Les Petites Affiches de Vaucluse depuis 1839

Ecrit par Laurent Garcia le 13 mai 2025

Konstantinos Chalikakis : « Une goutte d’eau n’a pas de frontières »





Entretien avec l’hydrogéologue Konstantinos Chalikakis, porteur de GeEAUde, la chaire partenariale d’Avignon Université lancée il y a tout juste un an. Avec cet outil unique en France, réunissant le monde scientifique et les acteurs socio-économiques de l’eau, l’enseignant-chercheur entend favoriser une meilleure connaissance de cette ressource aussi fragile qu’invisible.

Quel état des lieux peut-on dresser sur la ressource en eau aujourd’hui en France ?
« Actuellement, et d’après les chiffres officiels, 18 millions de mètres cubes d’eau sont extraits chaque jour afin de répondre à nos besoins quotidiens en eau potable. Cette eau provient de plus de 33 000 captages répartis sur l’ensemble du pays. Deux tiers de ces prélèvements proviennent des eaux souterraines et un tiers a pour origine de l’eau de surface. 18 millions de mètres cubes par jour, c’est énorme ! »

Les Petites Affiches de Vaucluse depuis 1839

Ecrit par Laurent Garcia le 13 mai 2025

Et en Vaucluse ?
« Dans le département, la part des eaux souterraines dans notre eau potable est particulièrement importante puisqu'elle s'élève à 96%. Dans l'ensemble, le Vaucluse bénéficie d'une bonne dotation en ressources en eau. L'aquifère karstique de Fontaine-de-Vaucluse, classé depuis l'été dernier parmi les 200 sites géologiques d'exception à l'échelle mondiale (voir encadré), en est un exemple remarquable. Ce bassin d'alimentation exceptionnel, couvrant environ 1 160 km², se distingue aussi par les débits de la source de Fontaine-de-Vaucluse particulièrement élevés. Il y a aussi le grand bassin sédimentaire profond du Miocène du Comtat Venaissin qui s'étend depuis le sud de Carpentras jusqu'à Valréas. Ce sont des eaux souterraines de très bonne qualité qui ont un 'âge', c'est-à-dire un temps de séjour dans le milieu souterrain, de 10 000 ans en moyenne, mais on peut remonter à 40 000 ans à certains endroits. Et, bien sûr, les aquifères alluviaux du Rhône et de la Durance qui alimentent Avignon et une bonne partie des communes du département… On ne se rend pas forcément compte à quel point le Vaucluse est bien doté. Pour autant, ce n'est pas parce qu'il y a des ressources qu'il ne faut pas faire attention. »

> « La pérennité d'une ressource, c'est sa capacité à se renouveler de façon naturelle. »

C'est-à-dire ?
« On parle souvent de quantité sans parler de la qualité et vice versa. Mais il faut toujours associer ces deux aspects. C'est le problème de la différence entre la pérennité et la gestion durable. La pérennité d'une ressource, c'est sa capacité à se renouveler de façon naturelle. La gestion durable, c'est comment on exploite cette ressource pour arriver à répondre à nos besoins actuels sans mettre en péril les besoins des prochaines générations. Aujourd'hui, il y a 18 millions de m3 d'eau qui sont prélevés chaque jour en France. La question est de savoir si dans le même temps, il y a aussi 18 millions de m3 qui entrent dans nos hydro-systèmes. Et quelle est la qualité de ces eaux entrantes. Et, là, on ne parle que d'eau potable, il faut aussi ajouter les autres usages comme les besoins agricoles en irrigation par exemple. »

> « Produire du savoir pour qu'il reste dans nos placards cela n'a pas d'intérêt. »

Est-ce pour mieux comprendre la complexité de ces interactions que GeEAUde, la 4e chaire universitaire partenariale d'Avignon Université, a vu le jour en juin dernier sur le site d'Agroparc ?
« Il s'agit d'un outil unique en France consacré aux eaux souterraines regroupant le monde universitaire et les partenaires socio-économiques : l'équipe d'hydrogéologues de l'Université d'Avignon, l'Inrae, l'IFPEN, le DPT 84 et la Région, ainsi que les gestionnaires territoriaux comme les syndicats mixtes, les collectivités, les industriels de l'eau, les parcs naturels… Bref un rassemblement de tous les acteurs, des gens dont l'eau fait partie du quotidien. Le principe de la GeEAUde, c'est de produire et partager de la connaissance sur l'eau souterraine. Car produire du savoir pour qu'il reste dans nos placards cela n'a pas d'intérêt. Il s'agit donc de créer de vrais échanges autour de nos savoir-faire et nos expériences. Dans cette logique, nous venons de publier une carte mondiale et la base de données associée, ouverte à tous, recensant toutes les sources d'eau douce sous-marines y compris celles non-répertoriées mais dont on

Ecrit par Laurent Garcia le 13 mai 2025

peut calculer la probabilité de présence. Avec GeEAUde, nous sommes aussi là pour mieux accompagner le monde politique à prendre les décisions, les plus éclairées que possible, en matière de gestion de l'eau en les aidant dans la compréhension des hydro-systèmes et leur évolution future. »

GeEAUde : l'Histoire d'eau bien en chaire de l'université d'Avignon

Vous avez aussi un rôle auprès du grand public ?
« Lors d'opérations comme la fête de la science qui se déroulent sur notre territoire, je pose chaque fois les mêmes questions au grand public : D'où vient l'eau que vous buvez ? D'où vient l'eau du robinet de Vaucluse ? Ils mentionnent systématiquement qu'on boit l'eau du Rhône et de la Durance alors que presque la quasi-totalité de l'eau potable du département provient des eaux souterraines, certes avec des interactions avec le Rhône et la Durance parfois. Cela veut dire que nous, en tant qu'universitaires et plus généralement le monde qui produit de la connaissance, nous nous sommes ratés quelque part. Nous n'avons pas été capables d'expliquer au grand public que l'eau souterraine, c'est un trésor invisible. Mais parce qu'on ne la voit pas, on pense parfois qu'elle n'existe pas. Cette méconnaissance, c'est la raison principale pour laquelle cette ressource est souvent mal gérée. »

Vous avez une vision très ouverte de la science ?
« La science, ce n'est pas réservé qu'aux scientifiques. C'est l'affaire de tout le monde. Expliquer la science au grand public est crucial pour une société plus informée, sensibilisée, participative, responsable et ainsi résiliente face aux défis contemporains. Si on veut que les gens comprennent les sujets, il faut qu'ils participent à l'observation. Si on demandait par exemple à tous les Vauclusiens qui ont un puits ou un forage de nous envoyer régulièrement les niveaux d'eau dans ces captages, tout en expliquant l'intérêt de faire cela, nous aurions une meilleure visibilité de ce qu'il se passe dans nos hydro-systèmes souterrains. Nous, nous sommes là pour développer de la connaissance, tout en ayant l'obligation morale et éthique d'informer le grand public et d'accompagner aux transitions. Au sein de GeEAUde on a déjà démarré et nous allons multiplier les actions en science participative. »

V**otre message est-il entendu ?**
« Aujourd'hui, les gens perçoivent les effets du changement climatique. Ils voient ce qu'il se passe autour d'eux. Parfois, il y a soudainement trop d'eau comme lors des inondations à Vaison-la-Romaine ou à Aramon. Et puis, il y en a de moins en moins. Le débit du Rhône a ainsi baissé de 15% depuis les années 1970. Globalement, il y a donc moins d'eau et pourtant cela ne nous empêche pas d'avoir des pelouses bien vertes ou de disposer de fontaines municipales sans recyclage. On continue de prendre de l'eau du robinet, c'est-à-dire l'eau potable, pour, par exemple, nettoyer les routes, nos voitures ou encore arroser nos pelouses. »

« C'est comme si nous utilisions une barrique de Châteauneuf-du-Pape de 20 ans d'âge pour

Les Petites Affiches de Vaucluse depuis 1839

Ecrit par Laurent Garcia le 13 mai 2025

faire une casserole de coq au vin et, en outre, le surplus, on le jette. »

Vous êtes en train de me dire qu'une commune peut laver sa chaussée avec une eau potable qui a passé 10 000 ans dans le sous-sol ?
« Oui, c'est exactement ça. On prend un produit d'excellence qui a passé beaucoup d'années dans le milieu souterrain, et qui se renouvelle très lentement, en oubliant toute la valeur que peut avoir cette eau. Dans un territoire de vignoble comme le nôtre, c'est comme si nous utilisions une barrique de Châteauneuf-du-Pape de 20 ans d'âge pour faire une casserole de coq au vin et, en outre, le surplus, on le jette. Si on veut utiliser une autre image : l'eau souterraine c'est comme l'argent dans la banque. Sauf que l'on ne sait pas combien on a sur son compte. Pourtant on continue à faire des achats et on dépense sans compter… et on ne sait pas combien on rentre en salaire. Le risque, c'est qu'un jour nous n'ayons plus d'argent. C'est aussi simple que cela. »

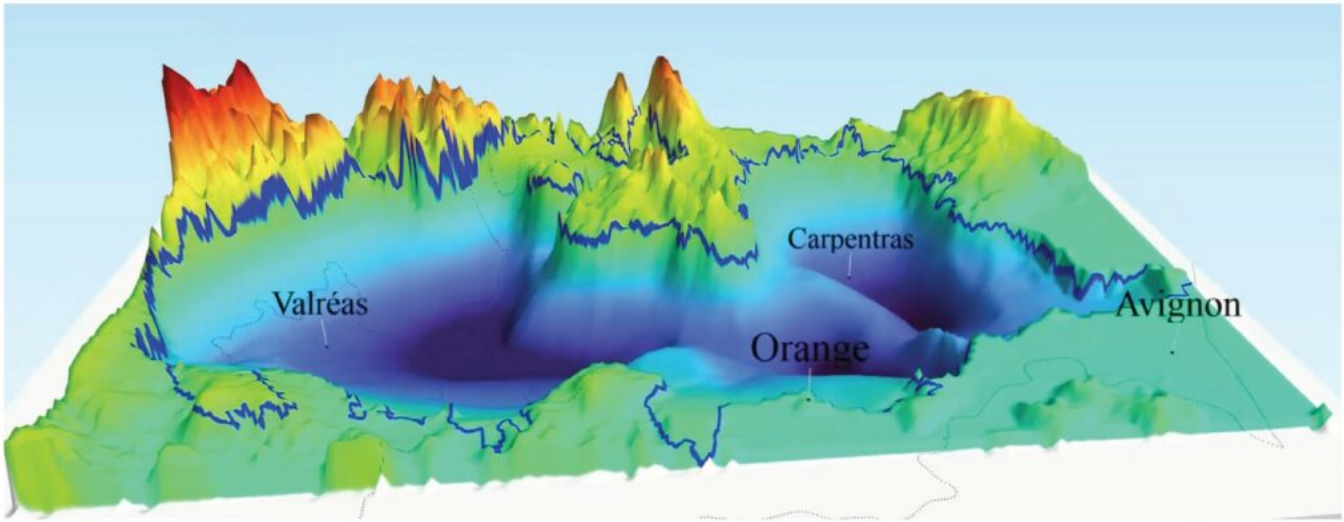
Heureusement, toutes les eaux n'ont pas 10 000 ans ?
« Non, il y a des eaux qui sont beaucoup plus 'jeunes', c'est-à-dire avec un temps de séjour dans le milieu souterrain relativement court. Le temps de renouvellement de l'eau de la nappe du champ captant de la Barthelasse, par exemple, c'est de l'ordre de quelques semaines, tandis que pour l'aquifère sédimentaire du Miocène de Carpentras c'est plusieurs centaines voire milliers d'années. Cela dépend des territoires car le monde n'est pas juste et équitable, et cela commence par l'eau. On peut avoir ainsi des communes qui sont sur un territoire manquant de ressources en eau souterraine et, juste à côté, un village qui aura la chance de disposer d'une certaine abondance. Cependant, nous constatons que l'eau ne jaillit plus du sous-sol dans certains puits artésiens de notre territoire. Cela signifie que l'eau ne remonte plus sous l'effet de la pression et que le niveau des nappes a déjà commencé à baisser de façon significative par endroit en Vaucluse, à cause de la surexploitation. La pérennité de la ressource n'est donc plus assurée. »

> « Combien de temps va-t-on continuer à utiliser 2 à 5 litres d'eau potable pour transporter nos urines ou nos excréments dans nos toilettes ? »

Que faut-il donc faire pour la préserver ?
« Aujourd'hui, en France, le volume d'eau potable extrait et distribué est calculé sur une base de 150 litres par jour et par habitant. Combien d'eau boit-on ? Le reste c'est pour d'autres usages (cuisine, douche, toilettes, fuite, piscine, arrosage…) et encore, on n'intègre pas les usages industriels, économiques, agricoles, agro-alimentaires… C'est absurde. Nous n'aurions jamais dû nous retrouver dans une situation où l'on consomme toute cette eau-là. Il faut donc que nous fassions un effort collectif en ayant des comportements différents. Combien de temps va-t-on continuer à utiliser 2 à 5 litres d'eau potable pour transporter nos urines ou nos excréments dans nos toilettes ? Croit-on réellement que chaque fois que nous actionnons notre chasse d'eau l'équivalent de 5 litres de pluie tombent sur notre territoire pour assurer la pérennité de la ressource ? La réutilisation des eaux, les 'eaux grises', serait déjà une bonne chose. Et, là, on ne parle que de pérennisation de la quantité, pas des problèmes de qualité. Il ne faut pas oublier non plus la nature dans tout cela. Les arbres, les rivières, nos écosystèmes

Ecrit par Laurent Garcia le 13 mai 2025

ont aussi besoin d'eau. »



Crédit : Geaude

Les solutions sont les mêmes partout ?
« Les besoins et les contraintes ne sont pas les mêmes dans le Sud que dans le Nord de la France. Par exemple, à l'échelle européenne et nationale, il y a une volonté de passer à une irrigation sous pression. C'est plutôt une bonne chose car ce type d'irrigation permet d'utiliser moins d'eau qu'une irrigation gravitaire où l'on inonde un champ grâce à des canaux qui y transportent l'eau. Pourtant, suivre strictement ces directives en Vaucluse serait une erreur car, en été, et c'est un paradoxe, l'irrigation gravitaire dans les zones cultivées de la plaine d'Avignon remonte le niveau de l'aquifère alors qu'il devrait plutôt baisser durant cette période où ce territoire accueille encore plus de monde. En plus de cela, les canaux d'irrigation servent à l'évacuation des eaux, notamment lors des fortes pluies. Et puis, ces aménagements historiques, comme le canal Saint-Julien par exemple, ont une histoire exceptionnelle et ont permis de récolter un nombre incroyable d'observations et de données. Si on abandonne les canaux d'irrigation on verra rapidement les dégâts dans quelques années. L'irrigation gravitaire doit donc être adaptée à notre territoire qui n'est pas homogène partout. On peut donc l'arrêter en partie mais il faut le faire de la façon la plus intelligente possible selon les particularités (caractéristiques, fréquence…) des différentes zones puisqu'au sein même du Vaucluse, les besoins et les contextes ne sont pas les mêmes entre le nord-est, l'est et l'ouest du département, le sommet du mont-Ventoux, le plateau d'Albion ou les villages du sud du Luberon. Il faut adapter nos besoins aux contextes. »

Il nous faut donc repenser notre manière d'aménager nos territoires ?
« Les architectes et les urbanistes ont effectivement aussi un rôle à jouer en imaginant d'autres façons de gérer l'eau dans les bâtiments et les aménagements urbains. On a vu récemment à Valence les conséquences de très importantes chutes de pluie. Des phénomènes qui vont être amenés à se répéter de plus en plus à l'avenir. Il faut concevoir des capacités de tampon, de stockage, de ralentissement et d'écrêtage. Ce qui est arrivé en Espagne, les hydrologues l'avaient prévu. Et, malgré cela, on a donné le

Pour toujours en savoir plus, lisez **www.echodumardi.com**, le seul média économique 100% Vaucluse habilité à publier les annonces légales, les appels d'offres et les ventes aux enchères !

Ecrit par Laurent Garcia le 13 mai 2025

droit de construire à des endroits où il ne fallait pas construire. On parle des catastrophes naturelles mais, en fait, c'est une inondation. Un phénomène certes accentué par les changements climatiques mais cela reste une inondation. Et une inondation, cela arrive tout le temps. Si on décide de construire dans une zone inondable, il faut être conscient qu'un jour ou l'autre, peut-être pas notre génération, mais la génération prochaine va se retrouver noyée. »

> « Ce que nous faisons à Avignon a des conséquences à Marseille. »

Que faut-il faire à l'avenir, n'est-ce pas trop tard ?
« Tout ce que nous faisons, nous aurions dû le faire il y a 30-40 ans mais il n'est jamais trop tard pour commencer. Nous devons penser aux besoins humains mais aussi à la préservation de nos écosystèmes. Il faut aussi prendre en compte les conflits d'usage entre les habitants, le sur-tourisme, les activités de loisirs, la production d'énergie, l'économie, l'agriculture… Le tout en prenant conscience de la complexité des interconnexions entre les systèmes hydrologiques. Beaucoup de choses dépendent de ce que nous faisons en amont. Ce que nous faisons à Avignon a des conséquences à Marseille. Ce que nous faisons dans la montagne de Lure a un impact à l'ouest de Vaucluse. »

Cette gestion de l'eau nécessite une réflexion à qu'elle échelle ?
« Nous avons fait beaucoup d'erreurs car nous sommes des êtres humains avec des faiblesses. Nous aimons la facilité, aller plus vite, avoir une abondance et du confort. Mais, au final, une goutte d'eau n'a pas de frontières. Elle traverse tout. Toute l'eau continentale, qu'elle soit polluée ou non, 'jeune' ou 'vieille', arrive in fine dans la mer. La gestion de l'eau nécessite une réflexion à plusieurs échelles. Locale d'abord pour une gestion des ressources en eau des communes, l'optimisation des usages et des réseaux de distribution (domestiques, agricoles et industriels) ; régionale ensuite pour la coordination entre territoires et une gestion équilibrée des aquifères et des rivières partagées ; nationale après pour l'élaboration de politiques publiques, la réglementation des usages, etc. ; et internationale enfin pour la coopération sur les ressources partagées, notamment pour les fleuves et les bassins transfrontaliers et les plans d'adaptation au changement climatique. L'échelle pertinente dépend du contexte, chaque niveau est crucial mais une approche multi-échelles est essentielle pour une gestion durable et efficace de l'eau. Les gens ne se rendent pas compte à quel point tous les milieux sont liés entre eux. J'insiste : ce que nous faisons en amont peut détériorer ou même détruire un autre écosystème en aval. Il ne faut donc pas oublier que, quoi que l'on fasse en surface, on va le retrouver, dans les sous-sols. Cela peut prendre quelques années, mais on va le retrouver. »

Reprise de l'entretien publié également dans l'édition 2025 du 'Vaucluse en chiffres'

Les Petites Affiches de Vaucluse depuis 1839

Ecrit par Laurent Garcia le 13 mai 2025



Fontaine-de-Vaucluse : un site géologique exceptionnel
La Fontaine de Vaucluse figure parmi les 200 sites exceptionnels géologiques du monde. Cette décision a été officiellement prise par l'Union internationale des sciences géologiques (IUGS) lors de son 37e congrès qui s'est tenu en Corée-du-Sud le 27 août dernier. En France, 5 autres sites géologiques patrimoniaux ont été aussi sélectionnés : les volcans holocènes du Puy-de-Dôme, la dalle aux ammonites à Digne-les-Bains, la Mer de glace dans le massif du mont Blanc, la série ophiolitique de l'île de La Désirade dans les Caraïbes et la Montagne Pelée à la Martinique.
Crédit : Hocquel A. VPA

Pour toujours en savoir plus, lisez **www.echodumardi.com**, le seul média économique 100% Vaucluse habilité à publier les annonces légales, les appels d'offres et les ventes aux enchères !