

PWE1922

JUIN 2019

- VILLE DE METZ -

PROFIL DE LA BAIGNADE URBAINE DE METZ



Rapport PW Environnement

Titre du rapport : **Profil de la baignade urbaine de Metz**

Référence : **PWE1922**

Date : **Juin 2019**

Statut : **Rapport final**

Auteur : **Pascal WUSTMANN**

Nombre de volumes : **1**

Nombre de pages de texte : **32**

Nombre de figures : **-**

Nombre d'annexes : **-**

établi pour le compte de :

Propriétaire du rapport : **Mairie de Metz**
Coordonnées complètes :
11, rue Theilard de Chardin
57000 METZ

Interlocuteur : **M. WAGNER**

Modalités de diffusion

Mairie : 1 exemplaire PDF

SOMMAIRE

1. - INTRODUCTION	1
2. - PHASE 1 : ETAT DES LIEUX	1
2.1. - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE DE LA BAIGNADE URBAINE	1
2.2. - CONTEXTE GEOLOGIQUE	3
2.3. - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	4
2.4. - CONTEXTE HYDROLOGIQUE	4
2.5. - LA BAIGNADE URBAINE	5
2.5.1. - Description générale de la zone de baignade	5
2.5.2. - La zone de baignade	12
2.5.3. - Fréquentation de la baignade	13
2.5.4. - Données sur la qualité de l'eau de baignade	14
2.5.5. - Contexte météorologique	14
2.5.6. - Comparaison des données de qualité aux données pluviométriques	16
2.6. - ZONE D'ETUDE POUR L'IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION	16
2.6.1. - Le bras mort	16
2.6.2. - Zone d'étude pour les apports d'eau par le canal	17
2.6.3. - Zone d'étude pour les apports d'eau par la nappe	18
2.6.4. - L'écluse de l'Esplanade	18
2.6.5. - Périmètre immédiat de l'étang	19
2.6.6. - Zone d'étude pour les apports d'eau par les collecteurs d'eaux pluviales ou usées	19
2.6.7. - Zone d'étude globale	20
2.7. - INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION	20
3. - PHASE 2 : DIAGNOSTIC	22
3.1. - PROFIL DE BAIGNADE	22
3.2. - CLASSEMENT DES SOURCES DE POLLUTION	22
3.2.1. - Pollutions potentielles à court terme	22
3.2.2. - Pollutions potentielles chroniques	23
3.2.3. - Autres types de pollutions	23
3.2.4. - Perspectives d'évolution démographiques	23
3.3. - HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION	23
3.3.1. - Risque lié aux cyanobactéries	23
3.3.2. - Pollutions à court terme	23
3.3.3. - Pollutions potentielles chroniques ou accidentnelles	24
4. - PHASE 3 : MESURES DE GESTION	25

4.1. - RISQUES LIES A LA PROLIFERATION DES CYANOBACTERIES, MACROALGUES ET PHYTOPLANCTON	25
4.1.1. - Prolifération des cyanobactéries	25
4.1.2. - Prolifération de macro-algues et de phytoplancton	26
4.2. - RISQUE LIE AUX CONDITIONS METEOROLOGIQUES	26
4.3. - RISQUE LIE A LA PRESENCE DE RONGEURS (POLLUTION A COURT TERME)	27
4.4. - RISQUE LIE AU CANAL	28
4.4.1. - Rejet non autorisé dans le canal	28
4.4.2. - Déchets ou véhicules immergés dans le canal	28
4.5. - RISQUE LIE AU RUISELLEMENT D'EAUX PLUVIALES SOUILLEES	28
4.6. - RISQUE LIE A UN ACCIDENT DE CIRCULATION	29
5. - FICHE DE SYNTHESE	30
5.1. - CARACTERISTIQUES DE LA BAIGNADE	30
5.2. - HISTORIQUE DE LA QUALITE DE L'EAU DE BAIGNADE	31
5.3. - INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION ET MESURES DE GESTION	31
5.4. - INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET MESURES DE GESTION	31

ANNEXES

1. - INTRODUCTION

En application de la Directive Européenne 2006/7/CE, le profil de chaque eau de baignade doit être établi par son gestionnaire conformément aux articles L1332-3 et D1332-20 du Code de la Santé Publique.

Ce profil consiste à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs, puis à définir les mesures de gestion à mettre en œuvre pour prévenir les pollutions à court terme et les actions à conduire pour parvenir à une eau de qualité au moins suffisante au sens de la directive pour 2015.

Ce rapport présente le profil de la baignade urbaine de Metz située au niveau du bras mort prolongeant le Canal de la Moselle à Metz où la baignade n'est ni interdite, ni aménagée. Ce profil a été élaboré selon le guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade de décembre 2009.

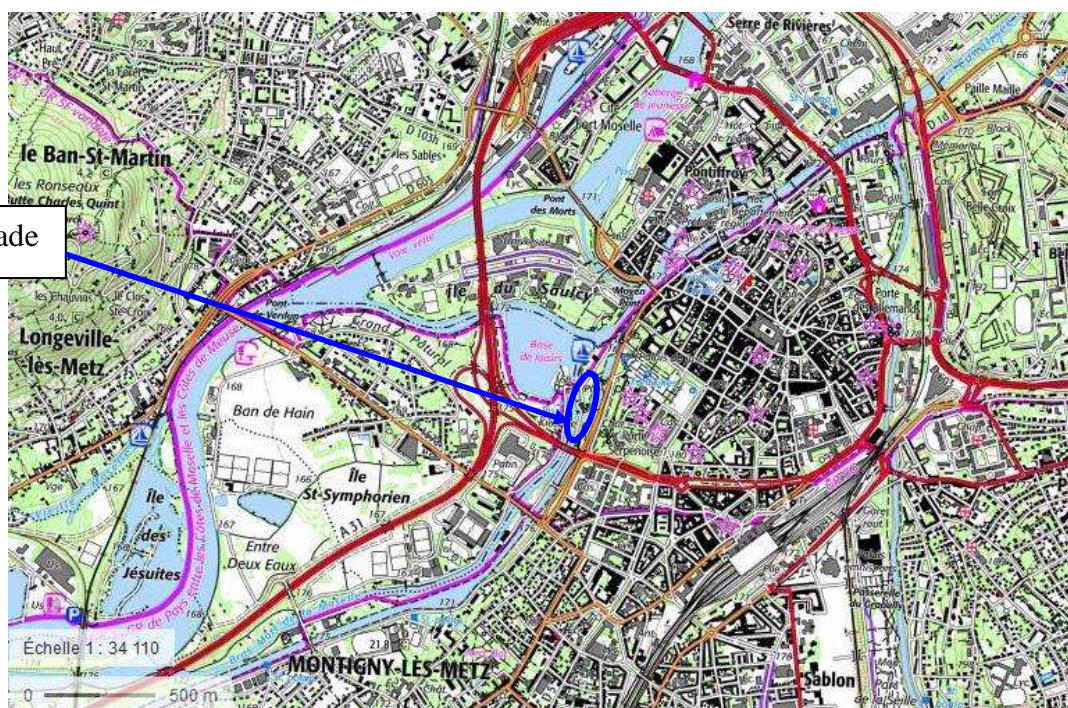
L'élaboration du profil de baignade suit trois phases distinctes :

- un état des lieux,
- une phase de diagnostic,
- une phase de définition des mesures de gestion des pollutions ou des risques de pollution.

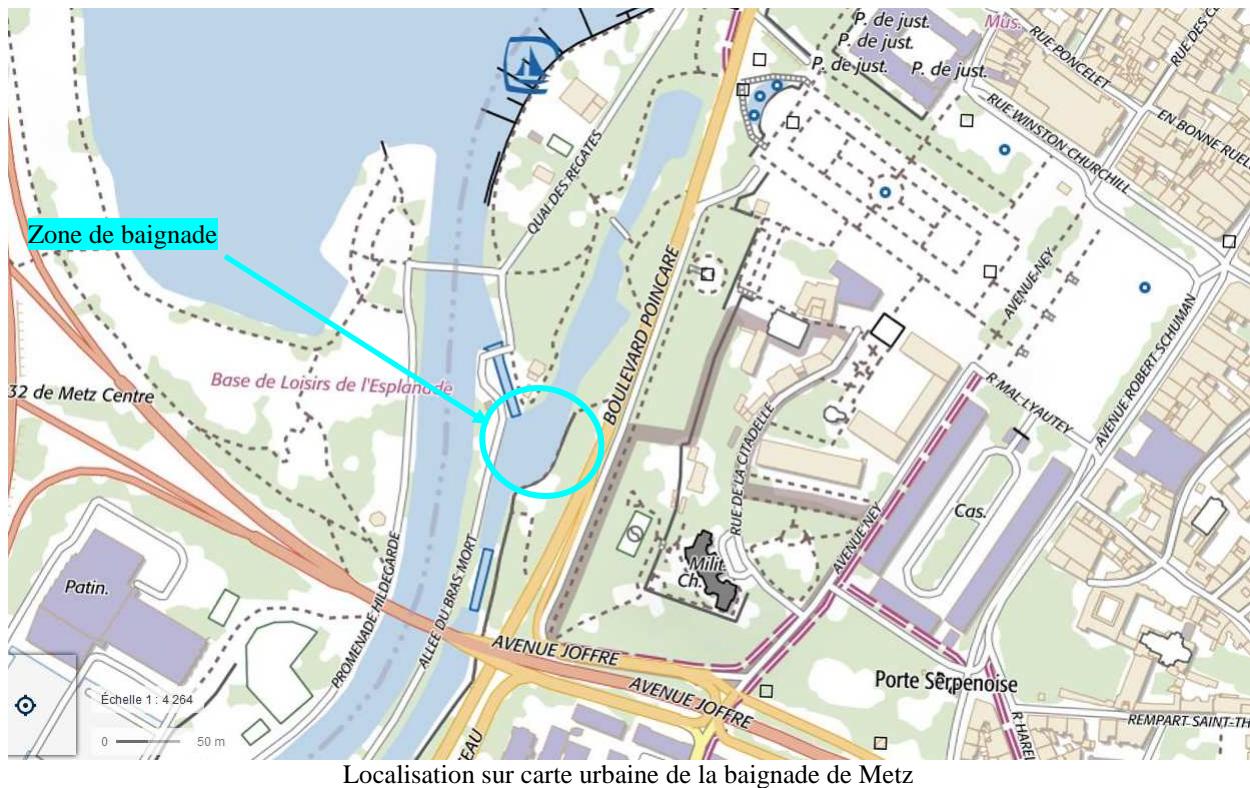
2. - PHASE 1 : ETAT DES LIEUX

2.1. - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE DE LA BAIGNADE URBAINE

La baignade urbaine de Metz est située sur le ban communal de Metz, à proximité de la base de loisirs de l'Esplanade. L'altitude du plan d'eau est de l'ordre de 168 m.



La zone de baignade se situe à la jonction du Canal de la Moselle et d'un bras mort qui s'étend vers le nord-nord-est. Le Canal de la Moselle communique avec le plan d'eau de la base de loisirs de l'Esplanade par une écluse qui n'est plus utilisée. L'ensemble se situe en zone urbaine, à proximité du centre-ville de Metz, en contrebas de la Place de l'Esplanade.



L'environnement immédiat est constitué d'un parc et de deux écluses situées respectivement au nord et au sud de la zone de baignade. Un bâtiment du service de la Navigation (ancienne maison de l'éclusier) est situé à proximité immédiate. Les fortifications de Metz surplombent le plan d'eau.

Dans l'environnement proche, on recense deux voies de circulation (le Boulevard Poincaré qui se prolonge par l'Allée Victor Hegly, et l'Avenue Joffre qui franchit le canal), la Moselle canalisée en contrebas du plan d'eau de la baignade. Au-delà, l'environnement est militaire, avec la présence de casernes et d'anciens bâtiments d'intendance. L'environnement est ensuite urbain.

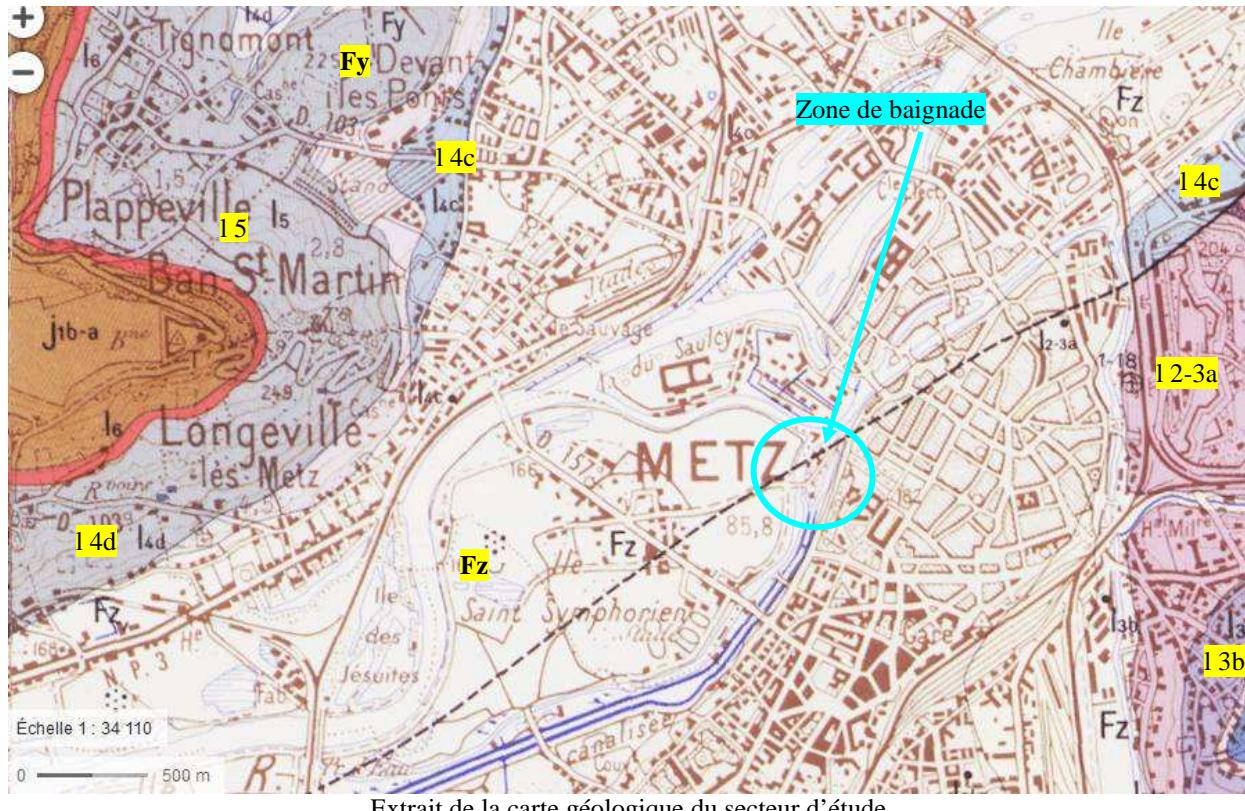
Le Canal de la Moselle est alimenté par la Moselle à hauteur de la commune de Jouy-aux-Arches, ce qui lui vaut également le nom de Canal de Jouy. Il borde la zone d'activité de Moulins-les-Metz, l'usine d'eau potable où est disposée une prise d'eau pour l'appoint de l'alimentation en eau potable de la ville de Metz, puis il longe Montigny-les-Metz avant d'entrer sur le ban communal de Metz, à 700 m au sud de l'écluse située en amont de la baignade.

Plusieurs péniches sont amarrées sur ce canal. Le relief est plat.

La commune de Metz compte 120 000 habitants, celle de Montigny-les-Metz en compte environ 22 000.

2.2. - CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le contexte géologique du secteur d'étude est celui de la plaine alluviale de la Moselle. L'extrait de la carte géologique du secteur d'étude est présenté ci-dessous.



La zone de baignade se situe dans une zone d'affleurement des alluvions récentes de la Moselle. Elles sont notées Fz sur l'extrait de la carte géologique. Ces alluvions sont limoneuses en tête, et sablo-graveleuses en profondeur. Leur puissance peut atteindre la dizaine de mètres.

Les alluvions reposent sur la formation des Argiles à Amalthèes du Domérien Inférieur, notée 14c sur l'extrait de la carte géologique. Il s'agit d'une argile plus ou moins marneuse qui repose sur les marno-calcaires du Pliensbachien Inférieur notées 14a-b.

La faille de Metz, de direction N-NE / S-SO, traverse la zone d'étude à l'aplomb de la baignade. Elle met en communication la formation des Argiles à Amalthèes (14c) à l'ouest avec celle des Calcaires à Gryphées dont la puissance est de plusieurs dizaines de mètres. La formation des Calcaires à Gryphées est constituée d'intercalations de dalles calcaires et de marnes.

Comme la faille met en relation deux formations argileuses ou marneuses sous une couche d'alluvions perméables, aucune incidence significative n'en est attendue sur la qualité des eaux souterraines ou superficielles, ou sur les directions de leurs écoulements.

Le pendage général des formations est orienté vers l'ouest. De ce fait, en s'éloignant vers l'ouest, on retrouve successivement à l'affleurement les formations plus récentes du Lias, à savoir les Grès Médioliasiques du Domérien Supérieur (notées 14d) et celles du Toarcien notées 15.

2.3. - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

La formation des alluvions de la Moselle est aquifère. Elle renferme une nappe qui s'étend sur l'ensemble de la plaine alluviale et qui est alimentée par les précipitations météoriques et par les écoulements latéraux provenant de l'Est. Cette nappe est drainée par la Moselle qui s'écoule vers le nord-est, à l'ouest de la baignade.

La nappe alluviale de la Moselle est exploitée, notamment pour l'eau potable pour les besoins de l'agglomération messine. Le champ captant de Metz Sud est formé par une ligne de puits située à plusieurs kilomètres au sud de la baignade. Ces puits ont été creusés jusqu'au substratum.

La zone de baignade ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage d'eau potable.

Au droit du plan d'eau de la baignade de Metz, l'écoulement de la nappe se fait vers l'ouest ou le nord-ouest, vers la Moselle.

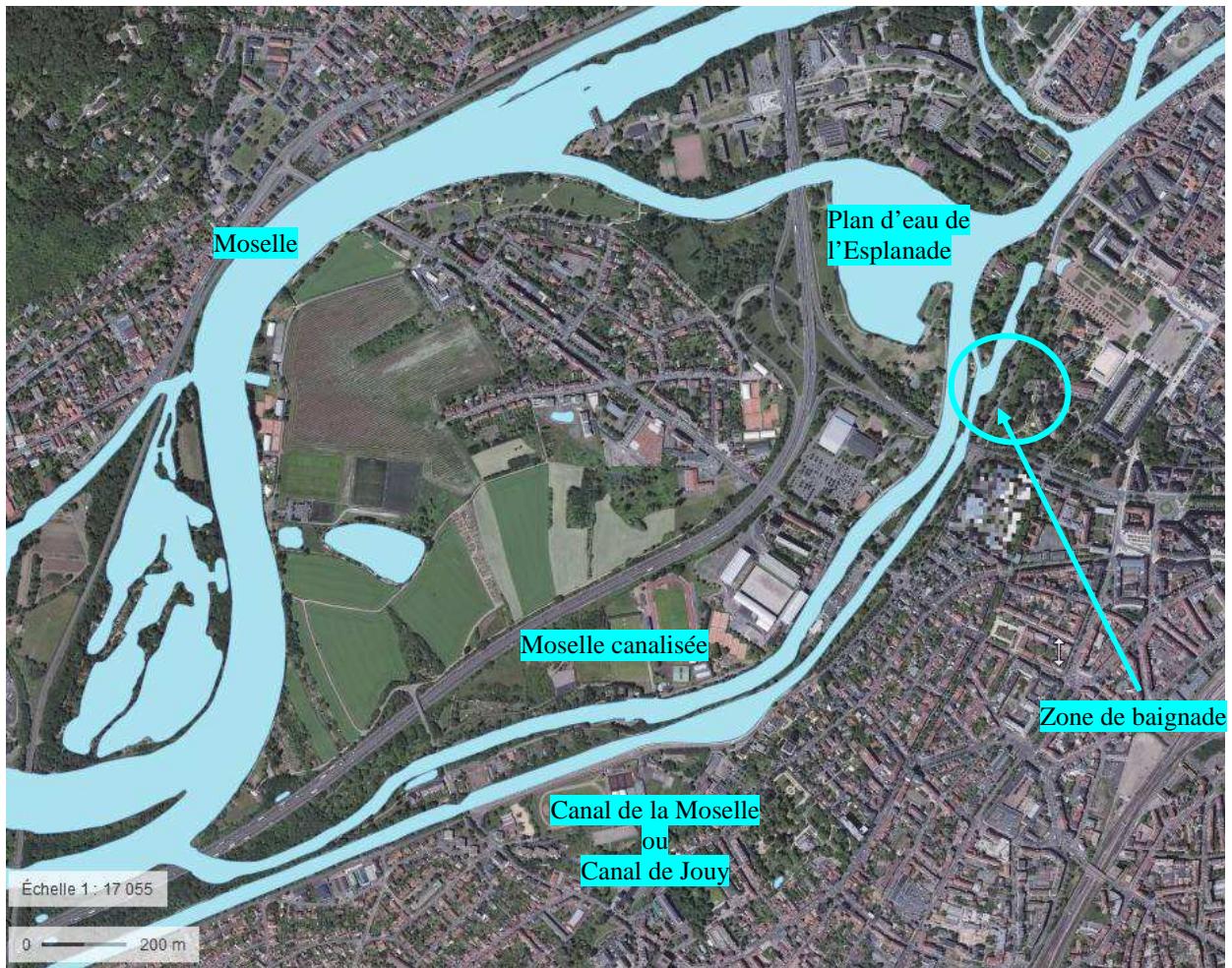
La nappe alluviale est en relation avec la Moselle. Son niveau varie donc avec le niveau de la Moselle. Toutefois, son niveau est également influencé par le Canal dont la cote de navigation est fixe. Le battement de la nappe est vraisemblablement faible au niveau de la baignade.

2.4. - CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le contexte hydrologique est caractérisé par la présence de la Moselle, de la Moselle canalisée, et du Canal de la Moselle.

La Moselle s'écoule globalement vers le nord-est à environ 1000 m au nord-ouest de la baignade urbaine. Elle communique directement avec le plan d'eau de l'Esplanade et la Moselle canalisée. L'altitude d'exploitation de ce plan d'eau (bief de Metz) est de 165,87 m NGF.

Deux écluses sont disposées sur le Canal de la Moselle. Au sud-ouest, en amont (bief d'Ars), l'altitude d'exploitation est de 169,84 m. La première écluse est l'écluse de la Citadelle, qui se situe en amont immédiat de la zone de baignade. La seconde écluse est l'écluse de l'Esplanade, et la cote d'exploitation en aval est celle du bief de Metz (165,87 m). Le plan d'eau intermédiaire est le plan d'eau de l'Esplanade qui accueille la baignade et dont la cote d'exploitation est de l'ordre de 168 m.

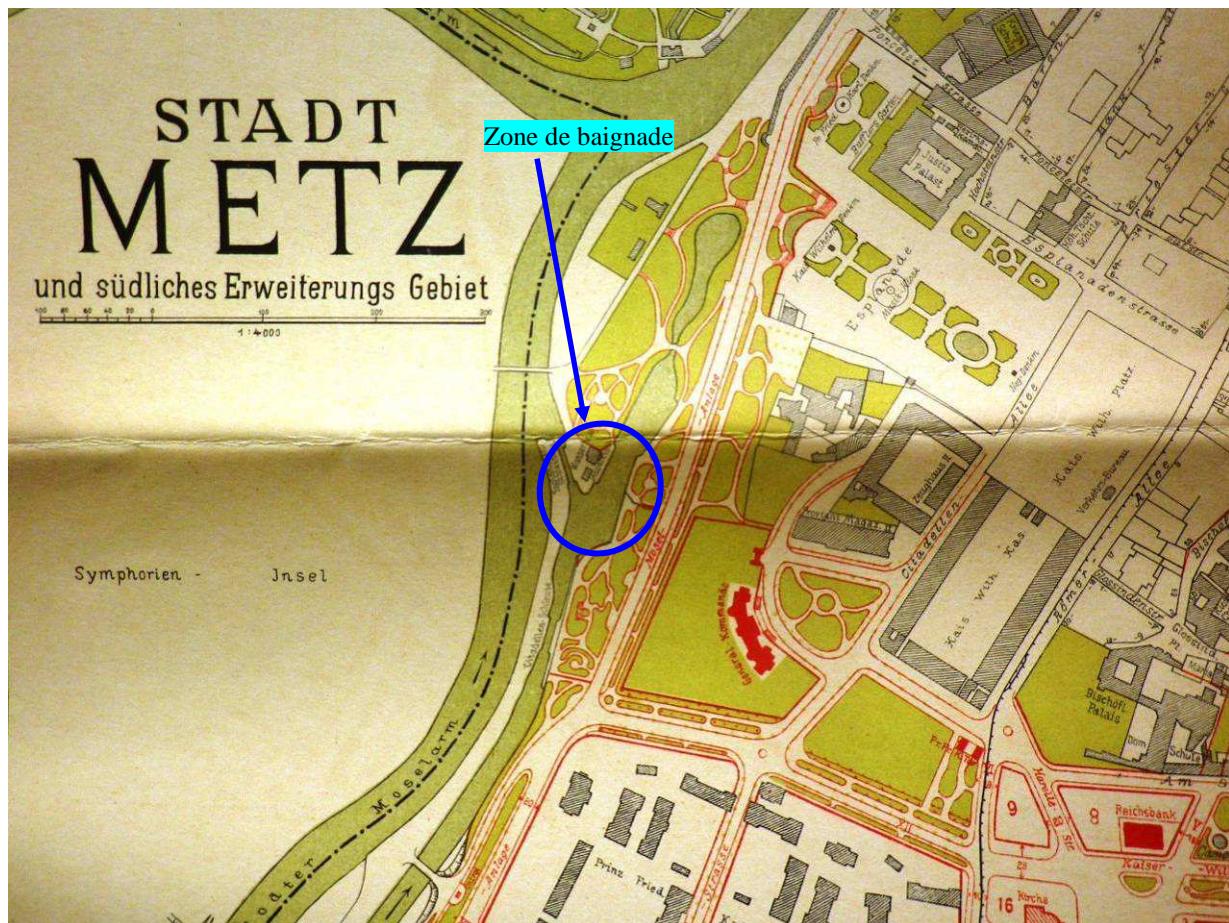


Contexte hydrologique autour de la baignade urbaine de Metz

2.5. - LA BAIGNADE URBAINE

2.5.1. - Description générale de la zone de baignade

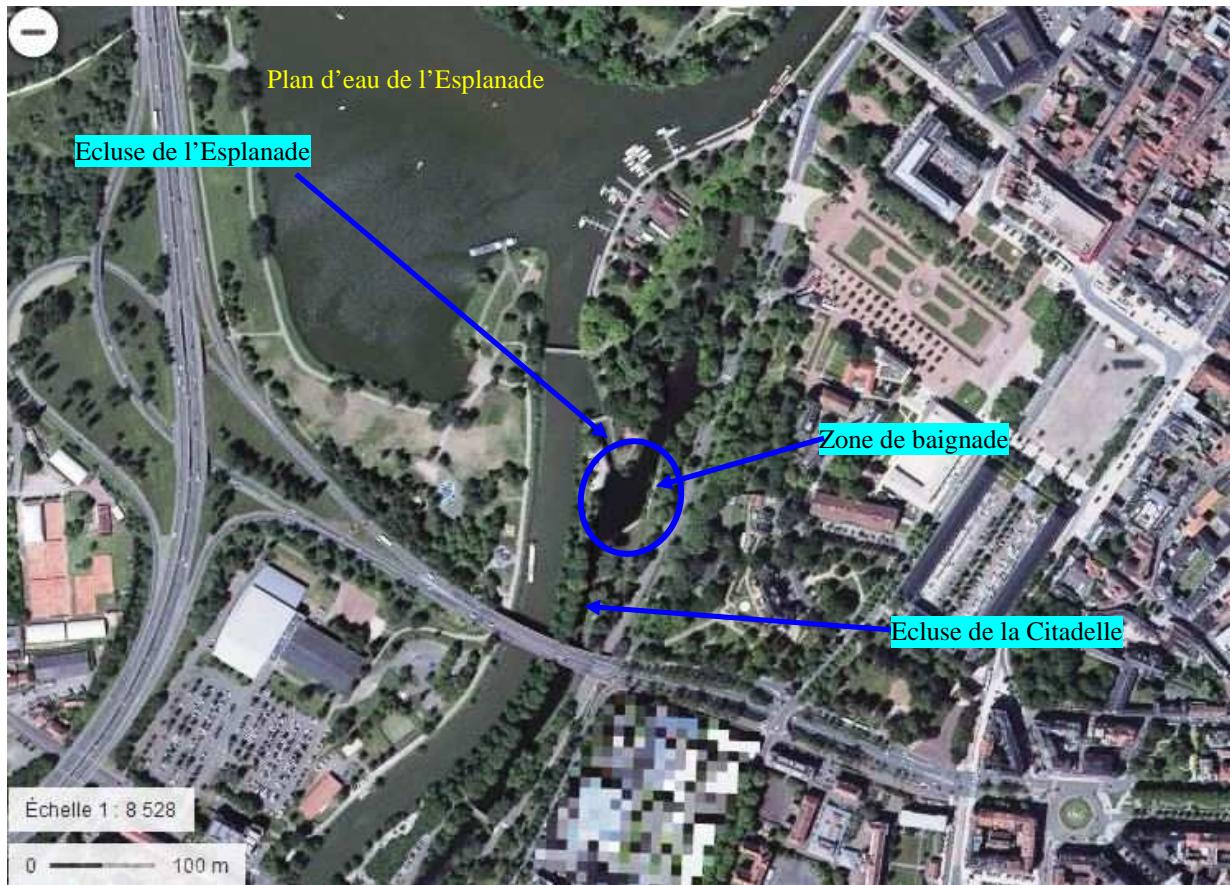
La baignade urbaine de Metz se situe sur un bras mort qui prolonge le Canal de la Moselle, également appelé Canal de Jouy. Ce bras mort est ancien, il avait vraisemblablement un usage militaire en s'inscrivant dans le système défensif de la ville et un usage d'agrément en tant que pièce d'eau du parc de l'Esplanade, comme l'indique, en figure suivante, l'extrait de la carte allemande datant du début du siècle dernier.



Allure de la zone de baignade sur fond de carte historique

Les deux bâtiments actuels étaient déjà en place et appartenaient au service d'inspection du génie hydraulique. L'usage n'a donc pas changé depuis plus de 100 ans. Les deux écluses (écluse de la Citadelle au sud et écluse de l'Esplanade au nord) sont déjà indiquées sur cette carte.

L'allure actuelle des environs immédiats n'a pas changé comme l'indique la photographie aérienne récente.

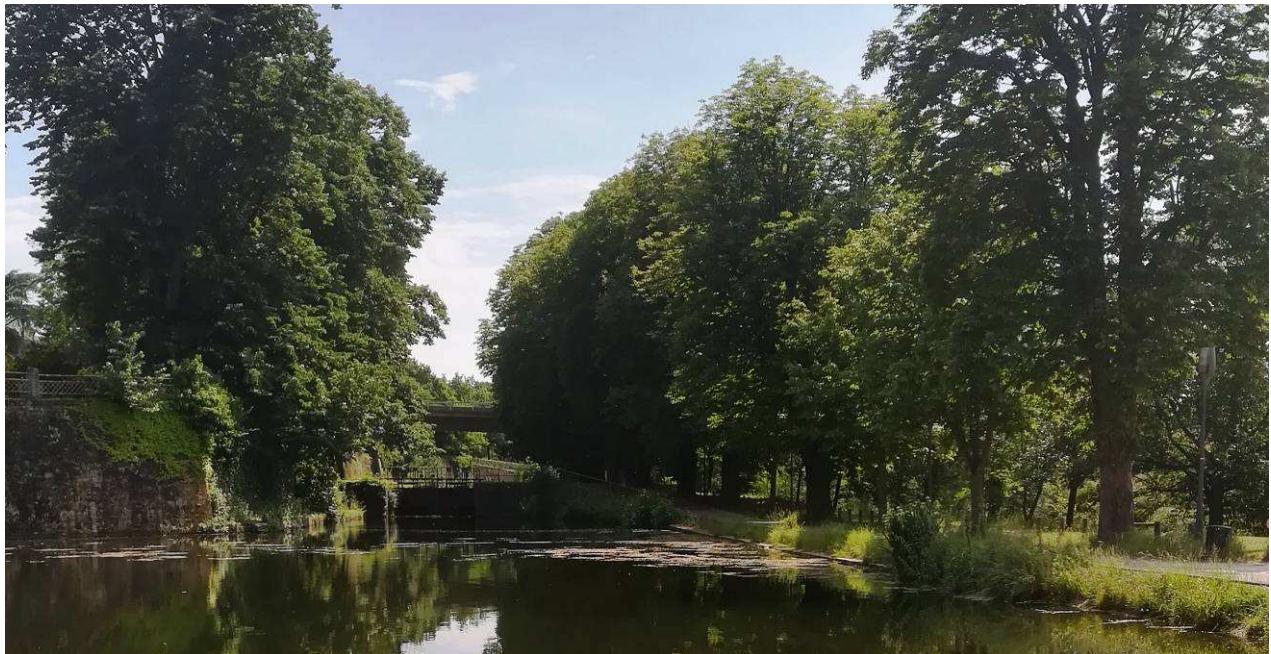


Environnement proche de la zone de baignade (source : Géoportail)

L'allure du bras mort n'a pas changé. Dans l'environnement proche, on constate que si les deux écluses sont toujours en place, les évolutions portent essentiellement sur la création du plan d'eau de l'Esplanade et celle du pont de l'Avenue Joffre qui franchit le canal.

Le bras mort se situe dans les alluvions récentes de la Moselle. Son niveau est d'environ 2 m plus élevé que celui du plan d'eau de l'Esplanade. L'écoulement se fait donc du bras mort vers le plan d'eau.

L'origine de l'eau du bras mort n'est pas déterminée. Elle provient vraisemblablement pour partie du canal de la Moselle, des précipitations météoriques, des eaux de ruissellement de son environnement immédiat, mais elle pourrait également provenir en partie de la nappe phréatique. Il est possible que les fondations des fortifications perturbent le libre écoulement de la nappe en amont du bras mort.

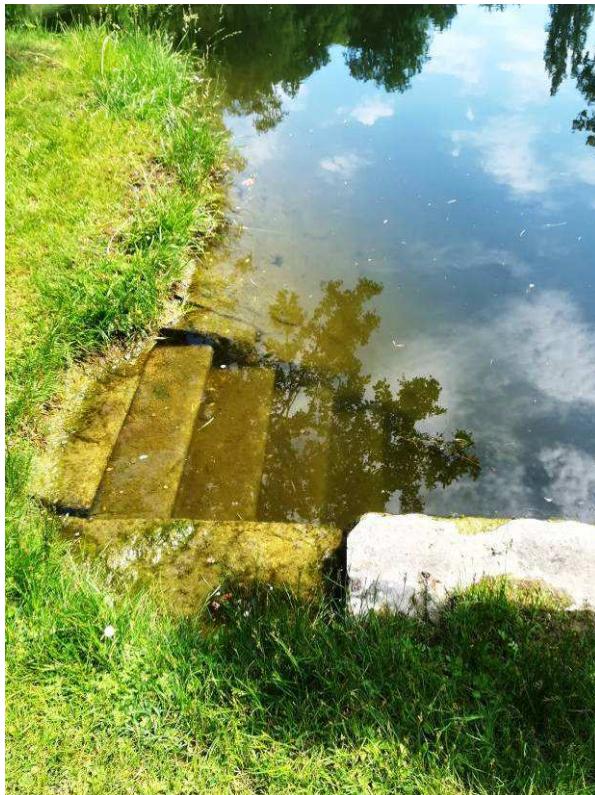


Ecluse de la Citadelle au sud de la baignade urbaine



Ecluse de l'Esplanade à proximité immédiate de la baignade urbaine

Deux escaliers en pierre permettent l'accès à l'eau au niveau de la zone enherbée. L'un des escaliers est situé à proximité de l'écluse de l'Esplanade, à l'ouest de l'avancée de terre. L'autre est situé à l'Est de l'avancée de terre.



Escalier en pierre permettant l'accès à l'eau

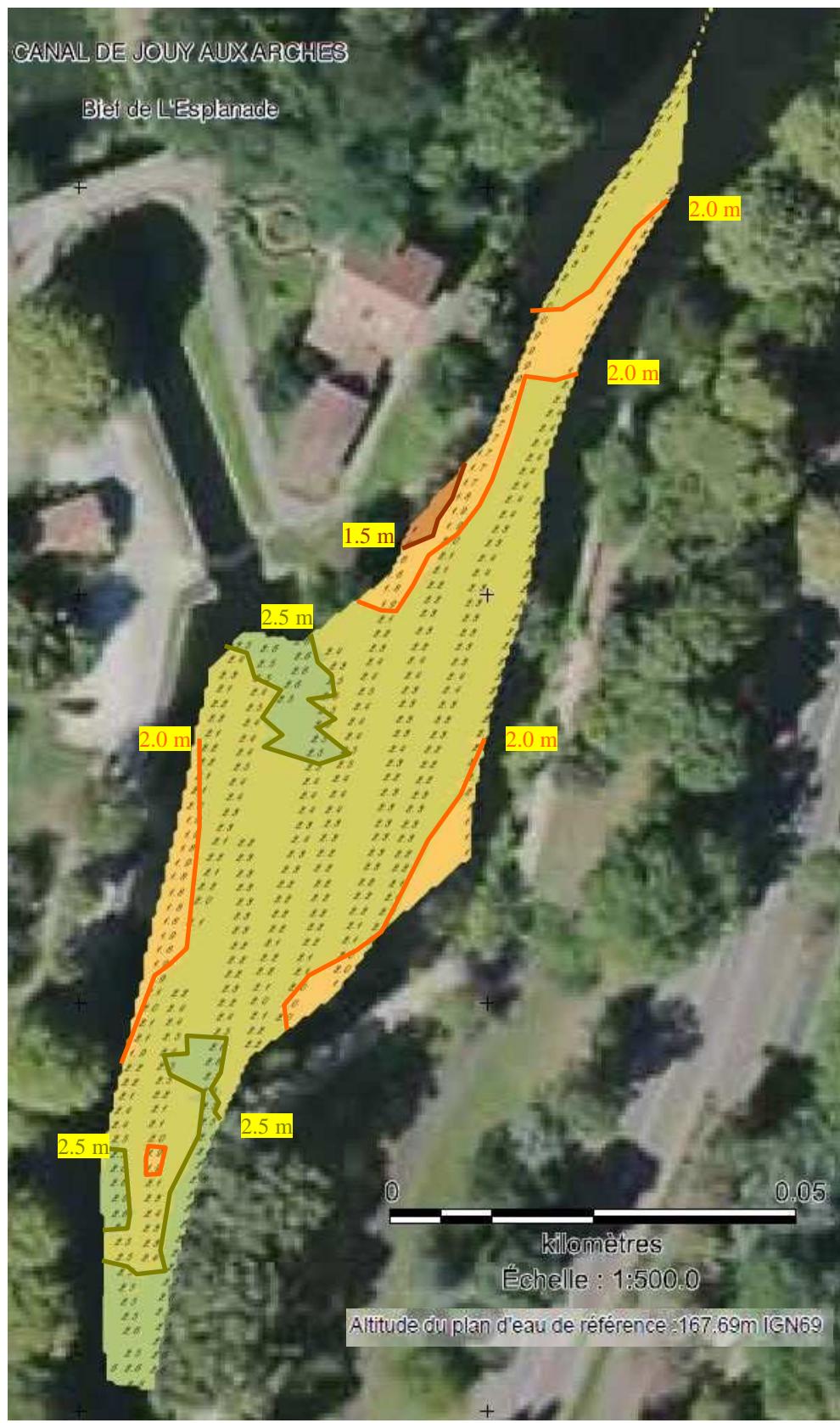
Dans le cadre de la mise en sécurité de la zone de baignade, les escaliers seront nettoyés pour éviter les glissades, et la végétation aquatique sera fauchée dans la zone de baignade.

Il n'y aura donc aucune végétation dans la zone de baignade. Il ne restera dans l'eau que les racines de l'arbre situé à l'extrémité de l'avancée de terre.



Pointe de l'avancée de terre et arbre dont les racines se développent en partie dans le plan d'eau

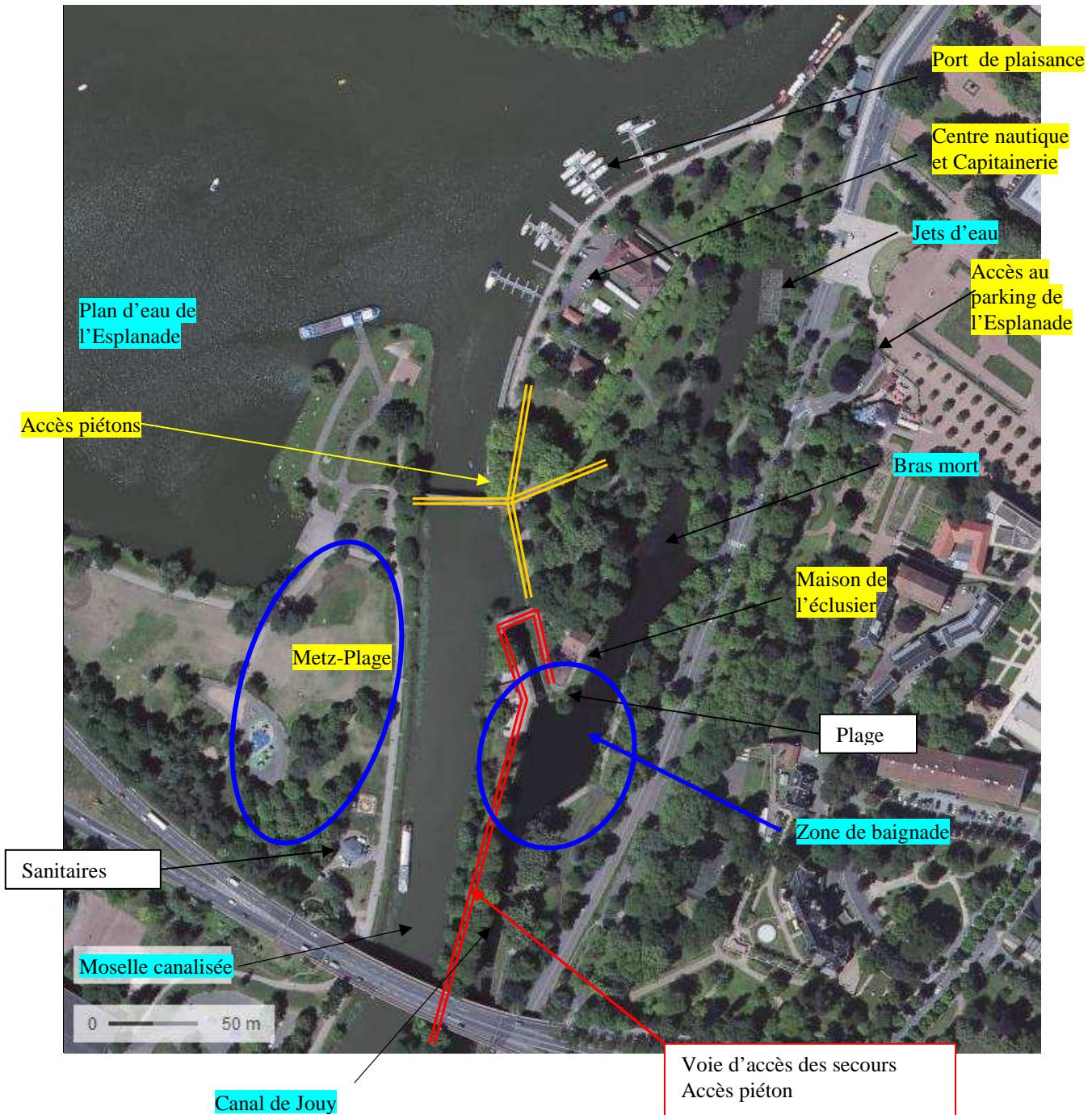
Un plan bathymétrique de la zone a été communiqué par le service de la navigation. Il nous indique que la profondeur de l'eau est de l'ordre de 2 m dans la zone de baignade. La profondeur maximale mesurée est de 2,60 m.



Plan bathymétrique de la zone de baignade (source VNF)

Il est vraisemblable que le fond du plan d'eau soit envasé sur une certaine épaisseur.

Les environs immédiats de la baignade urbaine sont présentés en figure suivante.



Environnement immédiat de la baignade urbaine

2.5.2. - La zone de baignade

La zone de baignade n'est pas aménagée. La plage est enherbée le long du chemin d'accès (sur une longueur de 35 m environ) et au sud de la maison de l'éclusier, sur 50 m² environ. La capacité d'accueil de la plage est estimée à environ 50 personnes.



La plage engazonnée s'étend le long de l'écluse de l'Esplanade et au sud de la maison de l'éclusier

Il n'y a pas de sanitaires au niveau de la zone de baignade. Les sanitaires les plus proches sont ceux de Metz-Plage durant la période de la manifestation (approximativement de mi-juillet à mi-août), puis les sanitaires publics du kiosque situé de l'autre côté de la Moselle canalisée, à environ 400 m.

La zone de baignade n'est pas délimitée mais des lignes d'eau seront installées pour empêcher l'accès des usagers (proximité des portes des écluses).

Au niveau de la berge, la pente est de 1 pour 1 jusqu'à la profondeur d'exploitation du plan d'eau qui est de l'ordre de 2 à 2,5 m. Des escaliers permettent l'accès à l'eau, à l'est et à l'ouest de la plage.

La plage est engazonnée. Il n'y a pas de végétation émergée ou immergée dans la zone de baignade, celle est fauquardée.

Il n'y a pas de poste de surveillance.

L'eau ne présente pas de mouvement apparent. Un débit important, de l'ordre de 50 l/s transite par la porte de l'écluse. La baignade est interdite dans l'écluse et à proximité de cette porte.

Le point de prélèvement du contrôle sanitaire se situe au niveau de l'écluse de l'Esplanade.

2.5.3. - Fréquentation de la baignade

La capacité d'accueil du plan d'eau est estimée à une centaine de personnes, mais la capacité d'accueil de la plage est limitée à environ cinquante personnes.

La zone de baignade n'est pas aménagée. La baignade n'est pas interdite, mais elle n'est pas surveillée. L'accès est libre et gratuit, il se fait aux risques et périls de l'usager.

Les abords ne sont entretenus que de juin à octobre.

Les sanitaires les plus proches sont situés au square, sur la berge opposée de la Moselle canalisée. La distance à parcourir depuis la maison de l'éclusier est de 390 m.

La circulation des animaux domestiques sur l'espace dévolu au public n'est pas interdite. Mais les animaux seront interdits par arrêté sur la plage, de façon à les empêcher d'accéder à la zone de baignade.

Des rongeurs sont signalés dans le bras mort, au nord de la zone de baignade, mais pas au niveau de la baignade.

L'accès à la zone de baignade se fait uniquement à pied ou à vélo sur les 40 m permettant l'accès à la maison de l'éclusier. Avant, il se fait :

- depuis le nord, par le quai des Régates, accès piétons du parc qui peut également être emprunté par les véhicules des usagers du port,
- depuis le sud, par l'allée du Bras-Mort, accès piétons du parc qui peut également être emprunté par les véhicules des usagers du port.

L'accès pour les secours est celui de l'allée du Bras-Mort à laquelle on accède depuis l'Allée Victor Hegly.

Le parking le plus proche est le parking souterrain de l'Esplanade, dont l'entrée est à environ 250 m de la baignade.

Il n'y a pas de drapeau car ce n'est pas une baignade aménagée. Il y aura un panneau d'affichage reprenant l'interdiction de plonger, au risque et péril des baigneurs, ainsi que les analyses d'eau.

2.5.4. - Données sur la qualité de l'eau de baignade

La qualité de l'eau n'est suivie que depuis mai 2019. Les résultats des analyses disponibles sont synthétisés dans le tableau suivant.

Date	Entérocoques (n/100 ml)	Escherichia coli (n/100 ml)	Conclusions
Valeur limite guide	100	100	
Valeur limite impérative	-	2 000	
17/05/2019	<15	61	Conforme
18/06/2019			

Résultats des analyses du bras mort

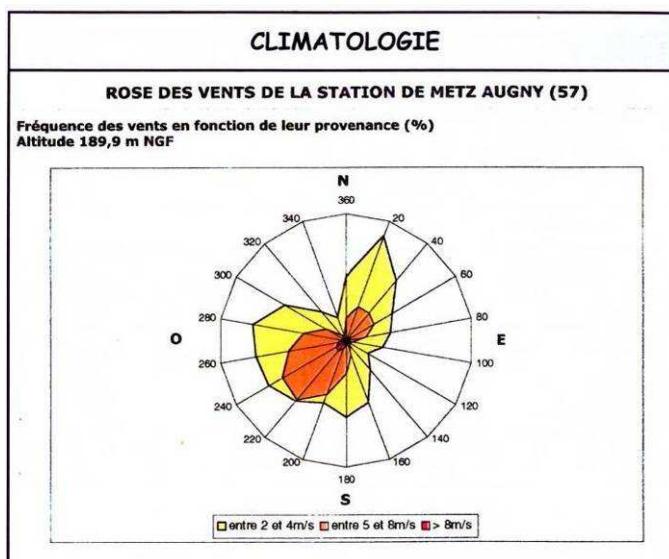
Au total, un seul échantillon a été analysé pour l'instant.

L'aspect de l'eau a été jugé conforme, et il n'a été constaté aucune anomalie relative à la présence d'huile, de phénols, de tensio-actifs ou de flottants.

Selon la Directive du 15 février 2006, 16 analyses doivent être réalisées pour procéder au classement du site. S'agissant d'une nouvelle baignade, cette quantité d'analyses n'est pas disponible.

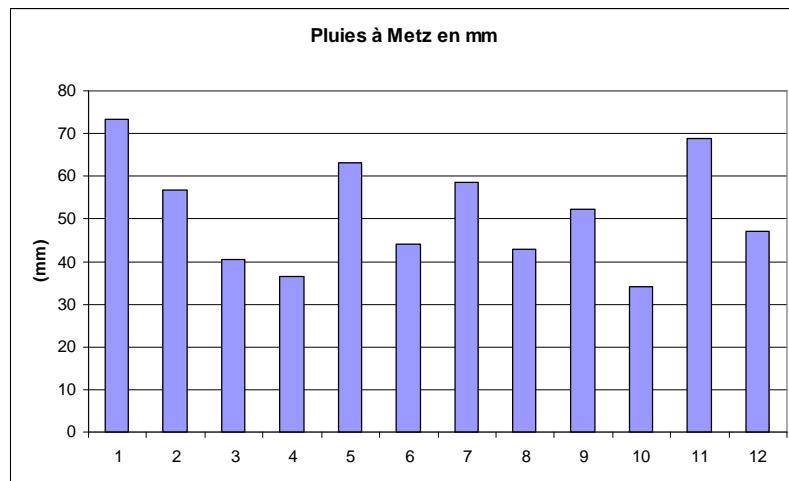
2.5.5. - Contexte météorologique

Les données météorologiques proviennent de la station de Metz.



Les vents dominants sont de secteur sud-ouest et nord-est pour toutes les saisons. Les vents violents de vitesse supérieure à 8 m/s sont peu fréquents et de secteur sud-ouest.

Les précipitations annuelles moyennes relevées sur Metz lors des 5 dernières années sont de 618 mm/an.



Nous constatons que la répartition des précipitations n'est pas régulière au cours de l'année. Les mois d'avril et d'octobre sont les moins humides avec respectivement 36 et 34 mm de pluie. Les mois de janvier, février, mai, juin, septembre et novembre présentent plus de 50 mm en moyenne, le maximum est constaté en janvier avec 73 mm.

Nous constatons que durant la saison balnéaire qui s'étend de juin à septembre, les précipitations mensuelles sont plutôt moyennes pour la région, avec 44 mm en juin, 58 mm en juillet, 43 mm en août et 52 mm en septembre.

Le tableau suivant présente le nombre de jours de pluie de plus de 0,2 mm, de 1 mm ou plus et de 10 mm ou plus pour les mois de juin à septembre.

	Jours de pluie > 0,2 mm	Jours de pluie ≥ 1 mm	Jours de pluie ≥ 10 mm
Juin	11.5	9	1.25
Juillet	10.25	7.75	1.75
Août	8.5	7	1.5
Septembre	8.75	6	1.75

Nous constatons que le mois de juin est celui qui présente le plus de jours de pluie, suivi par juillet. Les mois d'août et de septembre sont en moyenne moins pluvieux pour la période 2015 à 2018.

Si l'on se concentre sur les épisodes pluvieux les plus intenses, on constate qu'il y a en moyenne entre 1 et 2 jours de pluie de plus de 10 mm chaque mois sur ces 4 dernières saisons balnéaires.

Les événements les plus marqués (plus de 15 mm) sont les suivants :

- le 15/09/2015 avec 19,6 mm,
- le 16/09/2015 avec 18,4 mm,
- le 20/07/2016 avec 17,2 mm,
- le 23/07/2017 avec 23,2 mm,
- le 24/07/2017 avec 15,5 mm,
- le 13/09/2017 avec 55,0 mm,
- le 11/06/2018 avec 16,0 mm,

- le 05/07/2018 avec 31,6 mm,
- le 07/08/2018 avec 16,8 mm,
- le 11/06/2018 avec 16,0 mm.

2.5.6. - Comparaison des données de qualité aux données pluviométriques

Du fait de l'insuffisance du nombre d'analyse, les données de qualité ne peuvent être comparées aux données pluviométriques. En effet, la seule analyse disponible est conforme, aucune corrélation ne peut être établie entre la pluviométrie et les non-conformités.

2.6. - ZONE D'ETUDE POUR L'IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION

La circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 prévoit que la zone d'étude pour l'identification des sources de pollution doit correspondre à la zone pour laquelle le temps de transfert vers l'étang est inférieur à 10 heures.

2.6.1. - Le bras mort

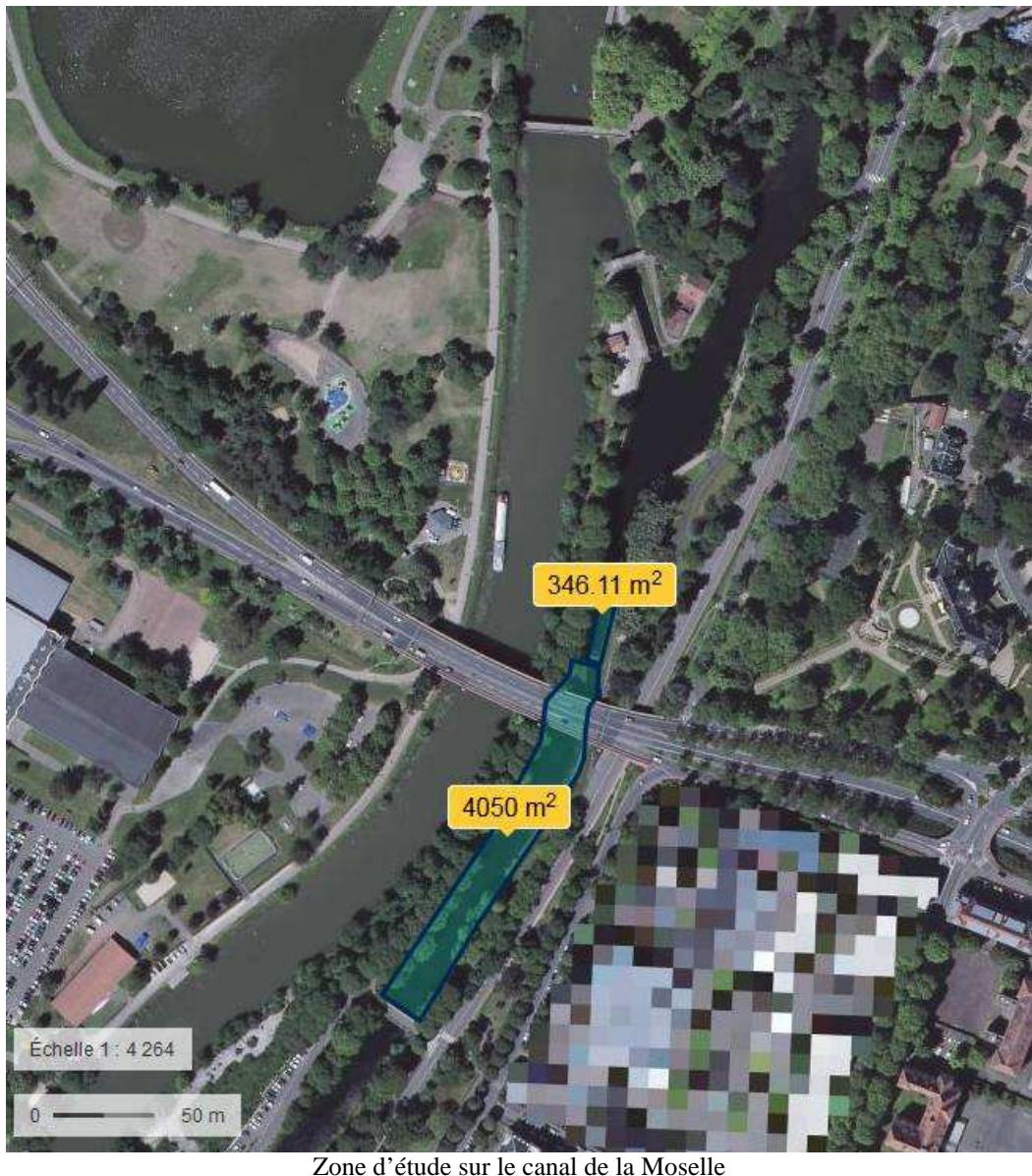
La zone de baignade correspond à l'extrémité sud du bras mort. Il s'agit d'une pièce d'eau d'apparence stagnante. Sous l'effet du vent, des corps flottants peuvent se disperser sur la pièce d'eau pour atteindre la zone de baignade. La plus grande distance d'un point du bras mort jusqu'à la zone de baignade est de 260 m. Comme il s'agit d'une distance assez faible, nous intégrerons la totalité du bras mort dans la zone d'étude, pour bien intégrer les risques liés aux fleurs d'eau (cyanobactéries).



2.6.2. - Zone d'étude pour les apports d'eau par le canal

La prise d'eau du Canal de la Moselle se situe à Jouy-aux-Arches, à une distance de 8200 m de la baignade. S'agissant d'un canal, le courant est quasi nul sur son parcours. Le seul écoulement est celui qui est dû aux fuites d'eau ou aux débordements au niveau des écluses. Le débit apparent de débordement est grossièrement estimé à environ 50 l/s au niveau de l'écluse de l'Esplanade.

Sur cette base, le volume qui s'écoule en 10 heures serait de l'ordre de 1800 m³. A titre de comparaison, la superficie du canal sur le tracé compris entre la passerelle d'accès à l'allée du Bras Mort depuis l'Allée Victor Hegly jusqu'au seuil amont de l'écluse de la Citadelle est de l'ordre de 4000 m². La superficie du sas de l'écluse est de près de 350 m². Avec une profondeur moyenne de l'ordre de 2 m, ces superficies correspondent à un volume d'eau de l'ordre de 8700 m³, soit près de 5 fois le volume qui s'écoule en 10 heures. Comme l'écoulement est très lent dans le canal, on peut considérer que cette emprise intègre la totalité de la zone d'étude pour les apports par le canal.



2.6.3. - Zone d'étude pour les apports d'eau par la nappe

La vitesse d'écoulement de la nappe n'est pas connue, mais elle peut être estimée à moins de 10 m par jour dans un aquifère de sable et gravier avec un fort gradient.

Le parcours de l'eau souterraine en 10 heures serait, dans ces conditions, inférieur à 5 m. La zone d'étude pour les apports par la nappe est donc définie par une bande de 5 mètres autour du bras mort.

2.6.4. - L'écluse de l'Esplanade

L'écluse est un ouvrage dans lequel il est strictement interdit de se baigner. Il se situe en aval hydraulique de la zone de baignade. Il n'est donc pas intégré dans la zone d'étude.

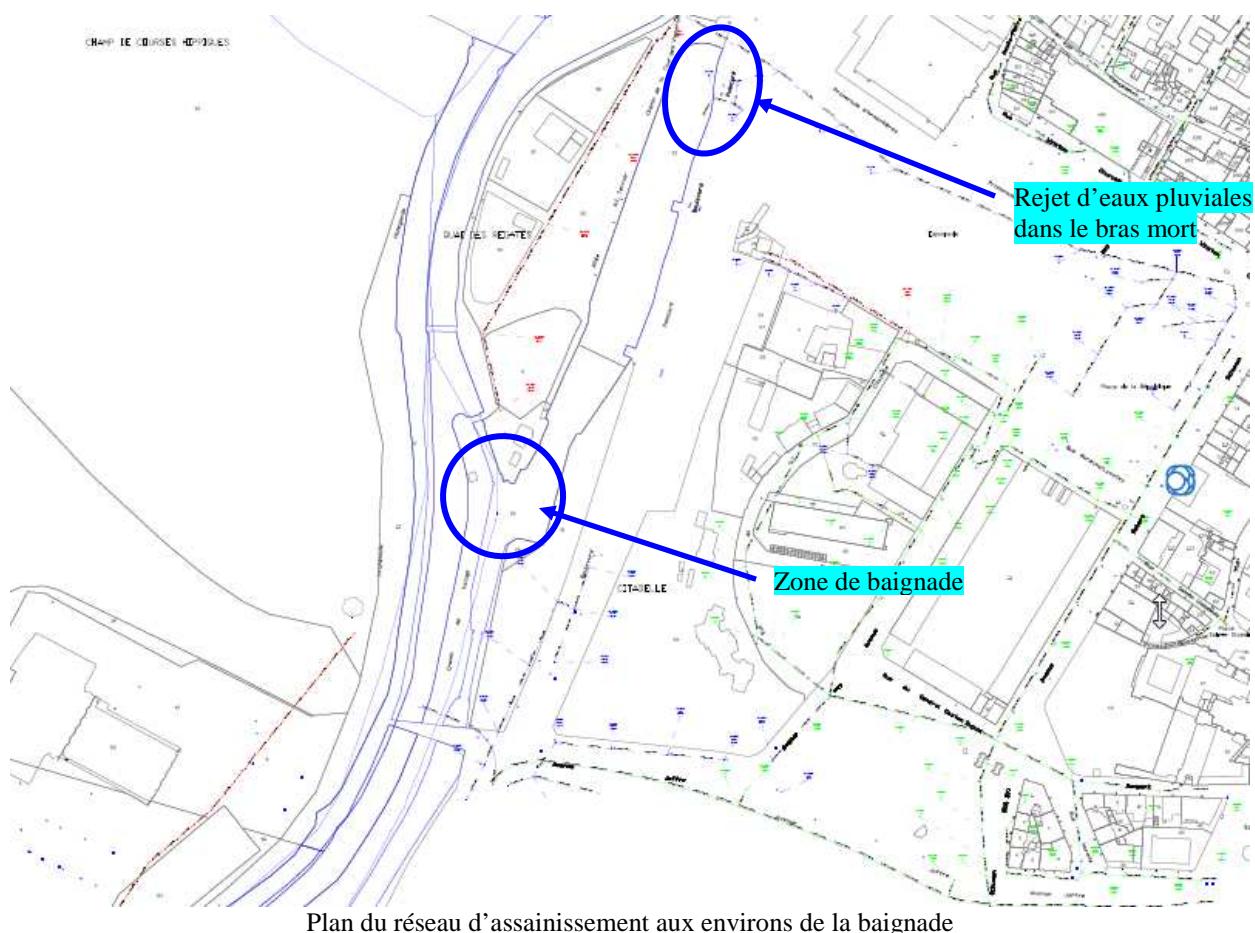
2.6.5. - Périmètre immédiat de l'étang

Il convient d'intégrer le périmètre immédiat de l'étang dans la zone d'étude, de façon à intégrer les apports d'eau par ruissellement, les risques de déversement, les apports directs par la faune, etc.

Ce périmètre coïncide avec la zone d'étude pour les apports d'eau par la nappe.

2.6.6. - Zone d'étude pour les apports d'eau par les collecteurs d'eaux pluviales ou usées

Le plan d'assainissement des environs de la baignade est présenté en figure suivante. Il indique que des eaux pluviales provenant du parc sont rejetées dans le plan d'eau au niveau de l'extrémité nord du bras mort près de la plateforme technique des jets d'eau. C'est le seul rejet canalisé vers le bras mort.



Le plan indique également que la maison de l'éclusier est raccordée au réseau des eaux usées, et que la canalisation se dirige vers la Capitainerie, au nord. Il n'y a donc pas de réseau d'eaux usées en amont proche de la baignade.

Concernant l'Avenue Joffre qui franchit le canal, elle ne sera pas intégrée dans le périmètre d'étude car les eaux pluviales y sont collectées et dirigées vers le réseau communal. Il n'y a donc pas d'impact possible sur le canal, et donc sur la qualité de l'eau de la baignade.

Nous retiendrons donc uniquement l'impluvium du petit réseau qui se rejette dans le bras mort pour la zone d'étude par les apports d'eaux pluviales.

Concernant les péniches amarrées sur le Canal de la Moselle, celles-ci disposent d'un assainissement autonome sans rejet dans le canal. Par ailleurs, aucune péniche n'est amarrée dans la zone d'étude de la baignade.

2.6.7. - Zone d'étude globale

Nous retiendrons donc comme périmètre d'étude :

- le bras mort ($10\ 800\ m^2$) et une bande de 5 m autour du bras mort ($1000\ m^2$),
- la partie du canal comprise entre le bras mort et la passerelle qui relie l'Allée du Bras Mort à l'Allée Victor Hegly ($4400\ m^2$),
- l'impluvium du parc qui est dirigé vers le bras mort (environ $500\ m^2$).

La superficie de la zone d'étude est de l'ordre de $16\ 700\ m^2$). Son périmètre est présenté sur la carte suivante.

2.7. - INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

Aucune source réelle de pollution n'est identifiée dans la zone d'étude.

Plusieurs sources potentielles de pollution sont par contre identifiées. Il s'agit :

- de la présence de rongeurs dans le bras mort ;
- des eaux du canal provenant de l'amont ;
- des eaux pluviales de l'impluvium situé au nord du bras mort.

Des rongeurs sont installés le long de la berge du bras mort. Aucune analyse ne permet de savoir si le bras mort est contaminé par des leptospires.

Les eaux provenant du canal en amont de la baignade peuvent être chargées en composés divers. Il n'est pas à exclure que des déchets soient immergés dans la zone d'étude, et que ceux-ci se dégradent progressivement, allant jusqu'à libérer des composés indésirables ou toxiques. La qualité chimique de l'eau de baignade n'est pas connue.

Les eaux pluviales d'une petite partie du parc située vers l'extrémité nord du bras mort sont dirigées vers le bras mort qui communique avec la zone de baignade. Ces eaux pourraient constituer une source de pollution.



3. - PHASE 2 : DIAGNOSTIC

3.1. - PROFIL DE BAIGNADE

Dans le cas de la baignade urbaine de Metz, le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré.

Une seule analyse est disponible pour l'instant, son interprétation statistique n'a donc pas de sens.

Paramètre	Evaluation au 90 ^e percentile	Evaluation au 95 ^e percentile
Entérocoques intestinaux	Non déterminée	Non déterminée
Escherichia coli	Non déterminée	Non déterminée

Le nombre d'analyses nécessaire prévu à l'article 4 alinéa 3 de la Directive du 15 février 2006 est de 16. L'alinéa 4 de cet article précise que pour les baignades nouvellement identifiées, l'évaluation peut être réalisée sur la base d'un ensemble de données plus restreint.

Pour l'instant, l'unique résultat disponible classerait la qualité dans la classe « excellente ».

Le profil de baignade du Bras Mort du Canal de Jouy devrait donc être un profil de type 1.

3.2. - CLASSEMENT DES SOURCES DE POLLUTION

Pour le plan d'eau de la zone de baignade, nous n'avons pas identifié de source réelle de pollution, mais il existe des sources potentielles de pollution à court terme ainsi que des risques de pollution accidentelle.

3.2.1. - Pollutions potentielles à court terme

Une pollution à court terme est une pollution microbiologique portant sur les paramètres Escherichia Coli ou entérocoques intestinaux ou sur des micro-organismes pathogènes, qui a des causes aisément identifiables, qui ne devrait normalement pas affecter la qualité des eaux de baignade pendant plus de 72 heures environ à partir du moment où la qualité de ces eaux commence à être affectée. (Art. D1332-15 du Code de la Santé Publique).

Dans le cas du plan d'eau de la baignade urbaine de Metz, les sources potentielles de pollution à court terme peuvent être :

- la présence d'animaux dans l'eau de l'étang (rongeurs) : le risque pourrait être lié aux leptospires rejetés avec l'urine des rongeurs. La leptospirose est une affection qui peut s'avérer grave.
- une pollution du Canal de la Moselle par des rejets non autorisés en amont.
- le ruissellement d'eaux pluviales souillées depuis les berges du bras mort ou depuis l'impluvium nord vers le bras mort, puis le transfert vers la zone de baignade.

3.2.2. - Pollutions potentielles chroniques

Une pollution du Canal de la Moselle par rejet de déchets dans le canal ou par immersion d'un véhicule à proximité de la baignade pourrait porter atteinte à la qualité chimique de l'eau de baignade.

3.2.3. - Autres types de pollutions

Un accident de la circulation sur l'allée du Bras Mort et donnant lieu à un écoulement de fluide vers le canal peut avoir des conséquences sur la qualité chimique de l'eau de la baignade, car un écoulement permanent se fait vers les écluses. Il ne s'agit pas de risque à court terme mais d'un risque accidentel.

3.2.4. - Perspectives d'évolution démographiques

Le canal ne reçoit pas d'eaux usées. Il reçoit des eaux pluviales provenant d'un parc.

La baignade est située dans un parc en zone urbaine.

Les environs proches de la baignade sont déjà urbanisés. Une évolution démographique serait sans conséquence sur la qualité de l'eau de baignade.

3.3. - HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION

3.3.1. - Risque lié aux cyanobactéries

La prolifération de cyanobactéries dans l'eau peut présenter un risque pour les usagers de la baignade. La présence de cyanobactéries a été constatée lors du contrôle de mai 2019.

Les cyanobactéries ont été mesurées au nombre de 4215 dont 2462 toxinogènes. Le seuil d'alerte fixé à 20 000 cellules / ml. Le seuil de fermeture de la baignade est fixé à 100 000 cellules / ml.

Le bras mort est équipé de jets d'eau. Leur activation pourrait permettre de limiter le développement des cyanobactéries par temps chaud.

3.3.2. - Pollutions à court terme

Trois pollutions potentielles à court terme ont été identifiées :

- la présence de rongeurs dans le bras mort,
- le risque de pollution du canal par des rejets non autorisés,
- le ruissellement d'eaux pluviales souillées vers le bras mort.

La présence de rongeurs dans le bras mort est préoccupante.

Du fait de la faible superficie (environ 500 m²) desservie par le réseau d'eaux pluviales qui se rejette dans le bras mort de son environnement, l'apport qui pourrait être drainé vers le bras

mort est très faible à l'égard du volume d'eau du bras mort. Cette source potentielle de pollution est très secondaire.

Dans le cas d'un rejet ponctuel non autorisé vers le canal en amont de la zone de baignade, l'impact devrait être assez limité :

- du fait de l'écluse située en amont de la zone de baignade et qui retarde le passage de la pollution,
- et du fait de l'absence de rejet canalisé. Le rejet non autorisé ne serait alors qu'un rejet de faible débit lié à une fuite d'assainissement autonome de péniche. Il n'y a actuellement aucune péniche amarrée dans la zone d'étude (transfert inférieur à 10 heures). Ce risque est donc considéré comme faible.

3.3.3. - Pollutions potentielles chroniques ou accidentelles

L'immersion d'un véhicule thermique dans le canal en amont de la baignade peut être à l'origine de la dispersion d'hydrocarbures ou d'autres fluides techniques.

Un barrage flottant est disposé en amont de l'écluse, il permet de retenir les débris flottants et empêche qu'ils ne se dirigent vers l'écluse.

Il est par contre possible que de nombreux déchets soient immergés dans le canal. Si la contribution de chaque déchet est faible, nous ne disposons d'aucune information sur la qualité chimique globale de l'eau du canal. Dans le doute, nous devons considérer que celle-ci pourrait être préoccupante.



Barrage flottant en amont de l'écluse de la Citadelle

Dans le cas d'un accident au niveau du plan d'eau de la baignade, ce barrage flottant ne serait d'aucune utilité, et le risque serait préoccupant.

4. - PHASE 3 : MESURES DE GESTION

4.1. - RISQUES LIES A LA PROLIFERATION DES CYANOBACTERIES, MACROALGUES ET PHYTOPLANCTON

4.1.1. - Prolifération des cyanobactéries

Les cyanobactéries sont des procaryotes (cellules dépourvues de noyau et d'organites intracellulaires) photosynthétiques. Elles sont également connues sous le nom d'algues bleu-vert ou algues bleues, bien qu'il ne s'agisse pas d'algues mais de micro-organismes qui se regroupent en 2000 espèces réparties en 150 genres.

On parle de cyanobactéries planctoniques ou pélagiques si elles prolifèrent en suspension dans la colonne d'eau, ou benthiques si elles sont attachées à un substrat.

Une prolifération massive se traduit par la formation d'efflorescence (on parle également de fleurs d'eau qui sont des productions massives de biomasses, sans qu'il s'agisse forcément de cyanobactéries). Lorsqu'elles prolifèrent à la surface, on peut observer des agrégats flottants, ressemblant à de l'écume ou de la mousse.

Les efflorescences peuvent être toxiques, selon le type de cyanobactéries concerné. Il existe des cyanobactéries dermatotoxiques, neurotoxiques et hépatotoxiques. Les premières provoquent chez certains sujets de fortes irritations cutanées, voire - en cas d'ingestion - des gastro-entérites accompagnées d'une forte fièvre. Les cyanobactéries neurotoxiques sont responsables, chez les sujets intoxiqués, de tremblements, de suffocations, de convulsions, etc. Les cyanobactéries hépatotoxiques, quant à elles, regroupent de nombreuses toxines dont les microcystines qui peuvent endommager le foie et l'intestin grêle.

Du fait de cette toxicité potentielle, il faut prévenir les proliférations des cyanobactéries.

La prolifération peut survenir lorsque les conditions environnementales sont favorables au développement des cyanobactéries : épisodes de grande chaleur, modification de pH, présence de nutriments. Les nutriments nécessaires aux cyanobactéries sont l'azote (sous forme de nitrates ou azote gazeux) et le phosphore.

Il faut donc veiller à éviter tant que possible les rejets de nitrates vers le plan d'eau, mais surtout les rejets de phosphore (y compris phosphates) : en effet, comme l'azote peut être d'origine gazeuse, c'est le phosphore qui constitue le facteur limitant du développement cyanobactérien. Le phosphore peut également provenir des végétaux du plan d'eau ou du canal, lors de leur pourrissement (en particulier pour les algues).

Du fait de la complexité des mécanismes permettant la prolifération des cyanobactéries, il n'est pas possible de définir la concentration maximale du phosphore dans l'eau à partir de laquelle la baignade deviendrait dangereuse. Il convient donc de surveiller la prolifération des cyanobactéries en elles-mêmes, sachant qu'elles doivent être présentes en grande quantité pour avoir un effet sur l'homme.

Il importe donc dans un premier temps de savoir reconnaître une efflorescence sur l'eau ou un dépôt de cyanobactérie sur les berges de l'étang où elles s'échouent quand elles sont poussées

par le vent. Les fleurs d'eau de cyanobactéries présentent des tons bleu-vert, mais d'autres phénomènes communs, tels des dépôts de pollen ou de spores à la surface de l'étang peuvent ressembler à des fleurs d'eau. De même, certaines plantes aquatiques flottantes donnent une couleur verdâtre à l'eau.

Dans le cas particulier de la baignade urbaine de Metz, le risque lié aux cyanobactéries est avéré au niveau de la zone de baignade. Il convient donc de sensibiliser les différents intervenants (agents d'entretien des espaces verts) à ce risque, de façon à ce qu'ils puissent donner l'alerte en cas de prolifération.

Pour cela, nous recommandons de leur mettre à disposition, le guide d'identification des fleurs d'eau de cyanobactéries édité par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, disponibles en format PDF à l'adresse suivante :

www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/guide-identif.pdf

En cas d'identification de fleurs d'eau, en particulier au niveau de la zone de baignade ou du barrage flottant en amont de l'écluse de la Citadelle, il convient de le signaler à l'ARS, de renseigner le carnet sanitaire et procéder à des analyses de l'eau avec recherche des microcystines. Par précaution, dans l'attente des résultats d'analyse, il convient de renforcer la surveillance visuelle et d'interdire toute activité dans les zones d'efflorescence ou de mousses ou écumes.

Le seuil de vigilance pourrait dans un premier temps être fixé à 200 cellules par millilitre, sous ce seuil il n'y a pas lieu de s'inquiéter. Au-dessus de ce seuil, il convient de renforcer la surveillance visuelle et il y a lieu d'interdire toute activité dans les zones d'efflorescence ou de mousses ou écumes. Le carnet sanitaire doit être renseigné sur la localisation des zones suspectes, et si possible leurs étendues. Les jets d'eau du bras mort pourraient être activés à partir de ce seuil.

Comme il s'agit d'une baignade non surveillée, nous ne proposons qu'un seul niveau d'alerte fixé à 20 000 cellules par millilitre (soit environ 4 µg/l). Sous ce seuil, l'activité peut rester normale, mais à partir de ce seuil, il convient d'interdire la baignade pour éviter la mise en place d'une surveillance quotidienne.

4.1.2. - Prolifération de macro-algues et de phytoplancton

Les conditions pour la prolifération de macro-algues et/ou de phytoplancton sont les mêmes que pour les cyanobactéries. Leur développement peut conduire à la modification de la transparence de l'eau ou à la formation d'écumes ou de mousses. Il convient donc de suivre les éventuelles proliférations de macro-algues ou phytoplancton dans la partie sud de l'étang et de renseigner le carnet sanitaire.

4.2. - RISQUE LIE AUX CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les vents dominants sont de secteurs sud-ouest et nord-est. La zone de baignade est au sud du bras mort, et au nord de l'écluse de la Citadelle. Elle est donc vulnérable à une pollution de surface de type matières flottantes ou hydrocarbures.

De plus, comme l'écluse de l'Esplanade est le principal exutoire du plan d'eau, il y a un léger courant vers cette écluse, ce qui pourrait provoquer une accumulation de matières flottantes à proximité. Il convient donc, après les évènements pluvieux intenses, de vérifier s'il n'y a pas d'accumulation de matières flottantes au niveau de l'écluse de l'Esplanade, et au droit de la zone de baignade.

Dans le cas d'un rejet d'eaux pluviales non connu (anciennes douves, etc.), au niveau des anciennes fortifications, il pourrait y avoir une relation entre les évènements pluvieux intenses et la qualité de l'eau du Bras Mort. Cette hypothèse devra être étudiée en cas d'anomalie en relation avec des épisodes pluvieux intenses.

Une éventuelle modification du débit du Canal consécutive à un évènement pluvieux intense resterait modérée du fait de la présence de l'écluse de la Citadelle en amont immédiat de la baignade. Les éventuels débris flottants provenant du Canal seraient également interceptés au niveau de l'écluse. Il n'y a donc pas de mesure de gestion particulière à mettre en place au niveau du canal, si ce n'est de vérifier qu'il n'y a pas d'accumulation de débris au niveau de l'écluse amont.

Les données relatives à la qualité de l'eau de baignade ne sont pas suffisantes pour pouvoir conclure quant à une éventuelle relation entre les épisodes pluvieux intenses et la qualité de la baignade. Il n'y a donc pas lieu de définir de mesure de gestion en relation avec la pluviométrie, si ce n'est l'observation de la présence de débris flottants.

4.3. - RISQUE LIE A LA PRESENCE DE RONGEURS (POLLUTION A COURT TERME)

Un des principaux risques de pollution à court terme est celui lié à la présence de rongeurs dans le bras mort. Le risque est celui de provoquer une leptospirose chez les baigneurs. Pour cela, les rongeurs doivent être porteurs du leptospire.

Les risques pour la santé des baigneurs peuvent être graves si l'infection est mal diagnostiquée.

Les mesures de gestion envisageables sont la dératisation et l'information du public sur les risques et la leptospirose, ce qui permettrait une prise en charge adaptée plus précoce des personnes concernées.

Le degré de contamination de l'eau du bras mort pourrait également être mesuré par une recherche de leptospires dans l'eau.

En cas de signalement d'un cas de leptospirose dans les environs de Metz, il convient de vérifier si la personne a fréquenté la baignade, et le cas échéant, il convient d'interdire la baignade.

Le seuil d'alerte est fixé à l'identification d'un cas de leptospirose.

Ces mesures de gestion sont à coordonner par la Ville de Metz.

4.4. - RISQUE LIE AU CANAL

4.4.1. - Rejet non autorisé dans le canal

En cas de rejet d'eaux usées (volontaire ou involontaire) d'une péniche vers le canal, le risque est celui d'une pollution microbiologique de court terme.

Pour limiter les rejets volontaires, il convient d'organiser régulièrement, et de préférence avant le début de la saison balnéaire, le contrôle des assainissements autonomes des péniches amarrées en amont de la baignade. En effet, VNF ne dispose pas des compétences pour vérifier la conformité des dispositifs d'assainissement.

Pour limiter les rejets volontaires, il convient de s'assurer de l'élimination par un prestataire agréé des boues produites par les assainissements des péniches.

Ces mesures sont à coordonner par la Ville de Metz, avec l'appui de la Police de l'Eau.

4.4.2. - Déchets ou véhicules immergés dans le canal

En cas de signalement d'un véhicule ou de déchets dans le canal, il conviendra de déterminer si des hydrocarbures ou autres substances indésirables s'en échappent, et de les intercepter avant l'arrivée à la zone de baignade.

Pour cela, il convient de vérifier régulièrement l'état du barrage flottant placé en amont de l'écluse de la Citadelle, et de veiller à ce qu'il y reste durant toute la saison balnéaire. Si nécessaire, il faudra éliminer les accumulations de phases bloquées par le barrage.

Afin d'information, il conviendrait de réaliser une analyse pour déterminer si des déchets actuellement immergés sur l'ensemble du parcours du canal n'ont pas une incidence sur la qualité chimique de l'eau. Les analyses à réaliser peuvent porter sur les hydrocarbures et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Le prélèvement pourrait être effectué au niveau du point de contrôle sanitaire.

Ces mesures sont à coordonner par la Ville de Metz.

4.5. - RISQUE LIE AU RUISELLEMENT D'EAUX PLUVIALES SOUILLEES

Ce risque paraît minime au vu de la superficie desservie et du volume d'eau du bras mort.

Une mesure de bon sens consistera à ne pas stocker de déchets verts dans cette zone pour éviter de diriger les jus de décomposition vers le bras mort.

Une autre mesure consiste à ne pas installer de dispositif destiné à recevoir les déjections canines dans cette zone.

Ces mesures sont à coordonner par la Ville de Metz.

4.6. - RISQUE LIE A UN ACCIDENT DE CIRCULATION

Un accident de la circulation sur l'allée du Bras Mort et donnant lieu à un écoulement de fluide vers le canal peut avoir des conséquences sur la qualité chimique de l'eau de la baignade.

Du fait de la proximité de la zone de baignade avec cette allée, il conviendra d'interdire la baignade jusqu'au retour à la normale.

Ces mesures sont à coordonner par la Ville de Metz.

5. - FICHE DE SYNTHESE

Date d'élaboration du profil : 2019

5.1. - CARACTERISTIQUES DE LA BAIGNADE

Nom de la baignade : Baignade urbaine de Metz

Commune : Metz

Département : Moselle

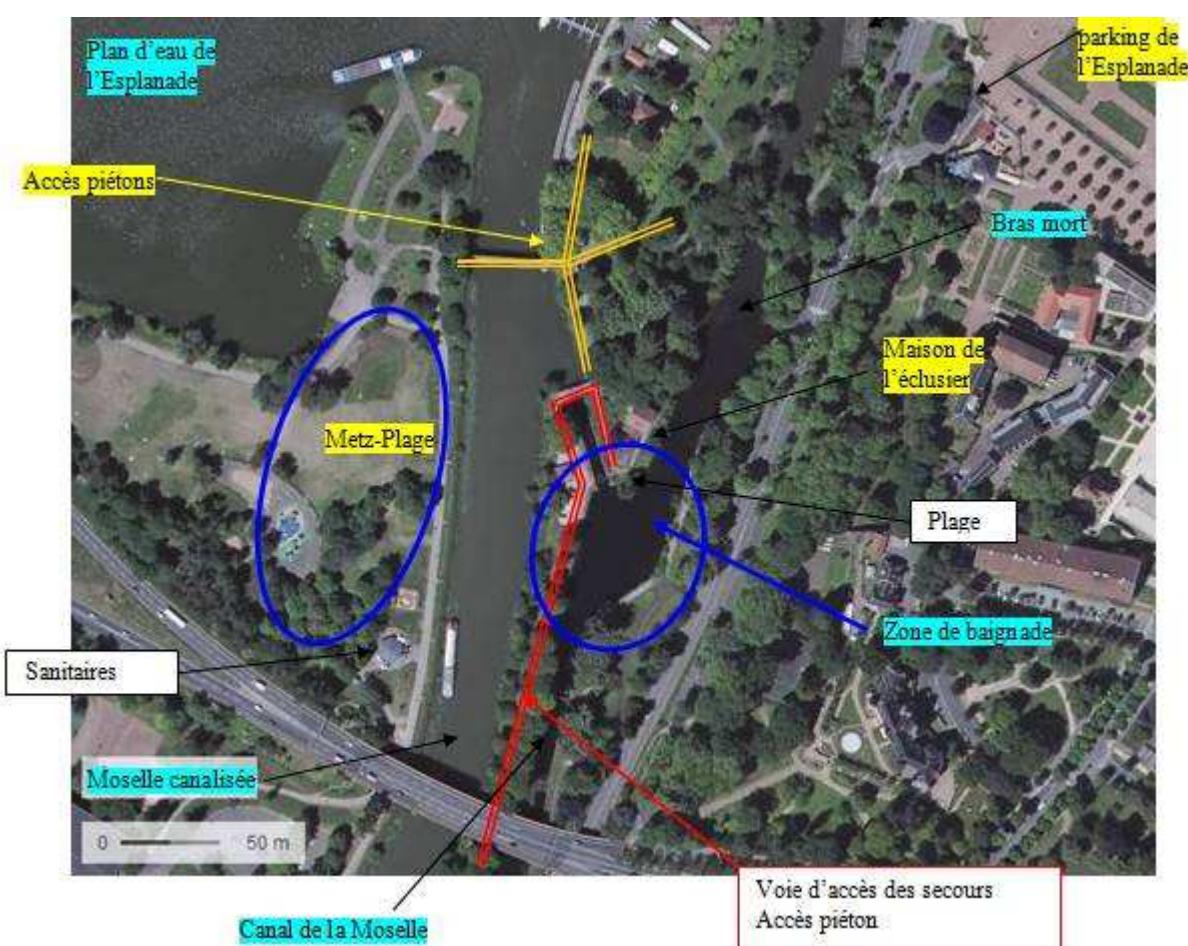
Personne responsable de l'eau de baignade : M. le Maire

Période d'ouverture : -

Heures de surveillance : non surveillée

Fréquentation journalière maximale : estimée à 100 baigneurs environ

SCHEMA DE LA ZONE DE BAIGNADE



5.2. - HISTORIQUE DE LA QUALITE DE L'EAU DE BAIGNADE

Qualité de l'eau de baignade au cours des quatre dernières saisons				
Année	2019			
Classement				

La qualité de l'eau de baignade n'a pas encore pu être classée.

La baignade n'a connu aucun épisode de pollution.

5.3. - INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION ET MESURES DE GESTION

Diagnostic :	Présence de fleurs d'eau, mousses ou écumes dans l'eau ou sur les rives
Impact :	risque de prolifération de cyanobactéries
Mesures de gestion :	identification de la nature de l'évènement,
Plan d'action :	Contrôle de la concentration en cyanobactéries de l'eau, Interdiction de toute activité dans les zones d'efflorescence, Surveillance visuelle renforcée à interdiction de baignade suivant les résultats des analyses
Diagnostic :	Fréquentation du bras mort par des rongeurs
Impact :	Significatif
Mesures de gestion :	Prendre en compte les cas de leptospirose Le seuil d'alerte est fixé à l'observation d'un cas de leptospirose chez un baigneur
Plan d'action :	Interdiction immédiate de la baignade Dératisation et Analyse de l'eau avant la fin de l'interdiction
Diagnostic :	Rejets d'eaux usées
Impact :	Significatif
Mesures de gestion :	Veiller à l'entretien régulier des assainissements des péniches Le seuil d'alerte est fixé au dépassement des valeurs limites impératives
Plan d'action :	S'assurer de la conformité des assainissements Interdiction de la baignade

5.4. - INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION ACCIDENTELLE ET MESURES DE GESTION

Diagnostic :	Pollution en amont de l'écluse et du barrage flottant
Impact :	Risque de transfert vers la baignade
Mesures de gestion :	S'informer sur l'origine de la pollution, Surveiller le bon état du barrage flottant Analyse de l'eau au niveau de la baignade
Plan d'action :	Entretenir et nettoyer le barrage flottant Interdiction de la baignade en cas de pollution avérée

Diagnostic :

Accident de circulation Allée du Bras Mort

Impact :

Pollution dans la zone de baignade

Mesures de gestion :

Interdiction de la baignade jusqu'au retour à la normale

CARTE DE LA ZONE D'ETUDE

Le périmètre de la zone d'étude est présenté sur la carte suivante.



Périmètre de la zone d'étude de la baignade urbaine de Metz