

UNE JOURNÉE AVEC...

# Patrick McGovern

Patrick McGovern est le directeur du laboratoire d'archéologie biomoléculaire pour la cuisine, les boissons fermentées et la santé de l'université de Pennsylvanie<sup>1</sup>. À l'occasion de sa venue en France pour la promotion de son livre *Naissance de la vigne et du vin*<sup>2</sup>, il nous a guidés sur la piste des premières boissons fermentées de l'Histoire humaine.

ENTRETIEN RÉALISÉ PAR SONIA LOPEZ CALLEJA ET PHILIPPE BOUIN

## Voyage aux sources du vin

Auteur de nombreux articles et livres sur la viticulture ancienne et sur les boissons fermentées, ce grand barbu aux allures de Santa Claus, familièrement surnommé "l'Indiana Jones du vin et de la bière", est l'un des pionniers de l'archéologie biomoléculaire. Cette technique a permis de grandes avancées dans la recherche grâce à sa capacité d'analyser les plus infimes traces de matières végétales, jusque-là dissimulées aux microscopes des experts. Il vient ainsi de trouver en Géorgie les traces les plus anciennes de production de vin connues à ce jour. Elles datent de 8000 ans.

### **Quand les humains ont-ils découvert la vigne, et où s'est produite cette découverte ?**

Lorsque les premiers humains, originaires d'Afrique, ont commencé leur expansion vers le Nord, c'est dans l'actuel Liban ou la Palestine qu'ils ont sans doute

vu la vigne pour la première fois. Dans des montagnes comme le Taurus, ou au Liban, ou dans un endroit où la vigne poussait très bien. Mais il n'y avait pas de vignes sur le continent africain, sauf en Afrique du Nord. Puis la vigne a gagné l'Europe. Elle s'est aussi développée dans les oasis de l'Asie centrale.

Nous ne savons pas exactement quand s'est faite la rencontre initiale. La première migration hors d'Afrique date de 2 millions d'années, puis il y en a eu une seconde, il y a 100 000 ans. Nous avons des évidences d'hominidés en Géorgie il y a 1,6 millions d'années. Semblables à nous. Il est probable que, s'ils nous ressemblaient, ils aient eu envie de goûter d'abord les fruits, puis les jus, puis les jus fermentés dont ils auront apprécié les effets. Mais nous ne pouvons remonter aussi

loin car il n'existait pas alors de récipients assez solides pour conserver des traces de ces breuvages.

### **À quel moment la vigne a-t-elle été domestiquée pour la première fois ?**

On cherche toujours. Forcément là où poussait la vigne sauvage, probablement dans les montagnes. Peut-être en Géorgie, en Iran, mais aussi peut-être là où les hommes ont vu les premières vignes, dans le Levant ou à l'est de la Turquie actuelle. Il est difficile de domestiquer les plantes. Il faut avoir des méthodes d'horticulture.

### **Le plus dur a été de sélectionner les vignes hermaphrodites ....**

Oui parce que les vignes sauvages ont en général des organes reproducteurs sexuels très petits. Il aurait fallu que les

(1) <https://www.penn.museum/sites/biomolecular-archaeology/>

(2) Aux éditions Libre & Solidaire, 2016

## L'ivresse comme source du développement humain ?

L'alcool comme accélérateur de l'évolution humaine, c'est le titre d'un article paru dans *Sciences et Avenir*, en 2017, au sein duquel plusieurs chercheurs ont été interviewés, dont le Dr McGovern. L'ivresse a précédé la culture du raisin et du blé mais aussi... l'apparition d'*Homo sapiens*. Il y a dix millions d'années, une mutation génétique, permettant de métaboliser l'éthanol quarante fois plus rapidement, est survenue chez l'ancêtre commun des humains et des grands singes. Les premières sources d'alcool furent les fruits tombés au sol et fermentés, puis une variante naturelle de l'hydromel. Ensuite, l'homme se sédentarisa et les premières cultures apparurent. D'après le Dr McGovern, il est très probable que si les hommes ont domestiqué les céréales, c'était peut-être d'abord pour obtenir une bière épaisse, nutritive et euphorisante, nettement plus facile à élaborer que le pain. Il ajoute que lorsque l'on regarde les principales céréales produites, encore aujourd'hui, à travers le monde (riz, millet, sorgho, blé, orge ou maïs), elles ont toutes servi à fabriquer de la bière.

premiers viticulteurs aient eu des loupes pour faire le tri, or ils n'en avaient pas. Pour constater la meilleure pollinisation des plantes, ils ont dû se fonder sur la quantité de fruits produits. Les vignes les plus productives étaient certainement les vignes hermaphrodites. Ils ont ainsi pu les sélectionner. Ensuite, il a fallu qu'ils apprennent à les transplanter. Ce qui est très difficile. Ils ont sans doute procédé par marcottage, provignage... Les semences étaient trop variables, donc pas utilisables. Ensuite, ils ont sans doute commencé à sélectionner les plants les plus productifs, etc.

Nous avons fait un voyage scientifique il y a quinze ans dans l'est de la Turquie, dans la vallée du Tigre. Nous avons trouvé de bons échantillons. Et nous avons constaté que certaines vignes de Turquie, de Géorgie et d'Arménie étaient génétiquement plus proches des vignes européennes actuelles, que celles-ci ne l'étaient des vignes européennes sauvages. Mais nous n'avons pas encore réussi à faire les mêmes constatations avec des vignes anciennes, car l'analyse de l'ADN sur les éléments anciens n'est pas très performante. Il y a peut-être une place originelle pour la culture de la vigne et de la vinification, mais nous ne savons pas encore exactement où.

### De quand date la première trace de vin, et où ?

C'est une grande question. La trace la plus précoce, que nous avons trouvée jusqu'à présent, était celle d'Haiji Firuz en Iran, (au nord-ouest des monts Zagros) qui date de 5400-5000 avant J.C., dans un village néolithique. Il y avait des vignes



### Boire des boissons antiques

À l'occasion d'une dégustation de bières organisée au Penn Museum, en 2000, Patrick McGovern eut l'idée de proposer aux micro-brasseurs présents de réaliser une reconstitution de la bière élaborée pour le banquet funéraire du roi Midas. Les analyses montraient que celle-ci avait été fabriquée à partir d'orge, de raisins, de miel ainsi que d'un agent d'amertume, probablement du safran. À son grand étonnement, il reçut une vingtaine de propositions et retint finalement celle de Sam Calagione de la brasserie Dogfish Head. La biisson s'avéra tellement réussie qu'il décida de la commercialiser sous le nom de Midas Touch. Ce fut un grand succès. Le Dr McGovern a par la suite développé sa collaboration avec la brasserie Dogfish Head. Plusieurs boissons antiques ont été ressuscitées

par les deux associés et pas seulement des bières. Ils ont ainsi pu faire renaître la plus ancienne boisson alcoolisée, vieille de 9000 ans et originaire de Chine. Le résultat, baptisé Château Jiahu, contient du muscat, du riz, du miel, de la fleur d'oranger et des fruits d'aubépine. Mais aussi une boisson mésoaméricaine élaborée avec du cacao, du miel, des piments et des graines de roucou, ainsi qu'un "grog nordique" à base de sirop de bouleau et de myrte de marais. Ces différents breuvages suscitent un réel intérêt auprès du public américain. Ainsi, lors du Great American Beer Festival, en 2009, la longueur de la file d'attente devant le stand du Dogfish Head était telle qu'elle bloquait l'accès des autres stands.

sauvages, mais comme on a trouvé des jarres, on se demande s'ils n'avaient pas déjà domestiqué la vigne et commencé la production de masse.

Mais récemment nous avons découvert de grandes jarres en céramique sur un site en Géorgie qui contenaient des traces de vin datant d'environ 6000-5800 ans avant notre ère. Ce qui fait reculer les débuts de la viti-viniculture de 600 à 1000 ans.

Nous avons de très bonnes datations au carbone, et nous n'avons pas uniquement des analyses chimiques, mais aussi des études botaniques : nous avons trouvé des pollens, de l'amidon qui montraient qu'il y avait beaucoup de vignes autour de cette zone. Nous avons constaté qu'au niveau du sol moderne, il n'y avait pas de traces de raisin, mais en descendant dans des couches plus anciennes, on a trouvé des preuves de l'existence du raisin.

Dans les jarres, on a trouvé des traces de pollen, mais aussi d'orge, donc peut-être faisaient-ils des mélanges. Et puis le climat autour de 6000 avant J.C., était parfait pour la vigne (semblable à celui du sud de l'Europe actuelle).

### **Est-il difficile de savoir quand vous trouvez des traces de raisin, si c'était du vin, du vinaigre ou du jus de raisin ?**

Vous n'aurez pas de traces de jus, parce que dans les conditions chaudes de développement de la vigne, les levures auront très vite commencé la fermentation. Mais il est difficile de faire la différence à coup sûr entre le vinaigre et le vin, car l'alcool s'est évaporé. D'un autre côté, on peut se dire que les hommes avaient moins besoin de vinaigre que de vin. Dans la plupart des cultures que nous avons étudiées, le vin, la bière, les boissons alcooliques étaient très centrales.

Comment empêcher le vin de devenir vinaigre ? C'est la grande question. Nous avons trouvé un écrit romain qui disait : *« Il est sûr que l'homme a plus réfléchi à la manière d'empêcher le vin de tourner en vinaigre qu'à n'importe quoi d'autre. »*

Une des possibilités est de boucher les jarres. Ils le faisaient parfois avec de la terre battue. Comme le liège, elle gonfle en absorbant le liquide, et bouche bien le récipient. Une autre manière était d'ajouter de la résine d'arbre dans le vin car la

résine est un anti-oxydant. Seuls les Grecs en utilisent encore dans le retsina, mais il y a des milliers d'années, tout le monde en utilisait. En plus d'être anti-oxydante, elle parfumait le vin.

### **Quelle est la limite de vos investigations ? Pouvez-vous déterminer les cépages, par exemple ?**

Nous pouvons faire des analyses à partir d'un microgramme de matière. Nous n'avons même pas besoin de voir le dépôt. Nous utilisons des solvants qui pénètrent dans la terre de la poterie et qui dissolvent ces éléments. Nous sommes capables de dire quels produits naturels sont présents dans les composés : raisin, cire d'abeille, riz, orge, ... Mais nous ne pouvons pas déterminer encore les cépages, ni vraiment les procédés.

Pour déterminer les cépages, il faudrait accéder à l'ADN, or nous n'avons pas de procédés efficaces pour le très vieil ADN. Pour les processus, c'est difficile. Il est rare de trouver des poteries à l'endroit où le vin était fait. Pour l'Égypte, nous avons des peintures murales. Pour les périodes plus anciennes, il y a des écrits et des illustrations.

### **Pensez-vous que la fermentation a été découverte à un seul endroit et a essaimé, ou bien qu'elle a été pratiquée simultanément dans plusieurs endroits différents ?**

Dans de nombreux lieux différents, nous avons trouvé des traces de miel. Avec

cet élément, il est très facile de découvrir accidentellement l'hydromel. Vous avez simplement besoin d'un arbre abattu dans lequel s'est établi un essaim d'abeilles, de la pluie qui ruisselle, qui dilue le miel et puis le mélange fermente.

### **Diriez-vous que la découverte de la fermentation a initié celle de la chimie ?**

Oui, je le pense. C'est la première biotechnologie de l'Histoire, car elle a été très facile à observer et à reproduire. Ensuite, s'est posé le problème de la conservation des produits. Pour l'alcool mais aussi pour d'autres nourritures. La fermentation est à la base de la vie. Nos cellules utilisent la fermentation pour produire de l'énergie assimilable par le corps. C'est sans doute le premier système de transformation de l'énergie. Il est probable que l'être unicellulaire qui fut notre ancêtre ait utilisé la fermentation pour capter et produire de l'énergie.

### **Vous écrivez aussi que la fermentation pourrait avoir contribué à la création des arts ?**

La fermentation était en soi un mystère : comme s'il y avait une force surnaturelle provoquant le bouillonnement, la transformation. Ensuite il y avait le mystère de ses effets sur l'esprit humain. On peut penser que face à leur incompréhension, les humains ont imaginé qu'il y avait un dieu derrière tout ça. Ça a donc pu mener au

## **Un peu d'histoire**

- ▶ **500 000 ans av J.C.** cueillette des raisins de vignes sauvages (*vitis vinifera sylvestris*) dans tout le périmètre méditerranéen. Pépins datés de - 400 000 ans découverts près de Nice.
- ▶ **7000 ans av J.C. :** premières traces de boisson fermentée dans des poteries chinoises (Jiahu).



- ▶ **Entre 6000 et 5800 ans av J.C. :** premières poteries ayant contenu du vin, en Géorgie (Gadachrili Gora). D'autres, datant entre 5400 et 5000 av J.C. avaient été auparavant découvertes en Iran. Il est probable qu'à cette époque la culture de la vigne s'est répandue dans tout le Moyen Orient.
- ▶ **4000 av J.C. :** un pressoir rudimentaire est découvert en Arménie.
- ▶ **4000 av J.C. :** traces de culture de la vigne en Jordanie.
- ▶ **3000 av J.C. :** la vigne

atteint la Basse Mésopotamie et l'Égypte.

- ▶ **2500 av J.C. :** la vigne gagne la Grèce et la Crète. Les Grecs en généralisent la culture dans leurs comptoirs méditerranéens.
- ▶ **600 av J.C. :** les Grecs instaurent une culture intensive de la vigne dans un but commercial au sein de leur colonie de Marseille. À la même période, les populations locales commencent, elles aussi, à développer la viticulture.
- ▶ **525 av J.C. :** découverte du cratère (vase de bronze

langage et aux arts. Quand on parle une langue étrangère, et qu'on boit un verre ou deux, votre langue a tendance à se délier, de même pour la danse et la musique, qui elle-même était peut-être le premier langage.

### À quelles fins les boissons alcooliques étaient-elles utilisées dans les rituels ?

En Chine, ils en mettaient dans les tombes pour que les défunts aient de quoi boire dans l'autre vie. Il y a aussi un lien avec le culte des ancêtres.

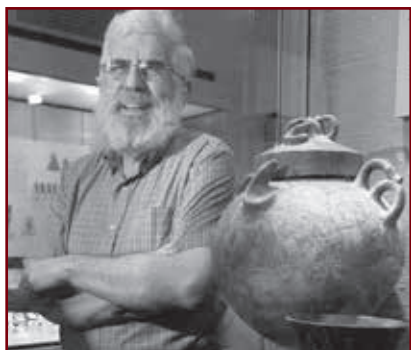
Pour communiquer avec eux, il fallait choisir une personne qui jouerait les intermédiaires comme un chaman. Cette personne devait boire un certain nombre de coupes d'un breuvage alcoolisé pour pouvoir communiquer avec les morts car eux-mêmes étaient soûls. Cette pratique remonte au moins à l'époque de Jia Hou dans la vallée du fleuve Jaune, où nous avons trouvé les plus anciennes traces d'un mélange d'alcools de riz, de raisins, de baies d'aubépine et de miel (7000 ans avant J.C.). Et elle existe encore en Chine.

Au Kenya, ils enterrent une grande jarre contenant de la bière de millet, juste au-dessus de la tombe, et ils boivent son contenu par des sortes de pailles en chantant des

chants aux ancêtres. C'est très commun dans le monde entier.

### Dans votre livre, vous soulignez l'importance du vin puis de la viticulture dans l'Égypte ancienne, alors qu'apparemment la vigne sauvage ne poussait pas là-bas.

Le vin le plus ancien d'Égypte a été découvert dans la tombe de Scorpion I<sup>er</sup> (3150 avant J.C.). Nous n'avons trouvé aucune



trace de vigne remontant à cette époque en Égypte. Il est possible que le pharaon ait été en contact avec des rois du Levant, où le vin existait déjà. Et qu'il ait beaucoup apprécié cette boisson. Or dans la tombe, on a retrouvé 700 jarres de vin, environ 4500

litres. Elles sont disposées en couches superposées. Nous avons analysé la terre des jarres. Elles avaient contenu du vin et des figes. Peut-être une figue coupée était-elle plongée dans la jarre pour donner soit une saveur, soit des levures.

Nous sommes sûrs que c'était du vin. En utilisant une activation neutronique, nous avons obtenu une signature de la terre : ces jarres provenaient de Palestine, de la vallée du Jourdain, du plateau de Gaza... Nous savons qu'il y avait du vin là-bas dès 4000

avant J.C., donc avant Scorpion. Ils ont donc dû transporter les 700 jarres à dos d'âne, peut-être par bateau, et les apporter jusqu'en Égypte.

Ce que nous pensons, c'est qu'aux alentours de 3000 avant J.C., les pharaons se sont dit que les importations de vin coûtaient trop cher. Petrus, Romanée Conti... trop chers. Donc ils ont planté des vignes dans le delta du Nil. Selon les peintures murales dont nous disposons, certaines très détaillées, les vignes étaient visiblement très bien soignées, taillées. On y observe des vignes en pergola, le foulage du raisin, les premières étiquettes connues sur les jarres. D'ailleurs ensuite, au lieu de stocker du vin dans les tombes, ils se sont contentés de peindre des scènes de vinifications et des représentations de vigne. C'était moins coûteux.

### Que connaît-on des connaissances techniques des Égyptiens ?

Ils ont sans doute tout appris des Cananéens. Ils connaissaient la viticulture, sans doute la taille, l'irrigation, ils savaient protéger la plante du soleil, comment fouler les raisins avec les pieds, comment conserver le vin. Nous avons retrouvé des inscriptions qui mentionnent le lieu, le millésime mais aussi le nom des vinificateurs. La plupart d'entre eux étaient cananéens. Il est donc probable que les premiers vinificateurs étaient des Cananéens et nous savons qu'ils faisaient parfois vieillir le vin.

### On a l'impression que les vins antiques ne se gardaient pas, or dans votre livre vous dites que certains vieillissaient pendant des années ?

Les meilleurs exemples viennent encore d'Égypte, par exemple de la tombe de Toutankhamon. Il n'avait que 18 ans quand il est mort, mais il y avait 20 jarres dans sa tombe. Il devait donc aimer le vin. Certaines jarres dataient de l'époque de ses ancêtres. C'étaient des vins datés de 18 ou 20 ans sur leurs étiquettes. Il a régné peu de temps, et quand ces vins sont arrivés à sa capitale, ils avaient déjà au moins 15 ans, ce qui leur fait plus de 30 ans. Peut-être, en fait, les avaient-ils mis dans la tombe parce qu'ils étaient déjà "passés" ! Mais c'est peu probable : pour un pharaon, on choisissait sûrement du bon vin !

contenant du vin) de Vix (Bourgogne).

► **425 av J.C.** : découverte d'un pressoir à Lattès (près de Narbonne).

► **200 av J.C.** : la vigne est cultivée dans tout le sud de la France.

► **Moyen Âge** : la culture de la vigne se développe sur tout le territoire français sous l'impulsion de l'Église et des moines.

► **XV<sup>e</sup> siècle** : Paris compte 4000 tavernes.

► **XVIII<sup>e</sup> siècle** : création de la bouteille en verre servant au transport et à la conservation du vin.

► **XIX<sup>e</sup> siècle** : une succession de maladies fait baisser la production et détruit une partie du vignoble français. 1827, la pyrale ; 1845 l'oïdium puis le phylloxéra en 1870 et enfin le mildiou en 1878.

► **1960-1970** : mécanisation de la viticulture.

► **1980** : découverte du French Paradox.

► **1983** : création de la revue *LeRouge&leBlanc*.



### Comment la viti-viniculture est-elle apparue en France ?

Nous avons découvert à Lattes (près de Montpellier), des preuves d'une origine étrusque du vin en France grâce à la présence d'amphores datant de 800-700 ans avant J.C.

Un peu comme dans le cas de Scorpion I<sup>er</sup>, les habitants de cette région ont dû commencer par importer le vin d'Étrurie, puis ils l'ont élaboré eux-mêmes : nous avons trouvé là-bas un pressoir datant de 425-400 avant J.C. Il est possible que les Étrusques aient transplanté de la vitis vinifera à cette époque, ce qui aurait marqué le début de la vigne en France.



### Quelles étaient les autres boissons alcoolisées qui existaient en France avant le vin ?

La bière ou l'hydromel. Les boissons contenaient différentes herbes ou épices, pas seulement pour le goût. Car les alcools n'avaient pas qu'un rôle festif, mais aussi un rôle médicinal. Les substances actives des herbes se dissolvaient mieux que dans l'eau. Donc elles étaient plus efficaces. Ces pratiques ont peut-être permis de prolonger la vie des buveurs d'alcool ou d'avoir

plus d'enfants et peut-être ainsi sélectionné les gènes assurant l'assimilation de l'alcool et la capacité à se soûler. On retrouve ce goût pour l'alcool chez les autres animaux, comme les éléphants, qui sont d'ailleurs très dangereux quand ils en ont bu.

Ça remonte peut-être même aux dinosaures. Ils ont vécu à une époque où sont apparus les fruits et les levures, aux alentours de 150 millions d'années avant J.C. Tout s'est alors mis en place. C'est très simple, il suffit qu'un arbre chargé de fruits tombe, que les fruits tombés fermentent et... c'est fait.

### Les femmes ont elles joué un rôle dans le développement du vin ?

Oui, les femmes étaient nombreuses parmi les cueilleurs et certainement parmi les premiers brasseurs. Dans la répartition des rôles au néolithique par exemple, les hommes étaient plutôt chasseurs, les femmes plutôt cueilleuses ; elles triaient les plantes et faisaient la nourriture et les boissons. Nous avons aussi des récits vikings, dans lesquels les femmes élaboraient les boissons versées dans de grandes cornes qu'elles présentaient aux chasseurs ou aux guerriers quand ils rentraient au foyer.

### Quelles preuves avez-vous de cette répartition ?

Elles ne sont pas toujours encore très scientifiques. Mais par exemple des analyses de salive ont prouvé que les femmes ont dans leur salive plus d'enzymes susceptibles de faire fermenter des substances contenant du sucre qu'elles mâchent puis recrachent. En Amérique du Sud, c'était la manière traditionnelle d'élaborer la chicha, un breuvage obtenu par fermentation du maïs et d'autres plantes. Par exemple, chez les Incas, les femmes les plus belles étaient choisies pour confectionner des tissus, mais aussi brasser la chicha dans les palais royaux. J'ai demandé à des Péruviennes d'aujourd'hui si elles continuaient à le faire, elles m'ont dit que oui, mais en secret, car ce n'est pas très hygiénique. Nous avons d'ailleurs reproduit cette expérience avec la brasserie du Delaware qui nous aide à brasser des boissons à l'ancienne (voir encadré), et les substances "mâchées" par des femmes donnent des meilleures bières, plus alcoolisées que celles des hommes... mais ce n'est pas très scientifique.

### Et vous, comment s'est passé votre rencontre avec le vin ?

J'ai eu ma première expérience du vin lors d'un voyage en Europe, quand j'avais une vingtaine d'années. Nous étions dans la vallée allemande de la Moselle. Nous n'avions pas d'argent. Nous sommes allés à la mairie d'un petit village, Trettenheim, pour proposer nos bras pour les vendanges qui approchaient. Nous avons logé chez des vigneron pendant un mois et demi. Moi qui suis originaire du nord de l'état de New-York, tout ce que j'avais goûté comme vin provenait d'hybrides, et était très sucré. Dès le premier soir, le vigneron nous a fait une dégustation à l'aveugle. Nous avons bu bouteille après bouteille. J'étais soul comme jamais. À la fin, nous connaissions tous les millésimes. 1969 était le pire, 1959 très bon !

Et quand Virginia Badler m'a montré la première jarre ancienne à l'université de Toronto en disant que c'était peut-être une jarre à vin, je me suis dit qu'il pouvait être intéressant de chercher si c'était vrai. Et comme le premier chimiste avec qui j'ai travaillé venait d'une famille de marchands de vin du Palatinat, il était très intéressé, lui aussi. Et voilà... ■

### La Géorgie, "nouveau" berceau du vin

La découverte de huit grandes jarres en céramique, pouvant contenir jusqu'à 300 litres de liquide, provenant des sites de Shulaveris Gora et Gadachrili, près de Tbilisi, la capitale géorgienne, a conduit une équipe pluridisciplinaire et internationale à se rendre sur place pour pratiquer des analyses. Les résultats des analyses moléculaires effectuées par le Dr Patrick McGovern et son équipe (publiés après notre entretien avec lui), ont démontré que ces jarres vieilles de 8000 ans contenaient des résidus de vin. Non seulement les céramiques recelaient des traces d'acide tartrique, mais également des traces des acides malique, succinique et citrique. La combinaison de ces quatre acides n'existe que dans les raisins et le vin. La production de vin semble avoir été importante et il est fort probable que des techniques de multiplication végétative existaient déjà,

en Géorgie. Une autre découverte place ces deux sites à part dans l'histoire viticole : il n'y a aucune trace de résine, ni d'un autre additif (miel, céréales, herbes aromatiques ou médicinales) dont l'emploi systématique devint la norme dans l'ensemble du Proche-Orient et en Méditerranée antiques. Les Géorgiens avaient trouvé un autre moyen de conserver le vin et d'éviter que celui-ci se transforme en vinaigre. Dernier point, les jarres découvertes montrent que la culture viti-vinicole géorgienne plonge ses racines dans un passé lointain mais aussi que la vinification a peu évolué depuis 8000 ans. Ainsi, dans la Géorgie actuelle, le vin est élaboré dans de grandes jarres (qvevi), qui ressemblent à celles retrouvées sur les deux sites, des jarres que l'on enterre. La Géorgie a d'ailleurs fait inscrire ce mode de vinification traditionnel au patrimoine culturel immatériel de l'humanité à l'Unesco.