



PROFIL DE BAIGNADE PLAN D'EAU DE PEYRAT-LE-CHATEAU

COMMUNE DE PEYRAT-LE-CHATEAU

Décembre 2018

Décembre 2018

ÉLABORATION DU PROFIL DES EAUX DE BAIGNADE DE PEYRAT-LE-CHATEAU COMMUNE DE PEYRAT-LE-CHATEAU(87)

Responsable de l'étude :

Jean-François NARDOT-PEYRILLE

Ont participé à l'étude :

Sandrine DELAVAUT

Jean-François NARDOT-PEYRILLE

Pascal CARLIER



46 av des Bénédictins
87000 LIMOGES
Tel : 05 55 03 25 13
Fax : 05 55 03 24 86
conseil@geonat.com

Table des matières

1 Contexte de l'étude.....	1
2 État des lieux.....	2
2.1 Localisation de la zone de baignade.....	2
2.2 Descriptif général du plan d'eau et de la zone de baignade.....	2
2.2.1 Le plan d'eau.....	2
2.2.1.1 Les caractéristiques de la retenue.....	2
2.2.1.2 La gestion du plan d'eau.....	2
2.2.2 La zone de baignade.....	3
2.3 Usages du plan d'eau.....	5
2.3.1 Présentation des différents usages.....	5
2.3.1.1 La pratique de l'activité pêche.....	5
2.3.1.2 Diverses activités.....	5
2.4 Descriptif de l'activité baignade.....	5
2.5 Historique de la qualité de l'eau.....	6
2.5.1 Rappel du contexte réglementaire.....	6
2.5.1.1 La directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive n° 76-160.....	6
2.5.1.2 Les cyanobactéries.....	7
2.5.2 La qualité bactériologique de la baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château.....	8
2.5.2.1 La directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive n° 76-160.....	8
2.5.3 Les cyanobactéries.....	10
2.5.3.1 Les résultats de qualité au niveau du suivi des cyanobactéries au cours des 5 dernières années.....	10
2.5.3.2 Les conditions d'apparition des cyanobactéries.....	12
2.5.4 La transparence :.....	12
2.5.5 Les autres pollutions.....	13
2.5.6 Cas des pathologies.....	13
2.5.6.1 La leptospirose.....	13
2.5.6.2 La dermatite du baigneur.....	14
2.5.7 Conclusion sur l'historique de la qualité d'eau de baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château....	15
3 Description du bassin versant.....	16
3.1 Contexte géographique et naturel.....	16
3.1.1 Région et département.....	16
3.1.2 Paysages et relief.....	16

3.1.3 Zones naturelles protégées.....	16
3.1.4 Occupation des sols.....	16
3.2 Contexte géologique, hydrogéologique et pédologique.....	17
3.2.1 Géologie.....	17
3.2.2 Pédologie.....	18
3.3 Contexte climatique.....	19
3.3.1 Pluviométrie et températures.....	19
3.3.2 Vents.....	19
3.4 Contexte hydrographique.....	21
3.4.1 Cours d'eau.....	21
3.4.2 Pente et morphologie.....	21
3.4.3 Débit.....	22
3.4.4 Le temps de renouvellement.....	22
3.5 Démarche de gestion intégrée.....	23
3.5.1 Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne.....	23
3.5.2 le SAGE « Vienne ».....	24
3.5.3 Le Contrat territorial « Vienne amont » 2017-2021.....	24
3.6 Contexte démographique et humain.....	24
3.6.1 Population permanente et saisonnière, évolution démographique.....	24
3.6.1.1 Population permanente et saisonnière.....	24
3.6.1.2 Perspectives d'évolution démographique.....	25
3.6.2 Activités agricoles.....	25
3.6.3 Urbanisation et assainissement.....	27
3.6.3.1 L'urbanisation.....	27
3.6.3.2 L'assainissement.....	27
3.6.4 Activités industrielles.....	27
3.6.5 Axes routiers et ferroviaires.....	28
3.6.5.1 Les axes routiers.....	28
3.6.5.2 L'axe ferroviaire.....	28
3.7 Conclusion sur l'état des lieux du bassin versant.....	28
4 Diagnostic.....	30
4.1 Délimitation de la zone d'étude.....	30
4.2 Inventaire des pollutions.....	30
4.2.1 Les différents types de pollutions : présentation théorique.....	30
4.2.1.1 Les pollutions agricoles.....	30
4.2.1.2 Les pollutions industrielles.....	31

4.2.1.3 Les pollutions urbaines et domestiques.....	32
4.2.2 Les différentes sources potentielles de pollutions.....	34
4.2.2.1 Les pollutions agricoles.....	35
4.2.2.2 Les pollutions liées aux eaux usées.....	37
4.2.2.3 Les pollutions liées à l'urbanisation.....	38
4.2.2.4 Les autres pollutions.....	39
4.2.3 Les sources de pollution bactériologiques :.....	39
4.2.4 Le développement de cyanobactéries.....	39
4.2.5 Les autres sources de pollutions.....	40
4.2.5.1 Les animaux.....	40
4.2.5.2 La présence d'ouvrages hydrauliques, de plans d'eau ou de retenues à l'amont du site de baignade.....	40
4.2.5.3 Les dépôts sauvages.....	41
4.2.5.4 La pollution atmosphérique.....	41
4.2.6 Les pollutions accidentelles.....	41
4.2.6.1 Le réseau routier.....	41
4.2.6.2 Les industries.....	41
4.2.6.3 Le déstockage de phosphore dans le milieu aquatique.....	41
4.2.6.4 Les actes de malveillance.....	42
4.3 Hiérarchisation des sources de pollutions potentielles pour le plan d'eau de Peyrat-le-Château.....	42
4.3.1 Méthodologie employée.....	42
4.3.1.1 Présentation générale théorique.....	42
4.3.1.2 L'application à l'étude du profil de baignade.....	42
4.3.2 Résultats.....	43
4.3.2.1 Les pollutions microbiologiques.....	43
4.3.2.2 Bilan des apports de phosphore dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château.....	47
4.3.3 Hiérarchisation et bilan des sources de pollution.....	49
4.3.3.1 Hiérarchisation.....	49
4.3.3.2 Bilan.....	50
5 Mesures de gestion.....	51
5.1 Études réalisées.....	51
5.2 Actions déjà mises en œuvre et à poursuivre.....	51
5.2.1 Sur le bassin versant.....	51
5.2.2 Sur le plan d'eau.....	52
5.3 Actions nouvelles à engager.....	53
5.3.1 Actions liées aux pollutions potentielles.....	53
5.3.1.1 Sur le bassin versant.....	53

5.3.1.2 Sur le plan d'eau.....	54
5.3.1.3 Sur la baignade.....	55
5.3.2 Action liée à la réglementation.....	55
5.4 Mesures de gestion en cas de pollution accidentelles.....	55
5.5 Mesures de gestion de crise.....	56
6 Révision du profil.....	59
7 Fiche de synthèse.....	60
8 Annexes.....	62

1 Contexte de l'étude

La Directive communautaire 2006/7/CE concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade, édictée le 15 février 2006, et son décret d'application du 18 septembre 2008 ont instauré de nouvelles dispositions pour la surveillance et la gestion des eaux de baignade.

Parmi ces nouvelles dispositions, un profil de baignade doit être réalisé pour chaque site de baignade, privé ou public, en eau douce ou en eau salée.

Le profil de baignade a pour vocation d'évaluer, de comprendre les risques de pollution des eaux de baignade, et de mettre en œuvre des mesures permettant de réduire, et/ou de limiter ces pollutions afin de garantir aux usagers une activité dans une eau de qualité.

Il est réalisé en trois phases :

- ✓ l'état des lieux
- ✓ le diagnostic permettant d'évaluer le risque potentiel de pollution de la zone de baignade
- ✓ une synthèse avec des recommandations pour répondre aux objectifs du décret

L'activité baignade sur le plan d'eau de Peyrat-le-Château a été fermée en 2009. La municipalité de Peyrat-le-Château souhaite ré-ouvrir la baignade.

Le présent document correspond au profil des eaux de baignade pour la baignade du plan d'eau communal de Peyrat-le-Château.

Remarque : *compte tenu de la volonté de ré-ouverture de l'activité baignade et de l'évolution de la réglementation, certains équipements ou aménagements seront à prévoir. De même, les actes de gestion relative au milieu et à l'activité, du fait de sa re-mise en place, seront précisés, en fonction des éléments prévisionnels indiqués par la commune. Ils sont indiqués dans la présente étude.*

2 État des lieux

2.1 Localisation de la zone de baignade

La zone de baignade est située dans le département de la Haute-Vienne, sur le territoire de la commune de Peyrat-le-Château. Elle est localisée sur les berges de l'étang communal.

La commune de Peyrat-le-Château, peuplée par 952 habitants (recensement 2015), est située à l'est du département de la Haute-Vienne à une cinquantaine de kilomètres à l'est de Limoges.

2.2 Descriptif général du plan d'eau et de la zone de baignade

2.2.1 Le plan d'eau

2.2.1.1 Les caractéristiques de la retenue

L'étang de Peyrat-le-Château bénéficie du statut de « fondé en titre ». La municipalité en est le propriétaire.

Il est construit en barrage sur le lit du ruisseau de Breuil qui conflue, en aval, avec la Maulde. Sa profondeur maximale, au niveau de la digue, est de 10 mètres.

Il couvre une superficie de 7,5 ha. Le stock sédimentaire est important. Le volume d'eau utile est estimé à environ 150 000 m³.



Illustration 1 : Vue du plan d'eau en assec (crédit photo : Fédération de pêche de la Haute-Vienne)

L'étang est bordé sur tout son pourtour (hors rive de la zone de baignade) d'une végétation herbacée (type graminée), de quelques plantes caractéristiques des milieux humides (phragmites, joncs...) ainsi que d'une végétation arborée.

2.2.1.2 La gestion du plan d'eau

2002 a été la première vidange réalisée depuis une trentaine d'années, environ. Plusieurs vidanges ont ensuite été réalisées, en 2005, 2010 et 2013 qui correspond à la dernière.

Les vidanges sont suivies d'un assec de plus de 3 mois.

A la suite de la dernière vidange, la municipalité a fait installer un moine permettant d'évacuer les eaux de fond et de mieux gérer les niveaux d'eau de l'étang, notamment pour les vidanges.

Le plan d'eau fait également l'objet d'abaissements hivernaux de 1,5 m entre chaque vidange, pendant la période de la fermeture de la pêche.

Ces mesures mettent hors d'eau la plage mais également les rives. Cette exondation permet un assainissement du milieu par l'action conjuguée du gel/dégel et des ultra violets. De plus, l'oxygénation des sédiments liée à la mise à l'air permet d'avoir une bonne minéralisation de la matière organique et de limiter ainsi la pollution organique.

2.2.2 La zone de baignade

La baignade a été ouverte jusqu'en 2009, date à laquelle une qualité bactériologique de l'eau insuffisante et une concentration élevée de cyanobactéries ont amené la municipalité à fermer cette activité.

La municipalité souhaite ré-ouvrir la baignade.

Du bourg, l'accès à la zone de baignade se fait par la rue du MarcheDieu, puis par l'avenue du Soleil Levant et enfin par le chemin de la Plage.

La zone de baignade est localisée en rive droite du plan d'eau.

Un espace composé de quatre terrasses, avec un revêtement en tout venant et d'une superficie totale d'environ 1 500 m², permettant aux visiteurs de stationner, est présent à proximité du site de baignade, adossé à la salle « Théodila ». Ce parking permet de stationner environ quatre-vingt véhicules.



Illustration 2 : Vue du parking (crédit photo : commune de Peyrat-le-Château)

Le site est équipé de plusieurs aires de jeux pour enfants, installées sur une large zone herbacée prolongeant la baignade. Des tables de pique-nique sont installées sur le site.



Illustration 1 : Aires de jeux pour enfants (crédit photo : Géonat)



Illustration 2 : Aires de pique-nique (crédit photo : Géonat)

L'équipement sanitaire du site se compose d'un bloc sanitaire accolé à la salle communale, à environ 150 m à l'extrémité nord-est de la plage. Il comprend un toilette, accessible aux personnes à mobilité réduite, et une douche.

Le poste de secours serait constitué par un bungalow mobile équipé d'un toilette et d'une douche. La zone d'affichage serait située à proximité.

Les caractéristiques de la future zone de baignade correspondrait à celles de l'ancienne baignade.

Elle mesurerait environ 20 m sur 60 m et couvrirait une superficie de 1 200 m² environ avec une hauteur d'eau moyenne de 1,25 m. Elle serait composée d'un grand et petit bain.

Le substrat de la zone de baignade correspond à du sable. L'impact sur la transparence de l'eau est donc relativement faible.

La rive de la zone de baignade est constituée de sable. La municipalité procède à sa recharge tous les ans, avant le début de la saison estivale. La plage est nettoyée quotidiennement durant la saison estivale.



Illustration 3 : Zone de baignade (crédit photo : Géonat)



Illustration 4 : vue générale du plan d'eau (Crédit photo : Géonat)

Un descriptif de la zone de baignade est présenté en annexe 1.

2.3 Usages du plan d'eau

2.3.1 Présentation des différents usages

Ainsi, en plus de la baignade, les activités suivantes sont pratiquées :

2.3.1.1 La pratique de l'activité pêche

Le plan d'eau est géré par la Fédération Départementale de la Haute-Vienne de la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique et l'AAPPMA « la Maulde ».

La réglementation en vigueur correspond à celle de la 1^o catégorie piscicole. Elle est autorisée du second samedi de mars au premier dimanche de décembre sauf pour la pêche de la truite, du brochet et du sandre.

Le peuplement du plan d'eau est constitué de salmonidés, de poissons blancs, de carnassiers et de carpes. La pêche à la carpe de nuit est interdite sur le plan d'eau.

Le nombre de cannes est limité à deux par pêcheur. La pêche est interdite en bateau mais les float-tubes sont autorisés. L'amorçage n'est pas interdit.

L'empoissonnement est réalisé conjointement par la fédération départementale de la pêche et l'AAPPMA « la Maulde ». Le tableau ci-dessous indique les quantités de poissons déversées dans le plan d'eau, entre 2014 et 2017. Elles procèdent également à plusieurs déversements de truites.

	Carpes	Tanches	gardons	Black-bass	Sandres	Brochets
2014	1 100	1 100	1 000	100	20	300
2015	400	300	600			500
2016		200	600			
2017	200		400		30	
Total	1 700	1 600	2 600	100	50	800

Tableau 1 : Empoisonnement, en kg, effectué dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château, à parts égales entre la fédération départementale de la pêche et l'AAPPMA

L'AAPPMA « la Maulde » a vendu plus de 900 cartes, en 2017. Elle participe à la fête des associations organisée à Peyrat-le-Château.

Une zone de pêche interdite a été délimitée afin de permettre un partage équitable du plan d'eau entre les différentes activités de loisirs.

2.3.1.2 Diverses activités

Plusieurs stations de jeux extérieurs pour enfants sont présentes.

La municipalité procède à l'organisation du feu d'artifice, sur le site, lors de la fête nationale.

Des séances d'initiation à la pratique du kayak sont également organisées durant la période scolaire.

2.4 Descriptif de l'activité baignade

Le projet de ré-ouverture prévoit la surveillance de la baignade, en se basant sur les périodes et horaires pratiqués avant la fermeture. Elle serait ouverte de début juillet à fin août, sous la surveillance d'un maître nageur titulaire du BNSSA (Brevet National de Sécurité et de Sauvetage Aquatique). Elle serait

surveillée toute la semaine, sauf le mardi, de 11 h à 12 h 30 et de 14 h 40 à 19 h.

Le nombre de visiteurs quotidiens varie en fonction des conditions climatiques. L'estimation de la fréquentation du site, mentionnée par la municipalité, est d'une dizaine de personnes, en moyenne, et d'une vingtaine, au maximum.

L'article 4 de l'arrêté municipal du 1^{er} août 2008 précisait que l'accès à la plage et à l'aire de jeux était interdit aux chiens (annexe 2). Le projet de ré-ouverture prévoit de poursuivre cette interdiction. La signalisation rappelant cette interdiction sera ré-installés au niveau du site.

Le plan d'eau de Peyrat-le-Château n'est pas concerné dans le cadre d'une restriction d'usages en cas de sécheresse. Aucun problème d'accessibilité à la baignade n'existe non plus en pareille situation.

2.5 Historique de la qualité de l'eau

2.5.1 Rappel du contexte réglementaire

Conformément à la réglementation en vigueur, des mesures de la qualité de l'eau sont réalisées plusieurs fois durant la saison balnéaire par les services de l'ARS (Agence Régionale de Santé). La première est généralement réalisée mi-juin, avant l'ouverture de la baignade, puis des prélèvements sont réalisés tous les 15 jours jusqu'à la fin de la saison estivale. Le point de prélèvement de l'eau est situé dans la zone de baignade (annexe 1).

Les analyses d'eau se décomposent en trois grandes catégories :

- les mesures physico-chimiques réalisées sur le terrain (température, transparence de l'eau et pH),
- les mesures bactériologiques (*Escherichia coli*, entérocoques),
- le dénombrement de cyanobactéries, effectué en laboratoire.

La détermination de la qualité des eaux de baignade se fait en fonction de textes réglementaires édictés à l'échelon européen.

2.5.1.1 La directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive n° 76-160

Cette Directive a modifié les paramètres étudiés, et les classes de qualité de la Directive de 1976. Les paramètres microbiologiques ont été réduits aux Entérocoques intestinaux et *Escherichia coli*. Plus les concentrations de ces paramètres sont élevées, plus la qualité de l'eau est mauvaise. Les eaux de baignade sont réparties en quatre classes de qualité : excellente, bonne, suffisante et insuffisante :

Entérocoques intestinaux					
Escherichia coli		Percentile 95 < 200	200 < Percentile 95 < 400	Percentile 95 > 400 et Percentile 90 < 300	Percentile 90 > 300
	Percentile 95 < 500	Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	500 < percentile 95 < 1000	Bonne	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 95 > 1000 et percentile 90 < 900	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 90 > 900	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante

Tableau 2: Grille de qualité microbiologique pour les eaux de baignade intérieures (directive 2006/7/CE du Parlement Européen)

Le classement de la qualité de l'eau de baignade selon cette Directive est entré en vigueur en 2013. Le

classement s'effectue sur les résultats analytiques des quatre années précédentes et non plus sur une seule année.

L'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) a défini les seuils permettant d'identifier les pollutions à court terme.

Ces seuils sont les suivants :

- 660 UFC/100ml (Entérocoques intestinaux) et
- 1 800 UFC/100ml (*Escherichia coli*) pour les eaux douces

La note d'information N° DGS/EA4/2014/166 du 23 mai 2014 relative aux modalités de recensement, d'exercice du contrôle sanitaire et de classement des eaux de baignade pour chaque saison balnéaire à compter de l'année 2014 permet de caractériser la qualité microbiologique instantanée d'un prélèvement, selon les critères suivants, pour l'eau douce.

Qualification d'un prélèvement	Escherichia coli (UFC/100 ml)	Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)
BON	≤ 100	≤ 100
MOYEN	> 100 et ≤ 1 800	> 100 et ≤ 660
MAUVAIS	> 1 800	> 660

2.5.1.2 Les cyanobactéries

Les cyanobactéries sont apparues sur terre, il y a près de 4 milliards d'années, et sont réparties dans plus de 150 genres. Aujourd'hui, leur pullulation est croissante, et favorisée par l'eutrophisation des eaux. Elles se développent en cas de déséquilibre entre les phosphates et les nitrates, et affectionnent les eaux calmes et chaudes (plans d'eau...). Les caractéristiques de la colonne d'eau (stabilité) peuvent également influencer leur développement.

Certaines d'entre elles produisent des toxines, dont l'impact sur la santé humaine n'est pas négligeable (atteintes possibles sur le foie, le système nerveux, ou la peau). Des mesures de gestion sanitaire ont été prises dès 2003, afin de protéger les usagers de plans d'eau contaminés.

Le premier texte réglementaire lié à la gestion des cyanobactéries est la Circulaire DGS/SD 7 A n° 2003-270 du 4 juin 2003, relative aux modalités d'évaluation et de gestion des risques sanitaires face à des situations de prolifération de micro-algues (cyanobactéries) dans des eaux de zones de baignade et de loisirs nautiques. Quatre seuils d'alerte ont été mis en place, définissant chacun des actions de préventions ou d'interdiction des activités nautiques, en fonction des concentrations en cyanobactéries.

La note d'information N° DGS/EA4/2014/166 du 23 mai 2014 relative aux modalités de recensement, d'exercice du contrôle sanitaire et de classement des eaux de baignade pour chaque saison balnéaire à compter de l'année 2014 précise certains éléments relatifs au suivi des cyanobactéries. Ainsi, la surveillance s'établit selon le dénombrement des cyanobactéries, avec une identification aux genres, notamment des espèces toxigènes. Le dénombrement doit être mensuel, dans la mesure du possible. Lorsque les proliférations de cyanobactéries ont été connues par le passé (2 prélèvements supérieurs à 20 000 cellules/ml plus ou moins 20 % lors de l'année n-1), la fréquence de surveillance passe à une fois tous les 15 jours (annexe 3).

Actuellement, l'ensemble des délégations départementales ARS de la région Nouvelle-Aquitaine ne procède pas à l'identification des espèces de cyanobactéries toxigènes. Concernant les seuils d'alerte, les délégations appliquent les consignes suivantes :

- ✓ nombre total de cellules > 20 000 cellules/ml : information du public et contrôle sanitaire renforcé (toutes les semaines)

- ✓ nombre total de cellules > 100 000 cellules/ml : fermeture de la baignade

Les paramètres influençant la prolifération de cyanobactéries sont d'une part la qualité physico-chimique de l'eau, et particulièrement la concentration en phosphore disponible dans l'eau par rapport à la concentration en azote et d'autre part, les conditions météorologiques. En effet, si la concentration de phosphore est excédentaire par rapport à l'azote, les blooms de cyanobactéries se produisent si les conditions météorologiques sont favorables. Il s'agit souvent d'une température de l'eau élevée et d'une absence de précipitations.

2.5.2 La qualité bactériologique de la baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château

Le point de prélèvement d'eau de l'ARS se situe au niveau de la zone de baignade.

2.5.2.1 La directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive n° 76-160

Le calcul des percentiles se fait à partir des concentrations mesurées par l'ARS lors des prélèvements réalisés au cours de la période estivale (annexe 4). Pour définir la valeur représentative d'une année, on utilise les concentrations de l'année étudiée, ainsi que les trois années antérieures, avec un minimum de 16 analyses.

La baignade, sur le plan d'eau de Peyrat-le-Château, est fermée depuis 2009. Les résultats obtenus au cours des quatre dernières saisons estivales (2006 à 2009), selon la directive 76-160, sont les suivants :

2006	2007	2008	2009
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne

Tableau 3 : *Qualité des eaux de baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château, de 2006 à 2009 (source : ARS)*

Dans le cadre du projet de ré-ouverture de l'activité baignade, l'ARS a souhaité que des analyses bactériologiques soient effectuées durant la saison estivale de 2018. Ainsi, quatre analyses ont été réalisées. Aucune simulation de classement de la qualité des eaux de baignade ne peut cependant être réalisée avec ces seules analyses. Prises individuellement, elles indiquent que la qualité microbiologique instantanée de ces prélèvements est bonne (cf paragraphe ci-dessus).

L'illustration suivante présente les concentrations en E. coli mesurées au niveau de la baignade dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château, entre 2007 et 2009 et 2018.

Profil des eaux de baignade - Plan d'eau de Peyrat-le-Château

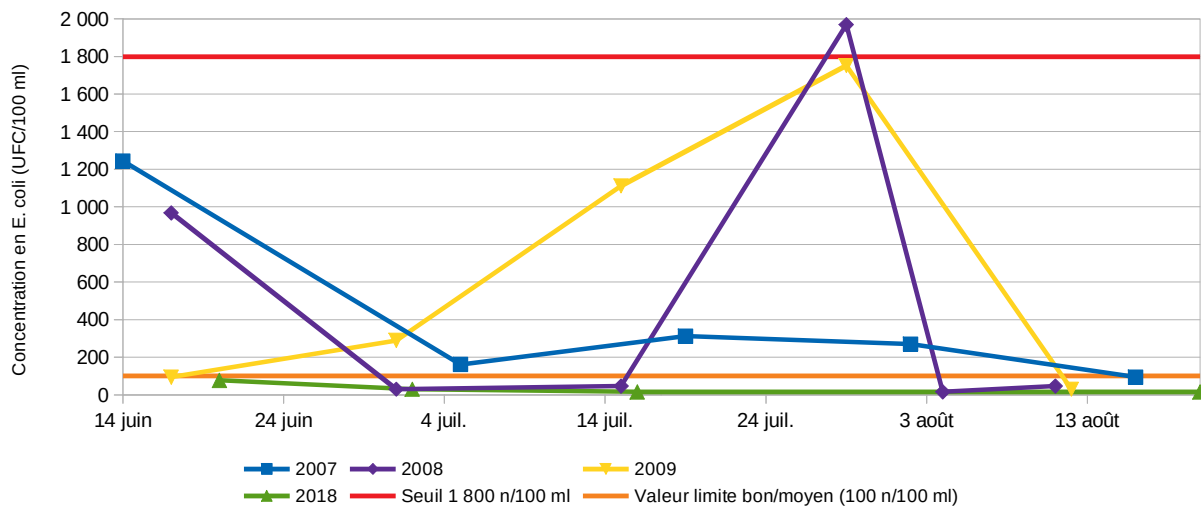


Illustration 5 : Evolution des concentrations en E. coli au niveau de la baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château (sources : ARS et municipalité de Peyrat-le-Château)

La qualité de l'eau vis-à-vis des concentrations en E.coli s'est améliorée depuis 2009.

En effet, entre 2007 et 2009, 9 des 16 analyses donnaient des concentrations supérieures à la valeur guide bon/moyen (100 n/100 ml). Trois de ces neuf analyses indiquaient des concentrations dépassant les 1 000 UFC/100 ml, avec une présentant une concentration proche du seuil de la valeur guide moyen/mauvais (1 800 n/100 ml), le 29 juillet 2009, avec 1 752 UFC/100 ml. Une analyse fait apparaître une concentration supérieure à ce seuil, le 29 juillet 2008 avec 1 969 UFC/100 ml. Pour rappel, au-delà de ce seuil, la baignade doit être fermée.

L'ensemble des analyses effectuées en 2018 présente des concentrations en E. coli inférieures à la valeur guide bon/moyen.

L'illustration suivante présente les concentrations en Entérocoques mesurées au niveau de la baignade dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château, entre 2007 et 2009 et 2018.

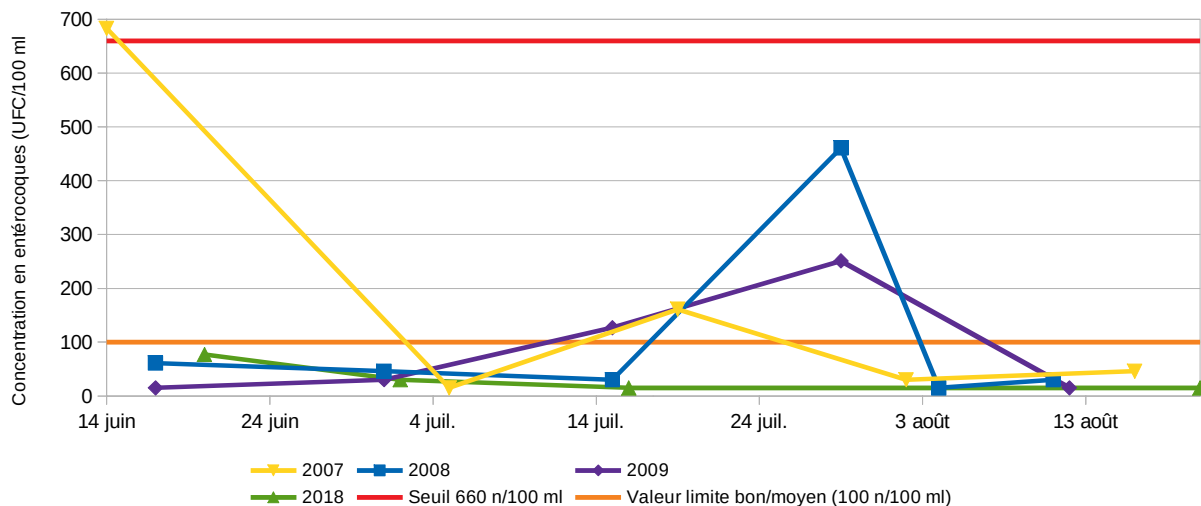


Illustration 6 : Évolution des concentrations en Entérocoques de la baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château (sources : ARS et municipalité de Peyrat-le-Château)

La qualité de l'eau vis-à-vis des concentrations en Entérocoques s'est améliorée depuis 2009.

En effet, entre 2007 et 2009, 5 des 16 analyses donnaient des concentrations supérieures à la valeur guide bon/moyen (100 n/100 ml). Une analyse fait apparaître une concentration supérieure la valeur guide moyen/mauvais (660 n/100 ml), le 14 juin 2007, avec 683 UFC/100 ml. Pour rappel, au-delà de ce seuil, la baignade doit être fermée.

L'ensemble des analyses effectuées en 2018 présente des concentrations en Entérocoques inférieures à la valeur guide bon/moyen et conformes à la pratique de l'activité baignade.

La corrélation entre les concentrations en E. coli et Entérocoques et la pluviométrie est difficile à mettre en évidence (annexe 5). Le tableau ci-dessous indique le cumul des précipitations les 1 à 3 jours précédant les prélèvements pour lesquels les résultats des analyses microbiologiques sont supérieures à la valeur limite bon/moyen (100 UFC/100 ml), entre 2007 et 2009.

Dates	Concentrations (UFC/100 ml)		Cumul précipitations (en mm)		
	E. coli	Entérocoques	1 j	2 j	3 j
2007					
14-juin	1 244	683	43,9	43,9	44,1
05-juil.	161		9	34,2	36
19-juil.	312	161	0,2	0,6	6,2
02-août	270		13,4	13,4	17,6
2008					
17-juin	968		18,6	20	20
29-juil.	1 969	461	19	19	19,4
2009					
01-juil.	289		0	0	0
15-juil.	1 112	127	6,9	28,9	28,9
29-juil.	1 752	251	0	0,8	0,8

Tableau 4 : Pluviométrie et résultats des analyses microbiologiques (sources : ARS et météo France)

Entre 2007 et 2009, de nombreuses analyses indiquent des concentrations en E. coli et Entérocoques supérieures à la valeur limite bon/moyen (100 UFC/100 ml).

Ces concentrations, pour la plupart, font suite à des cumuls de précipitations variés (de 0,2 à 43,9 mm sur un jour, de 0,6 à 43,9 mm sur deux jours et de 0,8 à 44,1 mm sur trois jours). Dans la majorité des cas, ces concentrations font suite à une pluviométrie cumulée de plus de 10 mm mais certains dépassements sont également présents alors qu'il n'y a eu aucune pluie. Ceci tend à indiquer une pollution bactérienne dont l'origine n'était pas liée aux ruissellements, ni à des débordements provoqués par des pluies importantes, mais plus à une origine « chronique » permanente et à une pollution accentuée par des légères pluies.

2.5.3 Les cyanobactéries

Le développement de cyanobactéries est lié, entre autre, au déséquilibre entre la concentration de phosphore disponible dans l'eau par rapport à la concentration en azote.

Elles se développent principalement dans les milieux lenticques, où l'eau se réchauffe rapidement. Un bloom peut se produire lors d'un apport important en phosphore dans l'eau.

2.5.3.1 Les résultats de qualité au niveau du suivi des cyanobactéries au cours des 5 dernières années

Le plan d'eau de Peyrat-le-Château fait fréquemment l'objet de développements de cyanobactéries.

Les années 2008, 2009, 2015, 2016 et 2018 ont été les années les plus favorables à leur développement.

Le tableau ci-dessous renseigne sur les concentrations en cyanobactéries mesurées dans le plan d'eau, de 2007 à 2009 et de 2014 à 2018.

2007					
14 juin	5 juil.	2 août	16 août		
2 840	4 199	17 650	18 070		
2008					
17 juin	1 juil.	15 juil.	29 juil.	4 août	11 août
19 761	13 500	31 100	4 414	39 463	89 850
2009					
1 juil.	29 juil.				
34 772	26 723				
2014					
3 juin					
178					
2015					
11 juin	6 juil.	27 août			
293 328	9 180	5 814			
2016					
24 mai	14 juin	16 août			
1 261	159 500	426 300			
2017					
3 mai	22 juin	14 août			
3 780	6 870	10 664			
2018					
28 mai	20 juin	2 juil.	16 juil.	20 août	
10 664	74 263	35 268	16 456	251 496	

Tableau 5 : Concentration en cyanobactéries dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château (source : commune de Peyrat-le-Château)

Sur les 27 prélèvements effectués sur la période étudiée, 7 ont indiqué des concentrations supérieures au seuil des 20 000 cellules/ml, nécessitant d'informer le public.

Quatre de ces prélèvements ont montré des concentrations supérieures au seuil des 100 000 cellules/ml, en 2015, 2016 et 2018. Si la baignade avait été ouverte, cette situation aurait amené la délégation départementale de la Haute-Vienne de l'ARS à demander l'interdiction de la baignade.

L'illustration suivante présente l'évolution des concentrations en cyanobactéries dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château, entre 2007 et 2009 et entre 2014 et 2018.

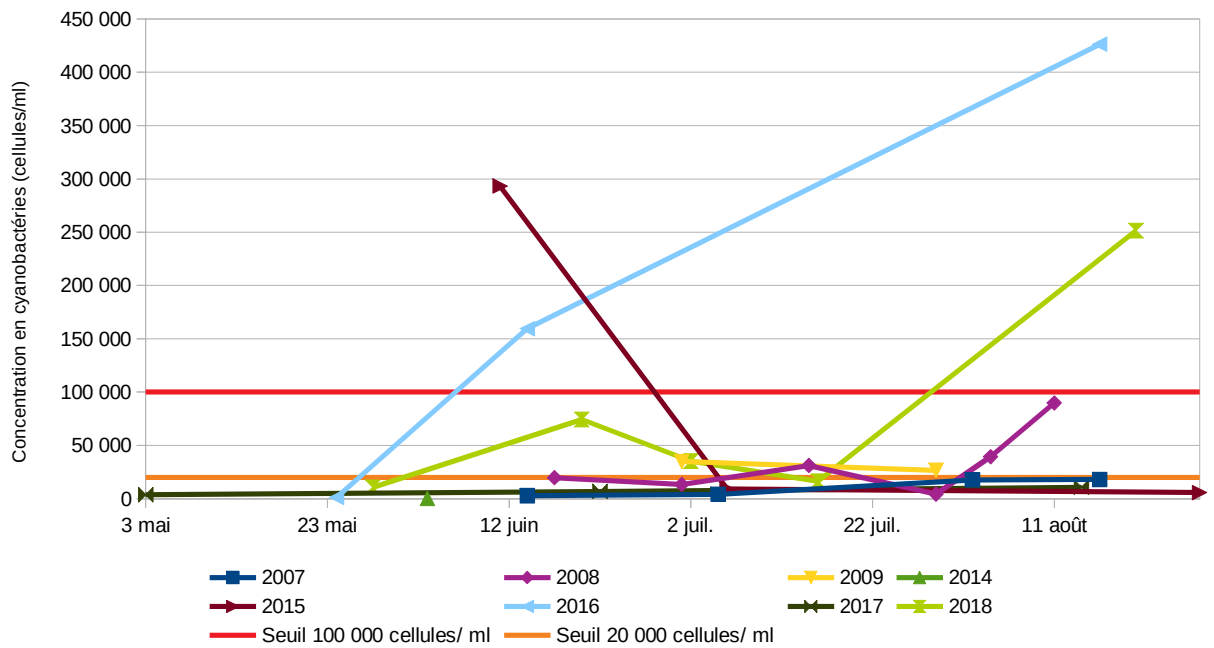


Illustration 7 : Évolution des concentrations en cyanobactéries dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château (sources : ARS et Aqua-Gestion)

Les développements de cyanobactéries dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château sont fréquents et relativement importants. Si les concentrations relevées durant les dernières saisons estivales (2007 à 2009) n'ont eu aucune incidence sur le maintien de l'activité baignade, plusieurs prélèvements réalisés en 2015, 2016 et 2018 ont indiqué des concentrations qui auraient entraîné l'interdiction de l'activité baignade.

2.5.3.2 Les conditions d'apparition des cyanobactéries

Au niveau du plan d'eau, la municipalité de Peyrat-le-Château n'a pas été en mesure de fournir les mains courantes de 2007 à 2009 qui auraient consigné des informations comme la température de l'eau, de l'air, la transparence ainsi que le temps général de la journée.

L'activité baignade étant fermée depuis 2009, aucun suivi de ces paramètres n'a été réalisé entre 2010 et 2018.

Il n'est donc pas possible d'établir un quelconque lien entre les conditions météorologiques et l'apparition des cyanobactéries pour la plage du plan d'eau de Peyrat-le-Château.

2.5.4 La transparence :

Rappel : La directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade a abrogé la Directive 76/160. La nouvelle réglementation ne fixe aucun seuil, ni aucune obligation en matière de transparence. Pour des raisons de sécurité, la surveillance de ce paramètre s'avère cependant nécessaire.

La directive 76/160 fixait le seuil minimum de la transparence de l'eau à 1 m de profondeur afin d'assurer la sécurité et permettre une surveillance optimale par les surveillants de baignade.

Entre 2007 et 2009, sur les 16 mesures de la transparence effectuées par l'ARS, une est supérieure ou égale à 1 m.

Profondeur (en m)	Nombre de mesures
0,3	1
0,4	2
0,6	3
0,7	2
0,8	4
0,9	3

Tableau 6 : Profondeur relevée dans la zone de baignade, entre 2007 et 2009 (source : ARS)

Sur les 4 relevés de la transparence réalisés par l'ARS en 2018, aucun n'indique une transparence supérieure ou égale à 1 mètre.

La transparence de l'eau de baignade est une valeur variable en fonction de nombreux paramètres (conditions météorologiques, la fréquentation de la baignade, ...). Au niveau de la baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château, la valeur minimale est rarement atteinte, ce qui peut rendre difficile la surveillance de la baignade par le maître-nageur..

2.5.5 Les autres pollutions

Durant les trois dernières saisons balnéaires (2007-2009), aucun dépôt suspect, ni aucune mousse n'ont été observés.

Aucune pollution particulière n'a été signalée au cours des années précédentes, au niveau de la zone de baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château.

2.5.6 Cas des pathologies

2.5.6.1 La leptospirose

Rappel : la leptospirose est une maladie due à une bactérie. Le réservoir animal, principalement les rongeurs, excrète les leptospires dans ses urines et contamine ainsi l'environnement hydrique, propageant la maladie à d'autres animaux ou à l'homme. Les leptospires survivent d'autant mieux dans la nature que le milieu leur est favorable : humidité, température entre 20 et 30 °C, zone ombragée...

La contamination humaine est liée au contact direct avec les animaux malades et leur urine, mais surtout avec l'environnement souillé. Les symptômes sont comparables à un état grippal : fièvre élevée, céphalées, myalgies..., accompagnés parfois de manifestations viscérales (foie, rein...). Un dépistage précoce et un traitement par des antibiotiques favorisent une guérison rapide et diminuent les risques de complication.

L'activité baignade peut donc engendrer des risques de contracter de la leptospirose.

Entre 2011 et 2016, entre 230 et 592 cas de leptospiroses ont été diagnostiqués chaque année en métropole. Le tableau ci-dessous présente la répartition annuelle des cas de leptospirose, en France métropolitaine.

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016
France métropolitaine	230	347	385	627	631	592

Tableau 7: Nombre de cas annuel de leptospirose identifié (source : www.pasteur.fr)

Il est à noter une augmentation de près de plus de 150 % du nombre de cas de leptospirose, en France métropolitaine, entre 2011 et 2016.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des cas de leptospirose, en Limousin et dans le département de la Haute-Vienne.

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Limousin	3	3	3	6	7	9
Haute-Vienne	0	0	0	2	4	4

Tableau 8 : Évolution du nombre de cas de leptospirose en Haute-Vienne et dans le Limousin (source : www.pasteur.fr)

Le nombre de cas déclaré de leptospirose dans le département de la Haute-Vienne a doublé entre 2014 et 2015 et est resté stable de 2015 à 2016.

Le nombre de cas de leptospirose est variable d'une année sur l'autre, aussi bien au niveau national, que régional. Le risque de contamination est donc bien réel, mais demeure, en Limousin, assez limité (moins de 10 cas par an au cours des six dernières années).

La répartition annuelle des cas en France métropolitaine confirme le caractère saisonnier de la leptospirose. On observe un pic estivo-automnal avec plus de 50 % des cas se répartissant entre les mois d'août à octobre (source : www.invs.sante.fr).

La prévention passe par le respect des mesures d'interdiction de baignade dans les eaux douces. De plus, il est conseillé de ne pas se baigner en cas de lésions cutanées.

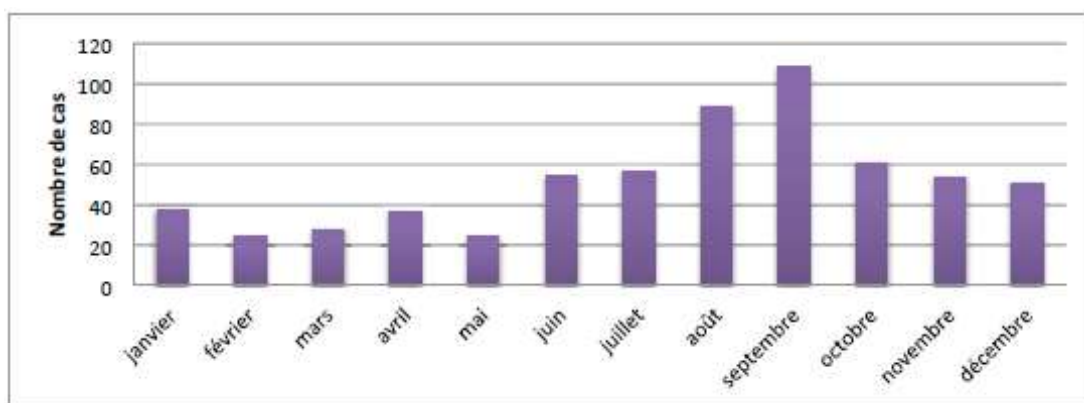


Tableau 9 : Répartition mensuelle des cas de leptospirose en France métropolitaine (source : CNR de la leptospirose – Institut Pasteur)

Aucun cas de leptospirose n'a été mis en évidence sur le plan d'eau de Peyrat-le-Château.

2.5.6.2 La dermatite du baigneur

Rappel : la dermatite du baigneur est due à la pénétration à travers la peau des baigneurs de larves « nageuses », appelées cercaires, de certains parasites. Ces larves infestent divers oiseaux et mollusques. Les conditions printanières et estivales semblent favoriser l'extension du phénomène parasitaire.

Les symptômes se caractérisent par une infection cutanée passagère, au niveau des points d'entrée des

larves. Des plaques rouges et des vésicules apparaissent et provoquent de fortes démangeaisons pendant une durée de 5 à 15 jours.

Pour lutter contre cette maladie, il est conseillé aux baigneurs de prendre une douche après la baignade, et de se sécher vigoureusement le corps avec une serviette de bain. Certains produits anti-moustique contiennent un répulsif qui aurait une action contre les larves. Des lotions anti-démangeaison permettent de stopper les effets de cette maladie.

Aucun cas de dermatite du baigneur n'a été identifié suite à une baignade dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château.

2.5.7 Conclusion sur l'historique de la qualité d'eau de baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château.

Après plusieurs années de fermeture de la baignade, la municipalité de Peyrat-le-Château envisage une réouverture du site. Des analyses microbiologiques ont été réalisées en 2018, et le suivi des cyanobactéries a été poursuivi après la fermeture de la baignade, à partir de 2014.

Les analyses des dernières saisons estivales pour lesquelles la baignade était ouverte (2007 à 2009) ont mis en évidence une contamination microbiologique.

En 2018, les résultats des analyses bactériologiques indiquent des concentrations en *E. coli* et en Entérocoques inférieures à 100 UFC/100 ml, qualifiant ainsi les prélèvements de « bons » et conformes avec la pratique de l'activité baignade. S'agissant d'un projet de réouverture de la baignade, le profil de baignade sera de **type 2**.

Les développements de cyanobactéries ont été fréquents et importants, notamment en 2015, 2016 et 2018. Ils auraient entraîné la fermeture de la baignade, si celle-ci avait été ouverte. Une grande vigilance sur ce paramètre est donc nécessaire.

Dans la suite de ce rapport, nous verrons comment améliorer cette qualité bactériologique et limiter l'apparition de risques nouveaux par rapport aux activités présentes sur le bassin versant.

3 Description du bassin versant

3.1 Contexte géographique et naturel

3.1.1 Région et département

Le bassin versant de l'étang de Peyrat-le-Château est situé en région Nouvelle-Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne. Il couvre une superficie de 851,5 hectares (annexe 6).

3.1.2 Paysages et relief

Le bassin versant est situé au sud-ouest de l'unité paysagère « Pays de Vassivière », au sein de la Montagne Limousine. Cette entité paysagère, localisée au contrebas du plateau de Millevaches, forme la terminaison nord-occidentale de la montagne limousine.

Situé sur un relief décroissant d'est en ouest, le bassin versant constitue un fondu enchaîné de plusieurs ambiances paysagères composées de milieux fermés (forêts) au sein desquels se trouvent de grandes clairières (parcelles agricoles).

L'étang de Peyrat-le-Château est situé à environ 427 m d'altitude. Le point culminant du bassin versant est de 759 m au sud-est, au niveau des Pâturaux. La pente maximale du bassin versant est de 6,50 %, ce qui aura pour conséquences des ruissellements importants.

3.1.3 Zones naturelles protégées

Le bassin versant est composé d'un patrimoine naturel diversifié. Certains de ces sites sont inscrits dans des procédures environnementales et réglementaires (annexe 7). Le tableau ci-dessous recense ces procédures.

Procédures	Références	Dénomination
Natura 2000	FR7412003	Plateau de Millevaches
ZNIEFF de type 1	740120037	Tourbière du bois de Crosas et landes des roches brunagère
ZNIEFF de type 2	740000044	Lac de Vassivière

Tableau 10 : Procédures environnementales et réglementaires sur le bassin versant du plan d'eau de Peyrat-le-Château

Plus de 90 % du bassin versant sont inclus dans le Parc Naturel Régional Millevaches en Limousin.

Ces différents dispositifs indiquent la présence de milieux particuliers à préserver, permettant d'éviter une urbanisation trop importante de la zone.

3.1.4 Occupation des sols

L'occupation des sols du bassin versant du plan d'eau de Peyrat-le-Château est composée de deux grands types de milieux (annexe 8) :

- ✓ les forêts avec 75,3 % du territoire réparties en forêts de feuillus pour 158 ha, en forêts de conifères pour 321 ha et en forêts mélangées pour 161 ha

✓ les surfaces agricoles qui couvrent 20,7 % du bassin versant réparties en prairies pour 1,18 ha et en surfaces cultivées pour 174 ha

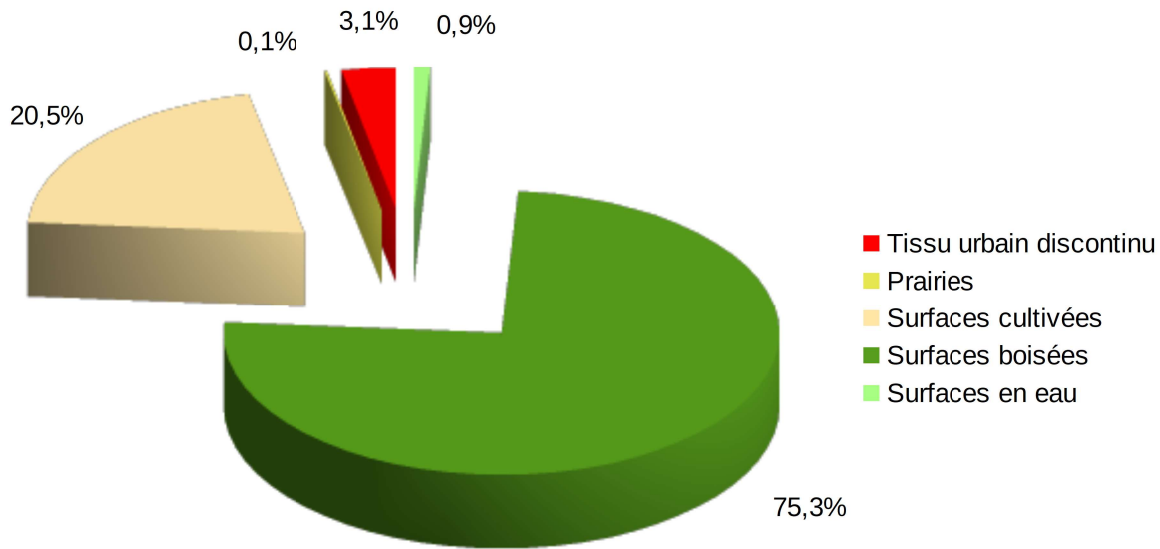


Illustration 8 : Occupation des sols du bassin versant du plan d'eau de Peyrat-le-Château (source : Corine Land Cover 2012)

Les surfaces artificialisées correspondent, sur le bassin versant, aux zones bâties d'une partie du bourg de Peyrat-le-Château. De nombreux hameaux sont présents sur le bassin versant (Saintrand, Lintignat,...), mais leur superficie est trop faible pour bénéficier, au titre de la base de données Corine Land Cover, d'une désignation en tant que territoire artificialisé.

Le massif forestier, majoritairement composé de résineux, est présent sur l'ensemble du bassin versant. La moitié amont est entièrement composée de forêts. Ces parcelles font l'objet d'une exploitation forestière.

Les parcelles agricoles sont situées sur la moitié aval du bassin versant. Les surfaces cultivées sont éparpillées sur le bassin versant, et alternent avec les prairies. Ces parcelles agricoles sont séparées par de nombreuses haies et bosquets.

A noter la présence d'un plan d'eau, au niveau du Reclos.

Les forêts et les parcelles agricoles (majoritairement des surfaces cultivées) constituent les principales composantes du bassin versant. Ces caractéristiques le préservent relativement bien de l'urbanisation et de l'agriculture intensive.

3.2 Contexte géologique, hydrogéologique et pédologique

3.2.1 Géologie

Le bassin versant est situé dans les formations géologiques dites magmatiques post-métamorphiques dévono-carbonifères, c'est-à-dire sur le socle cristallin qui s'est mis en place dès l'ère primaire : les

roches qui en résultent se sont formées pendant les phases de collision d'anciennes plaques continentales (le Gondwana et l'Armorica) et de surrection de la chaîne hercynienne.

La commune de Peyrat-le-Château est aussi située en limite Ouest le long de la « faille d'Argentat », importante fracture du socle qui sépare deux grandes unités géologiques régionales : le Plateau de Millevaches à l'Est et le Bas et Haut Limousin à l'Ouest. Si les deux ensembles sont rattachés au socle cristallin, leurs origines et la nature de leurs roches sont très différentes. Celles qui intéressent plus particulièrement Peyrat-le-Château relèvent de l'unité du Plateau de Millevaches, constituée de roches provenant de matériaux directement issus du manteau de l'écorce terrestre et refroidis, les roches magmatiques granitiques.

Dans cette région, les sources sont particulièrement nombreuses. Ce sont les émergences de nappes de faible extension alimentées par l'infiltration des eaux de surface dans la partie supérieure du substratum. Leur débit est fortement influencé par la pluviométrie.

Le plan d'eau de Peyrat-le-Château subira l'influence du réseau hydrographique superficiel mais sera aussi sous l'influence des ruissellements relatifs à une pente assez importante sur le bassin versant.

3.2.2 Pédologie

Sur ce socle cristallin et ces formations métamorphiques se sont formés des sols bruns acides. Ces sols sont des sols pauvres, difficiles à cultiver, constituant par endroit des zones humides.

De nombreuses prairies humides sont présentes, le long des différents cours d'eau, en fond de vallées. Des tourbières sont également présentes sur le territoire communal avec notamment la tourbière de Crosas, inventoriée dans le cadre des ZNIEFF et située à l'amont du bassin versant.

Ces zones humides remplissent de multiples fonctions et permettent ainsi :

- ✓ de limiter les possibilités de mises en culture des zones amont de l'étang et donc d'assurer une préservation relative de ces parcelles
- ✓ d'assurer un nombre divers de fonctions (liées aux zones humides) favorables à la qualité des milieux aquatiques à l'aval :

➤ l'écrêtement des crues et soutien d'étiage :

une zone humide atténue et décale le pic de crue en ralentissant et en stockant les eaux. Elle déstocke par la suite progressivement les eaux permettant ainsi la recharge des nappes phréatiques et le soutien d'étiage.

➤ l'épuration naturelle :

Une zone humide joue un rôle de filtre des pollutions amont en retenant et transformant les polluants organiques. Dans certains cas, elle peut également fixer les métaux traces. Elle stabilise les sédiments.

➤ un réservoir de biodiversité :

En tant qu'interface milieu terrestre/milieu aquatique, une zone humide est composée d'habitats diversifiés favorables pour de nombreuses espèces végétales et animales.

➤ valeurs touristiques, culturelles, patrimoniales et éducatives :

D'une façon générale de nombreux loisirs peuvent être pratiqués (randonnées, pêche, chasse, ...) dans les zones humides.

Leur richesse en biodiversité en fait des lieux privilégiés pour l'éducation et la sensibilisation à l'environnement du public.

3.3 Contexte climatique

3.3.1 Pluviométrie et températures

Le bassin versant est sous l'influence d'un climat océanique dégradé exposé aux perturbations d'origine atlantiques qui se réactivent au contact des collines et des bas plateaux.

Il se caractérise par des hivers froids, pluvieux et neigeux et par des étés frais et pluvieux. Il neige entre 12 à 20 jours par an.

Ainsi, selon les relevés de précipitations effectués par la station Météo France d'Eymoutiers (une dizaine de km au sud de Peyrat-le-Château), les pluies sont régulières tout au long de l'année, entre 82 et 127 mm de précipitations par mois, excepté en juillet qui est le mois où les précipitations sont les plus faibles, 70 mm sur la période observée. Le mois le plus pluvieux est celui de novembre suivi par ceux du printemps d'avril à juin et de celui de décembre. Le bassin versant enregistre 160 et 180 jours de précipitations par an.

Sur la période étudiée, la moyenne annuelle des précipitations est de 1 149 mm, au-delà de la moyenne nationale qui est de 867 mm.

Les précipitations peuvent provoquer, en été, des phénomènes de ruissellement puisque la pente et le relief du bassin versant sont marqués. Ceux-ci vont alors entraîner vers le plan d'eau diverses matières et substances susceptibles de provoquer des pollutions : MES, substances organiques et pesticides, ...

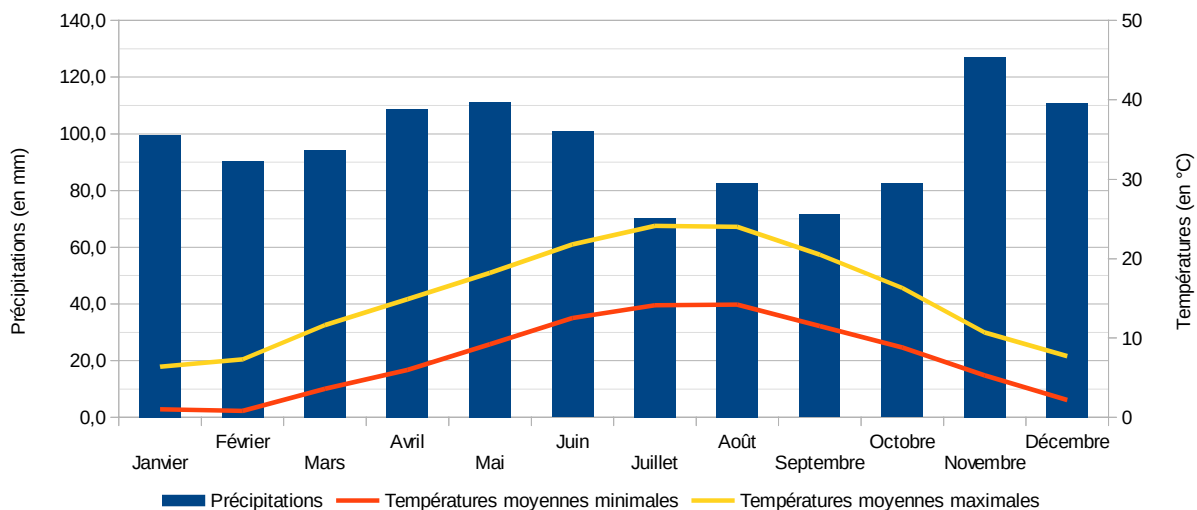


Illustration 9 : Diagramme ombrothermique de 2008 à 2017 à Eymoutiers (source : Météo France)

L'amplitude thermique est marquée avec des températures moyennes élevées l'été mais ne dépassant pas les 25 °C en été (juin, juillet et août). Le bassin versant totalise entre 30 jours à 60 jours par an ayant une température supérieure à 25 °C. Le nombre moyen de jours d'orage par an est estimé de 25 à 27.

Les gelées sont fréquentes en hiver, entre 60 et 90 jours par an, et les températures moyennes minimales descendent jusqu'à 0,8 °C en février, 1° en janvier et 2,2°C en décembre.

Les événements climatiques peuvent avoir alors un impact sur la qualité de l'eau de baignade.

3.3.2 Vents

Les caractéristiques des vents (direction et intensité) soufflant sur le plan d'eau de Peyrat-le-Château sont présentées ci-dessous.

Les vents dominants à vitesse modérée (de 5 à 19 km/h) proviennent de plusieurs directions : sud-ouest, sud-sud-ouest, sud et nord-nord-est, nord-est et est-nord-est.

Les vents plus forts (de 19 à 30 km/h) proviennent également toujours de ces mêmes directions. Le sud-ouest, le sud-sud-ouest et le sud peuvent amener des vents plus violents (> 30 km/h).

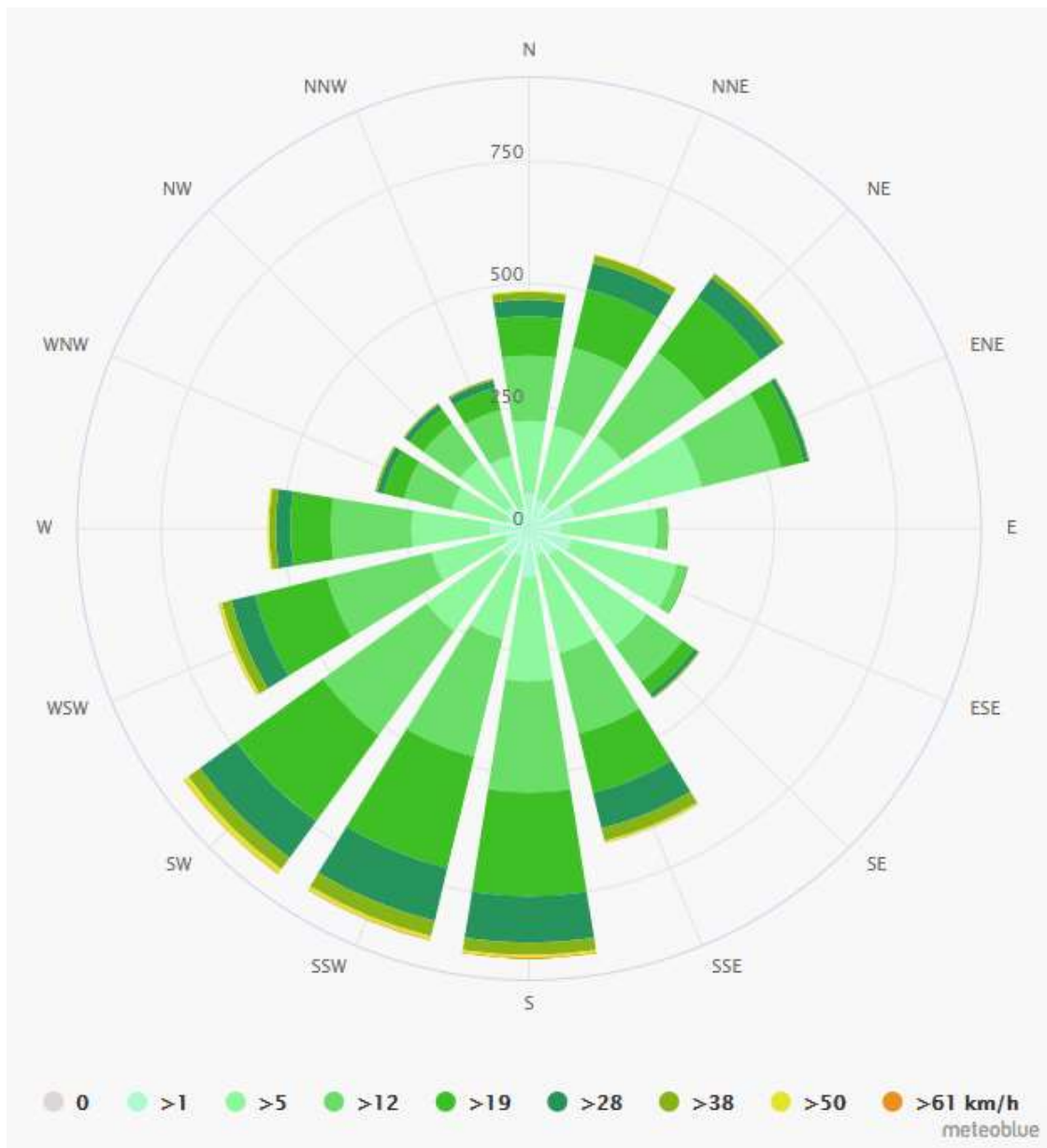


Illustration 10 : Rose des vents (source : météoblue)

La baignade est située au nord-est du plan d'eau. Les pollutions superficielles de l'eau peuvent toujours impacter la baignade lors de vents provenant du sud-ouest, du sud-sud-ouest et du sud. Les vents peuvent agir sur les quantités des cyanobactéries présentes à certains endroits du plan d'eau. En effet, ils peuvent être à l'origine de courants qui vont provoquer une accumulation de cyanobactéries et favoriser leur déplacement.

Avec des vents du nord-est, du nord-nord-est et de l'est-nord-est, ces pollutions superficielles seront poussées de l'autre côté de l'étang limitant ainsi les impacts sur la zone de baignade.

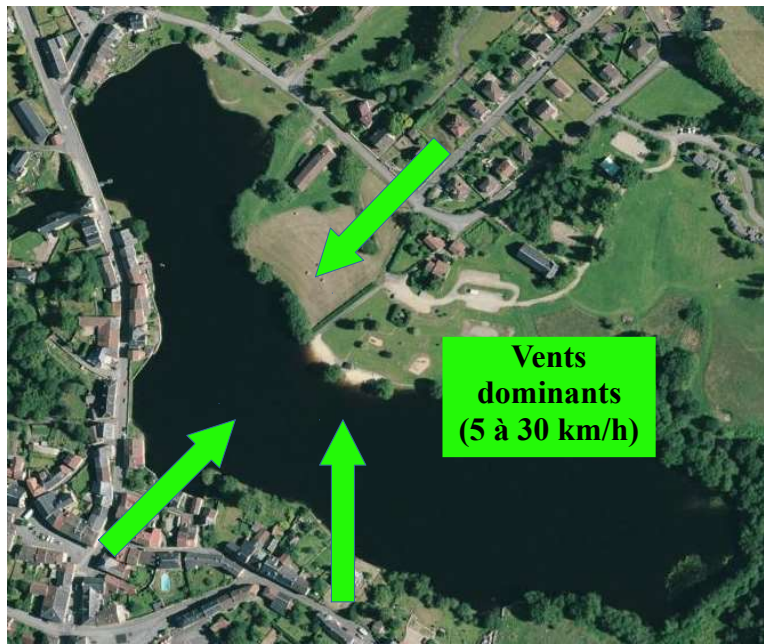


Illustration 11 : Vents dominants soufflant sur le plan d'eau de Peyrat-le-Château

3.4 Contexte hydrographique

Le bassin versant est rattaché à la masse d'eau (rivière) « La Maulde depuis la retenue de Vassivière jusqu'au complexe de Villejoubert » (code n° FRGR0371b).

3.4.1 Cours d'eau

L'étang de Peyrat-le-Château est alimenté majoritairement par un ruisseau principal : le ruisseau du Breuil qui prend sa source à proximité du Puy des Nougères, à environ 690 m d'altitude (annexe 9).

Son linéaire, d'une longueur d'environ 7 500 m se divise en trois parties

- ✓ 5 820 m de la source à l'étang :
- ✓ 600 m de la queue de l'étang à la digue
- ✓ 1 080 m de la digue à sa confluence avec la Maulde

Le ruisseau du Breuil reçoit deux affluents, en rive droite : au niveau du Reclos, à l'aval de l'étang, pour le premier et un second, au niveau de Saintrand.

Quelques sources contribuent aussi à l'alimentation de l'étang.

3.4.2 Pente et morphologie

Le profil en long du ruisseau du Breuil, de la source au plan d'eau, n'est pas régulier, et fait apparaître deux ruptures de pente importantes. Le linéaire peut être découpé en 5 parties :

- ✓ les 970 premiers mètres, de la source à l'Epinassade, avec une pente de 3 %
- ✓ une première rupture de pente, au niveau de l'Epinassade, avec une pente de plus de 15 %
- ✓ les 3 000 m suivants, de l'Epinassade à l'étang du Reclos avec une pente moyenne de 5,8 %
- ✓ une seconde rupture de pente, au niveau de l'étang du Reclos, moins marquée que la première,

avec une pente de 7,8 %

✓ les 1 700 derniers mètres, de l'aval de l'étang du Reclos jusqu'à la queue de l'étang, avec une pente plus douce de 1,5 %

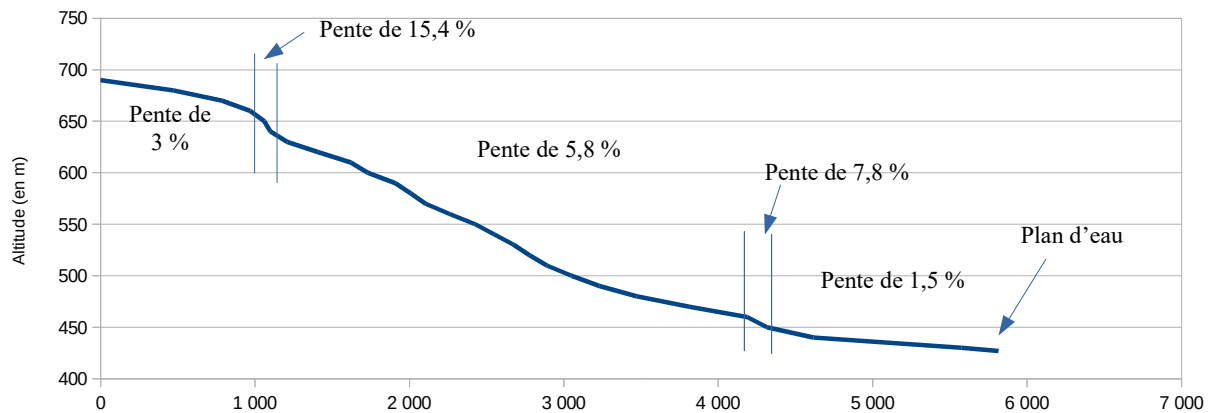


Illustration 12 : Profil en long du ruisseau du Breuil, de la source au plan d'eau

La pente de ce cours d'eau, depuis la source jusqu'au plan d'eau est de 4,5 %. Cette caractéristique permet aux éventuelles pollutions provenant de l'amont d'atteindre rapidement le plan d'eau.

3.4.3 Débit

Le débit alimentant le plan d'eau de Peyrat-le-Château a été estimé par proratisation du débit mesuré sur la Combade à la station de Roziers-Saint-Georges (annexe 10), situé à 17 km au sud-ouest de Peyrat-le-Château en tenant compte des caractéristiques du bassin versant du plan d'eau. Les valeurs caractéristiques estimées sont les suivantes :

Module	Débit d'étiage (QMNA ₅)	Débit de crue décennale (Q10)
140 l/s	31 l/s	1,38 m³/s

Tableau 11 : Débits caractéristiques du bassin versant du plan d'eau de Peyrat-le-Château (source : www.hydro.eaufrance.fr)

Ces données permettent d'estimer le nouveau renouvellement du plan d'eau.

3.4.4 Le temps de renouvellement

Il est possible d'estimer le temps de renouvellement de l'eau du plan d'eau en période estivale en prenant en compte les débits estimés pour les mois de juillet et août avec le volume du plan d'eau calculé sur la base d'une hauteur moyenne de 2 m .

Ainsi, plus le renouvellement de l'eau sera rapide, plus les pollutions présentes dans la colonne d'eau s'évacueront rapidement.

En prenant le débit moyen extrapolé du cours d'eau des mois de juillet et août, le temps de renouvellement du plan d'eau serait compris entre 24 jours pour le débit de juillet et de 30 jours pour celui d'août.

En période estivale, le renouvellement permet d'assurer l'élimination des pollutions puisqu'il est supérieur

à la durée de la saison.

Le renouvellement journalier est d'environ 4,15 % du volume total du plan d'eau avec le débit de juillet et de 3,24 % avec celui d'août.

A l'issue de la saison estivale, le volume de l'étang de Peyrat-le-Château aura été renouvelé plus de 2 fois avec le débit du mois de juillet. Avec le débit de celui d'août, il aura été renouvelé 2 fois.

L'alimentation en eau du plan d'eau permet de bénéficier d'un temps de renouvellement permettant une éventuelle élimination d'éléments présents dans la colonne d'eau, pouvant altérer la qualité de l'eau.

3.5 Démarche de gestion intégrée

3.5.1 Le SDAGE du bassin Loire-Bretagne

En France, le SDAGE est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Défini à l'échelle du bassin hydrographique, il intègre les objectifs environnementaux de la DCE et les enjeux propres au territoire qui le concerne.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 s'inscrit dans la continuité du précédent. Il a été adopté le 4 novembre 2015 par le comité de bassin et publié par arrêté préfectoral le 18 novembre 2015.

Il fixe un objectif de 61 % des eaux en bon état, d'ici 2021.

Le SDAGE doit répondre à 4 questions importantes. Les réponses à ces questions sont organisées au sein de 14 chapitres qui définissent les grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau.

Le tableau suivant présente cette structure du SDAGE.

Questions importantes	Chapitres (orientations)
La qualité de l'eau	Ch 2 : réduire la pollution par le nitrates Ch 3 : réduire la pollution organique et bactériologique Ch 4 : maîtriser et réduire la pollution par les pesticides Ch 5 : maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses Ch 6 : protéger la santé en protégeant la ressource en eau Ch 10 : préserver le littoral
Milieux aquatiques	Ch 1 : repenser les aménagements des cours d'eau Ch 8 : préserver les zones humides Ch 9 : préserver la biodiversité aquatique Ch 10 : préserver le littoral Ch 11 : préserver les têtes de bassin versant
Quantité	Ch 7 : maîtriser les prélèvements d'eau
Gouvernance	Ch 12 : faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques Ch 13 : mettre en place des outils réglementaires et financiers Ch 14 : informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Tableau 12 : Orientations du SDAGE Loire-Bretagne (2016-2021) (source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Parmi les orientations du SDAGE, celle intitulée « Protéger la santé en protégeant la ressource en eau » concerne, entre autre, les eaux de baignade avec la disposition 6F « Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales ».

3.5.2 le SAGE « Vienne »

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Il est un instrument essentiel de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Le bassin versant du plan d'eau de Peyrat-le-Château est inclus dans le périmètre du SAGE « Vienne » qui est porté par l'EPTB Vienne. Il est en phase de révision.

Le SAGE « Vienne » a fait l'objet d'un arrêté inter-préfectoral d'approbation en date du 8 mars 2013.

Parmi les 4 enjeux particuliers du SAGE du bassin de la Vienne définis, l'enjeu 1 « Bonne qualité des eaux superficielles et souterraines » concerne, entre autre, les eaux de baignade. De nombreuses dispositions ont été identifiées pour lutter contre les différentes sources de pollutions, quelles que soient leur origine (agricole, domestique ou industrielle...).

3.5.3 Le Contrat territorial « Vienne amont » 2017-2021

Un Contrat territorial est un outil financier proposé par l'Agence de l'eau Loire Bretagne dans le but de réduire les différentes sources de pollution ou de dégradation physique des milieux aquatiques. Il permet d'intégrer l'ensemble des enjeux locaux mis en avant par l'état des lieux de la DCE et peut concerner une ou plusieurs thématiques. Son échelle d'intervention concerne le bassin versant ou l'aire d'alimentation de captage.

Il est conclu pour une durée maximale de 5 ans avec le porteur de projet, les maîtres d'ouvrage et les partenaires techniques et financiers.

Le bassin versant du plan d'eau de Peyrat-le-Château est inclus dans le périmètre du Contrat territorial « Vienne amont » 2017-2021. Il a pour objet la réalisation d'actions programmées et concertées pour restaurer et préserver les cours d'eau et les zones humides des têtes de bassin versant :

- ✓ restauration et entretien des berges des cours d'eau
- ✓ diminution de l'impact des obstacles barrant les lits des cours d'eau
- ✓ la gestion des étangs
- ✓ la restauration et la gestion des zones humides
- ✓ la réduction de l'impact de certaines pratiques agricoles ou sylvicoles

3.6 Contexte démographique et humain

3.6.1 Population permanente et saisonnière, évolution démographique

3.6.1.1 Population permanente et saisonnière

La commune de Peyrat-le-Château compte 952 habitants au recensement 2015. La densité est de 18 habitants au km².

En 2015, la part des résidences secondaires est de 32,3 % de l'ensemble des logements, soit 304

habitations.

L'hébergement touristique sur le bassin versant et ses environs proches est présenté dans le tableau ci-dessous :

	Nombre	Emplacements, chambres	Capacité d'accueil
Camping	1	91	228
Hôtels	2	17	43
Locations (gîtes, meublés, ...)	9	20	42
Chambres d'hôtes	2	7	18
Aires de camping-cars	3		
Résidences secondaires	304		760
Hébergements insolites	1	6	15

Tableau 13 : Offre d'hébergement touristique sur le bassin versant et ses environs proches (sources : peyrat-le-chateau.stationverte.com, www.lacdevassiviere.com)

La commune de Peyrat-le-Château est labellisée « station verte », premier label d'écotourisme de France.

La population saisonnière, logeant sur le bassin versant et dans ses environs proches peut être estimée à environ 1 100 personnes, dans l'hypothèse où le taux d'occupation est maximal.

Cette augmentation va entraîner des risques accrus de pollutions : augmentation de flux polluants à traiter au niveau de l'assainissement, augmentation des flux de circulation entraînant des risques accrus de pollutions diffuses et d'accidents, augmentation des risques de gestes d'incivilité entraînant des pollutions accidentelles (déversement de produits inadaptés dans le milieu aquatique, ...), etc...

3.6.1.2 Perspectives d'évolution démographique

D'après les chiffres de l'INSEE, la commune de Peyrat-le-Château a connu une légère diminution de 0,6 % de sa population entre les deux recensements de 2010 et 2015.

L'évolution démographique sur ce territoire semble ainsi très limitée.

Le PLU (Plan local d'urbanisme), réalisé en 2017, précise que les abords de l'étang sont classés en zone urbaine générale (UG) et en zone urbaine touristique (UT).

La zone UG est strictement limitée au bourg de Peyrat-le-Château et s'étend sur des noyaux bâtis déjà urbanisés sans extension. Cela renforce sa préservation d'un développement de l'urbanisation. La zone UT correspond à un secteur où pourront être aménagés des équipements liés au tourisme et aux loisirs.

3.6.2 Activités agricoles

Le territoire du bassin versant fait partie de la seule commune de Peyrat-le-Château.

Les caractéristiques agricoles de la commune de Peyrat-le-Château sont issues du recensement agricole général (RGA 2010). Elles sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

	Nombre d'exploitations	SAU (ha)	Nombre d'UGB	TL (ha)	Cultures permanentes (ha)	STH (ha)
Total commune	29	1 518	1 674	584	s	933
Au prorata de la surface du BV	5	244	269	94		150

Tableau 14 : Caractéristiques agricoles de la commune de Peyrat-le-Château (source : RGA 2010)

Les données issues de la base de données Corine Land Cover (2012) indique les éléments suivants : 0,1 % du territoire en prairies (soit environ 1,18 ha), 20,5 % du territoire en surfaces cultivées (soit environ 175 ha) et plus de 75 % du bassin versant en forêt (soit environ 641 ha).

Le registre parcellaire graphique 2016 (RPG) renseigne sur les zones de cultures déclarées par les exploitants agricoles, en 2016, ayant déposé un dossier PAC. Il ne recense cependant pas l'exhaustivité des surfaces agricoles. Les surfaces agricoles totales concernées par le RPG 2016, sur le bassin versant, sont de 120 ha (annexe 11).

A la différence de la base de données Corine Land Cover 2012, les données du RPG 2016 minimisent les surfaces cultivées et précisent que les prairies permanentes représentent près de 70 % des surfaces déclarées. En y ajoutant les surfaces de prairies temporaires, le pourcentage atteint les 92 %, confirmant ainsi l'orientation technico-économique des exploitations de la commune de Peyrat-le-Château.

Ce sont les données du RGA 2010 et du RPG 2016 qui seront utilisées pour l'élaboration du diagnostic agricole (cf partie correspondante).

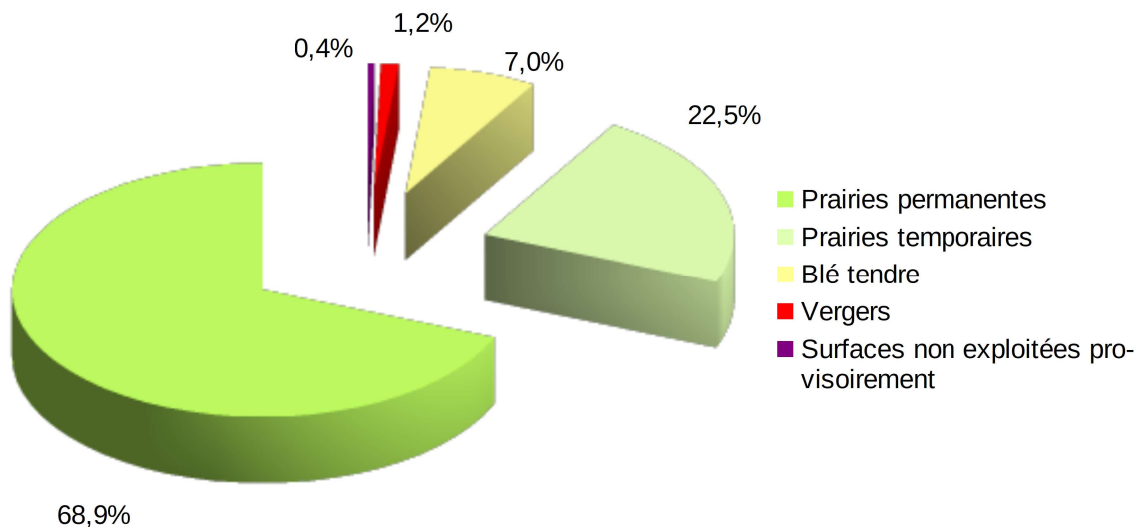


Illustration 13 : Répartition, en %, des zones de cultures déclarées par les exploitants, sur le bassin versant, en 2016 (source RPG 2016)

Le territoire du bassin versant, hors sylviculture, est majoritairement dédié à l'élevage, à dominante bovin. Les parcelles sont principalement des prairies, avec une pratique extensive.

Aucune exploitation d'élevage du bassin versant ne relève de la nomenclature des ICPE.

Les cultures sont peu nombreuses, et uniquement à destination de l'alimentation des troupeaux. Les systèmes de productions sont de type bovin viande. Les surfaces agricoles sont essentiellement de type prairies (permanentes ou temporaires). Les cultures céréalières sont minoritaires et les parcelles en blé

peu nombreuses.

Un centre équestre est présent sur le bassin versant, au niveau du lieu-dit Lintignat.

Au niveau forestier, le bassin versant est principalement composé de massifs forestiers de type forêts fermées de résineux, parfois parsemés de massifs fermés mélange de feuillus et de résineux. Les massifs forestiers sont présents sur l'ensemble du bassin versant. Les cours d'eau sont souvent bordés par une ripisylve, hormis quelques parcelles. Des accès directs aux cours d'eau sont alors possible.

3.6.3 Urbanisation et assainissement

3.6.3.1 L'urbanisation

Le bassin versant englobe une partie du bourg de la commune de Peyrat-le-Château. De nombreux hameaux complètent l'urbanisation.

3.6.3.2 L'assainissement

La dispersion de la population engendre des difficultés pour réaliser l'assainissement en milieu rural. Il est nécessaire de pouvoir gérer l'assainissement collectif, voire semi-collectif, mais également individuel. Ce dernier, s'il peut être très efficace, peut entraîner des difficultés de vérification, d'entretien et parfois de réhabilitation pour les collectivités, car il appartient au domaine privé. D'autres facteurs limitent l'efficacité de l'assainissement collectif : les branchements erronés sur le réseau d'eaux pluviales (lorsqu'il existe) et les pertes par défaut d'étanchéité ou par les déversoirs d'orage, voire des dysfonctionnements sur les stations d'épuration. Ces divers éléments vont influencer la qualité des eaux rejetées dans les milieux récepteurs et donc la qualité de ceux-ci.

Les habitations situées en bordure de la rive gauche du plan d'eau (zone du bourg) ainsi que celles des zones des Condamines et du Breuil (à l'exception d'une habitation) sont raccordés aux réseaux collectifs d'eaux usées de type unitaire. Les habitations en bordure de la RD 68 sont raccordées à un réseau collectif de type séparatif. La commune a procédé à la réfection du réseau d'assainissement de la zone du bourg, en 2017.

Les eaux usées des habitations du bourg sont traitées par une STEP, située à l'aval du plan d'eau, en dehors du bassin versant.

Concernant les autres zones, le rejet des habitations se fait directement dans le milieu naturel, au nord du bourg de Peyrat-le-Château, en dehors du bassin versant. Il est à noter que l'ensemble de ces habitations est équipé de fosses septiques raccordées au réseau collectif de collecte des eaux usées. Cette configuration permet ainsi de pré-traiter les eaux usées avant d'être rejetées dans le milieu naturel.

Dans le cadre de la réforme territoriale (loi Notre), un diagnostic sur l'assainissement collectif, menée par la communauté de communes des Portes de Vassivière, est actuellement en cours sur la commune de Peyrat-le-Château.

Les hameaux de la Raie, de Saintrand, de Villard, de Lintignat, du Genévrier et des Bordes sont équipés de systèmes d'assainissement individuel.

3.6.4 Activités industrielles

135 établissements étaient recensés, au 31 décembre 2015, sur le territoire de la commune de Peyrat-le-Château. L'illustration suivante présente leur répartition, par grands types d'activités.

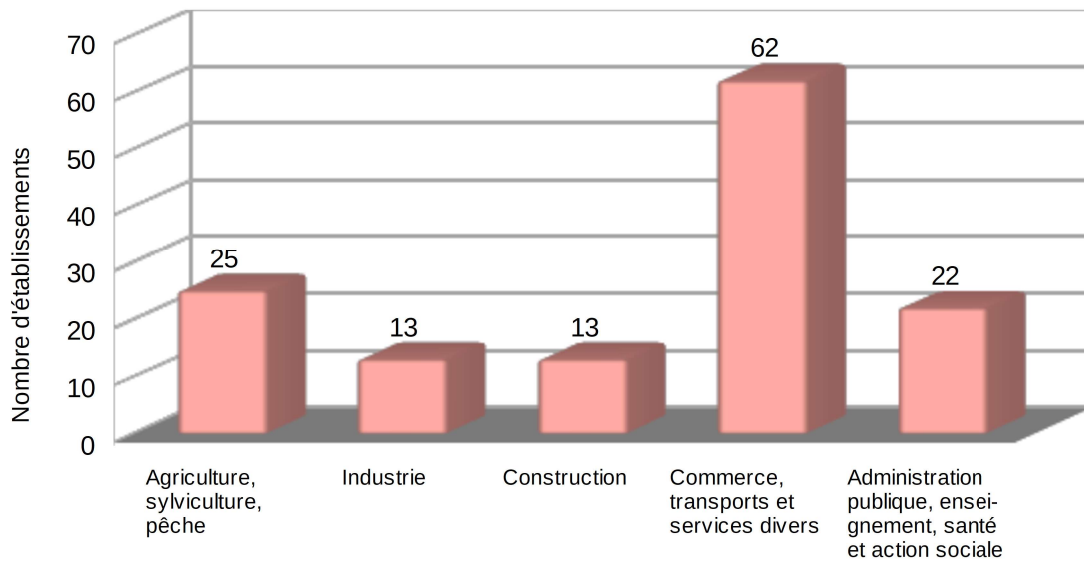


Illustration 14 : Nombre d'établissements sur la commune de Peyrat-le-Château, en 2015 (source : CLAP INSEE)

Le tissu économique est essentiellement constitué par de petites et moyennes entreprises dans les activités artisanales, de commerce et de service.

Une entreprise est classée au titre des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), un élevage de chiens situé au lieu-dit le Genévrier.

3.6.5 Axes routiers et ferroviaires

3.6.5.1 Les axes routiers

Le réseau routier du bassin versant est constitué de la façon suivante :

- ✓ la RD 13 qui relie Peyrat-le-Château à Royère de Vassivière
- ✓ la RD 222 qui rejoint Auphelle (lac de Vassivière) à partir des Bordes
- ✓ la RD 940 qui relie Eymoutiers à Bourgageuf en longeant la partie occidentale du plan d'eau et en empruntant la digue.

De nombreuses voies communales complètent le réseau routier et desservent les différents hameaux.

3.6.5.2 L'axe ferroviaire

Aucun axe ferroviaire n'est présent sur le bassin versant de l'étang de Peyrat-le-Château.

3.7 Conclusion sur l'état des lieux du bassin versant

L'activité économique principale du bassin versant reste majoritairement l'agriculture, avec l'élevage bovin avec un système de production herbagère dominant. Très peu de parcelles sont cultivées en céréales ou en maïs. Le couvert forestier reste très présent et la sylviculture correspond à la seconde activité agricole pratiquée sur le bassin versant.

Le bassin versant n'est pas industrialisé.

La qualité des eaux peut être impactée par les activités agricoles (engrais organiques et chimiques, effluents d'élevage, pesticides, ...), mais également par les rejets d'eaux usées des habitations. Le mitage de l'habitat, lié à la présence de nombreux hameaux, entraîne toujours des risques de mauvais traitements. des eaux usées, liés à des installations qui peuvent être vétustes ou anciennes, moins performantes (fuites possibles dans le milieu). Les réseaux, les installations de collecte et de traitement, peuvent toujours également engendrer des fuites dans le milieu s'ils sont moins performants. L'augmentation de la population en période estivale peut également entraîner des risques supplémentaires de pollutions.

Le relief renforce le risque de ruissellement.

4 Diagnostic

4.1 Délimitation de la zone d'étude

Le guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade prévoit de prendre en compte les sources de pollution dont le temps de transfert entre leurs sources jusqu'à la zone de baignade est inférieur à 10 heures.

La zone d'étude prise en compte pour l'élaboration du profil des eaux de baignade est l'ensemble du bassin versant du plan d'eau. Il couvre une superficie de 851,5 hectares sur le territoire de la seule commune de Peyrat-le-Château.

4.2 Inventaire des pollutions

4.2.1 Les différents types de pollutions : présentation théorique

Les pollutions d'un milieu aquatique peuvent être des pollutions organiques (la plus répandue), des pollutions microbiologiques, la pollution par les hydrocarbures, la pollution thermique, la pollution minérale, la pollution chimique (liée aux herbicides et pesticides, par exemple), la pollution radioactive et la pollution mécanique (liée aux matières en suspension).

Il est possible de regrouper les diverses natures de pollutions selon l'activité qui les génère. Les principales catégories de pollueurs des milieux aquatiques sont : l'industrie, l'agriculture, les ménages, la circulation, l'urbanisation.

Ainsi, il est listé, ci-après, les principales sources de pollutions agricoles, industrielles, urbaines et domestiques susceptibles d'impacter un milieu aquatique. Seules les pollutions organiques (matières organiques), chimiques (produits chimiques de synthèse pour la plupart) ou bactériologiques sont indiquées dans les tableaux présentés.

4.2.1.1 Les pollutions agricoles

Les pollutions liées à l'élevage sont différentes de celles liées aux cultures. Il est important de noter que ces pollutions ne peuvent être générées, la plupart du temps, que dans certaines conditions : mauvaises utilisations, mauvaises conditions de stockages, non respect des règles d'utilisation, méconnaissances des éléments mis en jeu, etc...

Ainsi, les parcelles cultivées font l'objet d'une fertilisation minérale et organique. Les surfaces fourragères sont, dans une moindre mesure, également soumises à ces pratiques culturales. En cas de gestion non raisonnée des fertilisants, ceux-ci sont en excès et peuvent alors être entraînés dans les milieux aquatiques. De même, en cas de pluie après un épandage de fertilisants, ceux-ci peuvent être lessivés dans les milieux aquatiques, l'azote sous forme dissoute, et le phosphore, sous forme particulaire, avec les MES (matières en suspension).

De même, la pratique de l'élevage peut engendrer, dans certains cas, des impacts au niveau bactériologique (accès direct pour les animaux aux milieux aquatiques, par exemple), mais également en cas de stockages d'effluents soit mal dimensionnés, soit mal entretenus, soit mal aménagés, pouvant alors provoquer des fuites et des écoulements dans les milieux aquatiques.

Les effluents d'élevage, s'ils sont mal stockés, peuvent être plus ou moins lessivés avec les pluies et les orages. Par contre, quelles que soient les conditions météorologiques, sur les pâtures, le ruissellement est identique, du fait de l'action filtrante de l'herbe. Si une ripisylve est présente, les apports au milieu aquatique, par ruissellement des effluents issus des animaux présents sur les pâtures seront encore plus réduits. De plus, un gros orage peut même, dans un premier temps, par son action physique, « enterrer » les effluents dans le sol, avant que ceux-ci, dans un deuxième temps, soient entraînés par ruissellement, lorsque l'orage est moins violent.

Lors de l'accès direct au cours d'eau pour l'abreuvement du bétail, l'impact sur la qualité est lié essentiellement aux phénomènes de piétinement (MES) et aux aléas occasionnant un rejet direct des déjections des bovins dans le cours d'eau. Dans ce dernier cas, l'impact est moindre en temps de pluie, du fait de la dilution des déjections, par rapport à un temps sec. Toutefois, les animaux ont moins tendance à être dans le cours d'eau par temps de pluie que par beau temps, ce qui minimise également la quantité de déjections directement rejetée dans le milieu aquatique.

Les principaux facteurs de pollutions d'origine agricole sont récapitulés dans le tableau ci-dessous, avec les éventuels risques pour la santé des baigneurs ou pour le milieu aquatique.

Pollutions agricoles				
Origine des pollutions	Facteurs de pollutions	Type de pollutions	Risque pour la santé des baigneurs	Risque pour le milieu aquatique
Pollutions liées à l'élevage				
Stockage des effluents d'élevage	Écoulements (jus) issus de ces stockages (si conditions de stockage non respectées)	Bactériologique Chimique Organique	Oui	Oui
Bâtiments d'exploitation	Stockage divers (engrais, pesticides, alimentation) : écoulements et ruissellements (si conditions de stockage non respectées)	Bactériologique Chimique Organique	Non	Oui
	Bâtiments d'élevage : écoulements et ruissellements sur les aires de repos, d'alimentation si les bâtiments sont non adaptés	Bactériologique Organique	Oui	Oui
Pâturage	Déjections sur les parcelles (ruissellements et écoulements)	Bactériologique Organique	Oui	Oui
Abreuvements directs dans les cours d'eau	Déjections directes dans les cours d'eau	Bactériologique Organique	Oui	Oui
	Remise en suspension de particules	Organique Physique	Non	Oui
	Erosion des berges	Physique	Non	Oui
Pollutions liées aux cultures				
Fertilisation	Engrais organiques (écoulements et ruissellements) en cas d'épandage mal géré	Bactériologique Organique	Oui	Oui
	Engrais chimiques (écoulements et ruissellements) en cas d'épandage mal géré	Chimique	Non	Oui
Traitements des cultures	Épandage de pesticides mal géré	Chimique	Oui	Oui

Tableau 15: Les principaux facteurs de pollutions agricoles et les types de pollutions engendrées

4.2.1.2 Les pollutions industrielles

Les pollutions d'origine industrielle sont multiples, en relation avec la diversité des activités.

Il est difficile d'en faire un listing complet ou même simplifié, tant les produits susceptibles d'être rejetés dans les milieux sont variés.

Seuls trois exemples sont cités dans le tableau ci-dessous. Il faut également noter deux éléments :

- ✓ les pollutions sont, comme pour celles d'origine agricole, souvent liées à des dysfonctionnements ou des mauvaises pratiques
- ✓ les industries ayant des rejets polluants dépendent souvent du régime de déclaration ou d'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Elles sont alors soumises à des règles de suivis et de contrôles de leurs différents rejets et doivent mettre en œuvre des mesures permettant de ne pas avoir de rejets polluants dans le milieu. Ainsi, elles peuvent être équipées de station de traitement de leurs rejets, par exemple.

Pollutions industrielles				
Origine des pollutions	Facteurs de pollutions	Type de pollutions	Risque pour la santé des baigneurs	Risque pour le milieu aquatique
Carrières	Matières mises en suspension (écoulements et ruissellements) Produits utilisés pour les engins, les installations de concassage, de nettoyage, ...	Physique Chimique	Oui	Oui
Industries agro-alimentaires	Nettoyage des machines Déchets organiques produits (écoulements et ruissellements) Stockage des produits	Bactériologique Chimique Organique	Oui	Oui
Industries papetières	Nettoyage des machines Déchets organiques produits (écoulements et ruissellements) Stockage des produits	Bactériologique Chimique Organique	Oui	Oui

Tableau 16: Exemples de type de pollutions d'origine industrielle

4.2.1.3 Les pollutions urbaines et domestiques

Il s'agit principalement des pollutions liées aux activités humaines quotidiennes : transport, assainissement et urbanisation.

Pollutions urbaines et domestiques				
Origine des pollutions	Facteurs de pollutions	Type de pollutions	Risque pour la santé des baigneurs	Risque pour le milieu aquatique
Pollutions liées aux transports				
Route et circulation	Gaz d'échappement et fuites diverses (ruissellements et écoulements)	Physique Chimique Organique	Oui	Oui
	Oroduits issus des véhicules (pneumatiques, freins, ...) (ruissellements et écoulements)	Physique Chimique Organique	Oui	Oui
Pollutions liées aux eaux usées				
Eaux ménagères	Eaux de cuisine Eaux de toilette Lessive	Bactériologique Chimique Organique	Oui	Oui
Eaux vannes	contenant des matières fécales	Bactériologique Chimique Organique	Oui	Oui
Pollutions liées à l'urbanisation				
Surfaces imperméabilisées de type parking	cf. route et circulation	Physique Chimique Organique	Oui	Oui
Rues et routes	cf. route et circulation	Physique Chimique Organique	Oui	Oui
Toitures et surfaces bâties	Ruissellements et écoulements (pollutions dépendantes des dépôts présents)	Physique Chimique Organique	Oui	Oui

Tableau 17: Exemples de type de pollutions d'origine urbaine et domestique

Comme pour les autres types de pollution, seuls quelques exemples sont indiqués dans le tableau ci-dessus. Les pollutions urbaines et domestiques, contrairement aux pollutions agricoles ou industrielles, sont en général inhérentes aux activités humaines. Par exemple, les eaux usées sont collectées puis traitées, soit dans des installations collectives ou dans des installations individuelles. Toutefois, les traitements ne permettent jamais d'avoir un abattement des pollutions à 100 %. Ainsi, quel que soit le dispositif retenu, il existe toujours une pollution résiduelle. Ceci est d'autant plus vrai pour les éléments phosphatés, car très peu d'installations possèdent des dispositifs de traitement de déphosphatation.

➤ Cas des cyanobactéries

L'eutrophisation est l'expression du déséquilibre qui résulte d'un apport excessif de nutriments : azote et phosphore.

Ce déséquilibre favorise le développement d'algues, dont parfois les cyanobactéries, issu d'apports excessifs de phosphore.

Au niveau des apports externes, en général, les trois principales sources sont :

- ✓ la fertilisation sur des parcelles cultivées,
- ✓ les activités liées à l'élevage
- ✓ et les eaux usées.

La plupart des systèmes épuratoires ne comportent pas de filière de déphosphatation. Le phosphore utilisé dans les activités ménagères (lessive...), ainsi que celui présent dans les eaux vannes, n'est donc pas éliminé, et se retrouve dans le milieu naturel.

Au niveau interne, les écosystèmes aquatiques sont susceptibles de produire du phosphore, du fait de leur dysfonctionnement. En effet, lorsque les sédiments ont stocké du phosphore (phénomène se produisant lorsque la colonne d'eau est oxygénée), ils constituent une réserve importante. Lorsque la température de l'eau va augmenter, que des conditions de diminution de l'oxygène à l'interface sédiments/eau sont réunies, il va alors se mettre en place une anoxie (absence d'oxygène). Celle-ci va provoquer de façon brutale un relargage d'une quantité importante de phosphore des sédiments vers la colonne d'eau. Ce phénomène permettra alors le développement des cyanobactéries.

De multiples autres facteurs interviennent pour favoriser soit la production de phosphore dans le milieu, soit le développement des cyanobactéries. Les principales sources d'apports de phosphore dans le milieu aquatique et les éléments responsables de ces apports sont indiqués dans le tableau ci dessous.

Origine des apports de phosphore	Facteurs de pollutions
Origine externe	
Pratiques agricoles	Pâturages : déjections (ruissellement particulaire)
	Abreuvement direct dans les cours d'eau (déjection directement dans le milieu aquatique)
	Stockage des effluents (ruissellement particulaire)
	Fumures organiques (ruissellement particulaire)
Les eaux usées	issues de lessives (phosphates)
	issues des eaux vannes (déjections)
Les animaux	Déjections directes dans les cours d'eau
La pêche	Pratique de l'amorçage (phosphore présent dans les amorces)
Origine interne	
Les animaux	Déjections directes dans les cours d'eau
Les sédiments	Déstockage du phosphore sédimentaire suite à une anoxie à l'interface eau/sédiment
Les organismes aquatiques	Matières organiques en quantité excessive

Tableau 18: Principales origines des apports de phosphore dans le milieu aquatique

Afin de connaître les risques pour la qualité des eaux de baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château, il est nécessaire de répertorier les différentes sources potentielles de pollutions, parmi toutes celles possibles, et de déterminer celles pouvant avoir un impact, soit au niveau de la santé des baigneurs, soit au niveau du milieu (et favoriser des proliférations de cyanobactéries).

4.2.2 Les différentes sources potentielles de pollutions

Parmi toutes les sources de pollution potentielles, le plan d'eau de Peyrat-le-Château est concerné par :

- ✓ les pollutions agricoles
- ✓ les pollutions urbaines et domestiques
- ✓ les autres sources de pollution

4.2.2.1 Les pollutions agricoles

Compte tenu des activités agricoles présentes, un certain nombre d'entre elles peuvent influencer sur la qualité bactériologique et sur les éléments nutritifs susceptibles de participer aux phénomènes d'eutrophisation du plan d'eau.

Les pollutions agricoles sont possibles, soit :

- ✓ par l'intermédiaire des élevages présents
- ✓ par l'intermédiaire de la pratique sylvicole

a Les parcelles riveraines, piétinement et abreuvement

La production animale dominante sur le territoire communal reste l'élevage bovin.

Les animaux recensés par le RGA 2010, sur le territoire communal, sont de 2 014 bovins et 396 ovins. Au prorata de surface du bassin versant, les animaux présents sont estimés à 324 bovins et 64 ovins.

En Limousin, l'élevage de bovins pratiqué est de type extensif (1,4 UGB/ha). En considérant les données du RPG 2016 qui indique la déclaration de 110 ha de prairies permanentes et temporaires sur le bassin versant, le nombre maximum d'UGB sur la zone d'étude est de 154 UGB. C'est ce nombre qui servira au calcul des risques de pollutions microbiologiques et des apports de phosphore liés à l'élevage.

La ripisylve est souvent présente en bordure des cours d'eau. Néanmoins, elle est absente sur une partie de son linéaire. De ce fait, les impacts liés à des pratiques d'abreuvement et de piétinement peuvent être importants. Ces pratiques d'abreuvement direct dans les cours d'eau, sont présentes sur le bassin versant.

Le Syndicat Monts et Barrages a fait un inventaire des problématiques du bassin versant du plan d'eau de Peyrat-le-Château. Il a ainsi recensé 21 points de piétinements d'accès directs des bovins dans les cours d'eau (annexe 12).

Le Syndicat précise qu'aucun aménagement agricole (mise en défens des berges, passages à gué, abreuvoirs aménagés) n'a été réalisé sur le bassin versant dans le cadre du contrat territorial « Sources en action » entre 2011 et 2015.

b Bâtiments d'élevage et stockage des effluents

Aucun siège d'exploitation n'est implanté à proximité du linéaire des cours d'eau du bassin versant.

Il n'a pas été constaté de stockages d'effluents ou de silos, ou de stockages d'engrais ou de pesticides à proximité des linéaires.

Il est à noter la présence d'un centre équestre, au niveau du lieu-dit Lintignat, avec une dizaine de chevaux.

c Les cultures et pratiques culturales

Les cultures sont peu présentes dans la zone d'étude. Il s'agit essentiellement de prairies temporaires ou de blé tendre d'hiver.

En cas de gestion non raisonnée des fertilisants, ceux-ci sont en excès et peuvent alors être entraînés dans les milieux aquatiques. De même, en cas de pluie après un épandage de fertilisants, ceux-ci peuvent être lessivés dans les milieux aquatiques, l'azote sous forme dissoute, et le phosphore, sous forme particulaire, avec les MES (matières en suspension).

La valorisation herbagère va être considérée comme entraînant peu de pollutions liées à la pratique de la fertilisation, hors accident lié à un épandage juste avant un épisode orageux ou pluvieux.

La commune n'est pas concernée par la directive nitrates. Ceci indique que les risques d'apports d'éléments nutritifs azotés susceptibles de provoquer des pollutions ne sont pas importants.

d La sylviculture

La forêt représente plus de 75 % du bassin versant : elle est donc susceptible, au cours de son exploitation, d'avoir des impacts sur la qualité d'eau de la baignade, essentiellement en terme de MES et de polluants (hydrocarbures et huile pour tronçonneuse).

✓ lors des plantations :

Lors de la plantation, les pollutions sont essentiellement liées à des dégradations du sol, qui en période pluvieuse, peuvent entraîner des MES dans le plan d'eau. Ces MES dépendent de la structure du sol, de la distance entre les travaux et la berge, de la réalisation technique des travaux, des précautions éventuellement mises en place pour le milieu aquatique, ... Ces pollutions sont difficiles à mesurer et à estimer du fait du nombre important de paramètres concernés.

✓ lors de l'exploitation :

Les sources de pollution sont identiques à celles liées à la plantation, avec en plus, des possibilités de quantité bien plus importante de MES entraînés dans le milieu, car souvent les engins de débardage :

- travaillent en traversant les cours d'eau
- entassent les andains dans le sens de la pente

Ces deux éléments sont sources de MES importantes ainsi que de possibles dégâts liés à l'utilisation des engins à moteur. Les huiles de tronçonneuse sont également un facteur de pollution.

Enfin, des matières organiques peuvent être entraînées dans le milieu aquatique, lors de cette phase travaux, susceptibles d'occasionner une pollution organique et participant ainsi au déséquilibre nutritif du plan d'eau et donc à son eutrophisation.

Cette source de pollution est également difficile à quantifier : elle dépend de nombreux facteurs.

Dans tous les cas, il est considéré que ce type de pollution constitue des pollutions accidentelles dans le cadre de la hiérarchisation des sources de pollution.

Les impacts sont plus ou moins importants en fonction de la pluviométrie. Plus celle-ci est importante, plus le ruissellement aura lieu et plus les quantités de MES seront importantes dans le milieu. En cas d'orage, ce sont des quantités importantes de particules qui peuvent se retrouver dans le milieu aquatique.

Ainsi, la sylviculture est susceptible d'entraîner des pollutions dans le plan d'eau de baignade.

Bilan des sources de pollutions et des types de pollutions d'origine agricole pour le site de baignade de Peyrat-le-Château.

Sources de pollutions d'origine agricole	Situation géographique sur le BV	Type de pollutions	Impact par temps sec	Impact par temps de pluie	Impact avec orage
Bâtiments d'élevage	Aucun à proximité de cours d'eau	Bactériologique Organique			
Stockage d'effluents	Centre équestre à 100 m du cours d'eau	Bactériologique Organique	*	*	**
Stockage de pesticides	Aucun à proximité de cours d'eau	Chimique			
Epandage d'effluents	Sur 1/4 du bassin versant	Bactériologique Organique		**	***
Pâturage	Sur 1/5 du bassin versant	Bactériologique Organique		*	**
Cultures	Très peu présentes sur le bassin versant	Organique Chimique		*	*
Abreuvement direct dans les cours d'eau	Essentiellement à l'aval du bassin versant	Bactériologique Organique	**	*	
Exploitation forestière	Présente sur le bassin versant	Organique Chimique		*	**

Au niveau agricole, les pratiques d'élevage (abreuvement direct dans les cours d'eau), mais également des pratiques inadaptées au moment de l'exploitation forestière seront à même d'avoir un impact sur la qualité de l'eau de baignade.

4.2.2.2 Les pollutions liées aux eaux usées

a L'assainissement collectif

Le bourg de Peyrat-le-Château est raccordé aux réseaux collectifs des eaux usées.

Le transfert de ces eaux usées s'effectue de façon gravitaire par l'intermédiaire d'un réseau de type unitaire, à l'exception de celui, situé au niveau de la RD 68, qui est de type séparatif.

Les eaux usées du bourg sont traitées par une STEP, en dehors du bassin versant, dont la filière de traitement correspond à un filtre planté de roseaux. Pour les autres zones (Condamines, Breuil et habitations situées au niveau de la RD 68), les eaux usées sont collectées par un réseau unitaire, après avoir été traitées par les fosses septiques des habitations concernées, et sont rejetées dans le milieu naturel, en dehors du bassin versant.

Le nombre d'équivalent habitants (EH) à prendre en compte pour le calcul des risques de pollutions microbiologiques lié à l'assainissement collectif est de 0.

b L'assainissement non collectif

Sur le bassin versant, les hameaux n'étant pas raccordés au réseau collectif des eaux usées sont les suivants :

- ✓ la Raie
- ✓ Saintrand
- ✓ Villard
- ✓ Lintignat
- ✓ le Genévrier
- ✓ Les Bordes

Il est à noter qu'une habitation, situé au Breuil, n'est pas collectée au réseau collectif des eaux usées.

La communauté de communes des Portes de Vassivière est dotée d'un SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) qui a comme objectif, entre autre, de réaliser des diagnostics de fonctionnement des installations autonomes d'assainissement existantes.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des diagnostics réalisés.

Installations existantes	Installations contrôlées	Conformité	Non conformité
31	8	6	2

Tableau 19 : Résultats des contrôles effectués sur les installations d'ANC (source : CC des Portes de Vassivière)

Près d'1/4 des installations d'ANC existantes sur le bassin versant ont été contrôlées.

75 % de ces installations ont été diagnostiqués conformes et 25 % l'ont été non conformes.

Le calcul des risques de pollutions liés à l'assainissement non collectif s'effectuera sur la base de **62,5 eq hab**, répartis de la façon suivante :

- ✓ 23 installations n'ayant pas été contrôlées, soit 57,5 eq hab
- ✓ 2 installations ayant été contrôlées non conformes, soit 5 eq hab

4.2.2.3 Les pollutions liées à l'urbanisation

Elles sont liées aux eaux pluviales qui s'écoulent ou ruissellent des toitures, du réseau routier et du parking ou encore de toutes autres surfaces imperméabilisées présentes sur le bassin versant.

a Toitures et surfaces bâties

Les eaux pluviales issues des toitures et des surfaces imperméabilisées du bourg, des zones des Condamines et du Breuil sont collectées par un réseau unitaire collectant également les eaux usées. Les eaux pluviales de la zone concernant la RD 68 sont collectées par un réseau séparatif. L'exutoire de ce réseau se situe dans le plan d'eau, au niveau de la digue, à l'aval de la baignade.

Les eaux pluviales issues des toitures des autres habitations des hameaux sont collectées par des fossés bordant les routes et rejoignent le réseau hydrographique du bassin versant.

Aucun traitement sur les toitures n'est réalisé.

b Les parkings

Le parking, constitué de quatre terrasses avec un revêtement en tout-venant, est situé à proximité de la salle « Théodila. Il est estimé qu'une partie de l'eau pluviale issue de ce parking pénètre dans le sol. Une autre partie, néanmoins, est toutefois susceptible de ruisseler et de rejoindre le plan d'eau.

c Le réseau routier

Les eaux pluviales proviennent également du réseau routier. En effet, les épisodes pluvieux entraînent un ruissellement d'éléments issus des surfaces goudronnées : débris et particules d'usure des pneus, poussières métalliques et céramiques des freins et embrayages, émulsions et gouttes de lubrifiants, particules de combustion, débris de bitumes, etc...

Concernant la zone d'étude du plan d'eau de Peyrat-le-Château, les eaux pluviales issues du réseau routier sont canalisées par des fossés bordant les routes départementales qui longent le plan d'eau.

Le revêtement en bitume de la voie d'accès des secours peut favoriser le ruissellement des eaux pluviales au droit de la baignade, d'autant plus que le caniveau de sol, à l'amont de cette voie d'accès, n'est plus fonctionnel.



Illustration 15 : Vue de la voie d'accès des secours
(crédit photo : Géonat)

Afin de maximiser les apports polluants, il n'est pris en compte aucun fossé bord de route. Il est donc considéré que toute eau ruisselant sur le bassin versant reste dans le bassin versant et finit dans l'étang.

La pollution (bactériologique et chimique) ainsi apportée par l'urbanisation est directement liée à l'eau météorologique et aux surfaces imperméabilisées.

4.2.2.4 Les autres pollutions

a L'activité pêche

Deux types de pêche sont pratiqués sur le plan d'eau de Peyrat-le-Château :

- ✓ les pêcheurs de salmonidés et de poissons blancs
- ✓ les carpistes

Le règlement n'interdit pas l'amorçage.

La pratique de l'amorçage peut présenter un risque pour la qualité de l'eau de baignade de l'étang de Peyrat-le-Château (prolifération de cyanobactéries).

b L'activité baignade

Les baigneurs sont également susceptibles de provoquer une pollution en *Escherichia coli*. Ainsi, plus la baignade est fréquentée et plus la pollution émise est importante.

L'activité baignade génère une pollution essentiellement de type bactériologique.

4.2.3 Les sources de pollution bactériologiques :

Les différentes sources de pollutions pouvant impacter la qualité de l'eau de baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château sont les suivantes :

- ✓ les effluents d'eaux usées issues des systèmes d'assainissement non collectifs non conformes et/ou non contrôlés
- ✓ les eaux pluviales
- ✓ la pratique du pâturage et l'abreuvement dans les cours d'eau
- ✓ l'activité baignade

4.2.4 Le développement de cyanobactéries

Les principales sources externes au plan d'eau susceptibles d'apporter des éléments favorisant le développement de cyanobactéries concernent :

- ✓ les effluents d'eaux usées des systèmes non collectifs non conformes et/ou non contrôlés
- ✓ les eaux pluviales
- ✓ l'abreuvement et les effluents d'élevage
- ✓ les apports liés aux fertilisations organiques ou minérales
- ✓ l'activité pêche

Concernant les apports en phosphore, interne à la retenue, des phénomènes de relargage de phosphore peuvent se mettre en place, compte tenu de la hauteur de la colonne d'eau et du fort envasement du plan d'eau. Cette situation est considérée comme une situation accidentelle.

4.2.5 Les autres sources de pollutions

4.2.5.1 Les animaux

a Les animaux domestiques

Lors de la dernière année d'ouverture de la baignade, la délibération prise par le conseil municipal de Peyrat-le-Château, en date du 01 août 2008, apportait des précisions relatives à la présence d'animaux sur le site :

- ✓ l'article 4 précise que « l'accès à la plage et à l'aire de jeux est interdite aux chiens »

Des panneaux implantés sur le site rappelaient cette interdiction.

Le projet de ré-ouverture de la baignade reprendra cette interdiction. La municipalité signalera de nouveau cette interdiction par la pose de panneaux adaptés.

b Les animaux sauvages

- Les ragondins et les rats musqués

Ces animaux sont susceptibles de transmettre des pathologies (leptospirose). Il est donc impératif de veiller à ce que leur population ne se développe pas sur le site.

Le ragondin est également une espèce invasive qu'il convient de contrôler. Le piégeage peut alors être nécessaire. Celui-ci nécessite l'intervention d'un piégeur agréé.

Actuellement, le nombre d'animaux reste limité sur le site.

- Les canards et autres oiseaux aquatiques

Ces oiseaux sont susceptibles de transmettre la dermatite. Ainsi, même si leur présence sur un plan d'eau de loisirs peut être intéressante, entre autre, d'un point de vue esthétique, il est important de veiller à ce qu'ils ne s'installent pas sur un plan d'eau destiné à la baignade, pour des raisons sanitaires, mais également vis-à-vis de leurs apports (apports bactériologiques et matières organiques, riches en phosphore). Ils peuvent donc être une source de pollutions microbiologiques et une source de prolifération de cyanobactéries.

Actuellement, les populations de ragondins et de l'avifaune ne sont pas importantes sur le plan d'eau de Peyrat-le-Château et ne sont pas susceptibles d'apporter des pollutions.

4.2.5.2 La présence d'ouvrages hydrauliques, de plans d'eau ou de retenues à l'amont du site de baignade

Le réseau hydrographique du plan d'eau de Peyrat-le-Château comprend un plan d'eau, construit en barrage d'un cours d'eau et situé au niveau du Reclos.

La présence de ce plan d'eau constitue un risque d'apport possible d'éléments polluants, soit directement de nature bactériologique, soit favorisant l'eutrophisation.

Pour les apports bactériologiques, ceux-ci sont essentiellement liés aux déjections animales.

Pour les phénomènes pouvant favoriser l'eutrophisation, ils dépendent du déséquilibre des nutriments présents et plus particulièrement des excédents de phosphore.

Il existe plusieurs origines possibles d'apports de phosphore dans le plan d'eau : les apports liés aux activités agricoles, les apports liés aux eaux usées, les apports liés aux animaux (soit par les piétinements et l'abreuvement dans le cours d'eau en amont, soit aux animaux présents sur et dans le plan d'eau).

De plus, le phosphore stocké au niveau sédimentaire peut également être relargué de façon brutale en cas d'anoxie : le risque d'avoir des déséquilibres azote/phosphore devient alors très important, et est source

de prolifération algale.

La présence de ce plan d'eau à l'amont de l'étang communal peut constituer une source supplémentaire de déséquilibre trophique, liée au relargage du phosphore au cours de la saison estivale. Ces phénomènes sont d'autant plus importants que les stocks sédimentaires sont en quantité importante. Ils se rajouteront aux risques de relargage de phosphore inhérent à l'étang communal (cf risques accidentels), pouvant induire des développements de cyanobactéries.

4.2.5.3 Les dépôts sauvages

Aucun dépôt sauvage n'a été observé sur le bassin versant.

Il est à noter la présence de l'ancienne décharge de Peyrat-le-Château sur le bassin versant, en limite de bassin versant, à proximité des Treize Vents. Cette décharge n'est plus en activité et le site a fait l'objet d'un comblement.

4.2.5.4 La pollution atmosphérique

La pollution atmosphérique liée à un vent important amenant des particules polluantes des communes voisines est estimée comme étant peu probable.

4.2.6 Les pollutions accidentelles

Un certain nombre de pollutions peut se produire uniquement lors d'événements ponctuels, accidentels. Il est nécessaire de les recenser afin de pouvoir assurer au moins une surveillance particulière sur les risques et aléas liés aux sources potentielles de ce type de pollutions.

4.2.6.1 Le réseau routier

Du fait de la présence de la RD 940 franchissant l'étang au niveau de la digue, de la RD 13 qui longe la rive gauche de l'étang et de quelques voies communales à proximité du plan d'eau, le risque de pollution accidentelle suite à un accident routier ne peut pas être écarté.

Néanmoins, aucun accident, entraînant des écoulements dans le milieu aquatique, n'a eu lieu au cours des vingt dernières années.

4.2.6.2 Les industries

Dans la mesure où le bassin versant ne comporte aucune industrie, aucun risque de pollution accidentelle n'est donc possible pour ce type d'activités.

4.2.6.3 Le déstockage de phosphore dans le milieu aquatique

Le temps de renouvellement de l'eau du lac limite la concentration d'éléments pouvant altérer la qualité de l'eau. Un déstockage du phosphore des sédiments peut avoir lieu. Toutefois, ce risque est difficile à quantifier, sans avoir une réelle estimation, à la fois des volumes de sédiments stockés et de leur concentration en phosphore. Il ne peut être que supposé, au vu des flux de phosphore entrant par an dans l'étang de Peyrat-le-Château, qu'une partie de ceux-ci, plus ou moins importante, est stockée au niveau sédimentaire, lorsque l'écosystème fonctionne correctement.

4.2.6.4 Les actes de malveillance

Les actes de malveillance peuvent toujours être possibles : ils sont alors susceptibles d'occasionner des pollutions, par déversement, par exemple de substances plus ou moins toxiques, soit au niveau même de la plage, soit en amont, sur le cours d'eau.

L'annexe 13 (carte des pollutions) cartographie les différentes sources potentielles de pollution (bactériologiques, favorisant le développement de cyanobactéries) recensées sur la zone d'étude de la baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château.

4.3 Hiérarchisation des sources de pollutions potentielles pour le plan d'eau de Peyrat-le-Château

4.3.1 Méthodologie employée

4.3.1.1 Présentation générale théorique

Il s'agit d'estimer le risque encouru par les baigneurs et éventuellement, de le gérer.

Pour ce faire, la méthodologie est celle liée à l'étude des risques. Elle cible l'évaluation des risques pour la santé humaine et pour le milieu (aspect environnemental). L'étude du milieu est intégrée, dans la mesure où son dysfonctionnement va impacter la population de cyanobactéries, elle-même source de nuisance potentielle pour l'activité baignade.

Ainsi l'étude des risques de pollutions dans leur dimension environnementale est importante, pour évaluer le risque de développement des cyanobactéries, qui peuvent constituer un danger pour l'activité baignade.

Plusieurs phases sont nécessaires :

- ✓ une phase initiale d'état des lieux des pollutions présentes (cf. partie précédente)
- ✓ une phase quantitative pour estimer les quantités de polluants auxquelles risquent d'être exposés les baigneurs et les comparer aux doses constituant un danger pour la santé
- ✓ des propositions d'actions de gestion des risques

4.3.1.2 L'application à l'étude du profil de baignade

Les substances polluantes retenues pour l'analyse des risques sont d'une part, E. coli et d'autre part, les toxines des cyanobactéries.

Concernant E. coli, bien qu'il ne s'agisse pas des seules contaminations possibles, la hiérarchisation des pollutions est basée à partir de données chiffrées. Ces données sont connues essentiellement pour E. coli et très peu pour Entérocoques. Donc, bien que E. coli ne soit pas la seule contamination possible, la hiérarchisation est établie uniquement sur ce paramètre.

Concernant les cyanobactéries, celles-ci sont appréhendées via la possibilité de présence importante de population, compte tenu des seuils mis en œuvre pour le suivi des eaux de baignade. Le critère de risque s'appuie sur les concentrations en phosphore qui sont un facteur déterminant dans l'apparition potentielle des cyanobactéries.

La caractérisation et l'estimation du risque différencient le risque pour l'eau de baignade, du risque pour la santé humaine.

- ✓ le risque pour la santé humaine est évalué sous la forme d'un indice (seuil à ne pas dépasser).

Le seuil retenu est le seuil de 1 800 UFC/100 ml pour les E. Coli.

- si IR (Indice de Risque) > 1 , le risque est inacceptable,
- si IR < 1 , le risque est acceptable.
 - ✓ le risque pour le milieu aquatique est caractérisé par comparaison des concentrations au point d'exposition avec les objectifs de qualité : ici, il s'agit du niveau d'eutrophisation du milieu.

Les différents éléments de cette méthodologie sont repris en annexe 14.

4.3.2 Résultats

Les sources de pollution identifiées dans l'inventaire précédent doivent être classées selon qu'elles génèrent des pollutions à court terme (nécessitant la mise en place de mesures de gestion préventive) ou des pollutions chroniques (qui devront faire l'objet d'un plan d'action). Puis une hiérarchisation de ces sources de pollution suivant leur impact sur la qualité de l'eau de baignade sera élaborée.

Au cours de la phase état des lieux, diverses sources de pollutions potentielles ont été recensées. Il est possible de les récapituler, sans ordre d'importance :

- ✓ les activités agricoles
- ✓ les pollutions liées à la gestion des eaux usées (assainissements non collectifs)
- ✓ les eaux pluviales : issues du réseau routier et des surfaces imperméabilisées
- ✓ l'activité pêche

La quantification des différentes sources de pollution microbiologiques et des apports de phosphore au niveau de la baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château ainsi que les explications de ces calculs sont détaillées en annexes 14 et 15.

4.3.2.1 Les pollutions microbiologiques

a Le « bruit de fond » bactérien

Son estimation est calculée avec les valeurs moyennes journalières des pollutions liées aux eaux usées, aux eaux pluviales et au pâturage, que l'on suppose être stables au cours de l'année. Il correspond à l'apport bactérien estimé pour la zone d'étude, sur une journée.

L'apport journalier bactérien est de **2,17.10¹¹** Escherichia coli. Plus de la moitié de ces apports est issue du pâturage (51%), le restant de la pollution provient des eaux de ruissellement et de l'assainissement non collectif.

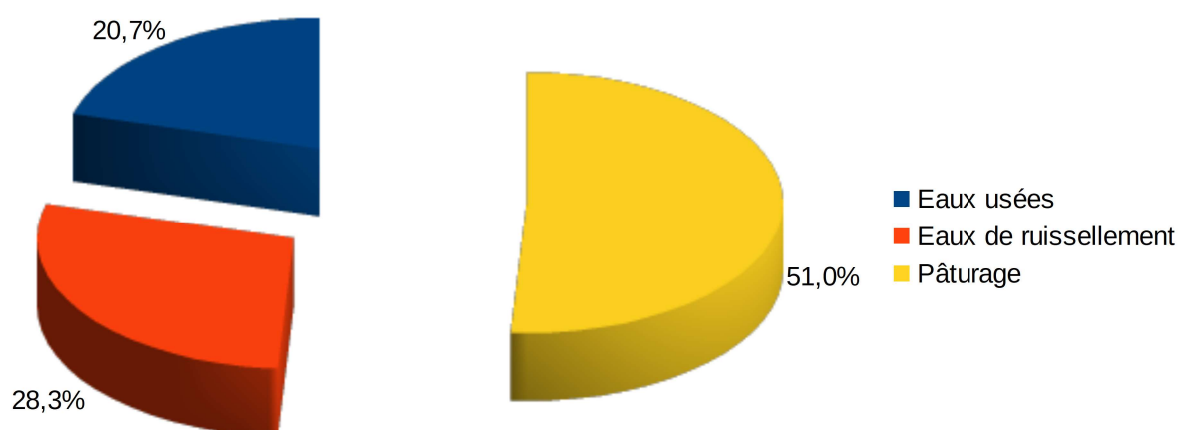


Illustration 16 : Part, en %, des différentes sources de pollutions d'apport en *E. coli* dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château

Source de pollution	Pollution émise par jour
Eaux usées	$4,50.10^{10}$
Eaux de ruissellement	$6,16.10^{10}$
Pâturage	$1,11.10^{11}$
TOTAL	$2,17.10^{11}$

Tableau 20 : Synthèse de la pollution microbiologique quotidienne en *E. coli* dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château

Rapportée au volume d'eau du plan d'eau ($150\,000\text{ m}^3$), la concentration journalière en *E. coli* dans l'eau est en moyenne de **145 UFC/100 ml**.

✓ Pollution liée aux baigneurs

Les baigneurs sont également susceptibles de provoquer une pollution en *Escherichia coli*. En effet, la valeur caractéristique de pollution en *E. coli* pour un baigneur est de 2.10^7 . La fréquentation de la baignade est estimée à 20 personnes, en simultané. C'est cette valeur qui est prise en compte pour le calcul de la pollution.

Pollution émise en <i>Escherichia coli</i> par un baigneur	Nombre de baigneurs	Pollution maximale par jour
2.10^7	20	$4,00.10^{08}$

Tableau 21 : Pollution journalière maximale en *E. coli* par les baigneurs (source : Guide des profils de baignade – Agence de l'eau Seine-Normandie)

Rapportée au volume d'eau de la zone de baignade ($1\,200\text{ m}^2$ avec une profondeur moyenne de 1,25 m), la concentration journalière en *E. coli* dans l'eau, liée aux baigneurs est en moyenne de **27 UFC/100 ml**.

✓ Pollution liée au piétinement

Les prairies situées en amont de la baignade sont pâturées par les bovins. Des accès aux cours d'eau sont possibles, 21 points d'abreuvement ont été recensés. La qualité de l'eau des cours d'eau va être dégradée

par les piétinements répétés des animaux. Il est considéré que la totalité du cheptel bovins, soit 154 bovins, a accès aux cours d'eau sur une journée.

Pollution émise en E. coli par UGB/jour	Nombre d'UGB pouvant accéder au cours d'eau dans une journée	Pollution émise par jour
$1,07.10^{10}$	154	$1,65.10^{10}$

Tableau 22 : Pollution quotidienne du plan d'eau en E. coli par le piétinement (source : Guide des profils de baignade – Agence de l'eau Seine Normandie)

Rapportée au volume d'eau du plan d'eau, la concentration journalière en Escherichia coli dans l'eau liée au piétinement des bovins est en moyenne de **11 UFC/100 ml**.

➤ Analyse des voies d'exposition

Afin de calculer les possibilités d'avoir une pollution au niveau de la baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château, il est pris en compte les hypothèses suivantes :

- ✓ le renouvellement de la zone de baignade est inexistant (afin de maximiser les risques),
- ✓ le « bruit de fond » bactérien est donné pour l'ensemble de l'étang,
- ✓ la capacité d'auto-épuration du milieu est possible

Une auto-épuration est observée dans le milieu naturel en fonction d'un certain nombre de paramètres : rayons UV, sédimentation, compétition biologique dans l'eau et présence de plantes aquatiques. Le T90 correspond ainsi au temps de décroissance de 90 % des germes.

Dans une eau de rivière à faible courant (milieu se rapprochant le plus au cas du plan d'eau de Peyrat-le-Château), le T90 est de 10 heures en journée (Beaudeau et al, 2001). Ainsi, toutes les 10 heures, le nombre d'E.coli est réduit de 90 %. Dans l'obscurité, le T90 augmente considérablement, de même que les jours d'importante pluviométrie (jusqu'à 548 jours d'après Sinton, 2007).

Dans le cas présent, considérant que le T90 correspond aux 10 heures de journée, et qu'il est trop faible la nuit pour avoir un impact significatif, la concentration en Escherichia coli peut être estimée.

La concentration moyenne en Escherichia coli dans l'eau peut être estimée à 203 UFC/100 ml (145 UFC/100 ml pour le bruit de fond, 11 pour la pollution liée au piétinement, 27 UFC/100 ml pour la pollution issue des baigneurs auxquelles on applique un coefficient de 1,11 pour tenir compte des populations résiduelles).

Apport journalier moyen	Concentration journalière théorique moyenne / 100 ml	Pollution liée aux baigneurs / 100 ml	Pollution liée au piétinement / 100 ml	Concentration journalière en tenant compte de l'auto-épuration / 100 mL
$5,05.10^{11}$	145	27	11	203

Tableau 23 : Bilan des concentrations en E. coli dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château

La valeur obtenue correspond donc à l'hypothèse d'une fréquentation quotidienne maximale de la baignade à laquelle s'ajoute « le bruit de fond ».

Ces données sont ainsi supérieures aux concentrations relevées lors des analyses ARS en 2018.

Les prélèvements ne sont pas effectués dans les mêmes conditions (fréquentation de la baignade, météo, ...).

L'impact des sources de pollutions microbiologiques varie en fonction des conditions météorologiques. Celui-ci est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Sources de pollution	Distance à la baignade	Impact par temps sec	Impact par temps de pluie	Impact avec orage
Eaux usées (assainissement non collectif)	470 m	*	***	***
Eaux de ruissellement	Tout le bassin versant		***	***
Piétinement	800 m	*	**	**
Pâturage	300 m		***	***
Baignade	0	*		

➤ Caractérisation du risque

L'indice de risque (IR) est le résultat du calcul suivant :

$$IR = \text{concentration dans le milieu (UFC/100 ml)} / 1\ 800$$

Si $IR < 1$, le risque est acceptable.

Si $IR > 1$, le risque est inacceptable.

Compte-tenu que dans le cas du plan d'eau de Peyrat-le-Château, la source de pollution la plus importante concernant les apports en *Escherichia coli* correspond au pâturage, le risque est essentiellement lié à cette origine.

Sources de pollution	IR	Caractéristique
Eaux usées	0,0167	Acceptable
Eaux pluviales	0,0228	Acceptable
Pâturage	0,0411	Acceptable
Piétinement	0,0061	Acceptable
Baignade	0,0148	Acceptable
TOTAL	0,1015	Acceptable

Tableau 24 : Synthèse du niveau du risque pour *E. coli* pour la zone de baignade

Le risque est inférieur à 1. Il s'agit d'un risque **court terme**.

b Calculs de l'évolution des activités pour dépasser le seuil des 1 800 UFC/100 ml :

✓ Pour les baigneurs

En s'intéressant au paramètre « baigneurs », il est possible d'estimer le nombre de baigneurs pour lequel le seuil des 1 800 UFC/100 ml serait atteint.

La superficie de la zone de baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château est de 1 200 m² avec une profondeur moyenne de 1,25 mètre. La valeur du seuil serait atteinte pour une fréquentation journalière de la baignade par plus de 1 200 baigneurs. Du fait de la taille de la zone de baignade, le risque de s'approcher du seuil d'alerte reste relativement faible.

✓ Pour l'assainissement

Concernant le nombre d'habitants sur le bassin versant, compte-tenu du « bruit de fond », du volume du plan d'eau et de la pollution émise par un eq/hab, il faudrait plus de 3 400 habitants de plus sur le bassin versant pour lesquels le système d'assainissement individuel serait défaillant, pour atteindre le seuil des 1 800 UFC/100 ml. Du fait de la faible urbanisation du bassin versant, ce nombre d'habitants semble impossible à atteindre.

✓ Pour les élevages

Compte-tenu des caractéristiques agricoles de la zone d'étude microbiologique et du réseau hydrographique, il existe des risques d'impact direct lié au piétinement des bovins.

L'apport en *E. coli* étant de $1,07.10^{10}$ par jour, il est possible d'estimer le nombre maximal d'animaux pour lequel le risque de pollution est réel. Il faudrait plus de 23 200 bovins simultanément sur le bassin versant pour atteindre le seuil des 1 800 UFC/100 ml.

Ces estimations montrent que le seuil des 1 800 UFC/100 ml peut difficilement être atteint, quelles que soient les activités.

4.3.2.2 Bilan des apports de phosphore dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château

L'apport total en Phosphore total (Ptot) est estimé à **21,6 kg/an**, avec une origine essentiellement liée aux activités domestiques.

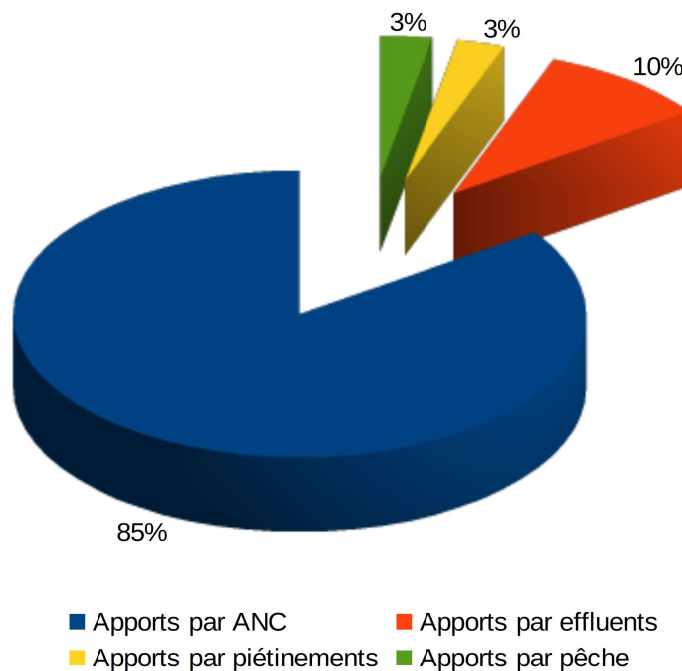


Illustration 17 : Bilan des apports en phosphore dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château

Les concentrations de phosphore total apportées par les activités du bassin versant proviennent principalement des activités domestiques.

➤ Analyse des effets

Il s'agit de réaliser l'analyse des relations entre les concentrations et les effets, associées à la présence du phosphore total dans le milieu, puis d'indiquer les concentrations prévues sans effet.

La concentration du phosphore total dans le plan d'eau est quantifiée en fonction du calcul des charges polluantes précédentes.

Compte tenu que le plan d'eau de Peyrat-le-Château a un volume de 150 000 m³, les concentrations en Ptot pour chaque source de pollution sont indiquées dans le tableau ci-dessous, avec comme hypothèse que tout le phosphore arrivant dans le plan d'eau, reste stocké dans celui-ci.

En mg/m ³ /an	Concentration en Ptot
Apports par ANC	121,7
Apports par effluents	13,9
Apports par piétinements	3,9
Apports par pêche	4,3
Total	143,7

Tableau 25 : Concentration moyenne annuelle en Ptot arrivant dans le plan d'eau de Peyrat-le-Château

Théoriquement, 1 mg de phosphore peut produire 100 mg en poids sec de matière organique (soit 500 mg en poids humide).

Compte tenu de ces éléments, une production de matière organique est possible au sein du plan d'eau. Or, cette matière organique peut être de diverses natures. Il reste à analyser les éventuelles possibilités du développement de cyanobactéries. Selon de nombreux auteurs spécialisés, lorsque les concentrations en phosphore total dans la colonne d'eau dépassent les 50 µg/l de P total, il y a un risque d'efflorescence cyanobactérienne (source : M. Barroin- Inra de Thonon les Bains) Ainsi, il y a très peu de risque d'apparition de ce phénomène, si la concentration de Ptot dans le plan d'eau est inférieure à 50 µg/l.

Selon la classification déterminée à partir des valeurs limites en Ptot (OCDE, 1982), les catégories trophiques sont les suivantes :

Catégories trophiques	Concentration moyenne annuelle de l'eau en Ptot (mg/m ³)
Oligotrophe	<= 10
Mésotrophe	10 à 35
Eutrophe	35 à 100
Hypereutrophe	>= 100

Tableau 26: Catégories trophiques en fonction des concentrations annuelles de l'eau en Ptot (source : OCDE)

Les catégories trophiques d'oligotrophe et de mésotrophe représentent les situations les moins favorables au développement de cyanobactéries pouvant occasionner des impacts négatifs sur l'activité baignade. A partir du niveau eutrophe, les risques de développement de cyanobactéries sont plus importants.

➤ Analyse des voies d'exposition

Il s'agit de présenter la mesure des concentrations auxquelles le milieu est ou peut être exposé.

L'apport en Ptot annuel est d'environ 21,6 kg.

Il est considéré que cet apport annuel est stocké au niveau sédimentaire et que ce stock est susceptible d'être relargué dès qu'une anoxie est présente. Afin de maximiser les risques, il est étudié le cas où le relargage du stock est réalisé en une seule fois et qu'il a été stocké sur l'année.

Avec une concentration moyenne de 143,7 mg/m³, le plan d'eau est caractérisé par une situation hypertrophe.

Pendant la période estivale, il y a un renouvellement d'eau permettant une élimination potentielle du phosphore relargué. Cela ne pourra cependant pas empêcher un développement potentiel de cyanobactéries en cas de relargage important de phosphore.

Compte tenu que le seuil de concentration en P_{tot} susceptible de provoquer des développements de cyanobactéries est de 50 µg/l, la concentration moyenne annuelle dans le plan d'eau est supérieure à ce seuil.

➤ Caractérisation du risque

Le risque est déterminé par le rapport entre la concentration auquel le milieu est exposé, par rapport à la concentration liée aux objectifs de qualité. Afin de faire cette caractérisation, il est pris une concentration de 50 mg/m³.

Dans le cas présent, l'indice de risque (IR) est le résultat du calcul suivant :

$$IR = \text{concentration dans le milieu (mg/m}^3\text{)} / 50$$

Si $IR < 1$, le risque est acceptable.

Si $IR > 1$, le risque est inacceptable.

Dans le cas du plan d'eau de Peyrat-le-Château, les risques sont indiqués à partir de chaque source de pollution. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Taux de risque	Caractérisation
Apports par ANC	2,43	Inacceptable
Apports par effluents	0,03	Acceptable
Apports par piétinements	0,08	Acceptable
Apports par pêche	0,09	Acceptable
Total	2,62	Inacceptable

Tableau 27 : Taux de risque pour le plan d'eau de Peyrat-le-Château

L'indice de risque est supérieur à 1 et est inacceptable.

4.3.3 Hiérarchisation et bilan des sources de pollution

4.3.3.1 Hiérarchisation

Une hiérarchisation des sources de pollution suivant leur impact sur la qualité de l'eau de baignade doit être réalisée. Elle est élaborée en fonction des niveaux de risque mis en évidence précédemment.

Sources de pollutions	Taux de risque			Hiérarchisation
	Microbiologie	Nutritive (Ptot)	Total	
Apport par ANC	0,0167	2,43	2,45	1
Apport par activités agricoles	0,0472	0,11	0,16	2
Apport par activité pêche		0,09	0,09	3
Apport par eaux pluviales	0,0228		0,02	4
Apport par baignade	0,0148		0,01	5
			Total	2,73

Tableau 28 : Hiérarchisation des sources de pollution

La hiérarchisation des sources de pollutions indique que :

- ✓ les eaux usées représentent la première source de pollutions potentielles
- ✓ les activités agricoles constituent la seconde source de pollutions potentielles pour l'eau de baignade
- ✓ l'activité pêche arrive en troisième position
- ✓ les eaux pluviales constituent la quatrième source de pollutions potentielles
- ✓ la baignade arrive en cinquième position

4.3.3.2 Bilan

Sources de pollutions	Impact sur la qualité de l'eau				Organisme ou collectivités responsables
	Type de pollutions	Microbiologie	Phosphore	Autre	
Apport par ANC	Court terme	peu significatif	très significatif		Mairie, SPANC
Apport par activités agricoles	Court terme	peu significatif	peu significatif		Agriculteurs
Apport par activité pêche	Court terme		peu significatif		AAPPMA, fédération départementale
Apport par eaux pluviales	Court terme	peu significatif		MES et hydrocarbures	Mairie, Département
Apport par baignade	Court terme	non significatif		Transparence de l'eau	Mairie

5 Mesures de gestion

Elles doivent permettre de supprimer ou de réduire les causes de pollution (à court terme, pollutions pour les cyanobactéries, les déchets ou toute autre pollution) pour éviter l'exposition des baigneurs à des risques sanitaires.

Compte-tenu des caractéristiques mises en évidence dans le cas du plan d'eau de Peyrat-le-Château, il n'y a pas de pollution bactériologique avérée. Il ne peut être préconisé que des recommandations afin de maintenir la bonne qualité de l'eau et le maintien d'un niveau de risque faible pour l'activité baignade.

Elles se déclinent à différentes échelles : bassin versant, plan d'eau et baignade ainsi qu'à différentes périodicités : quotidienne, annuelle et pluriannuelle.

Ces actions ont été hiérarchisées en fonction de plusieurs critères :

- ✓ les compétences de la collectivité propriétaire du plan d'eau vis à vis de l'action ou du territoire concerné
- ✓ l'efficacité de l'action : rapport coût/efficacité
- ✓ la simplicité de mise en œuvre de l'action

Ainsi, trois types de mesures avaient été préconisés lors du profil initial. Ces mesures distinguaient :

- ✓ les actions déjà mises en œuvre et à poursuivre
- ✓ les actions déjà mises en œuvre et à développer
- ✓ les actions nouvelles à engager

Les tableaux suivants présentent ces différentes actions préconisées ainsi que le niveau de mise en œuvre, accompagnées de commentaires et de précisions.

La hiérarchisation est matérialisée par des numéros attribués aux différentes mesures de gestion.

5.1 Études réalisées

Aucune étude récente n'a été réalisée sur le bassin versant du plan d'eau de Peyrat-le-Château .

5.2 Actions déjà mises en œuvre et à poursuivre

5.2.1 Sur le bassin versant

Quoi	Qui	Mise en œuvre	Rythme
Suivi de la mise aux normes des installations d'ANC défectueuses et contrôle de celles n'ayant pas encore été diagnostiquées	Propriétaires, SPANC de la communauté de communes des Portes de Vassivière	Contrôle SPANC	A poursuivre

1 – **suivre la mise aux normes des installations d'ANC** défectueuses (travaux) pour celles qui ont été diagnostiquées non conformes et **organiser les contrôles pour les installations n'en ayant pas encore fait l'objet.**

5.2.2 Sur le plan d'eau

Quoi	Qui	Mise en œuvre	Rythme
Vidange totale du plan d'eau	Municipalité de Peyrat-le-Château, fédération départementale de la pêche	A poursuivre	Tous les 3 à 4 ans
Assec total suivant la vidange			A chaque vidange (d'une durée de trois mois)
Abaissement hivernal du plan d'eau			Tous les ans en dehors des années de vidange
Entretien du site	Municipalité de Peyrat-le-Château	A poursuivre	Quotidiennement
Tonte			Lorsque nécessaire

1 – **continuer le rythme d'organisation de vidange totale** du plan d'eau afin d'assainir le milieu et de limiter les stocks en phosphore total

3 – poursuivre la mise en **assec total** de plus de 3 mois du plan d'eau, à l'issue de chaque vidange **totale**

2 – poursuivre **l'abaissement hivernal** en l'effectuant en dehors des années de vidange afin de favoriser la minéralisation des nutriments et de renouveler une partie du volume d'eau. Si une culture est implantée, elle sera suivie obligatoirement d'un fauchage et d'une exportation en dehors du site.

L'entretien du site intègre le ramassage des poubelles, le nettoyage des abords de la baignade et des toilettes et doit être réalisé quotidiennement.

5.3 Actions nouvelles à engager

5.3.1 Actions liées aux pollutions potentielles

5.3.1.1 Sur le bassin versant

Quoi	Qui	Mise en œuvre	Rythme
Suivre les éventuelles préconisations émises lors du diagnostic en cours du réseau de collecte des eaux usées et pluviales	Commune de Peyrat-le-Château, communauté de communes des Portes de Vassivière	A l'issue du diagnostic	
Sensibiliser les agriculteurs à des pratiques visant à mieux préserver les milieux aquatiques et les aider à les mettre en place	Agriculteurs, chambre d'agriculture, Syndicat Monts et barrages, commune de Peyrat-le-Château	2019	En permanence
Sensibiliser les professionnels forestiers et les propriétaires au respect des milieux aquatiques au cours des phases d'exploitation	Propriétaires forestiers, entrepreneurs forestiers, ONF, CRPF, chambre d'agriculture, commune de Peyrat-le-Château	2019	Autant que nécessaire

1 - Suivre les préconisations émises à l'issue du diagnostic en cours du réseau de collecte des eaux usées et pluviales : actions visant à effectuer des travaux et aménagements nécessaires

2 – Sensibiliser les agriculteurs à des pratiques visant à mieux préserver les milieux aquatiques et aider à leur mise en place : actions de sensibilisation, développement de bandes enherbées le long des cours d'eau, mise en défens, ...

3 - Inciter les professionnels forestiers et les propriétaires à respecter les milieux aquatiques au cours des différentes phases d'exploitation.

5.3.1.2 Sur le plan d'eau

Quoi	Qui	Mise en œuvre	Rythme
Réhabilitation du caniveau de sol à l'amont de la voie d'accès des secours	Commune de Peyrat-le-Château	2019	Nettoyage autant que nécessaire
Étude de faisabilité du curage du plan d'eau	Commune de Peyrat-le-Château	2019	
Inciter à une pratique raisonnée de l'amorçage	Commune de Peyrat-le-Château, fédération départementale de la pêche, AAPPMA	2019	
Veiller à la non prolifération des populations éventuelles de ragondins et de l'avifaune	Commune de Peyrat-le-Château, ACCA, ONCFS, SEPOL, AAPPMA	2019	Tous les six mois

1 – **Réhabilitation du caniveau de sol à l'amont de la voie d'accès des secours** : action visant à permettre l'interception des ruissellements issus du parking et du réseau routier à proximité pour éviter que les eaux pluviales ne rejoignent la baignade

2 – **Étude de la faisabilité du curage du plan d'eau** : elle prévoit un ensemble d'actions comme :

- ✓ une estimation des volumes par l'intermédiaire de la réalisation d'une bathymétrie
- ✓ des analyses de sédiments permettant d'apprécier leur qualité au regard des seuils relatifs aux éléments et composés traces (seuil S1)
- ✓ des analyses de sédiments permettant d'estimer la concentration en phosphore par strate

Le curage peut être localisé, partiel ou total.

3 – **Inciter à une pratique raisonnée de l'amorçage** : actions visant à réduire la quantité de produits d'amorçage (information et sensibilisation lors d'AG de l'AAPPMA, bulletin municipal, ...).

4 – **développer la surveillance de la non prolifération des populations éventuelles de ragondins et de l'avifaune** en mettant en place un programme de suivi régulier et formalisé des populations de ragondins et de l'avifaune. Ce suivi sera consigné en mairie.

5.3.1.3 Sur la baignade

Quoi	Qui	Mise en œuvre	Rythme
Recharge de sable	Commune de Peyrat-le-Château	A poursuivre	Si nécessaire (avant le début de la saison)
Nettoyage du sable			Avant le début de la saison et en tant que de besoin
Relevés d'observations	Surveillant de baignade, commune de Peyrat-le-Château	A poursuivre	Quotidiennement
Respect de l'arrêté municipal réglementant la baignade			
Actualisation de l'affichage des informations relatives à la baignade à destination du public			

Les actions concernant la baignade et la plage ne sont pas hiérarchisées car elles doivent toutes être réalisées.

- **Les relevés d'observations** (température de l'eau, de l'air, la présence de vent, la couleur, la transparence, l'estimation de la fréquentation des baigneurs, la météo du jour) seront consignés et archivés par le propriétaire (format papier et/ou informatique) pour une durée d'au moins 5 ans.
- poursuivre **les différentes actions permettant de faire respecter l'arrêté municipal de la réglementation de la baignade, notamment celui de l'interdiction des chiens et autres animaux sur le site.**
- poursuivre **l'actualisation quotidienne de l'affichage des informations** concernant les températures, les résultats d'analyses, les arrêtés municipaux, ...

5.3.2 Action liée à la réglementation

Quoi	Qui	Mise en œuvre	Rythme
Actualiser la fiche de synthèse	Municipalité de Peyrat-le-Château	A la ré-ouverture de la baignade	Tous les ans (avant le début de la saison)

✓ **actualiser la fiche de synthèse** avec la mise à jour de l'historique annuel de la qualité et des épisodes éventuels de pollution, l'afficher sur site dès le début de la saison estivale et la transmettre à l'ARS.

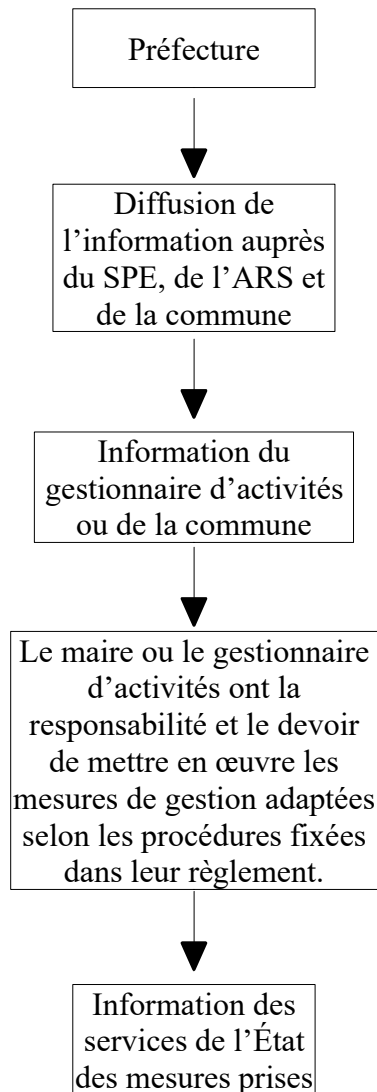
5.4 Mesures de gestion en cas de pollution accidentelles

Afin de permettre la mise en place d'un système d'alerte opérationnel et systématique, il peut être organisé

des réunions avec les services de secours et d'incendie (pompiers, gendarmerie) pour rappeler les enjeux et les limites du bassin versant ainsi que les procédures à mettre en place.

Toute pollution devra être signalée au Service Police de l'Eau qui diffusera l'information auprès de la Préfecture et de l'ARS. Ces services informeront les gestionnaires d'activités d'eau de baignade concernés ou d'autres usages tel celui de l'eau potable.

La procédure à mettre en œuvre est indiquée dans le schéma ci-dessous.



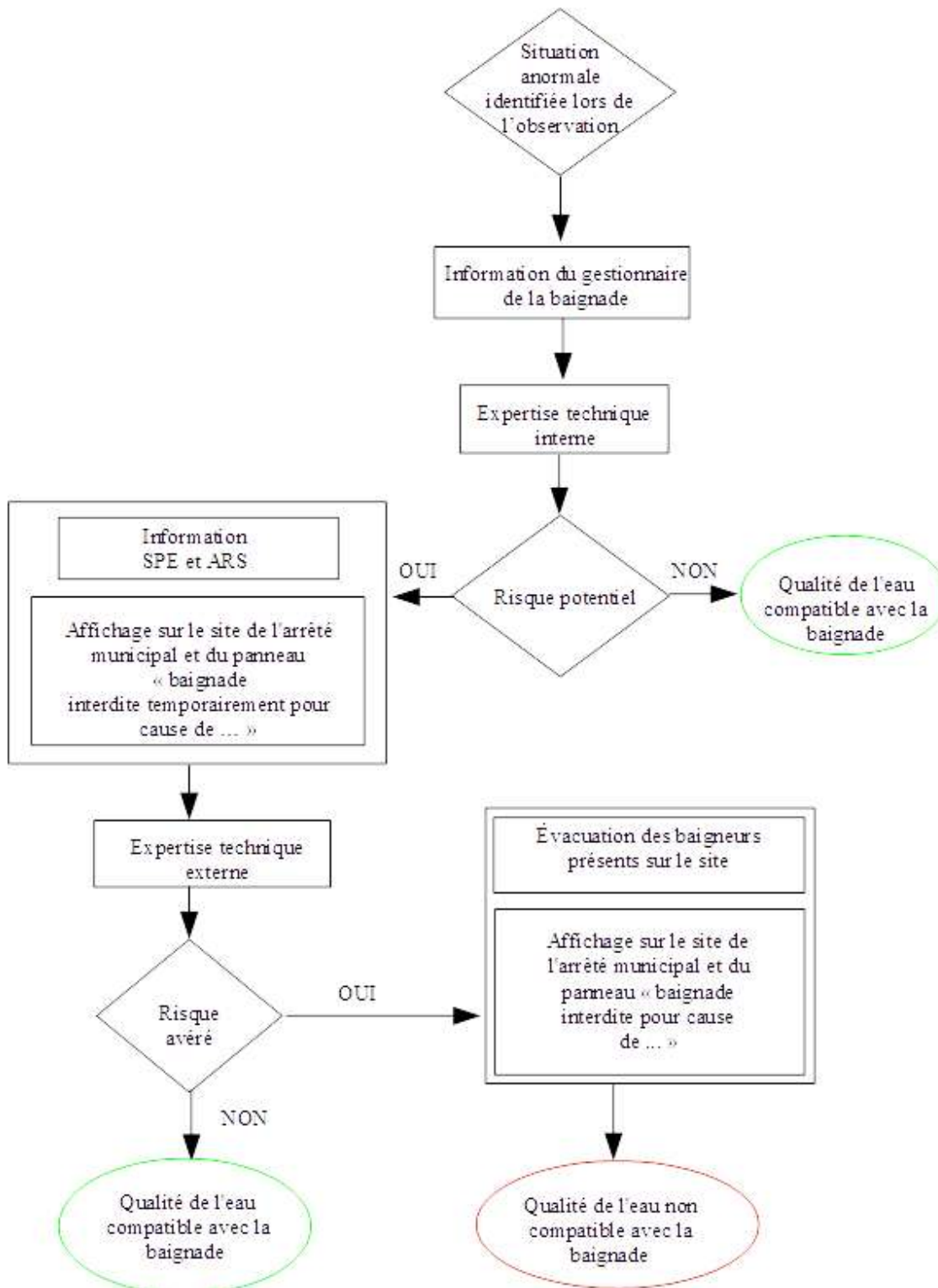
5.5 Mesures de gestion de crise

Lorsque les observations visuelles quotidiennes mettent en évidence une situation anormale ou lorsqu'une pollution susceptible de dégrader la qualité des eaux du plan d'eau de Peyrat-le-Château est constatée et signalée (cadavre d'animaux, couleur ou odeur inhabituelle de l'eau, ...), la gestion de crise se déclenche. Les mesures intégrées dans cette gestion sont :

- ✓ l'expertise du risque, effectuée par la personne responsable des eaux de baignade
- ✓ la prise éventuelle d'un arrêté municipal interdisant temporairement la baignade, transmis à la Préfecture, à l'ARS et affiché en mairie

- ✓ l'affichage sur le site de l'arrêté d'interdiction temporaire de baignade et d'un panneau « aujourd'hui baignade interdite à cause de »
- ✓ l'évacuation des baigneurs présents sur le site par le responsable des eaux de baignade (accompagné éventuellement par les agents communaux). En cas de difficulté et de problème, le responsable de la baignade fera appel à la gendarmerie.

La procédure est décrite dans le schéma suivant.



L'ensemble de ces mesures de gestion permet une surveillance quotidienne de l'eau de baignade et garantit une réactivité en cas de dégradations accidentelles permettant ainsi d'éviter aux baigneurs toute exposition à des risques potentiels sanitaires.

Lors du retour à une situation normale, la municipalité de Peyrat-le-Château prendra un arrêté de réouverture de la baignade qui sera affiché sur le site de la baignade, et transmis aux mêmes instances que pour l'arrêté de fermeture temporaire de la baignade.

6 Révision du profil

L'article D.1332-22 du code de la santé publique précise que « le profil des eaux de baignade classées [...] comme étant de qualité « bonne », « suffisante » ou « insuffisante » doit être révisé régulièrement afin de la mettre à jour ».

Le tableau ci-dessous précise la fréquence de ces révisions.

	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
Réexamen à effectuer au moins tous les :	Uniquement si le classement se dégrade	4 ans	3 ans	2 ans

L'eau de baignade du plan d'eau de Peyrat-le-Château n'a pas pu être classée selon la Directive 2006/7/CE, dans la mesure où la baignade n'est pas encore ouverte.

L'évaluation de la qualité de l'eau interviendra après la réalisation d'au minimum 16 analyses, réparties sur quatre saisons balnéaires consécutives.

7 Fiche de synthèse

Elle est à modifier tous les ans avec la mise à jour de l'historique qualité et des épisodes éventuels de pollution. Elle doit être affichée sur le site dès le début de la saison estivale, à proximité des derniers résultats d'analyses transmis par l'ARS.

Elle devra également être transmise à l'ARS, avant le début de la saison estivale.

Profil des eaux de baignade - Plan d'eau de Peyrat-le-Château

Profil de baignade de Peyrat-le-Château						
Profil réalisé en décembre 2018						
Date de MAJ :						
Caractéristiques de la baignade					Schéma de la zone de baignade	
Nom de la baignade : Plan d'eau de Peyrat-le-Château Commune : Peyrat-le-Château Département : Haute-Vienne Région : Nouvelle-Aquitaine Responsable de l'eau de baignade : A compléter Période d'ouverture : Heures de surveillance : Du mardi au dimanche de 11 h à 12 h 30 et de 14 h 40 à 19 h Fréquentation moyenne : 10 personnes Équipements : Poste de secours – 1 WC accessible aux personnes à mobilité réduite avec une douche Accessibilité aux animaux : Non Autres activités : Pêche, jeux pour enfants, tables de pique-nique						
Historique de la qualité de l'eau					Photo de la zone de baignade	
Qualité de l'eau au cours des dernières années *						
2014	2015	2016	2017	2018		
Aucun classement						
* Classes de qualité selon la directive 2006/7/CE du 15 février 2008 : Excellente, bonne, suffisante, insuffisante						
Liste des épisodes de pollution au cours des 5 dernières années					Carte de la zone d'étude	
Année	Date	Type de pollution	origine	Interdiction de la baignade		
2018	20-juin	Cyanobactéries > 20 000 cellules/ml		Baignade fermée et interdite		
	02-juil.	Cyanobactéries > 20 000 cellules/ml				
	20-août	Cyanobactéries > 100 000 cellules/ml				
2017						
2016	14-juin	Cyanobactéries > 100 000 cellules/ml				
	16-août	Cyanobactéries > 100 000 cellules/ml				
2015	11-juin	Cyanobactéries > 100 000 cellules/ml				
Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion						
Diagnostic		Gestion préventive des pollutions			Plan d'actions	
Sources de pollution avérées	Impacts	Distance de la zone de baignade	Indicateurs de suivi	Actions	Gestion de crise	Mesures de réduction des pollutions
Aucune	/	/	/	/	/	Sans objet
Sources de pollution potentielles	Impacts	Distance de la zone de baignade	Indicateurs de suivi	Préconisations	Gestion de crise	Mesures préventives de réduction des pollutions
Eaux usées (ANC)	Très significatif	470 m	Observations visuelles quotidiennes : mesures T°C eau, air, transparence, présence de vents (mesures et directions), météo, odeurs et couleur eau	Gestion durable du plan d'eau et du bassin versant	Si dégradation de l'eau ou accidents : interdiction temporaire de la baignade (arrêté municipal) et affichage « aujourd'hui baignade interdite pour cause de » et suivi analytique si nécessaire	A compléter
Elevage	Peu significatif	Pâturage : 300 m Accès directs dans cours d'eau : 800 m				
Eaux pluviales	Peu significatif	Tout le bassin versant				
Pêche	Peu significatif	0				

8 Annexes

Annexe 1 : Descriptif de la zone de baignade

Annexe 2 : Arrêté municipal réglementant la baignade

Annexe 3 : Seuils cyanobactéries

Annexe 4 : Résultats des analyses ARS 2018

Annexe 5 : Pluviométrie et analyses microbiologiques

Annexe 6 : Bassin versant

Annexe 7 : Zones naturelles

Annexe 8 : Occupation des sols

Annexe 9 : Réseau hydrographique

Annexe 10 : Fiche hydrologique de référence

Annexe 11 : Carte du RPG 2016

Annexe 12 : Carte des points d'accès des bovins dans les cours d'eau

Annexe 13 : Carte des pollutions

Annexe 14 : Méthodologie de la hiérarchisation des pollutions

Annexe 15 : Quantification des pollutions