

QUALITE DES EAUX DE BAINNADE

EN HAUTE-VIENNE

SAISON TOURISTIQUE 2022



I. Organisation du contrôle sanitaire réglementaire

En application du Code de la Santé Publique, l'Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine met en place un contrôle sanitaire de la qualité des eaux de baignade.

I.1. Sites faisant l'objet d'un contrôle

Le contrôle sanitaire porte sur l'ensemble des zones accessibles au public où la baignade est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs et qui n'ont pas fait l'objet d'un arrêté d'interdiction. Les maires sont chargés de transmettre au Préfet et à l'ARS la liste des eaux de baignade recensées sur leur territoire, qu'elles soient aménagées ou non, avant le 31 janvier de chaque année. En l'absence de transmission, la liste des baignades de la saison précédente est reconduite.

I.2. Modalités du contrôle sanitaire

Les prélèvements sont effectués par le laboratoire régional du contrôle des eaux de la ville de Limoges, qui à la suite d'un appel d'offres, a été retenu pour exécuter le contrôle sanitaire des eaux. C'est également ce laboratoire agréé par le Ministère chargé de la Santé, qui réalise les analyses bactériologiques.

Pour chaque site, un prélèvement d'eau à des fins d'analyse bactériologique est réalisé avant le début de la saison estivale, puis au minimum deux échantillonnages par mois sont effectués au cours de la saison balnéaire.

Chaque contrôle comporte :

- Des observations de terrain (fréquentation, conditions météorologiques, présence de tout signe de pollution, ...)
- Des mesures de terrain (température de l'eau, température de l'air, transparence, ...)
- Des analyses bactériologiques.

En complément, une attention particulière est portée à la présence de cyanobactéries, micro-organismes pouvant produire des toxines à l'origine d'éventuels risques sanitaires pour les baigneurs et pratiquants d'activités nautiques. Ces toxines peuvent générer des irritations et rougeurs de la peau, des yeux, des muqueuses, maux de ventre, diarrhées, nausées, vomissements, des gastro-entérites aiguës, voire des atteintes hépatiques et neurologiques ...

Ainsi un dénombrement de cyanobactéries est réalisé sur chaque site. Cette analyse est effectuée par Aquagestion (sous-traitant du laboratoire régional du contrôle des eaux de la ville de Limoges). Une fréquence mensuelle est à minima mise en œuvre sur l'ensemble des baignades du département. Une surveillance renforcée a été en outre mise en place sur les sites les plus vulnérables, ayant présenté des proliférations conséquentes de cyanobactéries.

Les dispositions sanitaires, mises en œuvre à compter de la saison balnéaire 2021, sont fondées sur l'instruction DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 qui prend en considération les conclusions du rapport d'expertise de l'Agence nationale de sécurité sanitaire - Anses - de mai 2020 :

- seules les cyanobactéries toxigènes (susceptibles de libérer des toxines) sont prises en compte dans l'évaluation du risque sanitaire.
Leur concentration est dorénavant exprimée en biovolume (mm^3/litre) ; il s'agit d'obtenir une estimation de la quantité de matière et non une abondance cellulaire, comme cela était le cas jusqu'à la saison estivale 2020.
- Une recherche de toxines, potentiellement libérées par les cyanobactéries identifiées, est effectuée dès lors que la somme des biovolumes est supérieure à $1 \text{ mm}^3/\text{litre}$.
- Si la teneur en toxines recherchées est supérieure aux seuils sanitaires proposés par l'Anses, la baignade et les activités nautiques doivent être interdites.

Toxines	Microcystine	Cylindrospermopsine	Anatoxine	Saxitoxine
Seuil ($\mu\text{g/L}$)	0,3	42	Limite de détection	30

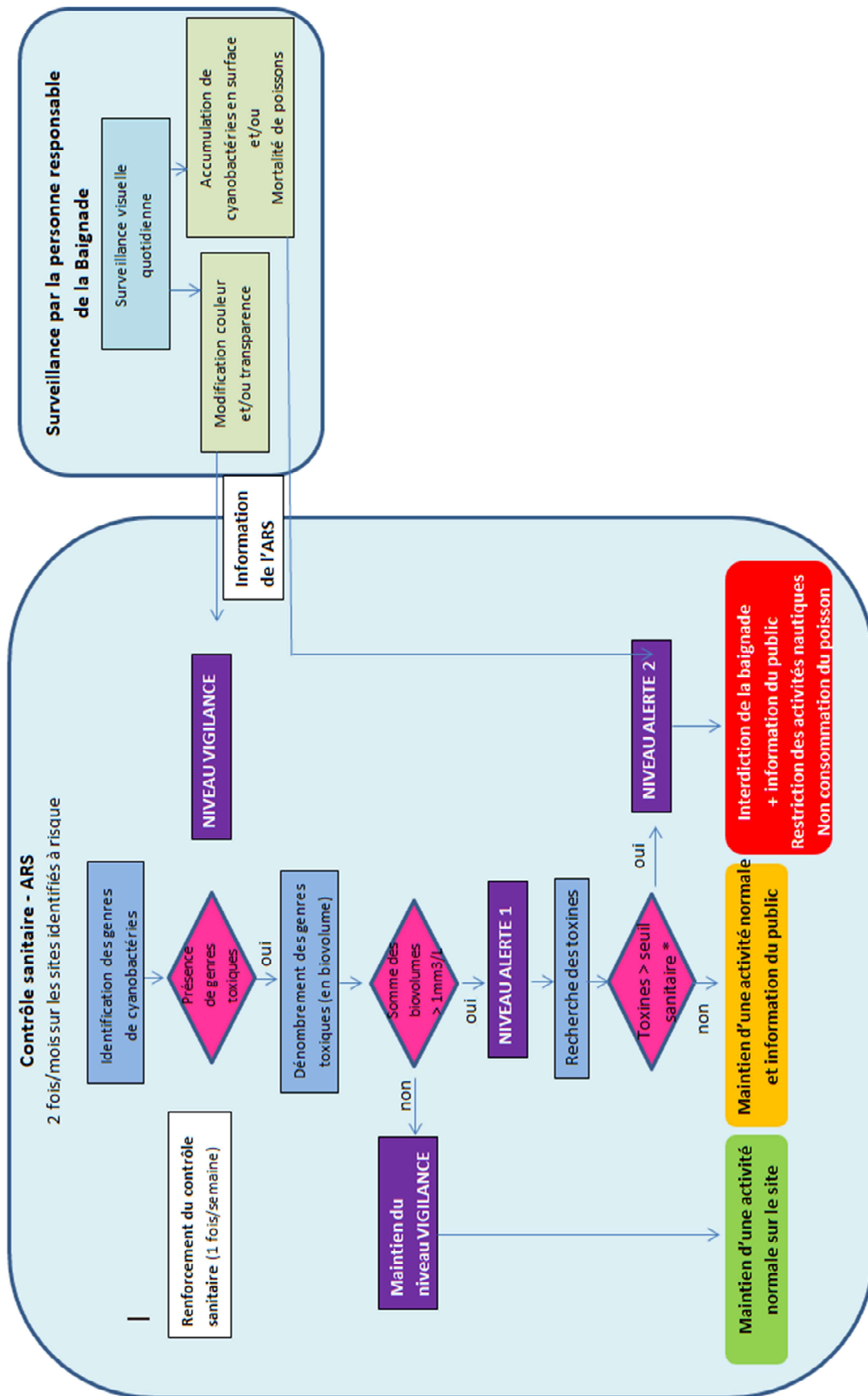
Le logigramme (page suivante) résume la gestion appliquée en fonction du niveau de risque sanitaire lié à la présence de cyanobactéries.

✓ *Dès lors que la présence de cyanobactéries toxigènes est décelée sur le site de baignade, le niveau de vigilance est atteint et le contrôle sanitaire devient hebdomadaire.*

✓ *pour un dénombrement en cyanobactéries toxiques dont le biovolume est supérieur à $1 \text{ mm}^3/\text{litre}$, une recherche de toxines potentiellement libérées est effectuée.*

- *Si le seuil de toxines demeure inférieur aux seuils sanitaires, la baignade peut être pratiquée mais une information du public sur les risques sanitaires est assurée sur le site de baignade (affichage de messages sanitaires rédigés par l'ARS).*
- *Si le seuil de toxines est supérieur aux seuils sanitaires, une interdiction temporaire de la baignade et des activités nautiques est alors demandée par les services de l'ARS à la personne responsable de l'eau de baignade.*

La réouverture de la baignade n'est rendue possible que si les teneurs en toxines sont à nouveau inférieures aux seuils sanitaires. Le contrôle sanitaire des eaux demeure à une fréquence hebdomadaire si des cyanobactéries toxigènes sont toujours présentes.



II. Evaluation de la qualité des eaux de baignade en 2022

En 2022 le contrôle sanitaire en Haute-Vienne a concerné **24 baignades**.

Le nombre de sites contrôlés est inférieur à celui de l'année précédente (différentiel -1). En effet le site communal de CHATEAUNEUF-LA-FORET a été interdit à la baignade toute la saison balnéaire par décision de Madame le Maire pour cause de niveau d'eau insuffisant en relation avec une fuite dans la digue.

Pour l'ensemble des sites de baignade recensés sur le département, **179 contrôles** ont été effectués du 13 juin au 22 août 2022. Lors de ces contrôles, 122 analyses bactériologiques et 175 identifications de cyanobactéries ainsi que 27 recherches de toxines ont été réalisées.

II.1. Qualité bactériologique

La qualité des eaux est établie, suivant les dispositions de la directive européenne 2006/7/CE, au moyen d'indicateurs microbiologiques - Escherichia coli et Entérocoques. Leur présence dans l'eau témoigne d'une contamination fécale des zones de baignade. Ils constituent ainsi un indicateur du niveau de pollution et traduisent la probabilité de présence de germes pathogènes.

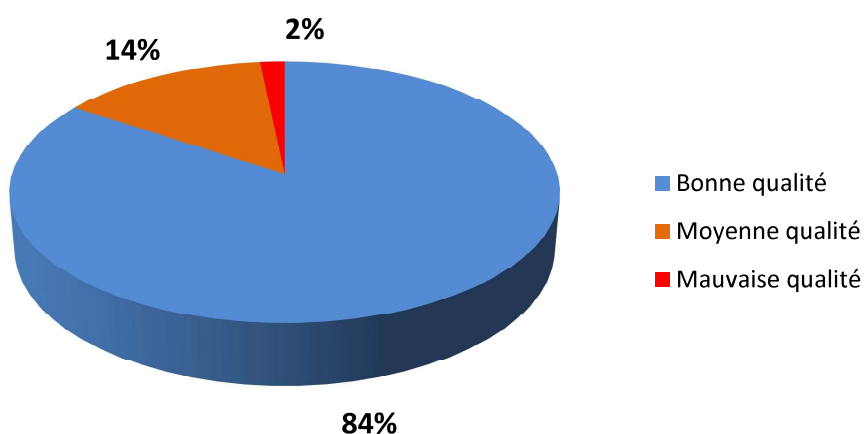
II.1.1. Qualité bactériologique au cours de la saison balnéaire 2022

Au cours de la saison balnéaire, chaque résultat d'analyse est comparé aux seuils de qualité des critères microbiologiques figurant dans le tableau ci-après :

	Bon	Moyen	Mauvais
Escherichia coli UFC*/100 mL	≤ 100	>100 et ≤ 1800	> 1800
Entérocoques UFC*/100 mL	≤ 100	>100 et ≤ 660	> 660

* UFC : unité formant colonie

En cas de dépassement des normes sanitaires, des mesures sont nécessaires pour préserver la santé des usagers ; la baignade peut alors être interdite par arrêté municipal. Une enquête est dès lors menée pour rechercher les causes de pollution de la zone de baignade.



Qualité bactériologique des prélèvements d'eaux de baignade en 2022

En 2022, en Haute-Vienne :

- ✓ 84 % des prélèvements ont révélé une eau de bonne qualité.
- ✓ 2 prélèvements d'eau (2%) ont été non conformes et ont concerné le site de BUSSIERE-GALANT ; ils ont conduit à une interdiction de baignade du 19 au 24 août 2022. La collectivité a entrepris des investigations sur le réseau de collecte des eaux usées à proximité de la baignade, sans résultat probant ; des études complémentaires seront réalisées avant la saison estivale 2023 au niveau des points de déversements potentiels dans le plan d'eau ainsi que sur les 3 ruisseaux l'alimentant.
- ✓ La proportion des prélèvements s'étant révélée de moyenne qualité a connu une augmentation par rapport aux années précédentes :

2020	2021	2022
8%	9%	14%

La présence de prélèvements de « moyenne qualité » a concerné 13 baignades sur les 24. Ces sites n'ont dans la grande majorité des situations, révélé qu'un prélèvement de cette qualité, au cours de la saison estivale ; il ne s'agit pas d'un phénomène récurrent mais épisodique, qui n'a pas pu être relié à aucune cause déterminée. Ces prélèvements ont été réalisés à des périodes différentes et ne sont pas concomitants à un épisode météorologique spécifique, orage notamment. Néanmoins on peut naturellement s'interroger sur les conséquences de l'été 2022, relativement chaud et sec, qui a induit une fréquentation plus élevée des sites et un très faible niveau, voire une absence, de renouvellement des eaux pour certains sites de baignade, ce qui n'a pu que concourir à dégrader la qualité des eaux.

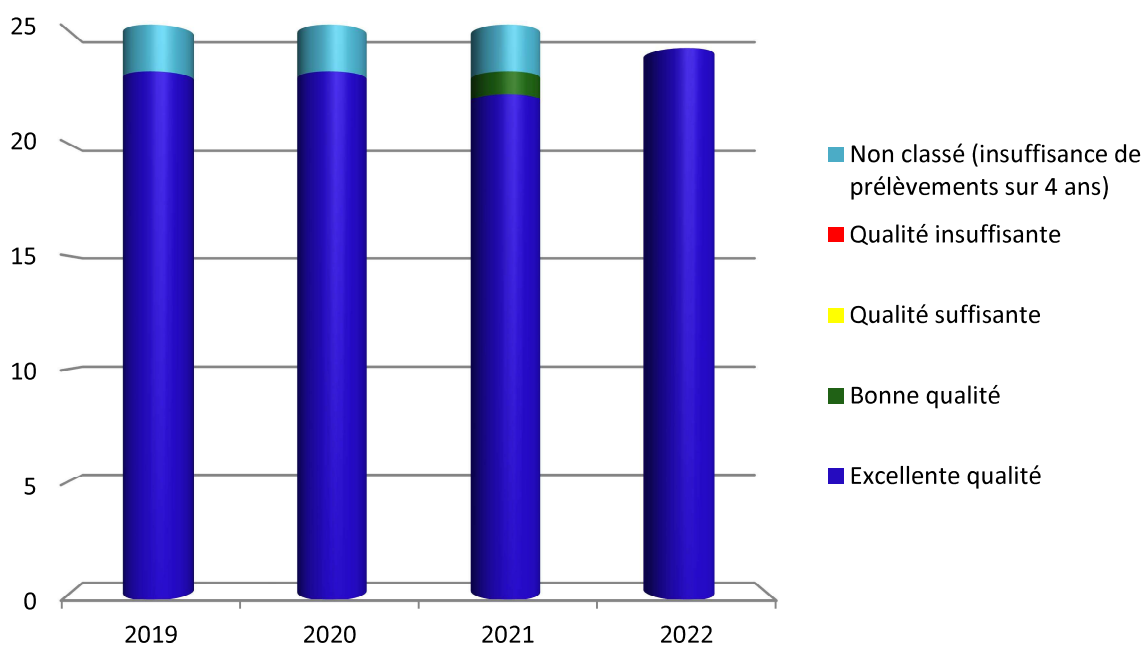
II.1.2. Classement bactériologique à l'issue de la saison balnéaire 2022

A l'issue de la saison balnéaire, une interprétation statistique des résultats d'analyses microbiologiques de l'année en cours et des 3 années précédentes permet d'établir un classement des eaux de chaque site de baignade selon les critères de la Directive européenne 2006/7/CE du 15 février 2006.

- ✓ **100 % des eaux de baignade en Haute-Vienne sont conformes** aux normes minimales de la directive européenne, à l'issue de la saison estivale 2022.
- ✓ **100% sont d'excellente qualité.**
- ✓ aucun site n'est classé en qualité insuffisante.

L'ensemble des sites contrôlés en 2022 dispose d'un nombre suffisant de prélèvements pour permettre d'établir le classement de la qualité de leurs eaux ; en 2021, les baignades du bourg de Peyrat-le-Château et de Saint-Mathieu, dont les contrôles sanitaires avaient de nouveau été réalisés à compter de 2019, après des périodes prolongées de fermeture, ne présentaient pas le nombre minimal de prélèvements pour permettre leur classement. A l'issue de l'été 2022, ces sites révèlent une eau d'excellente qualité.

Le classement établi en 2022 ne révèle plus d'eaux classées en « bonne qualité » ; la baignade de Chateauneuf-la-Forêt, qui présentait ce classement en 2021 n'a pas été ouverte au public en 2022 (niveau d'eau insuffisant faisant suite à un incident dans la digue de l'étang communal).



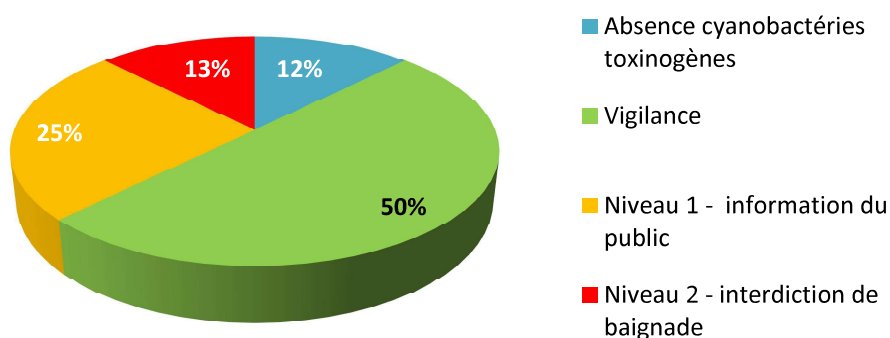
Evolution des classements des eaux de baignade 2019-2022

Ces classements, ne prenant en considération que les résultats bactériologiques, ne reflètent que partiellement l'état sanitaire des baignades. En effet, de nombreuses baignades sont concernées par des proliférations de cyanobactéries. Celles-ci sont essentiellement présentes dans les milieux à faible agitation tels que les plans d'eau ; leur croissance est favorisée par les températures élevées et l'ensoleillement mais également par un faible renouvellement d'eau et une accumulation de sédiments dans les sites à la suite d'une insuffisance de vidange. Ces phénomènes de prolifération ne concernent pas forcément les mêmes sites d'une année sur l'autre.

II.2. Les proliférations de Cyanobactéries

L'ensemble des sites de baignade de Haute-Vienne a fait l'objet d'un suivi des teneurs en cyanobactéries toxigènes. Au cours de l'été, **175 analyses de cyanobactéries** ont permis d'évaluer de façon précise la qualité de l'eau mise à la disposition du public.

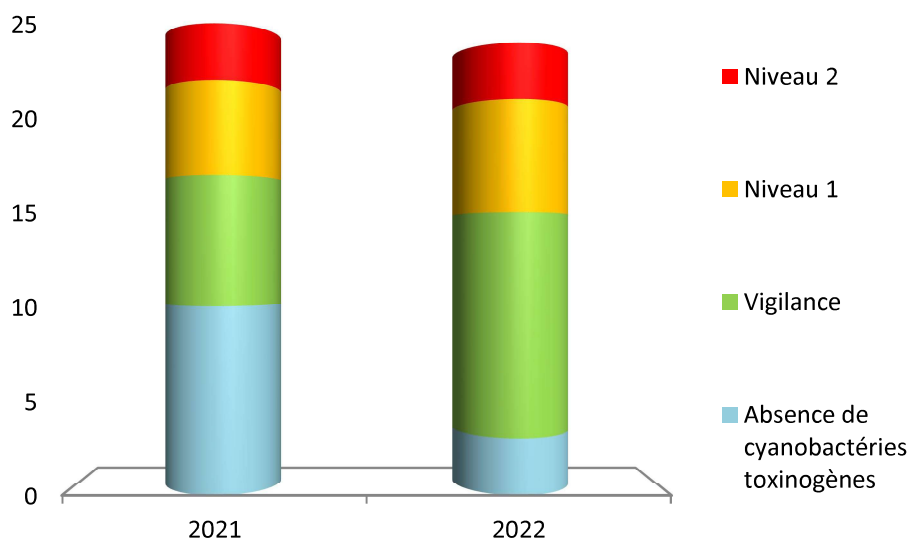
- ✓ **88% des baignades ont révélé la présence de cyanobactéries toxigènes** ce qui a donné lieu à un suivi renforcé à une fréquence hebdomadaire.
 - ✓ 50% des sites ont mis en évidence une faible teneur en cyanobactéries toxigènes : leur biovolume étant inférieur au seuil sanitaire proposé par l'Anses et fixé à $1 \text{ mm}^3/\text{L}$, aucune analyse de toxines n'a été réalisée (sites considérés en niveau de vigilance).
 - ✓ 38% des sites ont présenté des biovolumes supérieurs à $1 \text{ mm}^3/\text{L}$ et ont fait l'objet d'analyses de toxines (27 analyses effectuées au cours de l'été 2022, chiffre similaire à 2021 avec 28 analyses) ; l'activité de baignade a été poursuivie mais une information du public relative aux risques sanitaires a été dispensée par l'ARS (messages sanitaires - présents en annexe - ont été affichés sur les sites de baignade).
 - ✓ 13% des sites (soit 3 sites) ont été interdits à la baignade, les teneurs en toxines étant supérieures aux exigences sanitaires (teneurs en microcystines supérieures à $0,3 \mu\text{g}/\text{L}$).
- En 2022, les baignades suivantes ont été fermées durant une partie de la saison :
- Saint Yrieix la Perche : du 12/07/2022 au 31/08/2022
 - Saint Martin-Terressus : du 27/07/2022 au 09/08/2022 ainsi que du 23/08/2022 au 31/08/2022
 - Compreignac (les Chabannes) : du 17/06/2022 au 29/06/2022.



Niveau de contamination par les cyanobactéries en 2022

Si l'on compare la situation de l'année 2022 à l'année précédente, on constate que le nombre de sites de baignade ayant connu des fermetures est similaire, soit 3 sites chaque été. Hormis pour le site de Saint-Yrieix-la-Perche qui a fait l'objet de fermetures sur ces 2 étés, les autres sites interdits à la baignade ne sont pas identiques.

2021	2022
Peyrat-le-Château (site du bourg)	Compreignac (les Chabannes)
Videix	Saint-Martin-Terressus
Saint-Yrieix-la-Perche	Saint-Yrieix-la-Perche



On remarque également que le nombre de site ayant révélé l'absence de cyanobactéries toxinogènes est beaucoup plus faible en 2022 qu'en 2021. Seules 3 baignades en 2022 contre 10 en 2021 n'ont pas mis en évidence de cyanobactéries toxinogènes.

Les sites dont la présence de cyanotoxines a été révélée (niveau 1 et 2) sont en légère augmentation. On en compte 9 en 2022 contre 8 en 2021.

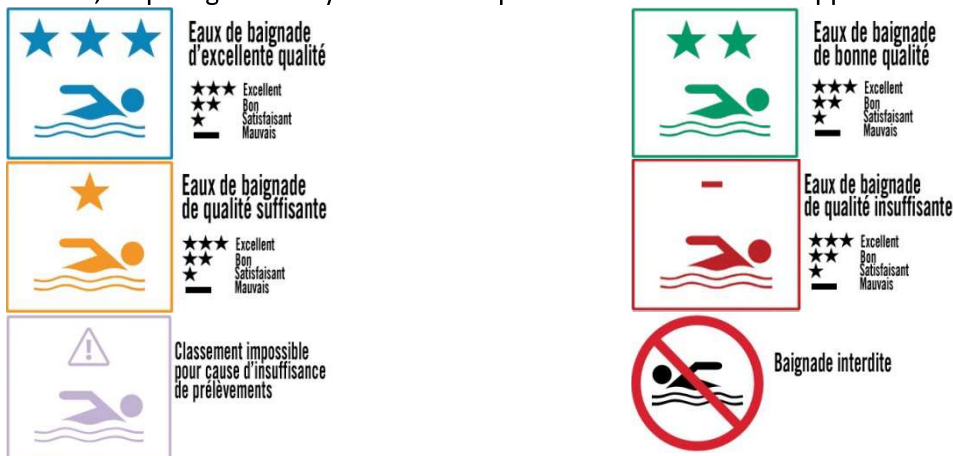
En conclusion, l'été 2022 a révélé une situation globalement plus dégradée que l'année précédente pour ce qui concerne la présence de cyanobactéries toxinogènes même si le nombre de fermeture reste similaire.

III. Affichage sur les lieux de baignade

La réglementation prévoit que la personne responsable de l'eau de baignade met à la disposition du public par affichage, durant la saison balnéaire, à un endroit facilement accessible et situé à proximité immédiate de chaque eau de baignade et, le cas échéant, par tout autre moyen de communication approprié, les informations suivantes, en français et éventuellement dans d'autres langues :

1° **Le classement de l'eau de baignade** établi à la fin de la saison balnéaire précédente et, le cas échéant, tout avis déconseillant ou interdisant la baignade, au moyen d'un signe ou d'un symbole simple et clair ;

Sur site, un pictogramme symbolisant la qualité des eaux doit être apposé.



Ces pictogrammes sont communs à tous les pays membres de la Commission Européenne.

2° **Les résultats des analyses du dernier prélèvement** réalisé au titre du contrôle sanitaire, accompagnés de leur interprétation sanitaire prévue au 2° de l'article D. 1332-36, dans les plus brefs délais. Ces données sont également consultables sur Internet, via le site du Ministère chargé de la Santé baignades.sante.gouv.fr

3° **Le document de synthèse** du profil prévu à l'article D. 1332-21 donnant une description générale de l'eau de baignade et de son profil ;

4° L'indication, le cas échéant, que l'eau de baignade est exposée à des pollutions à court terme, le nombre de jours pendant lesquels la baignade a été interdite au cours de la saison balnéaire précédente en raison d'une pollution à court terme et l'avertissement chaque fois qu'une pollution à court terme est prévue ou se produit pendant la saison balnéaire en cours ;

5° Des informations sur la nature et la durée prévue des situations anormales au cours de tels événements ;

6° En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade, un avis d'information au public qui en explique les raisons ;

7° En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins, un avis d'information au public expliquant les raisons pour lesquelles la zone concernée n'est plus une eau de baignade ;

8° Les sources où des informations complémentaires peuvent être fournies.

La fiche de synthèse du profil de vulnérabilité des eaux de votre baignade doit être mise à jour chaque année, notamment pour intégrer le dernier classement connu.

IV. Les profils des eaux de baignade

Tous les responsables de baignade ont été invités dès 2010 à réaliser le profil des eaux de baignade en application de l'article D.1332-21 du Code de la Santé Publique et du décret n°2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la qualité des eaux de baignade et des piscines.

Le profil d'une eau de baignade consiste d'une part à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs et d'autre part à définir les mesures de gestion à mettre en œuvre pour prévenir les pollutions à court terme, ainsi que les actions à conduire, afin de parvenir à une eau de qualité au moins « suffisante ». L'élaboration du profil des eaux de baignade est donc une mesure essentielle qui doit permettre d'améliorer la qualité des eaux de baignade et de prévenir les risques sanitaires pour celles ne répondant pas aux critères de qualité.

A l'issue de la saison 2022, 96% des profils sont réalisés en Haute-Vienne, dont certains en cours de révision. Un seul n'a pas encore été engagé (baignade privée du camping Lous Suais à Cheissoux).

CONCLUSION

Au regard des indicateurs fixés par la Commission Européenne, la qualité bactériologique des baignades du département de la Haute-Vienne est très satisfaisante, 100 % des baignades sont conformes aux normes européennes et toutes sont classées en excellente qualité.

Les modalités de classement européen, fondées sur des indicateurs microbiologiques, ne prennent néanmoins pas en compte l'ensemble des critères pouvant affecter la qualité sanitaire des eaux et notamment la présence fréquente de cyanobactéries sur les plans d'eau hauts-viennois. Au cours de la saison balnéaire 2022, 87 % des baignades ont révélé la présence de cyanobactéries toxigènes. Seuls 3 sites (13%) ont présenté des teneurs élevées en toxines qui ont nécessité la fermeture temporaire de la baignade.

ANNEXES

BAGNADES CONTROLEES EN HAUTE-VIENNE		CLASSEMENT UE classement bactériologique établi sur l'année en cours et les 3 années précédentes		Niveau de contamination par les cyanobactéries	
COMMUNES	BAGNADES	2021	2022	2021	2022
BEAUMONT DU LAC	PIERREFITTE	Excellente qualité	Excellente qualité		
BEAUMONT DU LAC	NERGOUT	Excellente qualité	Excellente qualité		
BESSINES SUR GARTEMPE	SAGNAT	Excellente qualité	Excellente qualité		
BUJALEUF	SAINTE HELENE	Excellente qualité	Excellente qualité		
BUSSIÈRE GALANT	PLAN D'EAU DE BUSSIÈRE GAL.	Excellente qualité	Excellente qualité		
CHATEAU CHERVIX	ETANG DU PUY-CHAUMARTIN	Excellente qualité	Excellente qualité		
CHATEAUNEUF LA FORET	PLAN D'EAU CHATEAUNEUF LA F.	Bonne qualité	Site fermé au public		Site fermé au public
CHEISSOUX	CAMPING LOUS SUAIS	Excellente qualité	Excellente qualité		
COGNAC LA FORET	PLAN D'EAU COGNAC LA FORET	Excellente qualité	Excellente qualité		
COMPREIGNAC	LES CHABANNES	Excellente qualité	Excellente qualité		
FLAVIGNAC	SAINT-FORTUNAT	Excellente qualité	Excellente qualité		
MEUZAC	LA ROCHE	Excellente qualité	Excellente qualité		
PEYRAT LE CHATEAU	AUPHELLE	Excellente qualité	Excellente qualité		
PEYRAT LE CHATEAU	ETANG BOURG DE PEYRAT-LE-CH.	non classé (1)	Excellente qualité		
RAZES	SANTROP	Excellente qualité	Excellente qualité		
SAINT GERMAIN LES BELLES	MONTREAL	Excellente qualité	Excellente qualité		
SAINT HILAIRE LES PLACES	PLAISANCE	Excellente qualité	Excellente qualité		
SAINT JULIEN LE PETIT	LA MAULDE	Excellente qualité	Excellente qualité		
SAINT MARTIN TERRESSUS	PLAN D'EAU DU SOLEIL LEVANT	Excellente qualité	Excellente qualité		
SAINT MATHIEU	LE LAC (1)	non classé (2)	Excellente qualité		
SAINT PARDOUX LE LAC	FREAUDOUR	Excellente qualité	Excellente qualité		
SAINT YRIEIX LA PERCHE	ARFEUILLE	Excellente qualité	Excellente qualité		
SUSSAC	PLAN D'EAU DE SUSSAC	Excellente qualité	Excellente qualité		
SUSSAC	LES SAULES	Excellente qualité	Excellente qualité		
VIDEIX	LA CHASSAGNE	Excellente qualité	Excellente qualité		

Baignade dont le classement ne peut être établi compte tenu d'une insuffisance de prélèvements sur 4 années consécutives :

(1) Baignade ouverte au public en 2019 après 10 années de fermeture.

(2) Baignade non contrôlée de 2016 à 2018 (plan d'eau en vidange pour travaux)

Niveau de contamination par les cyanobactéries en 2021 et 2022 (fondé sur l'instruction DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021)	
	Absence de cyanobactéries toxigènes
	Vigilance – biovolume de cyanobactéries toxigènes < 1 mm ³ /L
	Niveau 1 – Information du public sur les risques sanitaires (biovolume > 1 mm ³ /L et absence de toxines)
	Niveau 2 – Interdiction de la baignade et des activités nautiques (toxines > seuil sanitaire)

Niveau 1

INFO

Les algues bleues ou cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent se développer dans les eaux douces.

Quels sont les effets sur la santé ?

Certaines espèces d'algues peuvent produire et libérer des toxines qui, en fonction de leur mode d'action, sont classées en :

- **dermatotoxines** : organe cible, la peau
- **hépatotoxines** : organe cible principal, le foie
- **neurotoxines** : organe cible, le système nerveux.

Ces toxines peuvent être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs ou les pratiquants d'activités nautiques : irritations et rougeurs de la peau, des yeux, des muqueuses, maux de ventre, diarrhées, nausées, vomissements ...

Quelles mesures de prévention ?

Ce site de baignade fait l'objet d'une surveillance par l'Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine. Les analyses effectuées indiquent un dénombrement de cyanobactéries nécessitant de prendre les précautions suivantes :

Il est conseillé :

- d'éviter d'ingérer et de respirer des aérosols de l'eau,
- d'éviter tout contact prolongé avec l'eau
- de ne pas jouer dans les zones d'amas d'algues
- de prendre une douche soignée après la baignade ou après l'activité nautique
- de nettoyer le matériel de loisirs nautiques après utilisation
- en cas d'apparition de troubles de santé, de consulter un médecin en lui précisant la pratique de la baignade sur un plan d'eau affecté par des proliférations d'algues bleues.

NB : Les mesures de prévention sanitaire liées aux situations de proliférations algales sont fondées sur l'instruction du Ministère chargé de la Santé n° DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 relative à la gestion en cas de prolifération de cyanobactéries dans les eaux douces de baignade et de pêche récréative.

Niveau 2

Les algues bleues ou cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent se développer dans les eaux douces.

Quels sont les effets sur la santé ?

Certaines espèces d'algues peuvent produire et libérer des toxines qui, en fonction de leur mode d'action, sont classées en :

- *dermatotoxines* : organe cible, la peau
- *hépatotoxines* : organe cible principal, le foie
- *neurotoxines* : organe cible, le système nerveux.

Ces toxines peuvent être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs ou les pratiquants d'activités nautiques : irritations et rougeurs de la peau, des yeux, des muqueuses, maux de ventre, diarrhées, nausées, vomissements ...

Quelles mesures de prévention ?

Ce site de baignade fait l'objet d'une surveillance par l'Agence Régionale de Santé Nouvelle-Aquitaine. Les analyses effectuées indiquent un dénombrement important de cyanobactéries.

**LA BAINNADE EST INTERDITE SUR CE SITE
ET CE JUSQU'À NOUVEL ORDRE**

- il est recommandé de ne pas consommer les poissons issus de ce site
- les loisirs nautiques sont interdits (planche à voile, ski nautique, paddle, dériveur, canoë-kayak, structures gonflables, ...)
- en cas d'immersion accidentelle, se rincer abondamment sous une douche,
- en cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin en lui précisant la pratique de la baignade sur un plan d'eau affecté par des proliférations d'algues bleues.

NB : Les mesures de prévention sanitaire liées aux situations de proliférations algales sont fondées sur l'instruction du Ministère chargé de la Santé n° DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 relative à la gestion en cas de prolifération de cyanobactéries dans les eaux douces de baignade et de pêche récréative.