, Cousin, Ruisseau d'Aillon et de Montmain, et dans le reste de la carte, **l'allongement tabulaire des plateaux calcaires jurassiques** dont l'éperon- belvédère naturel de Vézelay est le symbole, en face de la butte également de calcaires jurassiques de Tharoiseau aux fortes pentes couvertes de vignes.

En amont de Saint-Père sous Vézelay, près de la vallée de la Cure, le site des Fontaines Salées est l'expression même de cet net contraste avec à l'Est de celles-ci, l'affleurement du socle granitique à seulement 150 m. et à l'Ouest, les avancées des plateaux jurassiques du Mont Liboeuf (282 m.) et de celui de Vézelay (300 m.).

Plus au Sud, à Bazoches et Vauban, ces plateaux jurassiques arrivent en net contact avec le socle granitique du Morvan, créant de ce fait une absence totale de communication entre les dépressions marneuse de la Terre Plaine au Nord-Est d'Avallon, et celle du Bazois au Sud-Ouest de Lormes.

Cette absence de communications est bien exprimée par les cotes d'altitude sub-égales : Bois de Bazoches sur socle cristallin à l'Est à 338 m. et Bois de Monty sur calcaires jurassiques (Bathonien supérieur) à l'Ouest à 374 m.

Les Fontaines Salées sont donc bien localisées entre le socle du Morvan à l'Est et les plateaux jurassiques calcaires à l'Ouest.

Mais ce contact stratigraphique d'importance est accentué par un fort contraste tectonique.

II. Le contraste tectonique et stratigraphique du site des Fontaines Salées.

Entre Seigland au Sud et la commune de Saint-Père sous Vézelay au Nord, le site des Fontaines Salées est localisé dans une vaste convexité du cours actuel de la Cure, sur une « terrasse ancienne » de celle-ci marquée Fy sur la feuille géologique d'Avallon également au 1/50.000 ème.

-3-

Cette terrasse ancienne explique que le tracé de la représentation de la tectonique faillée sur la feuille géologique, jusqu'alors continue, soit cartographié en trait discontinu, donc indiqué

dans la légende de la carte géologique en « faille supposée ».

Certes... mais cela n'a pas empêché dans le texte de la notice explicative accompagnant la feuille géologique pré-citée, de bien mentionner à la page 9 dans le chapitre « Tectonique » d'écrire ces lignes essentielles : « **Parmi les accidents obliques (NNE-SSW) le plus spectaculaire est la faille des Fontaines Salées. Son rejet moyen est de l'ordre de 15 m. vers le Nord-Ouest. Les études géophysiques entreprises par le B.R.G.M. dans le secteur des Fontaines Salées ont montré le rôle joué par cet accident sur les émergences des sources salées de ce site archéologique... Cet accident des Fontaines Salées, très régulier, se poursuit vers le Nord-Est sur la feuille Vermenton** ».

Il est donc clair que cet « accident » n'est pas du tout une « faille supposée » mais un **carrefour tectonique majeur**. Car, en plus de cet accident arrive sur ce même site une triple faille quasi Nord-Sud née au Sud de Pierre-Perthuis.

Le site remarquable des Fontaines Salées doit donc être replacé dans un cadre tectonique multiscalair régional et de la tectonique des plaques : le soulèvement au cours de l'Ere Tertiaire du massif du Morvan comme de toute la moitié orientale du Massif Central est la conséquence de la formation de la chaîne des Alpes.

Les Fontaines salées doivent être également intégrées dans la tectonique générale qui a marqué la partie occidentale du Morvan et explique aussi son thermalisme (Bourbon-Lancy, Saint Honoré- les- Bains).

Cette tectonique explique en plus le fort contraste stratigraphique de ce cadre préhistorique si bien valorisé par les travaux archéologiques de René Louis, de l'abbé Bernard Lacroix et plus récemment de Jacques Richard et Olivier Weller.

A l'Ouest de cette tectonique Nord-Sud puis NNE-SSW, s'alignent de Bazoches à Vézelay une suite d'éperons calcaires creusés par des ruisseaux : ruisseau de Charancy, de Soeuvres, du Val de Poirier, vallée des Tannières.

Ces éperons bien marqués dans le relief sont élaborés dans 50 m. de calcaires du Bathonien inférieur (J2a) dominant 10 m. de calcaires du Bajocien inférieur (J1)

Cet ensemble domine lui-même les marnes sous-jacentes du Lias supérieur (80 m.) et moyen (60 m.).

Si les ruisseaux sont intermittents dans les calcaires jurassiques ils deviennent permanents dans les marnes du Lias et renforcent dès Pierre-Perthuis le débit de la Cure.

Ce qui explique, à juste titre, que l'archéologue Olivier Weller ait représenté dans son croquis du plan général des Fontaines Salées (fig.1 page 84) deux anciens tracés de la Cure. Jacques Richard lui aussi dans un de ses croquis accompagnant son article dans un des bulletins de la S.F.A.Y. (n° 1, 1984), le mentionne

La convexité du tracé de cette rivière dans lequel est localisé le site des Fontaines Salées est sans nul doute traversé par d'anciens bras secondaires à tracé Sud-Nord que des travaux de sondages pourraient révéler de Seigland à St.Père sous Vézelay.

Ces bras secondaires pourraient être riches en sables, compte tenu du tracé de la Cure depuis sa source jusqu'à Pierre-Perthuis, soit environ la moitié de son parcours dans le cadre géologique cristallin du massif du Morvan.

A partir de Vézelay et Asquins, la Cure travers au contraire, jusqu'à sa confluence avec l'Yonne à Cravant-Bazarnes, toute la série des calcaires jurassiques. Elle a, de ce fait, contribué au façonnement karstique des célèbres grottes préhistoriques d'Arcy-sur-Cure, par suite d'un recoupement souterrain de méandres. La Cure est donc une rivière archéologique...

-4-

Telles sont les données tectoniques et stratigraphiques qu'il convenait de rappeler afin de mieux comprendre maintenant la particularité climatique, hydrologique et hydro-géologique des Fontaines Salées.

III. Données hydro-climatiques et conséquences : une particularité hydro-géologique

A. Une spécificité climatique et botanique.

Tant par la cartographie que par le texte qui l'accompagne, les climatologues du Centre de Recherches en Climatologie de l'Université de Bourgogne, J.P. Chabin et Pierre Pagney, n'ont pas manqué de bien insister sur l'originalité climatique du Morvan qualifié par eux de « *moyenne montagne océanique qui ruisselle d'eau* » notamment sur les sommets qui reçoivent plus de 1500 m/m de précipitations annuelles.

En effet le Morvan est le premier obstacle topographique aux systèmes dépressionnaires formés sur l'océan Atlantique et qui arrivent sur la France, comme le montrent toutes les prévisions météorologiques actuelles.

Or la Cure, avant son arrivée aux Fontaines Salées, est bien le symbole hydrographique de ces précipitations qui tombent sur le Morvan qui, en plus, est un massif imperméable.

Constatant avec bon sens ces données climatiques, les civilisations du Néolithique ont bien compris que ces « fontaines » étaient en permanence alimentées. D'où la vénération qu'ils leur portaient et les équipements trouvés et bien étudiés par les archéologues : pointes de flèches en silex, captages, cuvelages en chêne, etc...

La nature de ces cuvelages « *tous en chêne* » (Olivier Weller, p.87) est une preuve supplémentaire de la proximité du Morvan dont les sols et la forêt ont été qualifiés par les pédologues et les botanistes de « *chênaie-hêtraie acidophile* » (F.Bugnon et J.L. Simonnot) sur des complexes de sols bruns acides et podzoliques (Noël Leneuf)

Ces auteurs insistent beaucoup sur ces chênes qui forment « *la forêt des collines siliceuses du Morvan* »

C'est donc également avec bons sens que ces chênes ont été choisis dans la forêt proche du Morvan du Nord de -2.200 à -2.300 av. J.C. , selon les datations dendrochronologiques des cuvelages réalisés par V.Bernard (Figure 5 p.88 de l'article précité d'O.Weller).

Ainsi se trouvent confirmées, par ces datations, la nette spécificité pédo-climatique et botanique du Morvan et de l'ensemble de la Bourgogne cristalline, spécificité géologique, préhistorique, historique et actuelle, donc permanente.

B. La particularité hydrologique.

Conséquence des données climatiques pré-mentionnées, l'ensemble du bassin hydrographique de la Cure a toujours bien alimenté en eau la partie morvandelle de ce bassin, en multiples rivières, petites et moyennes, en nombreuses sources, en tourbières, et en nappes alluviales d'accompagnement du cours de la rivière principale.

Surtout dans son arrivée dès Pierre-Perthuis où s'établit le contact par failles entre le socle hercynien imperméable et les premières assises sédimentaires du Trias supérieur et du Jurassique inférieur (Lias à dominant marneux).

Contact par failles bien mentionné par tous les géologues et dont les conséquences se font encore sentir dans les paysages et l'occupation du sol.

C'est donc avec beaucoup de bon sens et d'intuition que, dès le Néolithique, les habitants des lieux ont su utiliser les sources des Fontaines Salées et aussi les eaux douces de la Cure et de sa nappe d'accompagnement.

-5-

Le sel de ces fontaines est, selon le Guide Géologique Bourgogne-Morvan attribué aux « marnes du Trias », c'est-à-dire à l'étage géologique du Rhétien (209,5 à 208 M.A.) qui termine le Trias Supérieur.

Or ce même guide entre en contradiction lorsqu'il affirme dans le même texte que « *le Trias ne s'est pas déposé dans cette région même* » et renvoie à un croquis fig.6 p. 17.

La légende de ce croquis indique qu' « *à la fin du Trias (Rhétien) il restait seulement un îlot morvandiau émergé* »

Certes, mais à l'Ouest de la faille des Fontaines Salées et au Sud de Vézelay figure sur ce même croquis une **extension des marnes du Rhétien**.

C'est donc l'utilisation de ce croquis qui permet de comprendre la salinité de ces eaux souterraines, fortement chargées en chlorure de sodium (NaCl) ou halite.

Ainsi les affirmations géologiques générales doivent être nuancées surtout dans ce cas très particulier des Fontaines Salées.

D'autant que ce carrefour tectonique bien indiqué sur la carte géologique a sans nul doute généré un broyage du socle et donc une circulation des eaux dans ce contact broyé ce qui explique que « *les eaux contiennent aussi du lithium et des éléments radioactifs* »

C'est donc bien une hydrologie salifère qui explique, depuis les temps néolithiques, l'intérêt porté à ces nappes alluviales des terrasses étagées et faillées de la vallée de la Cure.

C. Un site convexe de terrasses alluviales étagées.

Les Fontaines Salées sont situées à la terminaison orientale d'une terrasse ancienne cartographiée Fy sur la carte géologique, entre 160 et 150 m. d'altitude. La Cure elle-même coule en dessous de 150 m. au milieu de sa terrasse actuelle représentée Fz en alluvions dites modernes.

Cet étagement de terrasses est typiquement la conséquence des variations du niveau général des mers lors des variations glaciaires-interglaciaires du Quaternaire.

C'est à Seigland au sortir du Bois de la Chasseigne que la Cure amorce la convexité de son cours et le contournement de celui-ci pour éviter cette haute terrasse ancienne.

Mais c'est la même rivière Cure qui a, au cours du Quaternaire Terminal, elle-même, construit cette terrasse ancienne.

Ce qui justifie les deux « anciens tracés de la Cure ? », représentés par Olivier Welle dans sa Figure 1. La dynamique géomorphologique alluviale du « Plan général des Fontaines Salées

(d'après P.Tollard) » nous autorise en ce texte à enlever le point d'interrogation. Et nous pouvons donc par ce travail passer de l'interrogation à l'affirmation.

D'autant qu'un élément de terrasse ancienne Fy se trouve aussi en rive droite de la Cure délimitée par une faille Nord-Est au contact des marnes du Lias et du socle sous-jacent.

Socle que la Cure a cisailé et sur lequel a été construit un pont coté à 155m. pour aller de Seigland à Menades par la D.53.

D. Une particularité hydrogéologique.

Le contact par failles socle- terrains sédimentaires confère au système hydrogéologique des Fontaines Salées une particularité remarquable.

La notice explicative de la feuille géologique précitée comporte un chapitre consacré à l'hydrogéologie. Les auteurs insistent bien sur l'ampleur des précipitations tombant sur le Morvan qualifié de « *château d'eau de la région* » dans lequel « *la plupart des grandes rivières prennent leur source (Yonne, Cure, Cousin* » (notice p.10).

La Cure est donc bien mentionnée comme une des rivières qui « *après des cours resserrés et sinueux, quittent le massif cristallin généralement à la faveur de failles et coulent vers le Bassin de Paris, dans des vallées plus larges et alluviales entaillées dans les séries sédimentaires* (notice même page).

-6-

C'est bien aussi le cas de la Cure qui, à partir de Pierre Perthuis, profite pour élargir son lit d'un carrefour de failles. Et c'est dans ce cadre orographique et ce contraste géologique que se sont installées la nappe des Fontaines Salées mais aussi la nappe d'accompagnement du régime annuel de la Cure.

Et c'est dans les sources salifères de cette terrasse ancienne de la Cure, comme le rappelle Olivier Welle dans son introduction que « le premier puits fut découvert lors de la fouille par le Professeur René Louis, en Septembre 1942, à environ 1,50 m. sous le niveau du sol ».

Découverte essentielle du fondateur de la S.F.A.Y. et qui sera bien utilisée par l'abbé Bernard Lacroix puis O.Welle qui écrit aussi dans sa présentation générale qu'un anneau d'argile ceinturant les puits 9 et 12 « *devait protéger les captages d'eau salée de la montée des eaux douces de la Cure* ».

C'est bien montrer que les eaux salées ont une totale autonomie hydrogéologique acquises sous les marnes du Trias supérieur du Rhétien, **mais** qu'elles ne sont pas à l'abri d'une transgression adoucissante par les eaux de la nappe d'accompagnement de la Cure.

Car un cours d'eau ne se limite pas à un écoulement dans son lit actuel en crue ou en étiage : selon la nature de ses alluvions, il peut infiltrer une partie de ses eaux de part et d'autre de son lit majeur dans la basse, la moyenne puis la haute terrasse.

Or la Cure venant du Morvan est riche en alluvions sableuses résultant de l'altération des roches granitiques pendant l'Ere Tertiaire où régnait alors sur ce massif un climat subtropical. La paléoclimatologie permet donc aussi, comme nous l'avons déjà noté ici, de mieux comprendre la particularité des Fontaines Salées.

Mais il est indispensable de prendre aussi en compte le « *rejet moyen de l'ordre de 15 m. vers le Nord-Ouest* » mentionné dans la notice de la feuille géologique Avallon (Tectonique p.9) et que nous avons également mentionné pour réaliser cette étude.

Ce rejet s'inscrit également dans le décrochement de la faille Sud-Nord venue de Pierre-Perthuis et confirme bien que le site des Fontaines Salées se trouve sur un carrefour tectonique accompagné en plus de ce décrochement.

La nappe alluviale d'accompagnement de la Cure ne peut donc par ses eaux douces que s'infiltrer dans la partie supérieure de la terrasse d'alluvions anciennes Fy.

Dans sa partie moyenne et supérieure, le bloc effondré de la faille est protégé des eaux douces de la Cure par l'accumulation sur le socle des argiles de l'étage du Rhétien, puis par la succession des marnes du Lias : Hettangien, Sinémurien, Carixien, toutes imperméables.

La remontée des eaux salifères s'effectue donc par le matériel fracturé du carrefour tectonique, carrefour qui explique en plus la profondeur, l'orientation et la multiplicité des puits (19 selon les figures 1 et 2 d'O.Weller)

Les données de la tectonique locale confirment bien l'intérêt porté dès la période néolithique par cette ressource exceptionnelle en sources d'eau salée et la crainte de voir celles-ci affaiblies par les arrivées d'eau douce de la nappe de la Cure.

Les études géologiques, tectoniques et hydrogéologiques, les recherches archéologiques actuelles et les datations absolues confirment bien le bon sens pragmatique des populations néolithiques, éduennes et gallo-romaines. La mise en place et les découvertes des cuvelages également.

E. Le contraste géomorphologique.

Si sur la rive droite de la Cure, dans le triangle Pierre-Perthuis, Domecy sur Cure, Menades, le socle du Morvan s'enfoncé lentement, sur la rive gauche ce sont des éperons calcaires jurassiques en buttes allongées qui dominent nettement le relief depuis Bazoches au Sud jusqu'à Asquins au Nord.

-7-

Ces buttes allongées, de Vézelay au Mont Lignon sont fortement séparées par des enfoncements de rivières qui atteignent les marnes à bélemnites du Lias supérieur.

La convexité du cours de la Cure aux Fontaines Salées voit l'aboutissement d'une vallée creusée par le Vau Flot au Sud du Mont Liboeuf qui domine cette vallée, s'allonge et culmine de 281 à 282 mètres.

Le Vau Flot a certainement contribué à former la terrasse d'alluvions anciennes détournée par cette convexité de la Cure, comme d'ailleurs la petite rivière permanente qui a façonné le site du village de Foissy-lès-Vézelay et qui rejoint la Cure en rive gauche au Sud immédiat de Seigland.

Ce net contraste géomorphologique est aussi une conséquence de la tectonique faillée mais aussi de la vigueur allongée de ces plateaux jurassiques calcaires et dont les fortes pentes accueillent l'ensemble du vignoble du Vézélien aux qualités reconnues par l'attribution d'une A.O.C. « Bourgogne-Vézelay ».

Ce net contraste avait en son temps aussi frappé le grand géographe Paul Vidal de la Blache qui a écrit en 1902 dans le « Tableau de la Géographie de la France » ces lignes pertinentes :

« De Vézelay, belvédère naturel, on voit à une lieue à l'Est le paysage, tout bourguignon jusque-là, changer d'aspect. Le Morvan s'annonce comme une croupe à peine accentuée en saillie, mais qui contraste par son uniformité, sa tonalité sombre avec le pays calcaire ».

Pour Vidal de la Blache, un paysage « tout bourguignon » c'est évidemment, un paysage de pentes viticoles sur sols calcaires. D'où cette nette différence géomorphologique et paysagère qu'il constate entre le Morvan et le « pays calcaire ».

Le site des Fontaines Salées est donc situé dans ce contraste géomorphologique entre le moutonnement du Morvan et les éperons-belvédères des calcaires jurassiques façonnés par les affluents de rive gauche de la Cure, de Pierre-Perthuis à Asquins

Conclusion et synthèse :

Il ressort de cette analyse que le site des Fontaines Salées revêt une très grande particularité.

La nappe d'eau salifère est donc bien une **nappe captive** mais que la tectonique faillée met dans sa seule partie supérieure, au contact avec la nappe d'accompagnement d'eaux douces de la Cure.

Car, même si en surface de la terrasse d'alluvions anciennes Fy, la Cure dans son cours ancien « *pendant la Protohistoire, existait sous la forme d'une île ou d'un haut fond inondable du lit majeur de la Cure* » (Olivier Welle, Présentation générale, p.83, Bulletin de la S.F.A.Y. n° 19, 2002), nous estimons à l'issue de cette étude que les eaux douces de la Cure avaient très peu de relations hydrogéologiques avec la nappe captive des fontaines Salées **et seulement dans la partie superficielle.**

Tel est notre apport géomorphologique et hydrogéologique aux recherches des archéologues et, en cette fin de travail, nous tenons à remercier l'actuel président de la Société des Fouilles Archéologiques de l'Yonne, Gilbert Robert Delahaye, de nous avoir suggéré de réaliser cette analyse.

Cette étude est loin d'être définitive car cette nappe salifère captive risquera toujours dans sa partie supérieure d'être atteinte par la nappe d'accompagnement d'eaux douces de la Cure au fur et à mesure que celle-ci, au sortir du Morvan creusera son lit ou, au contraire, le comblera, selon l'évolution du niveau général des mers directement liée à l'évolution climatique, actuelle et future.

La géomorphologie, la géologie et l'archéologie doivent tenir compte du passé, du présent, mais aussi de l'avenir spatial et chronologique de la Terre.

G.M.