



EHESP



Ingénieur d'études sanitaires

Promotion : **2022**

Date du Jury : **28 novembre 2022**

**Bilan sur la mise en œuvre de la
gestion active pour les baignades en
Hauts-de-France, outils internes
et perspectives**

Rapport d'étude

Emilie GALLOIS

Remerciements

Je souhaitais adresser mes remerciements aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce rapport.

En premier lieu, je voulais exprimer ma gratitude à Christophe HEYMAN, chef du Service Régional d'Evaluation des Risques Sanitaires (SRERS) - Direction de la Sécurité Sanitaire et de la Santé Environnementale (D3SE) de l'Agence Régionale de Santé (ARS) des Hauts-de-France, pour m'avoir laissé l'opportunité de rejoindre son équipe en proposant un poste au concours d'Elève Ingénieur d'Etudes Sanitaires (IES). Ensuite, je tiens tout particulièrement à remercier Céline DHERILLE, qui, en tant que référent de stage, m'a guidé dans mon travail et consacré du temps, tout en me laissant de l'autonomie. Merci de m'avoir fait confiance.

Je souhaite aussi exprimer ma reconnaissance à Pierre LE CANN, enseignant à l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP) pour ses conseils durant le stage et son aide à la relecture et correction de ce rapport.

Je remercie également toutes les personnes qui m'ont transmis des informations, futurs partenaires régionaux ou homologues rattachés à d'autres ARS, qui m'ont partagé leurs retours d'expérience et se sont rendus disponibles pour répondre à mes questionnements.

Merci également à l'ensemble du SRERS pour son accueil. Chacun a pu m'apporter son aide ou son soutien durant mon stage. Je pense tout particulièrement à Elvire SCHNEEBELI et Alain QUATREVAUX qui ont assuré les missions du contrôle sanitaire des eaux de baignade pour la saison 2022, me permettant ainsi de me consacrer à mon sujet d'étude, tout en me faisant profiter de leur expérience. Merci encore pour votre accompagnement, j'espère vous retrouver en 2023. Emilie HERNU, François TITTELEIN et Lysiane CROMBEZ, votre aide m'a été indispensable afin de maîtriser l'outil Business Objects (BO) et la création de précieuses requêtes.

Enfin, je tenais à exprimer sincèrement ma reconnaissance à toutes les autres personnes qui, même sans être citées distinctement, ont contribué de près ou de loin, à garantir l'aboutissement du présent rapport. Merci à l'ensemble de la promotion d'IES 2022-2023 pour le soutien et encouragements mutuels.

Sommaire

Introduction	1
1 Le contexte et la méthodologie de l'étude.....	2
1.1 Généralités.....	2
1.1.1 Types de baignades et textes en vigueur	2
1.1.2 Risques microbiologiques	2
1.1.3 Cas particulier des baignades en eaux douces	3
1.2 La surveillance et le contrôle sanitaire.....	4
1.2.1 Références et compétences.....	4
1.2.2 Evaluation de la qualité en cours de saison.....	4
1.2.3 Le classement européen à l'issue de la saison.....	5
1.3 L'autosurveillance et la gestion active	6
1.3.1 Les profils de baignades	7
1.3.2 Procédures de gestion et indicateurs de suivi	7
1.4 Méthodologie d'étude	9
1.4.1 Etude bibliographique.....	9
1.4.2 Collecte de données	9
1.4.3 Utilisation de documents.....	10
2 Bilan de la saison balnéaire 2022.....	11
2.1 Présentation du contexte en HDF.....	11
2.1.1 Les sites de baignades.....	11
2.1.2 Spécificités du littoral.....	11
2.1.3 Particularités de la saison 2022.....	12

2.2	Bilan du contrôle sanitaire	13
2.2.1	Données brutes.....	13
2.2.2	Bilan du classement annuel des sites de baignade	14
2.3	Les démarches de gestion active	15
2.3.1	Bilan.....	15
2.3.2	Démarches de révision en cours	17
3	Préconisations	18
3.1	Constats.....	18
3.1.1	Difficultés rencontrées et perspectives 2023	18
3.1.2	Enjeux et pistes d'actions.....	19
3.2	Les outils.....	20
3.2.1	Procédures et suivi interne.....	20
3.2.2	Démarche de qualité	21
3.2.3	Animation territoriale	22
3.2.4	Information/sensibilisation	23
	Conclusion.....	25
	Bibliographie	26

Table des illustrations

Figures

Figure 1 : Sources de contamination et transfert jusqu'au milieu littoral (4)	3
Figure 2 : Valeurs seuils et classes de qualité selon la directive 2006/7/CE (3)	5
Figure 3 : Catégories de classement pour les eaux douces.....	6
Figure 4 : Catégories de classement pour les eaux de mer et eaux de transition	6
Figure 5 : Représentation schématique des méthodes en fonction de leur spécificité et du délai d'obtention des résultats pour le suivi des eaux de baignade.....	8
Figure 6 : Enjeux des territoires littoraux des Hauts-de-France (15)	11
Figure 7 : Carte des vocations de la façade maritime Manche Est - Mer du Nord (14)	12
Figure 8 : Nombre de non-conformités en 2022 par type d'eau et pourcentage associé ..	13
Figure 9 : Répartition des non-conformités pour la saison 2022	14
Figure 10 : Répartition provisoire des sites UE en 2022 en nombre et pourcentage par catégorie	14
Figure 11 : Evolution de la qualité des sites classés UE entre 2019 et 2022	15
Figure 12 : Répartition des types de profil de baignade en HDF	16

Tableaux

Tableau 1 : Fréquence de révision des profils de baignade.....	7
Tableau 2 : Répartition des sites de baignade en HDF en 2022	11
Tableau 3 : Bilan des fermetures de plages entre 2019 et 2022	16

Liste des sigles utilisés

AAP : Appel A Projet

AEAP : Agence de l'Eau Artois Picardie

AEE : Agence Européenne pour l'Environnement

AFSSE : Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale

AFSSET : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail

ANC : Assainissement Non Collectif

ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail

ARS : Agence Régionale de Santé

ASTEE : Association scientifique et technique pour l'eau et pour l'environnement

BISE : Bulletin d'Information en Santé Environnementale

BO : Business Objects

CERDD : Centre Ressource du Développement Durable

CNFPT : Centre national de la fonction publique territoriale

CODERST : Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques

CSP : Code de Santé Publique

DGS : Direction Générale de la Santé

DSF MEMN : Document Stratégique de Façade Manche Est-Mer du Nord

D3SE : Direction de la Sécurité Sanitaire et de la Santé Environnementale

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

E. coli : *Escherichia coli*

EHESP : Ecole de Hautes Etudes en Santé Publiques

EI : Entérocoques Intestinaux

EQIS : Évaluation Quantitative d'Impact sur la Santé

GIPREB : Groupement d'intérêt public pour la réhabilitation de l'étang de Berre

HDF : Hauts-de-France

IAHP : Influenza Aviaire Hautement Pathogène

IES : Ingénieur d'Etudes Sanitaires

IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

MARC : Modélisation et Analyse pour la Recherche Côtière

NC : Non-conformité

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCT : Pollution à Court Terme

PCR : Polymerase Chain Reaction

PLV : Prélèvement

PMCO : Pôle Métropolitain Côte d'Opale

PREB : Personne Responsable de l'Eau de Baignade

PSP : Point de Surveillance Principal

REMI : Réseau de contrôle microbiologique

REPHY : REseau d'observation et de surveillance du PHYtoplancton et de l'hydrologie dans les eaux littorales

REPHYTOX : réseau de surveillance des phycotoxines dans les organismes marins

RESE : Réseau d'Echanges en Santé Environnement

ROCCH : Réseau d'Observation des Contaminants Chimiques

RT-PCR : Reverse transcriptase PCR

SAERS : Système d'Aide à l'Evaluation des Risques Sanitaires

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SISE : Système d'Information en Santé Environnement sur les Eaux

SNCF : Société Nationale des Chemins de fer Français

SRERS : Service Régional d'Evaluation des Risques Sanitaires

TSM : Techniques Sciences Méthodes

UE : Union Européenne

UFC : Unité Formant Colonie

Définitions

Baignade naturelle, classée selon la réglementation européenne

Conformément à l'article L. 1332-2 du Code de Santé Publique ou CSP (1), les eaux de baignade qui doivent être recensées correspondent aux eaux de surface dans lesquelles un grand nombre de baigneurs est attendu et qui ne sont pas interdites en permanence à la baignade.

Baignade artificielle

Les baignades artificielles recevant du public constituent une catégorie de baignades particulières et sont définies par le décret (2) comme des baignades dont l'eau est maintenue captive. Cette définition recouvre un ensemble de baignades très hétérogènes, telles que des plans d'eau, bassins d'eau de mer, étangs artificiels, trous d'eau, dérivations de rivières, gravières, etc. Conformément au 4° de l'article D. 1332-43 du CSP, les baignades artificielles en système ouvert d'une superficie supérieure à 10 000 m² sont soumises aux dispositions applicables aux eaux de baignade naturelles (1).

Business Objects

Logiciel d'informatique dédié principalement à la restitution (Reporting, Analyse...).

SISE-EAUX BAIGNADE

Système d'information du Ministère chargé de la Santé et de ses services en région et département dédié au stockage organisé de l'information sanitaire sur les eaux.

Pollution à court terme

Selon les articles D. 1332-15, D. 1332-23 et D. 1332-25 du CSP (1), une pollution à court terme est une pollution répondant à l'ensemble des critères suivants :

- il s'agit d'une contamination microbiologique portant sur les paramètres *Escherichia coli* ou entérocoques intestinaux ou sur des microorganismes pathogènes ;
- ses causes sont clairement identifiables ;
- elle ne devrait normalement pas affecter la qualité des eaux de baignade pendant plus de 72 heures à partir du moment où la qualité de ces eaux a commencé à être affectée ;
- il s'agit d'une pollution pour laquelle la Personne Responsable de l'Eau de Baignade (PREB) a établi des procédures de gestion adéquates pour prévenir l'exposition des baigneurs et prévenir, réduire ou éliminer les sources de pollution.

Introduction

Source de vie, l'eau est essentielle à notre santé, au fonctionnement de nos écosystèmes et de nos sociétés. Cette ressource vitale est donc à la croisée de multiples enjeux : environnemental, économique et sanitaire. Or cet « or bleu » n'est pas sans subir de pression tant sur le volet qualitatif que quantitatif.

Concernant les eaux dites récréatives, elles représentent des atouts significatifs pour le bien-être physique et mental au travers de jeux, activité physique, détente ou rafraîchissement, tout en offrant des avantages économiques grâce au tourisme.

L'année 2022, marquée par plusieurs épisodes de canicule, a d'ailleurs connue une fréquentation importante des zones de baignade. Or, comme l'a rappelé le Docteur Maria Neira, Directrice du département environnement, changement climatique et santé de l'OMS, à mesure que l'activité humaine et les changements climatiques s'intensifient, de plus en plus de plages sont polluées.

Dans ce rapport, nous nous attarderons plus particulièrement sur les eaux de baignades, qui ne sont pas sans risque sanitaire pour la population qui y serait exposée. En effet, elles peuvent notamment être soumises à diverses sources de pollution venant altérer leur qualité ainsi qu'impacter les écosystèmes et activités associées (tourisme, pêche...). Suivre la qualité des eaux de baignade et anticiper les phénomènes de dégradation afin de prévenir les risques liés aux activités de baignade et protéger la santé de baigneurs représente donc un enjeu pour les Personnes Responsables d'Eaux de Baignade (PREB).

L'analyse fournie dans le cadre de ce rapport sera axée sur les sites d'eau de mer et d'eau douce de la région des Hauts-de-France (HDF).

Dans un premier temps, un focus sera fait sur le contexte réglementaire ainsi que la méthodologie d'étude suivie. Ensuite, après une brève présentation du territoire des HDF, le bilan provisoire de la saison 2022 sera exposé, sur la partie sanitaire d'une part et plus particulièrement sur la gestion active, d'autre part. Enfin, la dernière partie de ce rapport sera consacrée aux propositions d'actions pour la saison balnéaire 2023.

1 Le contexte et la méthodologie de l'étude

Les sites où se pratiquent les activités associées à l'eau se décomposent principalement en deux catégories : d'une part, les piscines, dans lesquelles l'eau est « désinfectée et désinfectante » ; d'autre part, les baignades, sites naturels ou artificiels dans lesquels l'eau n'est pas traitée. Le sujet d'étude portera uniquement sur les zones dites de « baignade » et gérées par le SRERS (Service Régional d'Evaluation des Risques Naturels) au sein de l'Agence Régionale de Santé des Hauts-de-France (ARS HDF).

1.1 Généralités

La diversité des eaux de baignade en termes de typologie et de vulnérabilité conduit à définir différents types de sites, soumis à des exigences réglementaires spécifiques.

1.1.1 Types de baignades et textes en vigueur

Les baignades françaises, qu'elles soient en eau de mer ou en eau douce relèvent des dispositions fixées par la directive européenne 2006/7/CE (3) concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade.

Cette directive, transposée en droit français aux articles D.1332-14 à D.1332-38-1 du Code de la Santé Publique ou CSP (1), permet de surveiller, classer et gérer la qualité des sites de baignades ainsi que d'informer le public.

NB : Des travaux de révision de la Directive 2006/7/CE ont été engagés par la Commission européenne en 2021.

Les baignades artificielles¹, dont la superficie est inférieure à 10 000 m², sont quant à elles soumises aux dispositions définies dans le décret n° 2019-299 du 10 avril 2019 (2). Au-delà de 10 000 m², elles dépendent de la réglementation des eaux de baignades naturelles, au sens de l'article L. 1332-2 du CSP (1).

1.1.2 Risques microbiologiques

La baignade n'est pas une activité sans risque pour la sécurité et la santé des usagers. Dans le cadre de ce rapport, nous étudierons les risques liés à la qualité microbiologique de l'eau et la présence d'agents pathogènes, principalement rencontrés, et sur lesquels la réglementation est basée.

¹ Cf. glossaire

Cette qualité de l'eau de baignade peut être impactée par différentes sources de pollution qu'elles soient diffuses (pratiques agricoles, réseaux d'assainissement non collectif (ANC) par exemple) ou ponctuelles et liée à des facteurs météorologiques, aux marées, etc. La pluie peut notamment provoquer des débordements des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées ou des ruissellements importants. De nombreuses causes peuvent être identifiées comme l'illustre le schéma présenté en figure 1, sans oublier les micro-organismes pathogènes apportés par les animaux ou les baigneurs eux-mêmes, risque de contamination accentué par la fréquentation du site et les déchets pouvant être laissés sur place.



Figure 1 : Sources de contamination et transfert jusqu'au milieu littoral (4)

Les études épidémiologiques permettent d'établir des relations dose-effet entre concentration en indicateur microbiologique dans l'eau de baignade et risque de contracter une gastroentérite dans le cadre d'une baignade normalisée, c'est-à-dire 10 minutes dans l'eau avec au moins trois fois la tête sous l'eau (5).

1.1.3 Cas particulier des baignades en eaux douces

Par ailleurs, les cyanobactéries et toxines algales peuvent également être, par ingestion, contact avec la peau ou inhalation à l'origine de risques pour la santé.

Le potentiel de prolifération des macro-algues et des cyanobactéries doit être évalué pour compléter le diagnostic de qualité des eaux douces et principalement les plans d'eau superficielle à faible circulation ou stagnants, alimentés par des bassins versants soumis à de fortes pressions anthropiques, conformément à l'instruction n° DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 (6).

Quel que soit le type de pollution, toutes les populations susceptibles de fréquenter les baignades sont concernées par ces expositions dont certaines comme les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées ou vulnérables, peuvent s'avérer plus sensibles.

Le risque sanitaire lié à baignade est principalement microbiologique, c'est-à-dire corrélé à la présence de micro-organismes pathogènes. Améliorer la qualité des eaux de baignade permet de diminuer les risques liés à la baignade et protéger la santé des baigneurs grâce à la mise en place d'analyses et d'indicateurs de suivi.

1.2 La surveillance et le contrôle sanitaire

1.2.1 Références et compétences

Le contrôle de la qualité des eaux de baignade fait l'objet d'un suivi et d'une évaluation par les Agences Régionales de Santé (ARS), qui contribuent à l'application des règlements et des directives de l'Union Européenne (UE), traduits dans le CSP.

NB : Les sites où se pratiquent des activités nautiques et pour lesquels aucune zone de baignade n'a été recensée, n'ont pas d'obligation de suivi sanitaire mais il peut être mis en place sur demande du gestionnaire.

Pour mettre en œuvre le contrôle sanitaire (CS), chaque année une instruction nationale précise notamment les modalités de recensement, de gestion et de classement à mettre en œuvre. Dans le présent rapport, il sera fait référence à l'instruction n° DGS/EA4/2022/168 du 17 juin 2022 (7).

En pratique, il appartient à l'ARS d'émettre un avis sanitaire sur une situation au regard des résultats d'analyses et de proposer à la PREB de prendre les mesures nécessaires afin de protéger les baigneurs.

NB : Les analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire sont à la charge de la PREB.

1.2.2 Evaluation de la qualité en cours de saison

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade s'effectue en un point de surveillance identique tout au long de la saison et défini dans la zone de fréquentation maximale des baigneurs ou dans la zone qui présente le plus grand risque de pollution. Il s'appuie sur des méthodes normalisées pour déterminer respectivement les concentrations des paramètres *Escherichia coli* (*E. coli*) et entérocoques intestinaux.

Pour chaque prélèvement réalisé au cours de la saison, la qualité des eaux de baignade est déterminée en comparant les résultats d'analyses à des limites de qualité, proposées par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET). Ces valeurs diffèrent entre eau de mer et eau douce comme présenté en figure 2 :

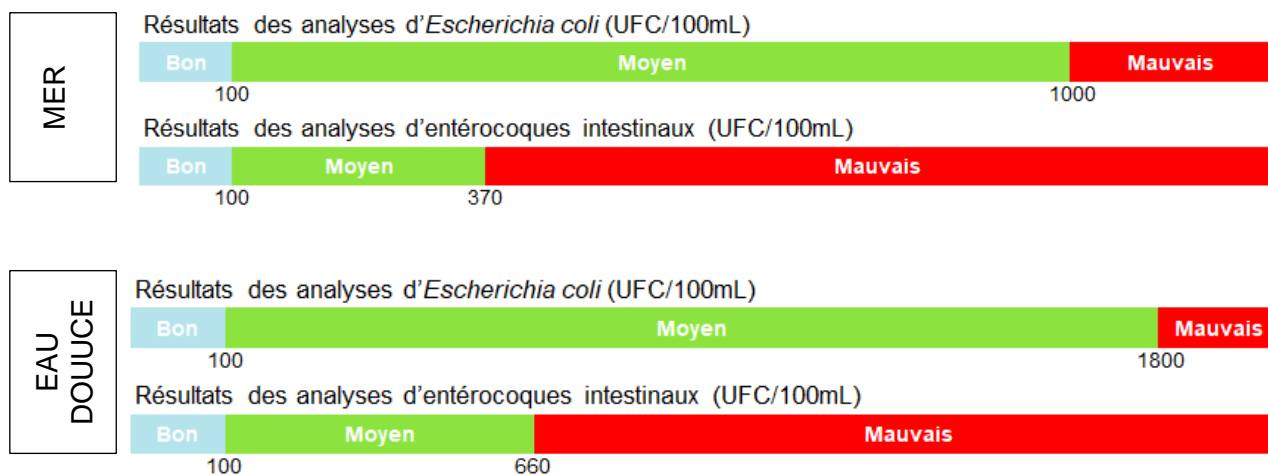


Figure 2 : Valeurs seuils et classes de qualité selon la directive 2006/7/CE (3)

Pour le calcul de qualité, le paramètre le plus dégradant est retenu.

D'autres paramètres physico-chimiques (transparence, pH...) sont également contrôlés mais ne sont pas pris en compte dans le classement des baignades. Ils peuvent permettre d'apporter un éclairage sur les résultats du contrôle sanitaire, à l'instar du contrôle visuel effectué lors des prélèvements.

NB : La réglementation applicable aux baignades artificielles exige, en plus des *E. Coli* et entérocoques intestinaux, la surveillance d'indicateurs de contamination inter-baigneurs : *Pseudomonas aeruginosa* et les staphylocoques pathogènes (8).

1.2.3 Le classement européen à l'issue de la saison

Conformément à la directive « baignade » de 2006 (3), le classement des eaux de baignade est effectué par l'ARS à la fin de la saison balnéaire de l'année en cours en utilisant les résultats d'analyses des paramètres microbiologiques sur une période d'évaluation de 4 ans.

NB : Les baignades artificielles ne dépendent pas de la directive de 2006, elles ne sont donc pas soumises au classement européen de fin de saison.

Le classement est établi sur la base de comparaisons entre un percentile de concentrations microbiologiques relevées dans les eaux de baignade et des seuils définissant des classes de qualité (cf. figures 3 et 4). Pour les classes de qualités bonne et excellente, le calcul du classement se fait par une évaluation au 95e percentile soit la valeur qui sépare les 95 % plus faibles valeurs des 5 % plus fortes. Pour la classe de qualité suffisante, le calcul se fait par une évaluation au 90e percentile.

		Entérocoques intestinaux			
E s c h e r i c h i a c o l i		Percentile 95 < 200	200 < Percentile 95 < 400	Percentile 95 > 400 et Percentile 90 < 330	Percentile 90 > 330
	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

Figure 3 : Catégories de classement pour les eaux douces

		Entérocoques intestinaux			
E s c h e r i c h i a c o l i		Percentile 95 < 100	100 < Percentile 95 < 200	Percentile 95 > 200 et Percentile 90 < 500	Percentile 90 > 500
	Percentile 95 < 250	Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	250 < Percentile 95 < 500	Bonne	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 95 > 500 et percentile 90 < 500	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 90 > 500	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante

Figure 4 : Catégories de classement pour les eaux de mer et eaux de transition

Le contrôle sanitaire permet d'estimer le risque lié à une baignade à l'instant du prélèvement ; néanmoins, les résultats des prélèvements ne sont disponibles que 36 à 72 heures après l'exposition, c'est pourquoi d'autres outils s'avèrent nécessaires pour mettre en œuvre une gestion préventive.

1.3 L'autosurveillance et la gestion active

Le contrôle sanitaire permet de qualifier l'eau de baignade et, a posteriori, de retracer des épisodes de pollution. En cas de pollution à court terme ou PCT (épisode durant moins de 72h), la mise en œuvre de mesures de gestion s'avère parfois impossible. En amont, des mesures de prévention doivent être mises en place afin de limiter l'exposition des baigneurs et de résorber les sources de pollution.

1.3.1 Les profils de baignades

La directive 2006/7/CE (3) vise à accroître la responsabilisation des collectivités dans la gestion de leurs eaux de baignade. Ainsi, l'anticipation des pollutions et la mise en œuvre de mesures de gestion préventive constituent un objectif majeur pour les PREB. Pour cela elles doivent rédiger un document appelé « profil de baignade ».

L'élaboration du profil des eaux de baignade, et sa révision, sont des mesures essentielles qui doivent permettre d'améliorer la qualité des eaux de baignade en identifiant et hiérarchisant les risques puis en définissant les priorités. Le contenu de ces profils est précisé dans la circulaire N° DGS/EA/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 (9).

Le profil doit être actualisé en fonction des changements survenant sur le site ainsi qu'en prenant en compte le classement des sites de baignade comme repris dans le tableau 1 :

Classement des eaux de baignade	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
Réexamens à effectuer au moins tous les	4 ans	3 ans	2 ans

Tableau 1 : Fréquence de révision des profils de baignade

NB : Pour les baignades artificielles, un profil n'est obligatoire que pour les sites ayant ouvert après le 15 avril 2019 (2), conformément à l'article D1332-44 du CSP (1).

1.3.2 Procédures de gestion et indicateurs de suivi

La qualité de l'eau peut se dégrader en fonction de différents paramètres, identifiés dans le profil de baignade. Cet outil doit permettre aux PREB de rédiger des procédures destinées à la mise en œuvre de mesures de gestion (article D. 1332-25 du CSP) et d'améliorer la qualité de leur classement en mettant en place une surveillance adéquate.

➤ Les indicateurs préventifs

Les résultats de l'étude de Kelly *et al.* (10), publiée en 2018 dans le Bulletin d'Information en Santé Environnementale (BISE), illustrent qu'une multitude de facteurs ont une influence sur la qualité de l'eau des plages, venant ainsi appuyer le concept d'approche à barrières multiples pour la gestion des risques. La surveillance de ces facteurs permet, par le biais de l'attribution de seuils d'alerte et d'un score, d'apprécier l'état de la qualité sanitaire de la zone de baignade et d'avoir recours à des fermetures préventives en amont du contrôle du contrôle sanitaire.

➤ Les analyses rapides

En parallèle des contrôles réglementaires réalisés selon une méthode normalisée en 48 à 72h, d'autres méthodes ont été développées pour accompagner les PREB sur la surveillance des eaux de baignade proposant des résultats rapides, leur permettant ainsi d'identifier des épisodes de pollution en dehors du contrôle sanitaire. Parmi les méthodes existantes, quatre ont été évaluées en fonction de leurs performances en matière de spécificité, sensibilité, délai d'analyse, viabilité bactérienne, coût et mise en œuvre. Les résultats sont présentés en figure 5 (11).

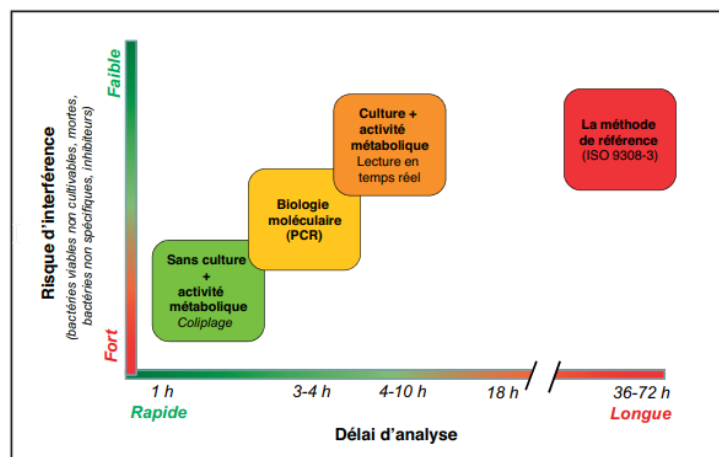


Figure 5 : Représentation schématique des méthodes en fonction de leur spécificité et du délai d'obtention des résultats pour le suivi des eaux de baignade

En conclusion, les méthodes enzymatiques (sans culture) apparaissent comme les méthodes d'analyses les plus rapides pour détecter la pollution fécale en temps réel et fournir un outil d'aide à la décision pour une gestion à court terme du risque sanitaire.

Quelle que soit la méthode, elle présente des limites d'application, à l'origine de sur- ou sous-estimations observées par rapport à la méthode de référence. Les méthodes rapides sont avant tout à considérer comme des indicateurs de tendance d'une pollution ou d'un changement d'état de la matrice d'eau et doivent être préconisées en anticipation d'un risque sanitaire, en attendant d'avoir un résultat définitif. Elles permettent également d'acquies de la donnée mais ne doivent pas être concurrentes du contrôle sanitaire, ni être utilisées au détriment du suivi d'autres indicateurs : pluviométrie, rejets de déversoirs d'orage, marée, vitesse du vent, etc.

Le recours à des indicateurs de suivi et/ou des analyses rapides doit permettre aux PREB de prendre des décisions telles que des restrictions d'usage et/ou de fermeture préventive de baignade.

NB : Le recours à une interdiction préventive de baignade dans le cas d'une PCT, c'est-à-dire ayant duré moins de 72 heures, permet, sous certaines conditions, d'écarter les résultats d'analyse d'un prélèvement effectué durant cette même période et donc de ne pas être comptabilisé dans le calcul du classement européen.

Afin de limiter les risques pour la santé des baigneurs, la réactivité conditionnée à des procédures clairement établies et mises en place représentent un enjeu majeur pour les PREB. Le profil de baignade ne doit pas simplement être perçu comme une obligation réglementaire mais un réel outil dynamique, indispensable.

Afin de préserver le littoral et son attractivité, d'autres démarches qualité sont parfois mises en place par les PREB comme en témoigne le Pavillon bleu ou la certification « Démarche qualité eaux de baignade » qui seront présentés plus en détail par la suite.

1.4 Méthodologie d'étude

1.4.1 Etude bibliographique

Cette première étape a permis de mieux comprendre les enjeux globaux liés à la qualité de l'eau de baignade ainsi que les risques associés et donc la réglementation que ce soit par le biais de portails institutionnels, d'articles spécialisés ou grâce au Réseau Santé Environnement (RESE). Ce fut également l'occasion de renforcer les bases en physico-chimie, microbiologie et statistiques afin de bien appréhender les paramètres réglementaires analysés et les méthodes de calcul de risque. Enfin, cela m'a permis d'identifier les différents acteurs compétents sur la thématique et d'appréhender leur rôle avant une prise de contact.

1.4.2 Collecte de données

Pendant le stage d'étude, j'ai participé à la gestion des baignades par le service d'accueil en tant qu'acteur, par le biais d'une observation « participante ». J'ai ainsi pu assister à de nombreuses réunions et même suivre une tournée de prélèvements en eau douce et rencontrer des gestionnaires de sites. L'observation étant subjective et limitée à la compréhension du sujet au moment de l'étude, il m'a fallu collecter d'autres données.

Afin de mieux appréhender la gestion des baignades par les ARS, les entretiens ont porté sur le retour d'expérience d'autres agences. Le choix a été défini en fonction de leurs compétences en eaux douces et eaux de mer, du pilotage régional et départemental de la thématique et de leur disponibilité. D'autres catégories d'acteurs ont également été

interrogées, que ce soit des partenaires locaux afin d'affiner les connaissances des missions et enjeux du territoire, ou d'autres acteurs nationaux dont les actions ou les démarches de gestion ont pu être jugées exemplaires ou innovantes.

Les entretiens se sont déroulés selon une grille propre à chaque acteur et le contenu des échanges a été consigné dans un carnet de bord. Le calendrier d'activités des 10 semaines de stage ainsi que la liste des personnes contactées sont présentées en annexe 1.

Enfin, le classement européen des sites de baignades étant calculé sur 4 ans, j'ai pu accéder aux données historiques des sites en utilisant le logiciel SISE-EAUX renseigné au fur et à mesure des saisons balnéaires par les référents « baignades », couplé à Business Object (BO). Ces deux outils ont nécessité un temps de formation et d'appropriation au vu de leur complexité.

1.4.3 Utilisation de documents

Dans le cadre du sujet d'étude, il m'a fallu recourir à divers documents tels que les profils de baignades et procédures de gestion existant au niveau des PREB. Leur analyse (contenu et mise en œuvre) m'a permis de structurer ma réflexion et de formuler des préconisations.

De même, j'ai pu m'appuyer sur les lignes directrices pour la qualité des eaux de baignades : « Guidelines on recreational water quality » (12), mises à jour par l'OMS en juillet 2021 ainsi que sur d'autres documents stratégiques du territoire tels que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 de l'Agence de l'Eau Artois Picardie (AEAP) (13) et le Document stratégique de la façade Manche Est-Mer du Nord (DSF MEMN), validé en 2019 (14).

Le choix de la méthodologie a été basé sur la complémentarité des données recueillies et analysées afin de répondre à la problématique de l'étude, à savoir dresser un bilan de la mise en œuvre de la gestion active pour les baignades en Hauts-de-France, identifier les outils internes et formuler des perspectives pour la saison balnéaire 2023.

2 Bilan de la saison balnéaire 2022

2.1 Présentation du contexte en HDF

2.1.1 Les sites de baignades

En Hauts-de-France (HDF), le contrôle sanitaire des eaux de baignade pour la saison baignade 2022 s'est déroulé :

- pour les eaux de mer : du 23 mai au 13 septembre
- pour les eaux douces :
 - naturelles : du 9 mai au 5 octobre
 - artificielles : du 16 mai au 17 octobre

Pour l'année 2022, la classification des sites est présentée dans le tableau 2.

Hauts de France	Sites répertoriés	Classés UE	Non classés UE
Eaux de mer	40	39	1*
Eaux douces	12	11	1**
Eaux artificielles	4	0	4***
TOTAL	56	50	6

* Site fermé (Le Crotoy)
 ** Base de loisirs (Wingles)
 *** Sites de baignades artificielles

Tableau 2 : Répartition des sites de baignade en HDF en 2022

Parmi les 56 sites recensés, 50 sont classés UE comme illustré dans le tableau 2 et les eaux de mer représentent plus de 70% des zones de baignades déclarées en HDF. La cartographie des sites, basée sur les résultats 2021 est présentée en annexe 2.

2.1.2 Spécificités du littoral

Le littoral des Hauts-de-France dispose d'une attractivité liée à son accessibilité, aux offres d'hébergement, à sa biodiversité et aux activités de loisirs qu'elle propose : pêche à pied, baignade, sports équestres et nautiques, festivals, etc. Les enjeux et vocations maritimes de ce territoire sont présentés en figures 6 et 7.

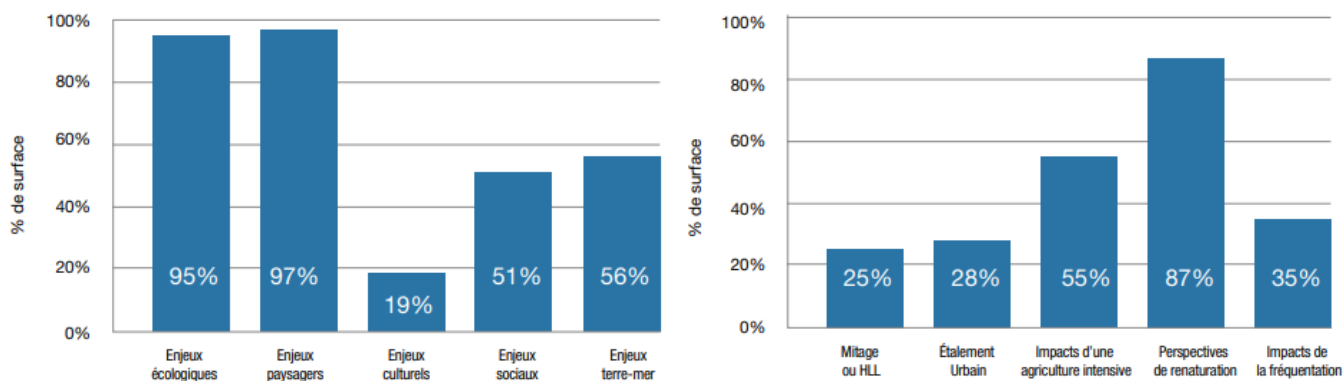


Figure 6 : Enjeux des territoires littoraux des Hauts-de-France (15)

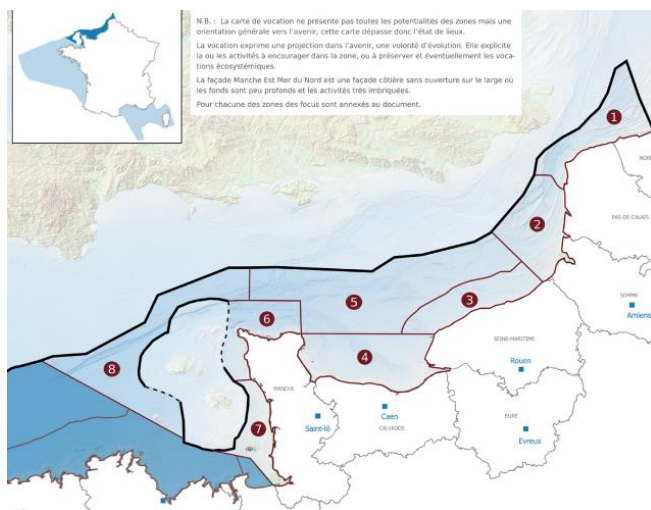


Figure 7 : Carte des vocations de la façade maritime Manche Est - Mer du Nord (14)

- 1 **Caps et détroit du Pas de Calais**
Prédominance de la navigation maritime, des enjeux de sécurité maritime et des infrastructures portuaires et EMR. Besoin de maintenir l'activité de pêche maritime, le potentiel aquacole de la zone ainsi que de granulats marins, tout en permettant l'accueil des activités touristiques grandissantes. Préservation des corridors migratoires et des habitats remarquables.
- 2 **Estuaires picards et mer d'Opale**
Prédominance de la navigation maritime et des enjeux de sécurité maritime.
Zone de développement de la connaissance du patrimoine marin, de protection et de développement durable du milieu marin (pêche et aquaculture marine durables, et activités portuaires associées, tourisme littoral, préservation des zones fonctionnelles halieutiques et granulats).

Au vu du contexte de densification des usages maritimes et littoraux, le Document Stratégique de Façade Manche Est-Mer du Nord (DSF MEMN), élaboré par l'Etat et approuvé en mai 2022 par les préfets coordonnateurs de façade, veut favoriser un tourisme de qualité et une pratique saine de la baignade. Pour cela, des mesures concrètes visant à réduire les transferts directs de micropolluants microbiologiques vers les zones de baignade ont été identifiées. Le SDAGE AEAP vise, quant à lui, l'atteinte d'un classement a minima en « bonne qualité » pour l'ensemble des sites de baignade d'ici 2027.

NB : La proximité avec l'Angleterre et le maillage des réseaux de transports renforce le tourisme côtier mais aussi l'afflux de migrants qui, parfois, séjournent sur la plage et polluent les sites.

Concernant l'érosion du littoral, deux villes de Picardie sont concernées par la mise en œuvre d'actions adaptées en matière d'urbanisme et d'aménagement (16).

L'ensemble des sources de vulnérabilité des zones de baignades ont pu être identifiées grâce aux profils.

2.1.3 Particularités de la saison 2022

En 2022, suite à des conditions météorologiques favorables (épisodes pluvieux peu nombreux et peu intenses) ainsi qu'aux offres régionales de mobilité proposant des billets de train « mer » à 1€, la fréquentation des plages des HDF a été particulièrement importante. Selon les données fournies par l'observatoire régional du tourisme et la SNCF, 335 780 nuitées d'hôtelleries ont été réservées en août 2022 et 187 500 billets « mer » vendus entre juillet et août 2022.

Pour la zone côtière, plusieurs réseaux de surveillance sont animés par l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), à savoir :

- Le ROCCH pour le suivi des contaminants chimiques qui permet avec le réseau REMI (microbiologie) de classer les zones d'exploitations de coquillages ;
- Le REPHY pour le suivi du phytoplancton et le REPHYTOX pour la détection des toxines associées et pouvant être ingérées par les coquillages. Des sorties en mer sont réalisées sur 3 sites : Baie de Somme, Boulogne-sur-Mer et Dunkerque.

Ces réseaux n'ont relevé aucune alerte sur la saison 2022 (17).

Un seul épisode algal, ponctuel, a été constaté sur Sangatte, sans engendrer de risque pour la population.

NB : La saison estivale a été fortement impactée par l'Influenza Aviaire Hautement Pathogène (IAHP) sans pour autant engendrer un risque pour l'eau de baignade et l'homme (18).

Pour les eaux douces, l'augmentation de la température de l'eau a pu modifier l'équilibre chimique et biologique de l'eau, diminuant ainsi sa qualité et favorisant la prolifération de cyanobactéries comme nous le verrons dans le bilan ci-après (19).

2.2 Bilan du contrôle sanitaire

2.2.1 Données brutes

En HDF, la réalisation des prélèvements et analyses d'eau de baignade sont confiées à un laboratoire agréé : Eurofins Hydrologie Nord. Les types d'analyses et les prix fixés dans le cadre du marché public sont présentés en annexe 3 et 4.

Au cours de la saison 2022, 733 analyses ont été réalisées permettant d'identifier 56 Non-Conformités (NC) au sens de la Directive « Baignade ». Leur répartition est présentée en figures 8 et 9.

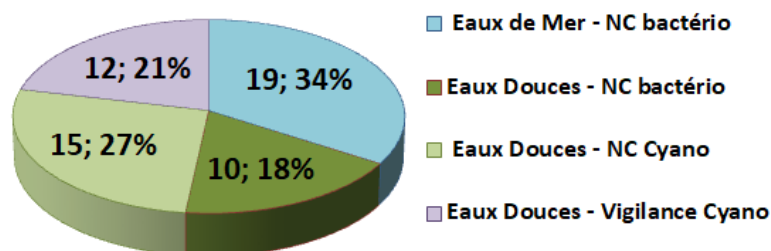


Figure 8 : Nombre de non-conformités en 2022 par type d'eau et pourcentage associé

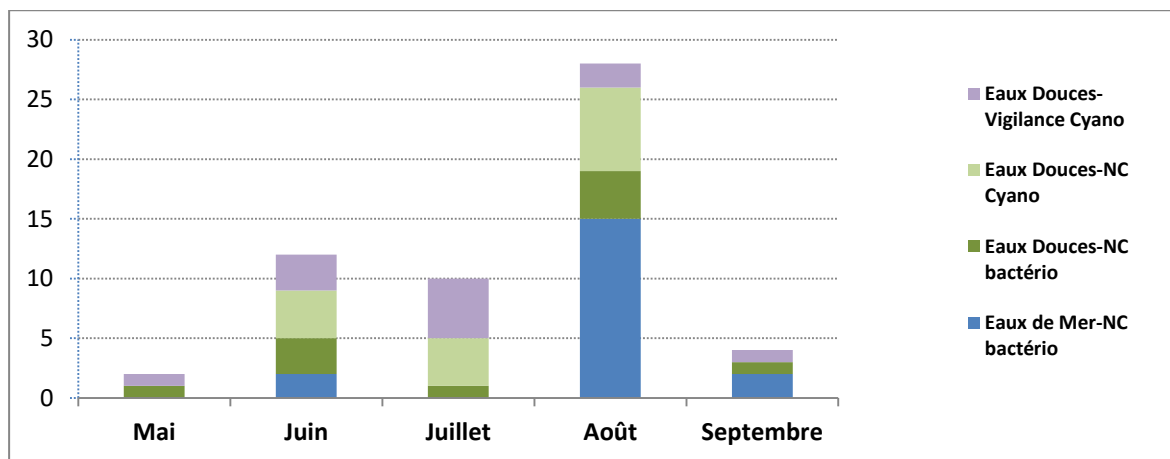


Figure 9 : Répartition des non-conformités pour la saison 2022

On constate que les Non-Conformités (NC) concernent majoritairement les sites d'eau douce et la prolifération de cyanobactéries en juin et juillet mais de façon moindre en août et septembre, ce qui est cohérent au vu des conditions climatiques de 2022. Pour les eaux de mer, les NC bactériologiques révélées en août et septembre sont corrélées à des épisodes pluvieux.

NB : De nombreuses communes se sont inquiétées suite au rejet massif d'eaux usées non traitées par les anglais. L'AEAP et l'IFREMER ont confirmé, grâce à l'utilisation de modèles hydrodynamiques (20), qu'au vu du temps de survie des germes, de la distance, les côtes françaises n'avaient pas pu être impactées.

2.2.2 Bilan du classement annuel des sites de baignade

Le classement provisoire 2022 pour les sites de baignades classés UE est présenté en figure 10. Le bilan sur les 4 dernières années est repris dans l'annexe 5.

Pour les 50 sites concernés, les résultats sont les suivants :

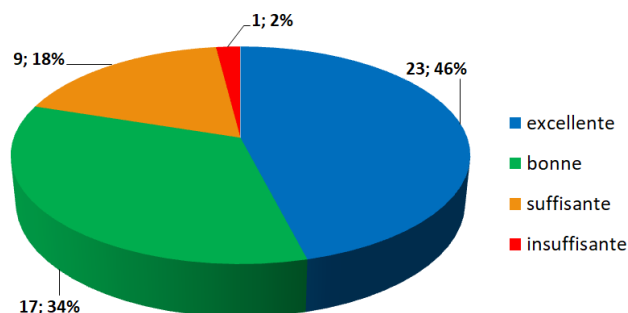


Figure 10 : Répartition provisoire des sites UE en 2022 en nombre et pourcentage par catégorie

L'objectif d'atteinte d'une qualité d'eau au moins suffisante pour 95% des sites n'est donc pas respecté en HDF. Un seul site présente une qualité « insuffisante » au titre de la

directive 2006/7/CE. Ce site a la particularité d'être en eau douce et de dépendre de la réglementation « Baignade » du fait de sa superficie et aucune démarche de gestion active n'a été menée en 2022.

L'évolution de la qualité des sites classés UE entre 2019 et 2022 est présentée en figure 11. En 2022, 8 sites ont vu leur classement s'améliorer entre 2021 et 2022 et 4 sites, leur qualité se dégrader. Ces résultats sont à confronter aux conditions météorologiques et aux démarches de gestion actives mises en œuvre ou non par les PREB.

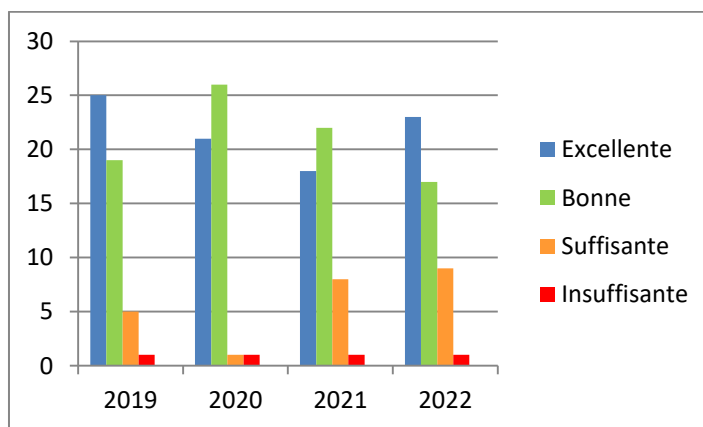


Figure 11 : Evolution de la qualité des sites classés UE entre 2019 et 2022

2.3 Les démarches de gestion active

2.3.1 Bilan

En 2022, 9 communes ont eu recours à des fermetures de baignade dont voici le bilan (en nombre d'arrêtés pris) :

- 15 de manière préventive suite à un dépassement de seuils d'alertes définis sur la base des conclusions des profils de vulnérabilité ;
- 4 pour raison sanitaire suite à un mauvais résultat d'analyse (CS ou gestion active).

Durant la saison 2022, 14 PREB ont eu recours à des analyses rapides. La méthode COLIPLAGE®, développée par le groupe Veolia est utilisée en HDF par 13 PREB pour 14 sites de baignade. Sur Dunkerque, la surveillance des eaux de baignade a été confiée à SUEZ, qui, en partenariat avec le laboratoire Biopath, utilise la technique d'analyse Genspot (RT-PCR). Ces deux méthodes sont présentées en annexe 6 et 7.

Les causes identifiées dans le cadre des fermetures de sites sont les suivantes :

- déversement ou dysfonctionnement de poste de relèvement (3) ;
- pluviométrie (6) ;
- prolifération de cyanobactéries (2) ;
- présence d'animaux (1).

Au total, 4 prélèvements ont pu être écartés grâce à la mise en œuvre de la gestion active (cf. annexe 8). Une commune a pu voir la qualité de son classement européen en 2022 s'améliorer grâce à cette démarche.

NB : Afin de garantir l'exhaustivité des données, un mail détaillé expliquant la démarche d'écartement, les conditions et les justificatifs nécessaires a été envoyé à l'ensemble des PREB à l'issue de la saison balnéaire 2022 (cf. annexe 9). Les demandes d'écartement ont été traitées au cas par cas, en vérifiant leur recevabilité et en réalisant des simulations quant à l'impact de l'écartement sur le classement annuel.

L'année 2022 a été marquée par une météorologie favorable, le bilan des actions menées pour la gestion active, n'est donc pas représentatif, c'est pourquoi une analyse sur les 4 dernières années est présentée dans le tableau 3 :

Année	Nbre de fermetures préventives	Nbre de fermetures pour raison sanitaire	Nombre de plages ayant fermé au moins une fois
2019	19	/	6
2020	/	2	2
2021	21	2	10
2022	15	4	9

Tableau 3 : Bilan des fermetures de plages entre 2019 et 2022

Les données antérieures à 2022 sont issues de SISE-EAUX BAIGNADE et extraites grâce à une requête BO. Leur qualité est suspendue à la rigueur de remplissage de l'outil et peut parfois varier en fonction du suivi réalisé par les agents de l'ARS HDF. Il n'a notamment pas été possible de retracer les raisons de fermetures préventives et il est à noter que, jusqu'en 2022, une fermeture motivée par le résultat d'une analyse rapide était considérée comme préventive, car prise en amont du contrôle sanitaire.

NB : En HDF, toutes les baignades classées UE sont dotées d'un profil de baignade. Pour les baignades artificielles, l'obligation ne concerne que les sites créés à partir de 2019. La portion est présentée en figure 12 et le détail des types de profil, en annexe 10.

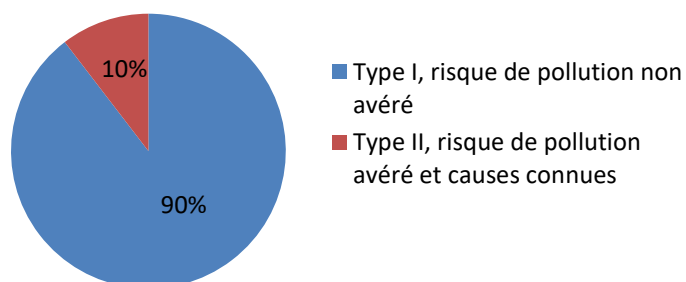


Figure 12 : Répartition des types de profil de baignade en HDF

2.3.2 Démarches de révision en cours

Au vu du classement provisoire de 2022 et des obligations de révision de profil de baignade, voici le bilan pour les 50 sites concernés :

- 12 communes ont entamé une révision de leur profil de baignade en 2022, impulsée par le Pôle Métropolitain Côte d'Opale (PMCO), qui leur a permis de mutualiser les démarches et d'avoir recours à un bureau d'étude unique : OTEIS ;
- 18 Sites ne sont pas concernés en raison d'une révision récente ou d'un classement de qualité « excellente » ;
- Pour les autres sites, au vu de la qualité de l'eau de baignade et de la date du profil, 7 seraient concernés par une révision en 2023.

Cette révision représente un enjeu financier pour les communes de petites tailles même si 50% des dépenses sont prises en charge par l'Agence de l'Eau (montant minimum de 10 000€ pour que le projet soit étudié).

En croisant les données du contrôle sanitaire et de la gestion active, les profils de baignade n'apparaissent pas comme des outils obsolètes mais, dans la plupart des cas, ils sont perçus comme un document réglementaire à fournir à l'autorité qui n'est malheureusement pas appliqué. La baisse de qualité du site de baignade n'est donc pas forcément corrélée à une modification des sources de pollution mais à une non-application de mesures de gestion préventives identifiées dans le profil de baignade.

Pour les 7 communes préalablement identifiées, la révision pourrait être retardée si, en 2023, le recours à des indicateurs de suivi et la mise en œuvre de fermetures préventives en cas de risque permettaient d'améliorer la qualité de l'eau de baignade. Par ailleurs, pour les communes n'ayant pas recours à des analyses rapides, ni à des fermetures préventives en 2022 mais ayant un classement en « Bonne » ou « excellente » qualité, on peut s'interroger si le classement résulte de l'application du profil ou simplement d'une météo favorable.

Chaque année, en fin de saison balnéaire, avant de remonter le classement au niveau européen (échéance au 15 novembre), les demandes d'écartement de prélèvement sont étudiées suivant des conditions très précises. Cela permet d'apprécier la mise en œuvre ou non de mesures de gestion préventives par les PREB. Au vu du bilan présenté, force est de constater que, bien que tous les sites aient un profil de baignade, peu mettent en place de démarches de gestion dite active.

3 Préconisations

En 2018, un rapport de la Commission européenne a permis d'évaluer la mise en œuvre de la directive 2006/7/CE par la France au cours de la saison balnéaire 2016. Ce rapport identifie un certain nombre de NC sur :

- La réalisation et révision des profils de baignade ;
- La mise en œuvre de mesures de gestion à la suite d'une pollution à court terme (PCT) ou d'un classement insuffisant ;
- L'affichage des mesures de communication à l'égard du public.

Ces constats, également rencontrés en HDF ainsi que les difficultés rencontrées durant le stage d'étude ont permis d'orienter mes réflexions et de structurer des préconisations pour la saison balnéaire 2023.

3.1 Constats

3.1.1 Difficultés rencontrées et perspectives 2023

La première difficulté rencontrée a été conditionnée à la disponibilité des différents acteurs, notamment au vu de la période estivale, certains n'étant pas présents et d'autres peu disponibles du fait de leur mobilisation en pleine saison baignade. En effet, le calendrier de la saison balnéaire est assez spécifique et contraint.

Outre le besoin de formation interne aux outils tels que SISE-EAUX BAIGNADE et BO, la disponibilité et la fiabilité des données renseignées dans l'outil doit faire l'objet d'un suivi plus rigoureux et ainsi permettre de gagner du temps en fin de saison, notamment au moment du bilan et de l'écartement des prélèvements (PLV). De plus, il est important de renseigner les données liées aux PCT et pollutions au fur et à mesure de la saison en expliquant les causes et mesures mise en œuvre afin d'alimenter le portail gouvernemental et d'offrir une bonne visibilité des actions menées. L'harmonisation des pratiques, par le biais de procédures concertées est actuellement en cours au sein du SRERS, grâce à un CDD de renfort durant ma présence à l'EHESP.

Lors des entretiens avec les communes ou d'autres partenaires, le manque de stabilité dans les référents baignade en HDF et le manque de suivi ont été soulevés. En 2022, en tant qu'élève IES, je n'ai pas pu assurer de mission pour les HDF et un recrutement a été fait entre avril et décembre 2022. Pour la saison 2023, le départ à la retraite d'un technicien est à prévoir en cours de saison et les tensions RH au sein du service et même

de la D3SE interpellent quant aux moyens disponibles en interne à dédier aux baignades en 2023.

Au niveau des PREB, j'ai pu constater une certaine méfiance envers l'ARS et son rôle de contrôle sanitaire, la posture et le lien avec ces acteurs sera un enjeu pour 2023. De plus, certaines ont même fait preuve de réticence, voire de manque de transparence sur le suivi d'indicateurs ou données financières. De même, lors des échanges, j'ai pu constater une certaine méconnaissance des démarches d'écartement pour nombreuses d'entre elles, malgré l'information délivrée en début de saison par courrier, les explications données durant la saison et pendant la révision de profil et les relances par mail. Adapter la stratégie de communication et concevoir des outils adaptés semble une priorité. De plus, la saison baignade étant programmée sur un calendrier restreint et durant une période estivale, il y a parfois un manque de moyens alloués ou une perte de compétences l'été. Il apparaît nécessaire de bien préparer la saison baignade en amont et de faire des rappels, tout en adoptant des supports de communication et une approche adaptés.

Enfin, en 2023, la nouvelle directive ainsi que la mise en œuvre d'un nouvel outil de suivi : AQUA-SISE, pourraient impacter la gestion des baignades par le service

3.1.2 Enjeux et pistes d'actions

Différents enjeux ont pu être identifiés pour les PREB, la mise en place d'une démarche qualité et d'amélioration continue constitue une priorité afin de garantir la qualité de l'eau, celle-ci se reflétant sur le classement européen et l'attractivité de la commune.

Ce classement, afin d'être le plus représentatif de la qualité de l'eau des sites, permet l'écartement de PLV. Or, cette démarche n'est possible que sous certaines conditions. En effet, en cas de PCT, l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) demande notamment la réalisation d'un prélèvement de remplacement réalisé dans les 7 jours suivant la fin de la pollution à court terme. Pour le classement de fin de saison, la robustesse du calcul (basé sur des percentiles) serait renforcée par l'augmentation du nombre de PLV et faciliterait les démarches d'écartement en fin de saison (nombre de PLV minimum à respecter), en concertation avec les PREB. De plus, le Point de Surveillance Principal (PSP) doit être pertinent, ce qui n'est pas toujours vérifié, les communes ayant parfois un PSP historique non adapté aujourd'hui. Même si chaque année, dans le courrier de début de saison, une vigilance est rappelée sur ce point, force est de constater que les PREB n'en maîtrisent pas l'enjeu et ne recensent pas tous les

sites de baignades. Une mise à jour et révision des données, le cas échéant, semble nécessaire.

Les PREB ayant la responsabilité des sites de baignade et la santé/sécurité des usagers, elles sont au contact direct des particuliers et, en parallèle des résultats du contrôle sanitaire, ont parfois besoin d'éléments de langage à diffuser à la population. Cet enjeu sera également développé dans la suite du rapport.

Côté ARS, l'enjeu consiste à adopter la bonne posture et approche afin de faire du lien et d'adapter les outils pour mieux communiquer avec les PREB (enjeux et langage parfois différents).

Face à ces enjeux et au besoin de réactivité en cas de PCT afin de garantir la santé des baigneurs, des outils et procédures complémentaires doivent être développés afin d'atteindre les objectifs de qualité fixés tout en gardant les sites de baignades, attractifs.

3.2 Les outils

3.2.1 Procédures et suivi interne

Afin de faciliter l'écartement des PLV en fin de saison, il est indispensable de recueillir les informations liées aux PCT ou autres fermetures, en cours de saison et d'alimenter SISE-EAUX BAIGNADE pour garantir une traçabilité des informations. En parallèle de cet outil, parfois complexe, il pourrait être intéressant de capitaliser les données dans un tableau de bord, partagé avec les PREB et communiqué en début de saison, permettant une transparence envers elles et une visibilité/lecture rapide, ce que ne permet pas forcément SISE-EAUX. Un exemple type d'outil est présenté en annexe 11.

Afin d'identifier leurs freins/besoins et d'avoir une meilleure connaissance des pratiques mises en œuvre sur le terrain par les PREB, j'ai pu retravailler le courrier de fin de saison et proposer une enquête à joindre (cf. annexe 12). Les données permettront de compléter l'analyse faite durant les mois de stage, tout en bénéficiant du recul de fin de saison et d'engager les réflexions pour la saison 2023.

Un retroplanning reprenant les actions envisagées est proposé en annexe 13.

3.2.2 Démarche de qualité

Tout au long de la saison, le suivi, la traçabilité et la réactivité représentent des enjeux pour les PREB mais sont souvent remis en cause. Il est important qu'elles comprennent l'importance de l'application de leur profil de baignade (dont une procédure est présentée en annexe 14) ainsi que de mettre en œuvre une démarche qualité et d'amélioration continue comme rappelé dans les Guidelines de l'OMS (12).

Le pavillon bleu, démarche non réglementaire et payante, bénéficie d'une couverture médiatique qui séduit les communes. Il engage les autorités compétentes et gestionnaires à atteindre des niveaux d'excellence en matière de qualité de l'eau, de management environnemental, d'éducation à l'environnement et de sécurité. Pour les communes déjà labellisées, le jury apprécie la progression de la démarche, c'est donc bien une démarche d'amélioration continue qui a cependant ses limites, en effet, en 2022 Fourmies a été labellisée Pavillon Bleu car en classement de qualité excellente ; or le site a été fermé durant la moitié de la saison à cause de la présence de cyanobactéries mais comme la qualité microbiologique du site est excellente, elle a pu être labellisée. La liste des communes labellisées au titre de l'année 2022 est présentée en annexe 15.

La certification qualité des eaux de baignade, est, quant à elle une démarche de labellisation ne se contentant pas d'un contrôle à un instant T mais, au contraire, s'évertuant à mettre en place tout un processus, continu et évolutif, pour garantir la qualité des eaux de baignade. Cette démarche permet de se professionnaliser mais demande un investissement humain et financier important comme en témoigne le retour d'expérience du GIPREB, Groupement d'intérêt public pour la réhabilitation de l'étang de Berre, situé dans les Bouches-du-Rhône.

Les outils « qualité » existants sont une source d'inspiration et permettent de dégager des axes d'amélioration en se reposant sur la méthodologie suivante :

- PLAN - planifier : procédures (rôles et responsabilités bien définis en routine et astreinte) et indicateurs simples et clairs, en conditions normales et lors d'incidents.
- DO - faire : importance de maîtriser les procédures et outils par le biais d'exercices ou de rappels en amont de la saison ainsi que de garantir une traçabilité des actions.
- CHECK - vérifier/contrôler : en fin de saison, l'analyse des incidents et la performance des mesures de gestion et d'autosurveillance est indispensable.
- ACT - ajuster : les indicateurs de suivi et les seuils d'alerte associés doivent être réévalués en fonction des connaissances qui se sont affinées, notamment en

confrontant les résultats du contrôle sanitaire et des analyses rapides/mesures de prévention. Un exemple d'outil de surveillance est repris en annexe 16.

NB : l'autosurveillance systématique via la réalisation d'analyses rapides quotidiennes apparaît comme coûteuse et non efficace mais permet toutefois d'acquiescer de la donnée. Il faut trouver un juste équilibre entre renforcement du CS et autosurveillance.

Au niveau des indicateurs de suivi et de la traçabilité, trois pistes d'amélioration pourraient être envisagées :

- assurer une veille quotidienne par simple observation visuelle sur l'état de la plage par les services communaux ou les postes de secours. Cette action pourrait être mise en place facilement, à l'aide d'un registre dont un exemple est présenté en annexe 17 ;
- disposer de données météorologiques locales, les épisodes pluvieux étant responsables des principales NC. L'installation d'une station météo (environ 1000€) et l'analyse des données (modèle prédictif) ne représente pas un coût élevé ;
- renseigner un tableau de bord pour chaque NC et transmettre les données à l'ARS au fil de la saison.

La mise en place d'une telle démarche peut être lourde en terme de moyens humain et/ou financier et nécessite le développement de compétences et expertise appropriées, d'où l'importance de mutualiser les compétences et retours d'expertises dans une logique d'animation territoriale.

3.2.3 Animation territoriale

En Hauts-de-France la mise en œuvre de la gestion active est relativement récente et pas forcément bien prise en main par les responsables de baignade ou PREB comme cela a pu être constaté au vu du bilan ou en réunion de révision de profil. L'objectif en 2023 est de leur montrer qu'elles disposent déjà des outils nécessaires et qu'elles peuvent être actives pour améliorer la qualité de l'eau de baignade de leur site.

Chaque année, il est important de rappeler les exigences réglementaires et les outils existants en amont de la saison balnéaire, tout en créant du lien avec les gestionnaires, dans une logique de compréhension mutuelle.

Dans cette optique, le développement d'une animation territoriale via la sensibilisation et la formation des PREB à la gestion active semble être une approche adaptée.

L'ARS HDF pourrait travailler en partenariat avec l'AEAP et proposer aux PREB, en amont de la saison balnéaire 2023, un premier temps d'information basé sur des rappels réglementaires, sous le format d'un webinaire. Dans un second temps, animer des ateliers pratiques, définis en fonction des attentes des PREB et organisés sur plusieurs territoires (groupes plus restreints), permettrait de partager les divers retours d'expérience et d'aider les gestionnaires à mettre en œuvre la gestion active.

Afin de mettre en place une telle démarche d'animation territoriale, l'ARS HDF pourrait s'appuyer sur l'expertise d'acteurs tels que le pôle de compétitivité Hydreos (à l'instar de ce qui a déjà pu être réalisé avec l'ARS Grand-Est), la délégation Hauts-de-France du CNFPT ou l'Astee (Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement). La réflexion sur la forme juridique et les délais doit également être prise en compte entre les Appels A Projets (AAP) ou marché public.

En conclusion, il apparaît primordial pour l'ARS de renforcer sa présence sur le terrain et son accompagnement des PREB, tout au long de la saison.

3.2.4 Information/sensibilisation

Les mesures de contrôle doivent être soutenues par une bonne communication et une éducation des usagers aux bonnes pratiques.

Différents outils existent déjà :

- **Sur site** : les PREB ont l'obligation d'actualiser les fiches de synthèse des profils de vulnérabilité des baignades et de les afficher à proximité des sites de baignades ainsi que les résultats du contrôle sanitaire édités tout au long de la saison. Un exemple de chacun de ces deux types de documents est repris en annexe 18 et 19.
- **Sur internet** : les résultats sont également mis en ligne sur le site internet national (extraction de l'application SISE-EAUX BAIGNADE) :
<https://baignades.sante.gouv.fr/baignades/editorial/fr/accueil.htm>
Pour plus de visibilité, les données sont également relayées via la plateforme Recosanté, à l'adresse suivante : <https://recosante.beta.gouv.fr/>

Enfin, des informations complémentaires sont reprises sur le site internet des ARS correspondantes comme c'est le cas pour les Hauts-de-France :
<https://www.hauts-de-france.ars.sante.fr/qualite-des-eaux-de-baignade-le-palmars-2022>

Comme déjà mentionné, l'enjeu est d'alimenter SISE-EAUX BAINNADE dont les informations sont extraites afin d'alimenter ces plateformes publiques, ainsi que des applications mobiles comme « Mon eau » développée par SUEZ.

De plus, en cours de saison, l'ARS est régulièrement sollicitée par les médias sur la qualité des eaux de baignades, c'est pourquoi il est d'autant plus important d'avoir une bonne traçabilité des mesures mises en œuvre au fur et à mesure de la saison.

En termes de communication visuelle, de nombreux messages peuvent être repris sur les plages, perdant aussi en visibilité et nécessitant des mises à jour. Les PREB ont également fait remonter leur besoin d'éléments de langage à diffuser auprès des usagers, notamment en ce qui concerne les cyanobactéries. En effet, bien qu'un site de baignade soit classé en bonne qualité, il peut être fermé à cause de la présence de ces algues, parfois toxiques pour l'homme.

NB : Depuis l'été 2021, de nouveaux indicateurs ont été mis en place conformément au décret paru au Journal officiel le 31 janvier 2022 et sont obligatoires sur toutes les plages de France depuis le 1er mars 2022. Les baignades interdites pour cause de pollution ou présence d'espèces spécifiques sont généralement signalées par un drapeau violet.

La surveillance et le relais des messages de communication par les postes de secours (absence d'animaux, rappels des bonnes conduites), sont incontournables, il faut toutefois rester vigilant à leur apporter la formation nécessaire et les outils adaptés.

Enfin, la qualité de l'eau de baignade étant à la croisée de multiples enjeux, il est primordial de partager les informations liées au bilan sanitaire et d'impliquer l'ensemble des acteurs concernés, notamment en participant aux groupes de travail du DSF ou impulsés par le Parlement de la Mer et de bien veiller à ce que chaque année, le bilan soit présenté aux membres des différents Comités Départementaux des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST).

Conclusion

Les activités humaines et les changements climatiques ont un impact sur la qualité et la sécurité des eaux de baignade. Les plages ont d'ailleurs vu leur fréquentation fortement augmenter en 2022.

Durant la saison, les baignades en eaux de mer, ont connu des non-conformités liées à des épisodes de pluviométrie et les baignades en eaux douces, ont parfois été fermées suite à la prolifération de cyanobactéries. Ces dégradations ne cessent de s'étendre dans le monde et de s'aggraver avec le changement climatique, et sont régulièrement médiatisées. L'attractivité des sites, liée en partie à la qualité des eaux de baignade, constitue également un enjeu économique et nécessite résilience et adaptation face aux risques naturels et changements climatiques (cf. annexe 20).

Outre le contrôle des paramètres réglementés, il faut également rappeler l'importance des missions d'autosurveillance et d'information envers le public menées par les PREB, notamment en cas de pollution. Le suivi de paramètres définis dans les profils de vulnérabilité et pouvant influencer la qualité de l'eau de la baignade et la décision de la prise de fermetures préventives en cas de dépassement des seuils ; doit permettre de protéger la santé des baigneurs ; seulement, malgré les obligations réglementaires, cette démarche est peu et parfois mal mise en place en HDF. Le recours à une gestion préventive dite active, doit être davantage développée dans les saisons futures.

La qualité des eaux de baignade reflète le résultat de la mise en œuvre de politiques multiples, par exemple la gestion des eaux usées, l'industrie et le contrôle de la pollution due aux activités agricoles. Les zones de baignade et leur environnement doivent être pris en compte et intégrés dans les documents d'orientation, de planification et d'aménagement des territoires comme c'est le cas dans le DSF ou dans le SDAGE AEAP. Mobiliser l'ensemble des acteurs, dans une démarche d'animation territoriale, à l'instar de ce qui peut être mené via le Parlement de la Mer, paraît indispensable.

Enfin, la réglementation actuelle liée au contrôle sanitaire étant basée sur une baignade normalisée, non représentative de l'ensemble des activités pratiquées dans les eaux récréatives et des risques associés (notamment en ce qui concerne les bases de loisirs), conduit certainement à une sous-estimation de l'exposition aux organismes pathogènes. Les travaux de révision de la directive de 2006, devraient prendre en compte ces nouveaux enjeux et être publiés dès 2023.

Bibliographie

1. Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGITEXT000006072665/>
2. Décret n° 2019-299 du 10 avril 2019 relatif à la sécurité sanitaire des baignades artificielles. 2019.
3. Le Parlement Européen et le Conseil de l'Union Européenne. Directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade. 2006.
4. IFREMER. Caractérisation de la contamination microbiologique d'origine fécale de l'estuaire de la Seudre en période sèche. 2011.
5. Agence française de sécurité sanitaire environnementale (AFSSE). Analyse statistique des niveaux de risque et des seuils de qualité microbiologique des eaux de baignade proposés par le projet de révision de la directive 76/160/CEE. 2004.
6. Ministère des solidarités et de la santé. Instruction n° DGS/EA4/EA3/2021/76 du 6 avril 2021 relative à la gestion en cas de prolifération de cyanobactéries dans les eaux douces de baignade et de pêche récréative. 2021.
7. Ministère de la santé et de la prévention. Instruction n° DGS/EA4/2022/168 du 17 juin 2022 relative aux modalités de recensement, gestion et classement des eaux de baignade. 2022.
8. Ministère des solidarités et de la santé. Arrêté du 3 décembre 2020 modifiant l'arrêté du 15 avril 2019 modifié relatif au programme d'analyses de la qualité de l'eau et aux limites et références de qualité des baignades artificielles. 2019.
9. Ministère de la santé et des sports. Circulaire n° DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 relative à l'élaboration des profils des eaux de baignade au sens de la directive 2006/7/CE. 2009.
10. Kelly *et al.* La gestion de la qualité de l'eau des plages : importance de l'approche intégrée pour mieux prévenir les risques à la santé. 2018.
11. Henry A, Monier L, Scherpereel G, Charni Ben Tabassi N. Intérêts et limites des analyses rapides enzymatiques sans culture : Comparaison avec d'autres méthodes pour le suivi de la qualité des eaux de baignade. TSM. 2013.
12. World Health Organization. Guidelines on recreational water quality: volume 1 : coastal and fresh waters. 2021.
13. Agence de l'Eau Artois Picardie (AEAP). Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2022-2027 du bassin Artois-Picardie. 2022.
14. Ministère de la Mer. Document stratégique de la façade Manche Est-Mer du Nord : plan d'actions. 2022.

15. Conservatoire du littoral. Délégation de rivages Manche Mer du Nord [Internet]. Disponible sur : <https://www.conservatoire-du-littoral.fr/101-delagation-de-rivages-manche-mer-du-nord.htm>
16. Décret n° 2022-750 du 29 avril 2022 établissant la liste des communes dont l'action en matière d'urbanisme et la politique d'aménagement doivent être adaptées aux phénomènes hydrosédimentaires entraînant l'érosion du littoral. 2022.
17. IFREMER. Envlit: bulletins d'information et d'alertes [Internet]. Disponible sur: https://envlit-alerte.ifremer.fr/accueil/recherche_zone
18. Ministère de la santé et des solidarités. Circulaire n° DGS/SD7A/2006/235 du 30 mai 2006 relative aux mesures de prévention et aux modalités de gestion des risques sanitaires liés à la présence dans l'eau de virus Influenza aviaire hautement pathogène (eaux destinées à la consommation humaine, eaux de baignades et eaux usées). 2006.
19. Le centre d'information sur l'eau. Réchauffement climatique : quelles conséquences sur l'eau ? [Internet]. Disponible sur : <https://www.cieau.com/eau-transition-ecologique/enjeux/rechauffement-climatique-les-consequences-sur-leau/>
20. MARC - Modélisation et Analyse pour la Recherche Côtière [Internet]. Disponible sur : <https://marc.ifremer.fr/>
21. CERDD. Tour d'horizon climat énergie en Hauts-de-France : chiffres-clés et repères pour agir. 2022.

Liste des annexes

Annexe 1 : Calendrier d'activité des dix semaines de stage	I
Annexe 2 : Cartographie des sites et qualité de l'eau de baignade de la région HDF en référence aux données sanitaires de 2021	II
Annexe 3 : Tarif des analyses réalisées par Eurofins dans le cadre du marché public relatif à la réalisation des prélèvements et analyses du contrôle sanitaire des eaux de loisirs, au titre de l'année 2022	III
Annexe 4 : Définition des types d'analyses.....	III
Annexe 5 : Bilan du classement entre 2019 et 2022.....	VII
Annexe 6 : Détail de la méthode Coliplage®	VIII
Annexe 7 : Détail de la technique d'analyse du Gen-Spot®.....	IX
Annexe 8 : Logigramme relatif à la possibilité d'écartier un prélèvement - Instruction n° DGS/EA4/2013/247 du 23 mai 2014	X
Annexe 9 : Mail de à destination des PREB pour l'écartement des prélèvements	XI
Annexe 10 : Les 3 types de profils définis par la circulaire n° DGS/EA/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009	XII
Annexe 11 : Proposition de tableau de bord de suivi	XIII
Annexe 12 : Proposition de courrier de fin de saison.....	XIV
Annexe 13 : Retroplanning 2022-2023 des démarches d'animation territoriale	XVII
Annexe 14 : Procédure de gestion active issue du profil de baignade de la ville de Calais	XIX
Annexe 15 : Plages labellisées Pavillon bleu en 2022 et lauréats depuis 2019	XX
Annexe 16 : Outil de suivi mis en œuvre par la ville de Boulogne.....	XXI
Annexe 17 : Exemple de registre d'information visuelle, édité par le GIPREB	XXII
Annexe 18 : Fiche de synthèse de profil de la baignade de la digue des alliés à Dunkerque.....	XXIII
Annexe 19 : Exemple de bulletin sanitaire édité par l'ARS HDF	XXIV
Annexe 20 : Evolution du climat et exposition aux risques.....	XXV

Annexe 1 : Calendrier d'activité des dix semaines de stage

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Semaine 1 (15 au 19.08)	Férieré	Bibliographie : réglementation , RETEX RESE + prise de RDV auprès des ARS			
		Tri et rangement des archives et du réseau			
Semaine 2 (22 au 26.08)	Suivi du CS (procédures internes)				Entretien : Pavillon Bleu
		Point « baignade »	Formation SISE-EAUX et <u>Aguamail</u>		
Semaine 3 (29.08 au 2.09)	Entretien : DDTM 59	Formation BO		Entretiens : ARS DD 66 et Occitanie	Point « baignade »
	Cartographie				☐ Point situation mail
Semaine 4 (5 au 9.09)	Suivi de prélèvements en eaux douces et rencontre des gestionnaires	Entretien : ARS DD 13 Retour visite du 5.09	Point « baignade » ☐ Point téléphonique	Réunion de service Entretien : ARS DD56	Alerte sanitaire
Semaine 5 (12 au 16.09)	Entretien : ARS DD30	Suivi alerte sanitaire du 9.09		Réunion révision profil (PMCO)	Entretien : ARS DD 76 ◆ Point d'avancement
	Analyse des profils de baignade et réunions de révision de profil				
Semaine 6 (19 au 23.09)	Analyses requêtes BO	Point « baignade » Réunion requêtes BO	Entretien : RETEX GIPREB	Analyse des profils de baignade et réunions de révision de profil	
Semaine 7 (26 au 30.09)	Entretien : SUEZ Recherches analyses	Point « baignade » Entretien OTEIS	Entretien : Wimereux	Analyse des outils fournis dans le cadre des entretiens	
Semaine 8 (3 au 7.10)	Entretien : IFREMER Analyse réseau de suivi	Entretien : <u>Tardighen</u> ☐ Point téléphonique	Entretien : Boulogne (am) et suivi OTEIS (pm)	Journée DUP	Entretien : Bray-Dunes Comité technique-DSF
Semaine 9 (10 au 14.10)	Préparation réunion de service : bilan stage	Formation EQJS - EHESP		Courrier fin de saison+ enquête	Entretiens : <u>Surfrider</u> (am) AEAP (pm)
		Entretien : Calais	Bilan : écartement PLV		
Semaine 10 (17 au 21.10)	Préparation réunion de service : bilan D3SE	Entretien ARS GD-EST	Retours présentation bilan D3SE et modifications		Parlement de la Mer
			Réunion de service	☐ Envoi ébauche rapport	◆ Bilan D3SE

Activités liées au sujet d'étude

- ☐ Activité de suivi, de formation ou d'analyse
- Temps d'échanges (Réunions ou entretiens)

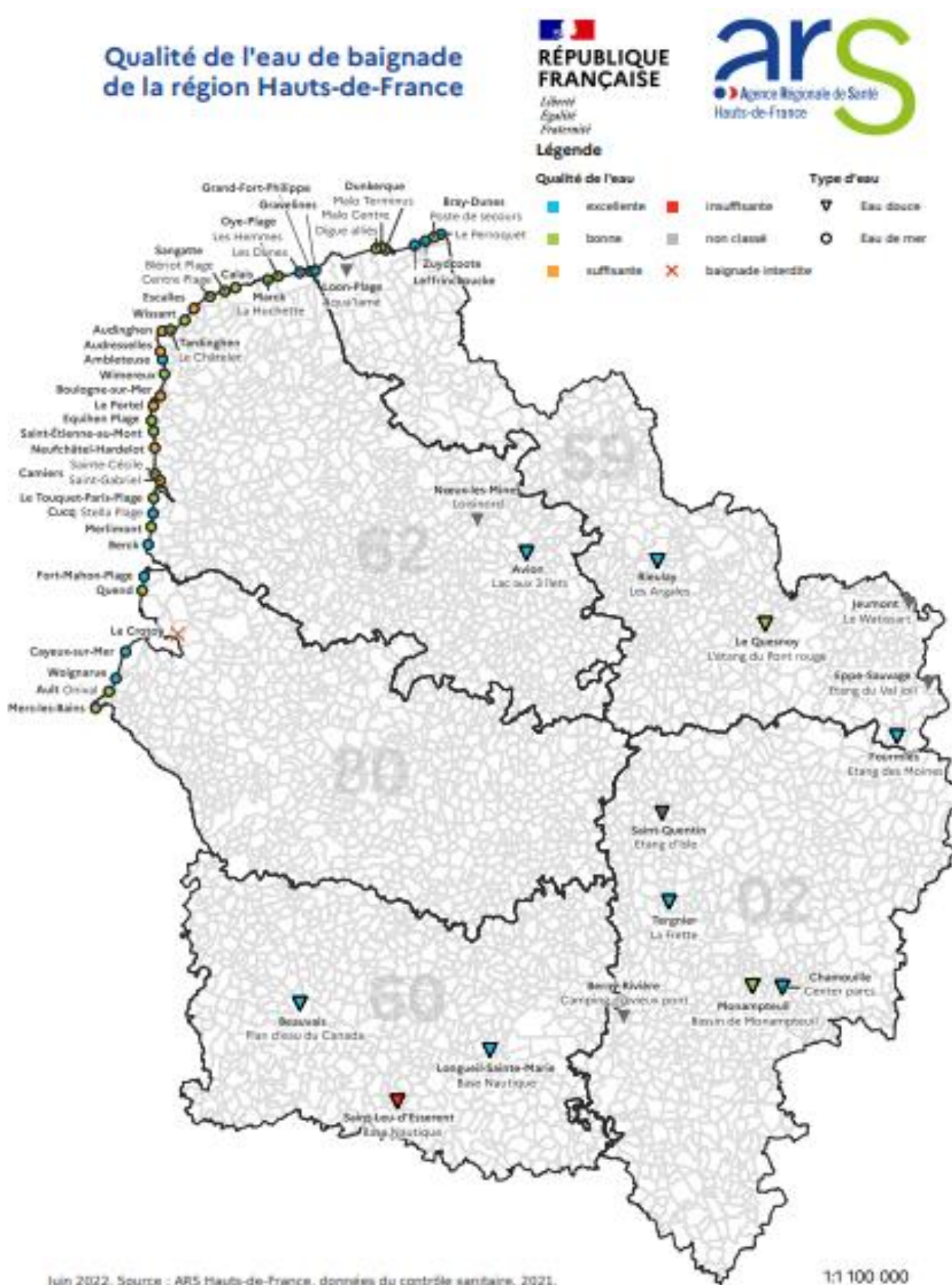
Autres activités

- ☐ Réunions liées au service
- Vie du service
- Autres

Point de suivi

- ◆ Interne
- ☐ EHESP : échanges avec P. LE CANN

Annexe 2 : Cartographie des sites et qualité de l'eau de baignade de la région HDF en référence aux données sanitaires de 2021



Annexe 3 : Tarif des analyses réalisées par Eurofins dans le cadre du marché public relatif à la réalisation des prélèvements et analyses du contrôle sanitaire des eaux de loisirs, au titre de l'année 2022



CONTROLE SANITAIRE EAU DE BAINADE 2022

TARIF ANALYSES TYPE au 01/01/2022

Tarifs TTC comprenant le déplacement, le flaconnage, le temps technicien, le coût analytique et la restitution du résultat

Référence de devis : XK8OFR200090

Baignades en Mer		
BAI_M	Analyses de base	12,23 €
Baignades naturelles en Eau Douce		
BAI_F	Analyses de base	12,23 €
baignades en naturelles en Eau Douce		
BATBA	Analyses de base	29,30 €
Baignades Artificielles (Remplissage)		
BATER	Analyses de base	17,32 €
Paramètres supplémentaires B_CYAN		
	Analyse de la Chlorophylle a	19,38 €
	Analyse des Cyanobactéries	86,34 €
	Analyse des Microcystines	21,55 €
	Analyse des Cyanotoxines	21,55 €

Frais de prélèvement

Pour un point de prélèvement 42,38 €

Annexe 4 : Définition des types d'analyses

Analyse BAI_M

BAI_M	Paramètres Labo
	Escherichia coli (NPP/100ml)
	Entérocoques intestinaux (NPP/100ml)
	Mesures terrain
	Salinité
	Température de l'eau
	Température de l'air
	Heure de prélèvement
	pH
	Transparence
	Observations terrain
	Affichage sur site
	Fréquentation
	Etat de la mer
	Heure de marée haute
	Mousse
	Huiles minérales
	Substances tensioactives
	Coloration
	Déchets dans l'eau
	Déchets sur la Plage
	Présence d'animaux
	Météo du jour (Nébulosité, pluie etc.)
	couleur drapeau
	Direction du vent
	Force du vent
	Propreté de la plage
	Entretien de la Plage
	Entretien des sanitaires
	Autres observations (méduses, macro algues...)

Analyse BAI_F

BAI_F	Paramètres Labo
	Escherichia coli (NPP/100ml)
	Entérocoques intestinaux (NPP/100ml)
	Mesures terrain
	Température de l'eau
	Température de l'air
	pH
	Heure de prélèvement
	Transparence
	Observations terrain
	Affichage sur site
	Fréquentation
	Etat du plan d'eau
	Mousse
	Huiles minérales
	Substances tensioactives
	Coloration
	Déchets dans l'eau
	Déchets sur la Plage
	Présence d'animaux
	Météo du jour (Nébulosité, pluie etc.)
	Couleur drapeau
	Propreté de la plage
	Entretien de la Plage
	Entretien des sanitaires
	Cyanobactéries : (Visuel) O/N

Analyse B_CYANO

B_CYANO	Dénombrement cyanobactéries total (comptage cellulaire)
	Si cyanos total > 100 000 cellules/ml
	Microcystine LR totale (µg/l)
	Microcystine YR totale (µg/l)
	Microcystine RR totale (µg/l)
	Somme des Microcystines (MCTOT)

Analyse **BATBA**

BATBA	Paramètres Labo
	Escherichia coli (NPP/100ml)
	Entérocoques intestinaux (NPP/100ml)
	Pseudomonas aeruginosa (UFC/100ml)
	Staphylococcus aureus (UFC/100ml)
	Mesures terrain
	Température de l'eau
	Température de l'air
	Heure de prélèvement
	pH
	Transparence
	Observations terrain
	Affichage sur site
	Fréquentation
	Etat du plan d'eau
	Mousse
	Huiles minérales
	Substances tensioactives
	Coloration
	Déchets dans l'eau
	Déchets sur la Plage
	Présence d'animaux
	Météo du jour (Nébulosité, pluie etc.)
	couleur drapeau
	Direction du vent
	Force du vent
	Propreté de la plage
	Entretien de la Plage
Entretien des sanitaires	
Cyanobactéries : (Visuel) O/N	

Analyse **BATER**

BATER	Escherichia coli (NPP/100ml)
	Entérocoques intestinaux (NPP/100ml)
	Heure de prélèvement
	pH
	Phosphore total en P2O5 (mg/l)

Annexe 5 : Bilan du classement entre 2019 et 2022

Commune	Dpt	19	20	21	22	Δ	Commune	Dpt	19	20	21	22	Δ	Commune	Dpt	19	20	21	22	Δ	Commune	Dpt	19	20	21	22	Δ
BRAY-DUNES, Perroq.	59	■	■	■	■	→	SANGATTE, Blériot	62	■	■	■	■	→	HARDELLOT	62	■	■	■	■	→	CHAMOUILLE	02	■	■	■	■	→
BRAY-DUNES, Poste	59	■	■	■	■	↗	SANGATTE, Centre	62	■	■	■	■	↗	CAMIERS, Ste Cécile	62	■	■	■	■	↘	MONAMPTEUIL	02	■	■	■	■	↗
ZUYDCOOTE	59	■	■	■	■	→	ESCALLES	62	■	■	■	■	→	CAMIERS, St Gabriel	62	■	■	■	■	→	SAINTE QUENTIN	02	■	NC	TVX	■	→
LEFFRINCKOUCKE	59	■	■	■	■	→	WISSANT	62	■	■	■	■	→	LE TOUQUET	62	■	■	■	■	↘	TERGNIER	02	■	■	■	■	→
DUNKERQUE, Malo Ter.	59	■	■	■	■	↗	TARDINGHEN	62	■	■	■	■	↗	CUCQ	62	■	■	■	■	↘	FOURMIES	59	■	■	■	■	→
DUNKERQUE, Malo C.	59	■	■	■	■	→	AUDINGHEN	62	■	■	■	■	→	MERLIMONT	62	■	■	■	■	↗	LE QUESNOY	59	■	■	■	■	↗
DUNKERQUE, Digue	59	■	■	■	■	→	AUDRESSELLES	62	■	■	■	■	→	BERCK*	62	■	■	■	■	→	RIEULAY	59	■	■	■	■	→
GRAVELINES	59	■	■	■	■	→	AMBLETEUSE	62	■	■	■	■	→	FORT MAHON	80	■	■	■	■	→	BEAUVAIS	60	■	■	■	■	→
GD FORT PHILIPPE	59	■	■	■	■	→	WIMEREUX*	62	■	■	■	■	→	AULT	80	■	■	■	■	↗	LONGUEIL STE MARIE	60	■	■	■	■	→
OYE-PLAGE, Dunes	62	■	■	■	■	→	BOULOGNE-SUR-MER*	62	■	■	■	■	→	QUEND	80	■	■	■	■	↗	ST LEU D'ESSERENT	60	■	■	■	■	→
OYE-PLAGE, Hemmes	62	■	■	■	■	→	LE PORTEL*	62	■	■	■	■	→	CAYEUX surMER*	80	■	■	■	■	↗	AVION	62	■	■	■	■	↘
MARCK	62	■	■	■	■	→	EQUIHEN PLAGE	62	■	■	■	■	→	WOIGNARUE	80	■	■	■	■	→							
CALAIS*	62	■	■	■	■	→	ST ETIENNE AU MONT	62	■	■	■	■	→	MERS les BAINS	80	■	■	■	■	↗							

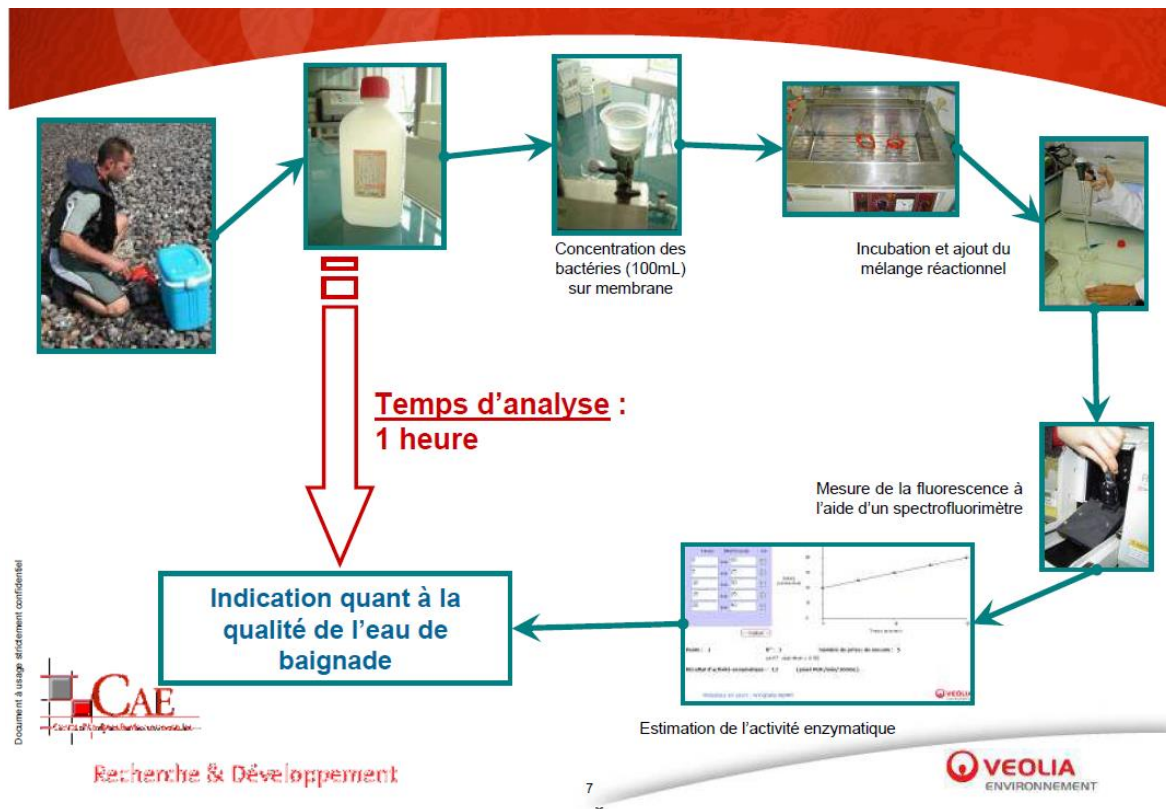


Δ : variation entre 2021 / 2022

ville : gestion active mise en œuvre
ville ou * : pavillon bleu

ville ou * : analyses rapides mises en œuvre
 NC : non classé TVX : travaux

Annexe 6 : Détail de la méthode Coliplage®



Document à usage strictement confidentiel



Rcherche & Développement

Estimation de l'activité enzymatique



Annexe 7 : Détail de la technique d'analyse du Gen-Spot®

Principe de fonctionnement



- ✓ Technique de laboratoire, Utilisée par une trentaine de communes et plus d'une centaine de sites
- ✓ Quantification des paramètres bactériologiques *E.coli* et Entérocoques intestinaux en eaux de surface
- ✓ Technique qui n'a pas fait l'objet de certification, complémentarité avec le contrôle sanitaire réglementaire
- ✓ Reconnaissance des résultats par l'ARS pour la gestion du risque sanitaire

Du résultat d'analyse à la gestion du risque sanitaire

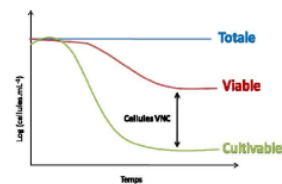
Gen-Spot® peut sous-évaluer un signal (extraction réduite pour cause de colmatage de filtre, mauvaise homogénéisation, etc.) mais pas le créer.
→ Pas de « fausse » amplification : si un signal est détecté c'est que des ARN sont présents dans le milieu.

- ✓ Gen-Spot® permet de quantifier :
 - Les bactéries viables cultivables (VC) → également détectées en méthode de mise en culture
 - Les bactéries viables non cultivables (VNC) → non détectées en méthode de mise en culture

L'état VNC caractérise des bactéries qui perdent leur capacité à se multiplier sur les milieux de culture mais possèdent toujours une activité métabolique, pouvant être mise en évidence par la présence d'ARN

Il survient lorsque les bactéries sont soumises à des stress tels que : basses ou hautes températures, variation de la pression osmotique, carence nutritive, stress oxydatif, déshydratation, exposition prolongée à la lumière, forte salinité

- ✓ Il a été montré que les bactéries pathogènes sont capables de passer d'un état VNC à un état infectieux après leur mise en contact avec leurs cellules hôtes*.

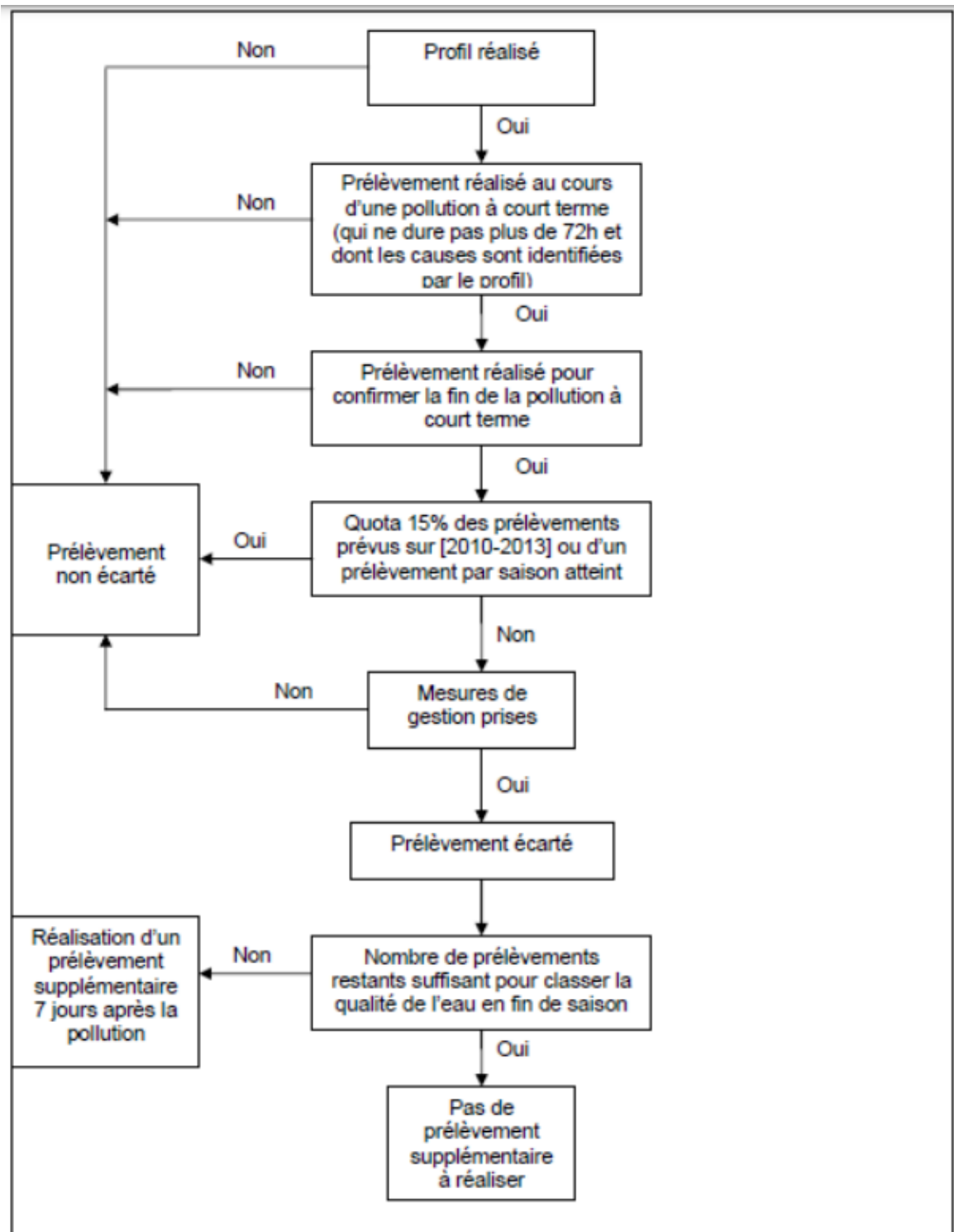


Pas de considération du risque VNC dans la réglementation 2006/7/CE

Retour d'expérience des signaux Gen-Spot® vs absence signaux méthode de culture sur un même échantillon :

- ✓ Retour à la normale suite à un temps de pluie
- ✓ Source de pollution éloignée dans le temps ou dans l'espace
- ✓ Remise en suspension des fonds / Lessivage haut de plage
- ✓ Comportement des bactéries différent selon le niveau de stress et le niveau de traitement des effluents
- ✓ Changement des propriétés environnementales du milieu naturel

Annexe 8 : Logigramme relatif à la possibilité d'écarter un prélèvement -
Instruction n° DGS/EA4/2013/247 du 23 mai 2014



Annexe 9 : Mail de à destination des PREB pour l'écartement des prélèvements

De : GALLOIS, Emilie (ARS-HDF)

Envoyé : mardi 27 septembre 2022 16:38

Objet : Baignades - préparation du classement de fin de saison 2022

Bonjour,

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade de votre commune, prévu aux articles D.1332-23 et D.1332-24 du code de la santé publique, s'est récemment achevé pour 2022.

Nous travaillons actuellement au classement des eaux de baignade réalisé selon les dispositions réglementaires suivantes :

- à partir des valeurs des paramètres bactériologiques Escherichia coli et Entérocoques Intestinaux relevées sur les sites de baignade ;
- en prenant en compte les résultats obtenus sur les 4 saisons balnéaires précédentes.

Au cours de la saison balnéaire, certaines communes ont émis le souhait de voir écarter certain(s) prélèvement(s), d'autres ne se sont pas encore prononcées. Pour rappel, afin d'être écarté, les conditions listées ci-dessous devront être strictement respectées conformément aux règles fixées par la directive 2006/7/CE :

- > il existe un profil de baignade qui détaille les mesures de gestion à mettre en œuvre en cas de pollution à court terme (< 72h dont les causes ont été identifiées dans le profil) ;
- > les procédures de gestion, notamment les mesures de prévention de l'exposition du public, ont été établies et ont été mises en œuvre (arrêté de fermeture préventive pris avant réalisation du prélèvement);
- > un prélèvement maximum par saison balnéaire ou 15 % maximum du nombre total de prélèvements prévus au cours des 4 années utilisées pour le classement peuvent être écartés, la valeur la plus élevée étant retenue.

A ce titre, nous vous remercions de bien vouloir documenter le ou les prélèvements que vous souhaiteriez voir écarter afin qu'il(s) puisse(nt) être étudié(s) par nos soins, selon le modèle suivant :

Date de début de la pollution	Date de fin	Arrêté de fermeture/ouverture de la baignade joint : Oui/Non	Source de pollution identifiée	Mesures de gestion mises en œuvre

Dans l'attente de votre retour d'ici le 07 octobre 2022 (elvire.schneebeli@ars.sante.fr / emilie.gallois@ars.sante.fr), nous restons à votre disposition pour tout complément d'information.

**Annexe 10 : Les 3 types de profils définis par la circulaire
N° DGS/EA/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009**

Profil de type 1 : Le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré

L'eau de baignade est de qualité « suffisante », « bonne » ou « excellente » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires).

Profil de type 2 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont connues

L'eau de baignade est de qualité « insuffisante » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires).

L'identification et l'évaluation des sources de pollution est simple ou les causes de contamination et leurs impacts sont connus.

Profil de type 3 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont insuffisamment connues

L'eau de baignade est de qualité « insuffisante » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires).

L'identification et l'évaluation des sources de contamination est complexe ou les causes de contamination et leurs impacts sont insuffisamment connus.

Annexe 11 : Proposition de tableau de bord de suivi

DATE prélèvement	COMMUNE	SITE	RESULTATS CS ou Analyse rapide	RE-CONTROLE		MESURES GESTION COLLECTIVITE		
				Date	Résultat	Interdiction baignade	Enquête environnementale	Autres mesures

Annexe 12 : Proposition de courrier de fin de saison



Objet : Bilan du contrôle sanitaire des eaux de baignade – saison balnéaire 2022

Monsieur le Maire,

L'évaluation de la qualité des eaux de baignade est déterminée selon les règles communautaires fixées par la directive 2006/7/CE.

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade, prévu aux articles D.1332-23 et D.1332-24 du code de la santé publique, s'est achevé pour la saison 2022.

Le classement des eaux de baignade a ainsi pu être réalisé à la fin de la saison balnéaire, selon les dispositions réglementaires suivantes :

- à partir des valeurs des paramètres bactériologiques *Escherichia coli* et Entérocoques Intestinaux relevées sur les sites de baignade ;
- en prenant en compte les résultats obtenus sur les 4 saisons balnéaires précédentes.

Selon ces modalités, **le classement définitif de votre baignade obtenu à l'issue de la saison balnéaire 2022 révèle une qualité bonne** (voir pièce jointe). L'article D.1332-22 du code de la santé publique prévoit une fréquence de révision du profil de baignade de quatre ans pour les eaux classées en bonne qualité.

Votre profil datant de 2018, **vous voudrez bien me faire parvenir sa mise à jour avant la saison de baignade 2023.**

Pour rappel, le profil de baignade consiste à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et vous permet de déterminer les actions visant à les supprimer ou de définir des procédures de prévention à mettre en œuvre afin de prévenir les risques pour la santé des baigneurs. Cela se traduit notamment par le recours à des indicateurs de suivi (ex : pluviométrie, vent, marée), la réalisation d'analyses dites rapides et des fermetures préventives.

De plus, vous trouverez, joint à ce courrier, un questionnaire que je vous remercie de retourner à mes services (ars-hdf-srers@ars.sante.fr) afin de préparer la saison balnéaire prochaine.

Les services de l'ARS restent à votre disposition pour tout complément d'information.

Je vous prie de croire, Monsieur le Maire, à l'assurance de ma vive considération.

Pour le Préfet et par délégation,

Contexte et enjeux

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade de votre commune, prévu aux articles D.1332-23 et D.1332-24 du code de la santé publique, s'est récemment achevé pour 2022.

Afin de préparer la future saison 2023, nous vous remercions de bien vouloir prendre quelques instants en répondant à l'enquête ci-dessous.

Questionnaire

- Contrôle sanitaire (points de surveillance, prélèvements, affichage des résultats...) : avez-vous des difficultés particulières ou des remarques ?

.....

.....

.....

.....

.....

- Savez-vous comment est généré le classement de qualité annuel de votre site, remonté à l'échelle européenne ?

- Oui
- Non

- Au cours de la saison balnéaire, il est permis d'écarter certain(s) prélèvement(s). Connaissez-vous cette démarche et les conditions obligatoires à respecter ?

- Oui
- Non

- Un profil de baignade identifie la vulnérabilité de la zone de baignade aux pollutions microbiennes. Connaissez-vous les procédures de gestion qui y sont annexées ?

- Oui
- Non

➤ Vous menez une politique de gestion active :

Oui, précisez les outils mis en place (analyses rapides, indicateurs de suivi...)

.....
.....
.....

Non

➤ **Besoins et attentes pour 2023**

Seriez-vous intéressé par une réunion d'information en amont de la saison balnéaire ?

Oui

Non

Quelles problématiques aimeriez-vous voir abordées ?

.....
.....
.....
.....
.....

Autres :

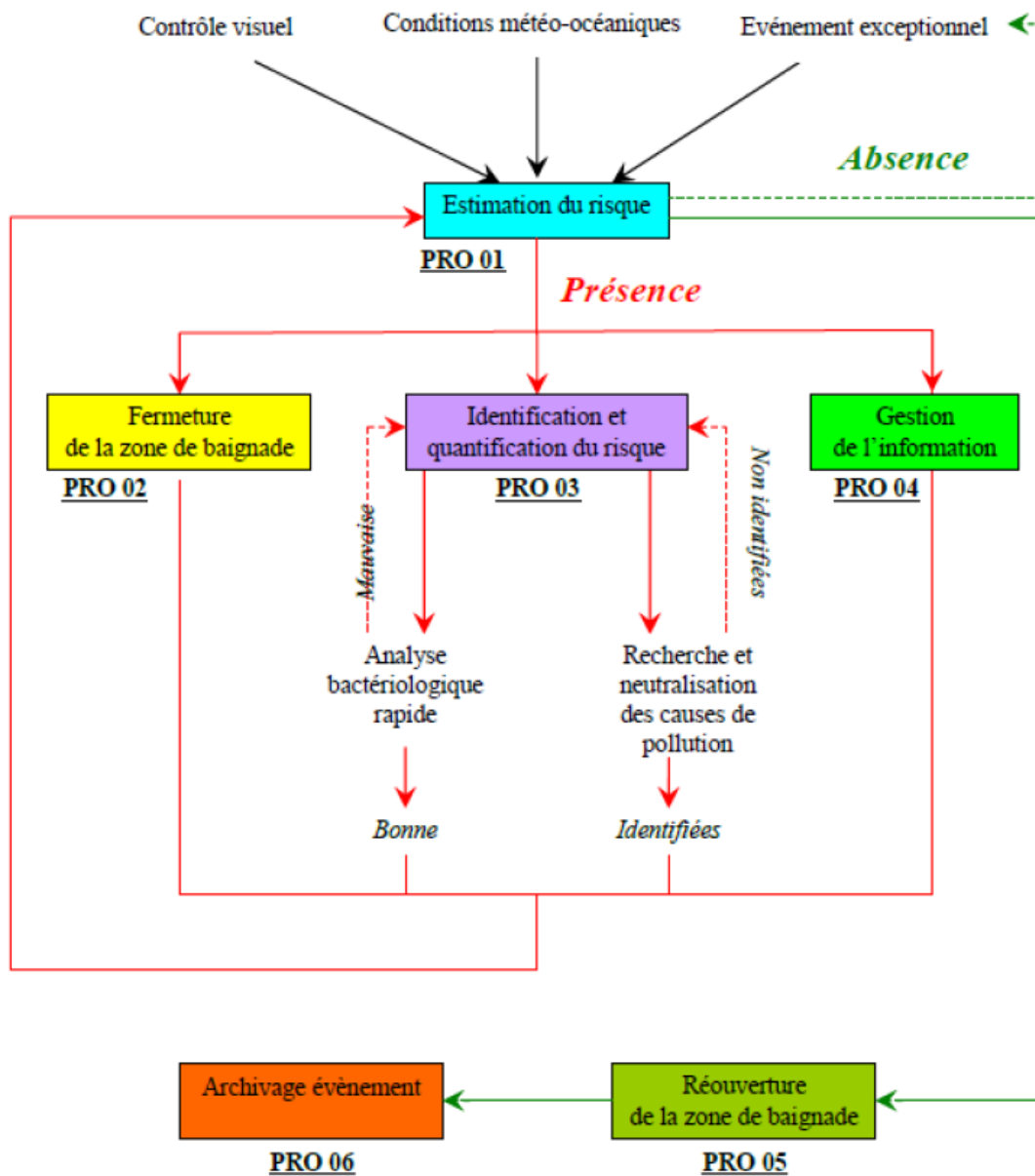
.....
.....
.....
.....
.....

Annexe 13 : Retroplanning 2022-2023 des démarches d'animation territoriale

Tâches	Calendrier
Suivi des révisions de profil	
Participation aux réunions de révision impulsée par le PMCO et autres partenaires	Toute l'année
FIN DE SAISON	
1- Identification des besoins/attentes des PREB	
Création et validation d'un questionnaire	16.09 au 14.10.2022
Envoi du questionnaire aux PREB	14 au 18.11.2022
Relances et analyse	1 au 15.12.2022
2 – Validation de la feuille de route 2023	
Présentation du bilan 2022 à la D3SE et des actions envisagées	21.10.2022
Validation du budget et de la forme juridique pour l'accompagnement aux démarches d'animation territoriale	21.10.2022 au 10.12.2022
Présentation du bilan et de la feuille de route 2023 en CODERST	14.11.2022 au 31.01.2023
AMONT SAISON	
Accompagnement :	
- Rédaction du cahier des charges	10 au 31.12.2022
- Publication	2.01.2023 au 31.01.2023
- Analyse des offres et attribution	1.02 au 21.02.2023
- Réunion de préparation de la saison 2023	1.03.2023 au 15.03.2023
Création d'un groupe de travail avec les partenaires régionaux (AEAP, PMCO...)	15.03.2023 au 01.04.2023
Co-construction d'outils d'animation	15.03.2023 au 5.06.2023

Conférence de presse pour le lancement de la saison balnéaire 2023 - préparation - rédaction du communiqué de presse - conférence de presse	15.03 au 30.05.2023
Organisation d'un webinaire réglementaire à destination des élus et services techniques	15 au 19.05.2023
Animation d'ateliers pratiques sur la gestion active avec partage de retours d'expérience et mutualisation d'outils d'autosurveillance	5 au 10.06.2023
Formation des postes de secours	5 au 10.06.2023
PENDANT LA SAISON	
Gestion des non-conformités, saisie SISE-EAUX BAIGNADE, recontrôle, suivi et enregistrement des épisodes	25.06.2023 au 15.09.2023
Visites de terrain	
Diffusion d'éléments de langage en fonction des besoins et création de procédures spécifiques en cas de cas particulier	
APRES LA SAISON	
Enquête de satisfaction	25.10 au 15.11.2023
Bilan sur la démarche d'animation territoriale et feuille de route 2024	15.11 au 15.12.2023

Annexe 14 : Procédure de gestion active issue du profil de baignade de la ville de Calais



Annexe 15 : Plages labellisées Pavillon bleu en 2022 et lauréats depuis 2019



	2019	2020	2021	2022
Plages	Berck Sur Mer Cayeux Sur Mer	Berck Sur Mer Cayeux Sur Mer Gravelines	Berck Sur Mer Cayeux Sur Mer Fourmies Gravelines	Beauvais Berck Sur Mer Cayeux Sur Mer Fourmies Gravelines
Port de plaisance	Saint Valery sur Somme Étaples	Saint Valery sur Somme Étaples	Saint Valery sur Somme Étaples	Saint Valery sur Somme Étaples
Port fluvial	La Porte du Hainaut Près du Hem Lille Métropole	La Porte du Hainaut Près du Hem Lille Métropole	La Porte du Hainaut Près du Hem Lille Métropole	La Porte du Hainaut Près du Hem Lille Métropole

Annexe 16 : Outil de suivi mis en œuvre par la ville de Boulogne

			Critères/procédure	Ouverture	Pré-alerte:ouverture	Pré-alerte: fermeture	Alerte: fermeture	
			Critères	Précipitation 24 à 36h	<1mm	>1mm	>5mm	>10mm
Déversement total	16		majeurs	Déversement total 24 à 36h	<500m ³	<1000m ³	>1000m ³	>10 000m ³
pluviométrie	8			Coefficients par critère majeur	0	4	8	16
Score critères majeurs	0		Critère	coliplage	<500 E.coli/100ml	<1000 E.coli/100ml	>1000 E.coli/100ml	>2000 E.coli/100ml
Coliplage	0		secondaire					
Score critère secondaire				Coefficients par critère secondaire	0	2	4	8
Coefficient de marée	0		Critères tertiares	conductivité	Cond>50		Cond>46	Cond<46
conductivité	0			Saers	<500		<2000	>2000
Vent	2						vent de nord-nord-est à	vent de mer
Saers	0						est-nord-est	(Nord à sud-sud-Ouest)
Score critère tertiaire					Orientation du vent significatif	vent de terre (sud-est à est)		et de sud-sud-est
Total	26			coefficient de marée	Coeff<80		Coeff>80	Coeff>95
				Coefficients par critère tertiaire	0	1	2	

LEGENDE

Plage ouverte	<10
Pré alerte - plage ouverte	>10
Pré alerte - plage fermée	>24
Plage fermée	>32

Semaine du 4 au 10 juillet 2022

- Odeur : Noter la présence d'odeurs anormales (eaux usées) ou d'œufs pourris qui provient de la putréfaction des algues vertes échouées sur la plage.
 - Les algues échouées en grande quantité (formant une bande supérieure à 1 m de large sur la plage) sont à signaler et à faire enlever (dans les 36 h sinon fermeture de la plage).
 - La présence de mousses en très grande quantité et celle de plusieurs poissons morts est à signaler
- Toute observation anormale est à faire remonter au Gipreb et à vos services.**

LUNDI

Heure d'observation : Observateur :

Etat de la mer : Calme Peu Agitée Agitée
Transparence de l'eau : supérieure à 1 m inférieure à 1 m
Odeur anormale (eaux usées ou d'œufs pourris) : Absence
Algues : Absente Présente (moins de 1 m sur la plage).....
Mousse : Absente Présente (quelques unes).....
Poissons morts sur la plage : Absence.....
Autres :

SEUILS D'ALERTE

- Présence
- Importante
- Importante
- Présence

Contactez le Gipreb
04 42 74 15 51
et services municipaux

MARDI

Heure d'observation : Observateur :

Etat de la mer : Calme Peu Agitée Agitée
Transparence de l'eau : supérieure à 1 m inférieure à 1 m
Odeur anormale (eaux usées ou d'œufs pourris) : Absence
Algues : Absente Présente (moins de 1 m sur la plage).....
Mousse : Absente Présente (quelques unes).....
Poissons morts sur la plage : Absence.....
Autres :

SEUILS D'ALERTE

- Présence
- Importante
- Importante
- Présence

Contactez le Gipreb
04 42 74 15 51
et services municipaux

Annexe 18 : Fiche de synthèse de profil de la baignade de la digue des alliés à Dunkerque



Annexe 19 : Exemple de bulletin sanitaire édité par l'ARS HDF

DIRECTION DE LA SECURITE SANITAIRE ET DE LA SANTE ENVIRONNEMENTALE
SOUS-DIRECTION SANTE ENVIRONNEMENTALE



Commune : ZUYDCOOTE
Localisation : POSTE DE SECOURS DE ZUYDCOOTE
Nom du bassin : CENTRE PLAGE

Contrôle sanitaire réalisé le 30 août 2022 à 14h40

EAU DE QUALITE MOYENNE POUR LA BAIGNADE

AVERAGE-QUALITY WATER

AGUA DE CALIDAD INTERMEDIA

WASSER VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT

WATER VAN GEMIDDELDE KWALITEIT

Mesures et résultats d'analyses réalisés par le laboratoire

Escherichia coli (/100ml) :	94
Entérocoques intestinaux (/100ml) :	140
Transparence :	0,30
PH	8,1
Température de l'air (°C) :	24,3
Température de l'eau (°C) :	21,8
Salinité	32,0

Limites de qualité

Escherichia coli (/100ml) :	1 000
Entérocoques intestinaux (/100ml) :	370

Critères de qualité

Qualité de l'eau	Bonne	Moyenne	Mauvaise
Escherichia coli	Moins de 300	Entre 300 et 1000	Supérieur à 1000
Entérocoques intestinaux	Moins de 300	Entre 300 et 370	Supérieur à 370

Pour le directeur général de l'ARS
et par délégation,

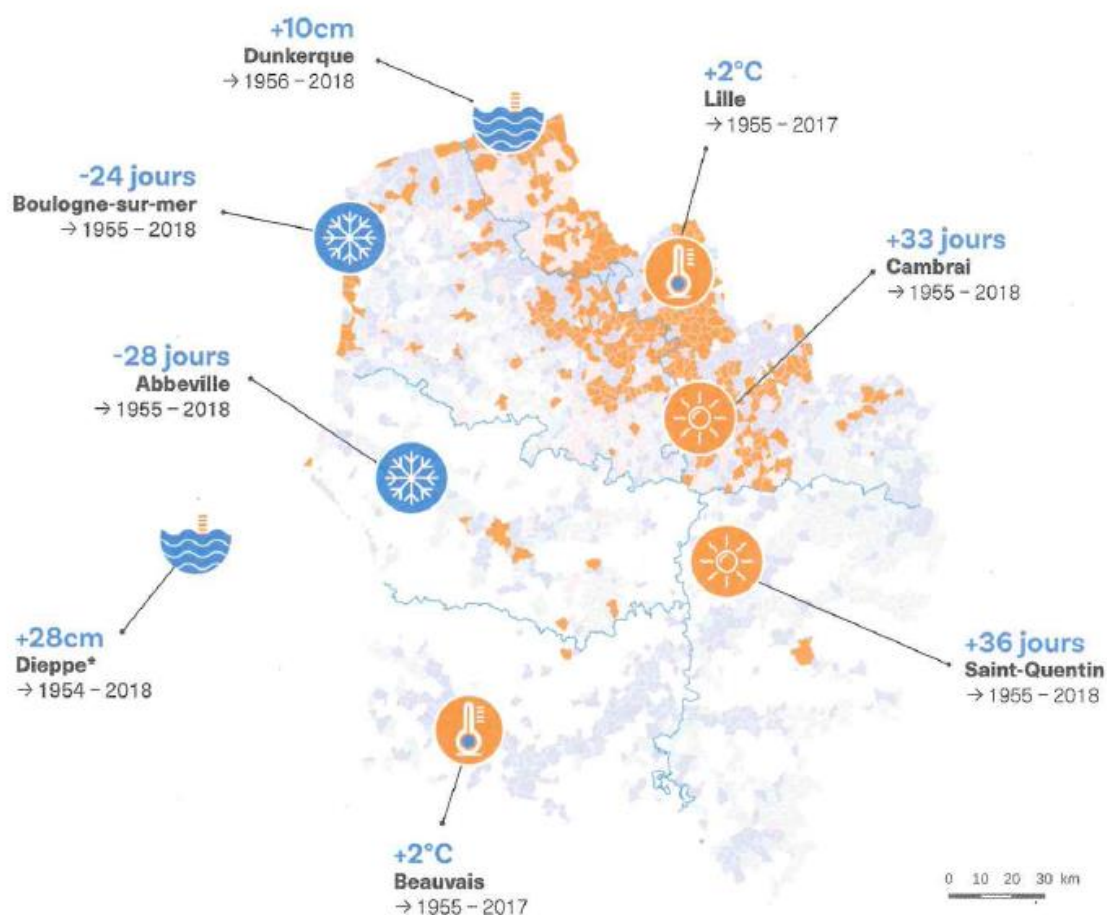
La Responsable adjointe du service régional
d'évaluation des risques sanitaires,

Céline DERHILLE

Ce bulletin doit rester affiché jusqu'à son remplacement par un bulletin plus récent.

556, Avenue Willy Brandt - 59777 EURALILLE - Tel. : 0 800 402 032- Fax. : 03.62.72.88.19.
Email : ARS-HDF-SRERS@ars.sante.fr - Site Internet : www.hauts-de-france.ars.sante.fr

Annexe 20 : Evolution du climat et exposition aux risques en Hauts-de-France (21)



GALLOIS

Emilie

28 novembre 2022

INGÉNIEUR D'ÉTUDES SANITAIRES

Promotion 2022-2023

Bilan sur la mise en œuvre de la gestion active pour les baignades en Hauts-de-France, outils internes et perspectives

PARTENARIAT UNIVERSITAIRE : EHESP – Rennes

Résumé :

L'eau, au travers des activités récréatives, représente une source de bien-être physique et mental mais sa contamination peut également être à l'origine de transmission de maladies. Les activités de baignade ne sont donc pas sans risque pour la santé des usagers, notamment lors d'épisodes de fortes pluies et/ou de dysfonctionnement des systèmes d'assainissement. Conformément à la directive européenne de 2006, un contrôle sanitaire des eaux de baignade est mis en place par les Agences Régionales de Santé (ARS), lui permettant d'émettre un avis sur une situation au regard de résultats d'analyses et de proposer aux Personnes Responsables des Eaux de Baignade (PREB) de prendre les mesures nécessaires afin de protéger la santé des baigneurs. Au travers du suivi d'indicateurs microbiologiques, il est alors possible de retracer des épisodes de contamination. Les eaux douces n'étant pas affectées par les mêmes types de risques, d'autres paramètres sont également contrôlés, comme les cyanobactéries. L'enjeu pour les PREB consiste à mettre en place des mesures de gestion active afin de réduire les sources de pollution et l'exposition du public, tout en garantissant sa parfaite information. Pour cela, elles doivent s'appuyer sur le profil de vulnérabilité de leur baignade, document obligatoire pour chaque site et révisé en fonction de sa qualité.

En Hauts-de-France, 50 sites sont classés selon la directive de 2006 et 6 autres sites sont suivis dont 4 dépendent de la réglementation spécifique aux baignades artificielles. Le bilan provisoire de la saison balnéaire 2022 est marqué par des non-conformités en cyanobactéries pour les eaux douces et en bactériologie pour les eaux de mer, notamment lors d'épisodes orageux. Peu de fermetures préventives ont été menées par les PREB mais ces résultats sont à nuancer au vu des conditions météorologiques favorables. Pour la saison 2023, l'enjeu consiste à adopter une approche différente envers les PREB et basée sur de l'animation territoriale, afin de les sensibiliser aux enjeux de la qualité des eaux de baignade, à la réglementation en vigueur et aux outils de prévention existants.

Mots clés : baignade, risque, santé, fortes pluies, assainissement, directive européenne, contrôle sanitaire, Agences Régionales de Santé, Personnes Responsables des Eaux de Baignade, indicateurs microbiologiques, eaux douces, cyanobactéries, gestion active, profil de vulnérabilité, baignades artificielles, bilan provisoire, saison balnéaire 2022, non-conformités, fermetures préventives, conditions météorologiques, animation territoriale.

L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.