



Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

ETUDE

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

ARTELIA Ville et Transport
Agence de Strasbourg

15 Avenue de l'Europe
Espace Européen de l'Entreprise
67300 SCHILTIGHEIM

Tel. : +33 (0)3 88 04 04 00
Fax : +33 (0)3 88 56 90 30



COMMUNE DE RETONFEY ET DE MONTROY-
FLANVILLE

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

ARTELIA Ref. No. : 4632878 - DOCUMENT No. : 1 Rapport phases 1 & 2					
B	Rectification pagination	FHE	FHE	PES	28/08/17
A	Première diffusion	FHE	PES	PES	06/07/17
Révision	Objet de la révision	Établi par	Contrôlé par	Responsable ou Directeur de Mission	Date

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

SOMMAIRE

Préambule	1
1. PHASE 1	2
1.1. CARACTERISTIQUES GENERALES	2
1.1.1. Localisation géographique	2
1.1.2. Cours d'eau étudiés	3
1.1.3. Topographie	5
1.1.4. Statut juridique des cours d'eau	6
1.1.5. Contexte historique	7
1.2. CARACTERISTIQUES DU MILIEU HUMAIN	8
1.2.1. Populations et activités humaines	8
1.2.2. Occupation des lits majeurs	9
1.2.3. Usage des cours d'eau	9
1.3. CARACTERISTIQUES DU MILIEU PHYSIQUE	10
1.3.1. Géologie et hydrogéologie	10
1.3.2. Hydraulique	11
1.3.3. Hydrologie	13
1.3.3.1. DEBITS MODULE ET ETIAGES	14
1.3.3.2. EPISODES DE CRUES	14
1.3.4. Hydromorphologie	18
1.3.4.1. COMPORTEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE	18
1.3.4.2. POUVOIR EROSIF/CAPACITES DE TRANSPORTS DES SEDIMENTS ET MOBILITE DE LEURS LITS	19
1.3.5. Qualité du milieu physique	19
1.3.5.1. QUALITE PHYSIQUE DES COURS D'EAU	19
1.3.6. Qualité du paysage	21
1.3.7. Qualité des eaux	22
1.3.7.1. ETAT ECOLOGIQUE	22
1.4. CARACTERISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE	24
1.4.1. Faune inféodée aux cours d'eau et zones humides	24
1.4.2. Flore aquatique et ripisylve	24
1.4.3. Zone d'intérêt biologiquement remarquables	25
1.5. ZONES HUMIDES	26
1.6. USAGES ET ACTIVITES	28
1.6.1. Cultures	28
1.6.2. Drainage	31
1.7. INONDATIONS	33
1.7.1. Retonfey	33
1.7.1.1. RUE DES TULIPES	33
1.7.1.2. LA TINCHOTTE	34
1.7.2. Montoy-Flanville	35
1.8. SYNTHESE	36
2. PHASE 2	36
2.1. COMMUNE DE MONTOY-FLANVILLE	37
2.1.1. Résumé entretien	37
2.1.2. Cartographie	39
2.2. COMMUNE DE RETONFEY, COMMUNAUTE DE COMMUNES HCPP ET AGRICULTEURS	39
2.2.1. Résumé entretien	39
2.2.2. Cartographie	42
2.3. SANEF	43
2.3.1. Résumé entretien	43
2.3.2. Cartographie	44

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

2.4. AERM	45
2.5. CHAMBRE AGRICULTURE	45
2.6. CONSEIL DEPARTEMENTAL MOSELLE	46

TABLEAUX

TABL. 1 - VITESSE MOYENNE CRITIQUE DE DEBUT D'ENTRAINEMENT EN FONCTION DE LA TAILLE DES SEDIMENTS, SOURCE : HYDRAULIQUE DES COURS D'EAU, CETMEF, 2001	19
---	----

FIGURES

FIG. 1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDES A L'ECHELLE DES GRANDS BASSINS VERSANTS, SOURCE : ARTELIA	2
FIG. 2. LOCALISATION GEOGRAPHIQUE A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE, SOURCE : GEOPORTAIL	3
FIG. 3. COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE VALLIERES, SOURCE : GEOPORTAIL	4
FIG. 4. TOPOGRAPHIE DE LA ZONE D'ETUDE, SOURCE : GEOPORTAIL	5
FIG. 5. CARTOGRAPHIE DES COURS D'EAU, BASSIN HYDROGRAPHIQUE A 789, MOSELLE (DDT 57)	6
FIG. 6. OCCUPATION DES SOLS HISTORIQUE DE LA ZONE D'ETUDES, SOURCE : GEOPORTAIL	7
FIG. 7. ANCIENNE ZONE HUMIDE DU PETIT MARAIS	8
FIG. 8. OCCUPATION DES SOLS SUR LES COMMUNES DE RETONFEY ET MONTOY-FLANVILLE, SOURCE : ARTELIA	9
FIG. 9. ETANG COMMUNAL DE RETONFEY, PHOTO : ARTELIA	10
FIG. 10. CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE, SOURCE : INFOTERRE	10
FIG. 11. RECENSEMENT DES ROE SUR LA ZONE D'ETUDES, SOURCE : CARMEN	12
FIG. 12. PASSAGE BUSE DU RUISSEAU DU BREUIL, PLACE DU GUE, SOURCE : ARTELIA	13
FIG. 13. PASSAGE BUSE DU RUISSEAU DU BREUIL, RD 67, SOURCE : ARTELIA	13
FIG. 14. PHOTO D'UN SEUIL FORME PAR UNE ACCUMULATION D'EMBACLES, ARTELIA	13
FIG. 15. DONNEES METEOROLOGIQUES DE JANVIER ET FEVRIER 2016, SOURCE : INFO CLIMAT	15
FIG. 16. DETAIL DES PRECIPITATIONS SUR LA JOURNEE DU 09 FEVRIER 2016	16
FIG. 17. DONNEES METEOROLOGIQUES DE DECEMBRE 1981, SOURCE : INFO CLIMAT	17
FIG. 18. DONNEES METEOROLOGIQUES D'OCTOBRE 1981, SOURCE : INFO CLIMAT	17
FIG. 19. RUISSEAU DU BREUIL EN AMONT DE SON CLASSEMENT EN COURS D'EAU	18
FIG. 20. VUE AERIENNE MEANDRES DU RUISSEAU DE VALLIERES, SOURCE : GEOPORTAIL	18
FIG. 21. CLASSES POSSIBLES DE QUALITE PHYSIQUE DES COURS D'EAU, SOURCE : QUALPHY	20
FIG. 22. DIAGNOSTIC DE L'ETAT PHYSIQUE DES COURS D'EAU, SOURCE : ARTELIA SUR DONNEES ASPECT	21
FIG. 23. QUALITE DE L'EAU DU RUISSEAU DE VALLIERES A LA STATION DE VANTOUX, SOURCE : SIERM	23
FIG. 24. ZONE D'INTERET POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO), SOURCE : DREAL	25
FIG. 25. ZONES HUMIDES ORDINAIRE	26
FIG. 26. CARTE DE L'ETAT-MAJOR	27
FIG. 27. MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES	28
FIG. 28. CALENDRIER DES LABOURS, SEMIS ET RECOLTES ET FONCTION DES CULTURES, SOURCE : AGRESTE	29
FIG. 29. CULTURE D'HIVER, 09/03/17	29
FIG. 30. CULTURE DE PRINTEMPS, 09/03/17	29
FIG. 31. SENS DE LABOUR DES TERRES AGRICOLES, SOURCE : ARTELIA	30
FIG. 32. SENS DE LABOUR DES TERRES AGRICOLES, SOURCE : ARTELIA	31
FIG. 33. DRAINAGES, SOURCE : ARTELIA	32
FIG. 34. TRONÇONS DE COURS D'EAU OU ONT ETE RECENSES DES DRAINS, SOURCE : ARTELIA	32
FIG. 35. PHOTOS DE LA MONTEE DES EAUX EN AMONT DE LA RUE DES TULIPE LE 09/02/2016	33
FIG. 36. PHOTOS DES INONDATIONS DANS LA RUE DES TULIPE LE 09/02/2017	34
FIG. 37. ZONES A ENJEUX A RETONFEY, SOURCE : ARTELIA	34
FIG. 38. PHOTOS DU FOSSE DE VALLIERES EN AMONT DE LA TINCHOTTE LE 09/02/17	35
FIG. 39. ZONES A ENJEUX A MONTOY-FLANVILLE, SOURCE : ARTELIA	35
FIG. 40. ENTRETIEN COMMUNE DE MONTOY-FLANVILLE	39
FIG. 41. ENTRETIEN COMMUNE DE RETONFEY, CCHCPP ET AGRICULTEURS, N°1	42
FIG. 42. ENTRETIEN COMMUNE DE RETONFEY, CCHCPP ET AGRICULTEURS, N°2	43
FIG. 43. ENTRETIEN SANEF	44

Préambule

Des évènements pluvieux de fortes intensités aux mois de janvier et février ont conduits à des inondations dans les villages de RETONFEY et de MONTOY-FLANVILLE **par débordement du ruisseau de Vallières et de ses affluents. Le débit du cours d'eau a alors été grossi par des ruissellements importants sur le bassin versant en amont des zones urbanisées, sur des parcelles majoritairement agricoles, et prenant la forme de coulées d'eau boueuse.**

Afin d'identifier des solutions techniques à ces évènements, les communes de Retonfey et Montoy-Flanville ont mandaté le bureau d'étude ARTELIA en février 2017 pour la réalisation d'une étude diagnostique sur l'état écologique et le fonctionnement hydraulique du ruisseau de Vallières à l'échelle du bassin versant.

Cette étude doit poursuivre un objectif d'amélioration des qualités hydromorphologiques, biologiques et environnementales des différents milieux aquatiques du cours d'eau, objectif devant s'intégrer dans le contexte de développement socio-économique local.

L'étude intègre également **les aspects de lutte contre les inondations conformément aux objectifs des deux communes.** Ainsi, l'étude doit s'attacher à actualiser et à compléter les données disponibles en la matière afin de réaliser une cartographie précise des enjeux relatifs aux inondations sur ce territoire. Des actions pour réduire les risques devront être proposées.

L'étude devra définir les modalités de gestion des ruissellements à l'échelle du bassin versant (parcelle agricole, zone urbaine) afin d'agir sur les écoulements et la genèse des crues, et de réduire le risque de colmatage des cours d'eau par transfert de sédiments fins (érosion des sols).

La réalisation d'un diagnostic détaillé du secteur puis l'élaboration d'un programme cohérent et global d'actions devront permettre de répondre à ces différents objectifs. Cette démarche s'appuiera sur une bonne connaissance du site et des enjeux en présence et reposera sur les principes suivants :

- une analyse critique et détaillée de l'ensemble des données disponibles,
- une reconnaissance détaillée du terrain pour établir un état des lieux environnemental du secteur (sociologique, hydraulique et écologique) et recenser les contraintes d'aménagement,
- une étude hydrologique et hydraulique,
- une représentation fidèle des obstacles et de la configuration du terrain,
- des aménagements proposés qui viseront la simplicité, l'efficacité et un coût réduit pour permettre à la collectivité d'améliorer le fonctionnement naturel, l'état écologique du cours d'eau et la diminution des risques d'inondation.

1. PHASE 1

Cette phase a pour objet de faire un bilan sur les connaissances acquises sur le bassin versant de Vallières et relatives à la qualité des milieux, à la continuité écologique et aux inondations. Ces données serviront à réaliser un diagnostic global du ruisseau de Vallières sur le bassin versant étudié qui lui-même sera un préalable à la phase de propositions d'aménagements.

Les données ont donc été collectées, analysées et synthétisées dans le paragraphe suivant. Elles permettent de caractériser chaque tronçon du cours d'eau et de ses affluents dans son contexte hydrographiques et écologique (bassin versant, zones naturelles).

1.1. CARCTERISTIQUES GENERALES

1.1.1. Localisation géographique

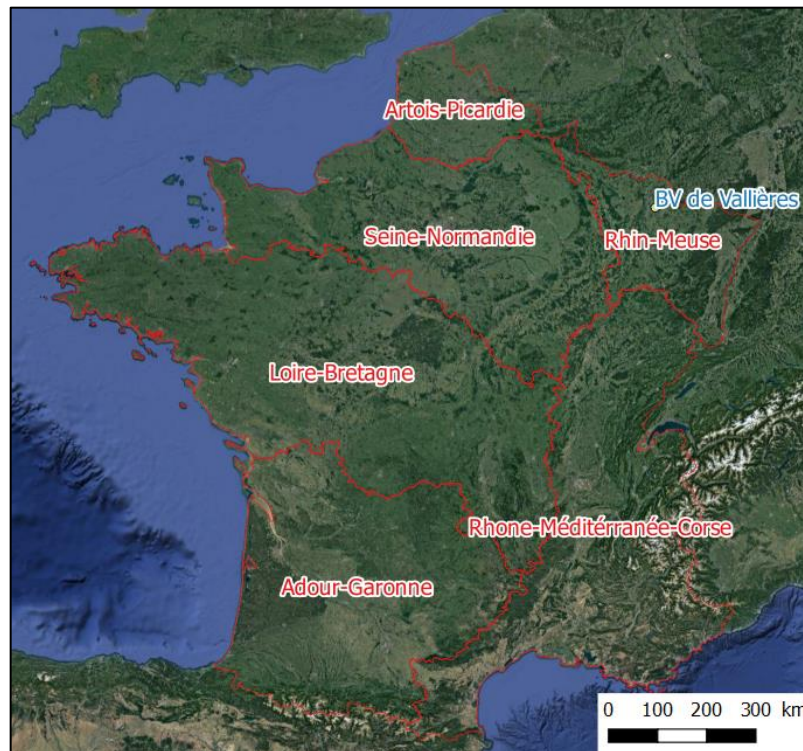


Fig. 1. Localisation de la zone d'études à l'échelle des grands bassins versants, source : ARTELIA

Le bassin versant du ruisseau de Vallières se trouve dans le grand bassin versant Rhin-Meuse se situant dans le nord Est de la France.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

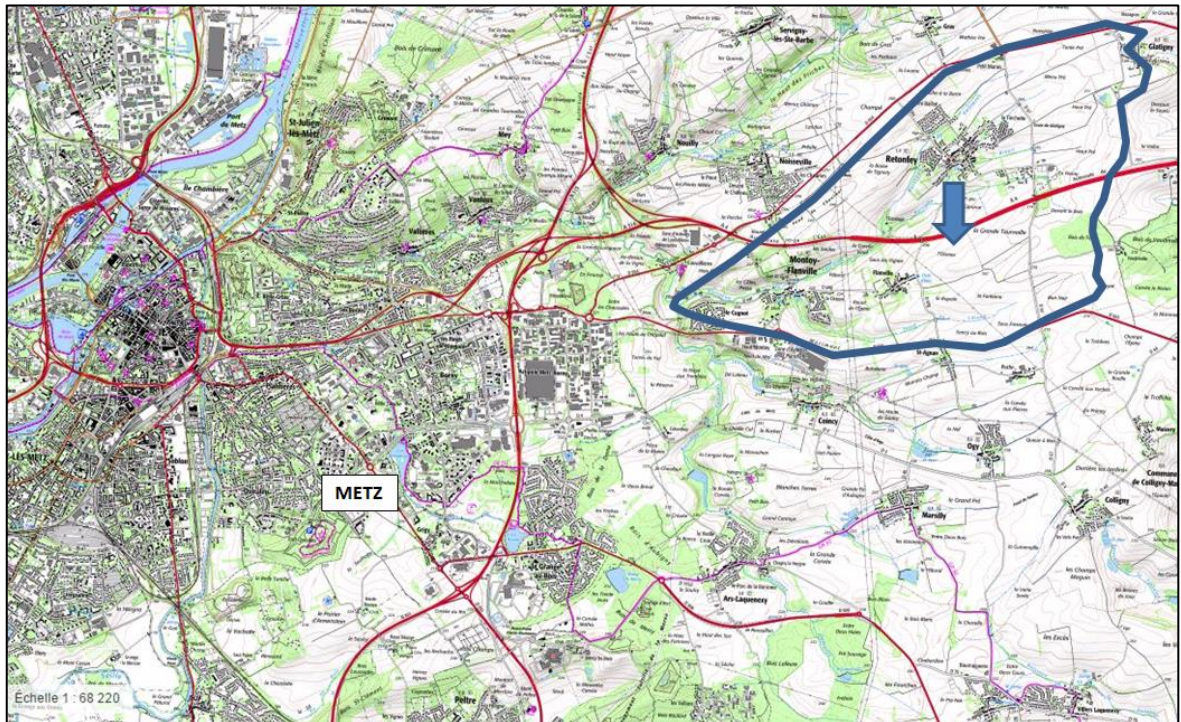


Fig. 2. Localisation géographique à l'échelle départementale, source : géoportail

Les communes de Retonfey et Montoy-Flanville sont situées en périphérie de l'agglomération de Metz, à l'EST de celle-ci. Elles appartiennent à la communauté de communes du Haut Chemin Pays de Pange issue de la fusion au 1^{er} décembre 2017 de la communauté de communes Haut Chemin et de la communauté de communes Pays de Pange.

1.1.2. Cours d'eau étudiés

Malgré sa petite taille, environ 13 km², quatre affluents alimentent le ruisseau de Vallières :

- Le fossé de Vallières ;
- Le ruisseau du Breuil ;
- Le fossé (au sud du Ruisseau du Breuil) ;
- Le fossé de l'étang.

Les trois premiers affluents prennent leur source sur la commune de Retonfey, tout comme le ruisseau de Vallières. Le dernier affluent, le fossé de l'étang, prend lui sa source sur le territoire de la commune de Montoy-Flanville.

La terminologie des cours d'eau telle qu'indiquée ci-dessous est issue du plan cadastral.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

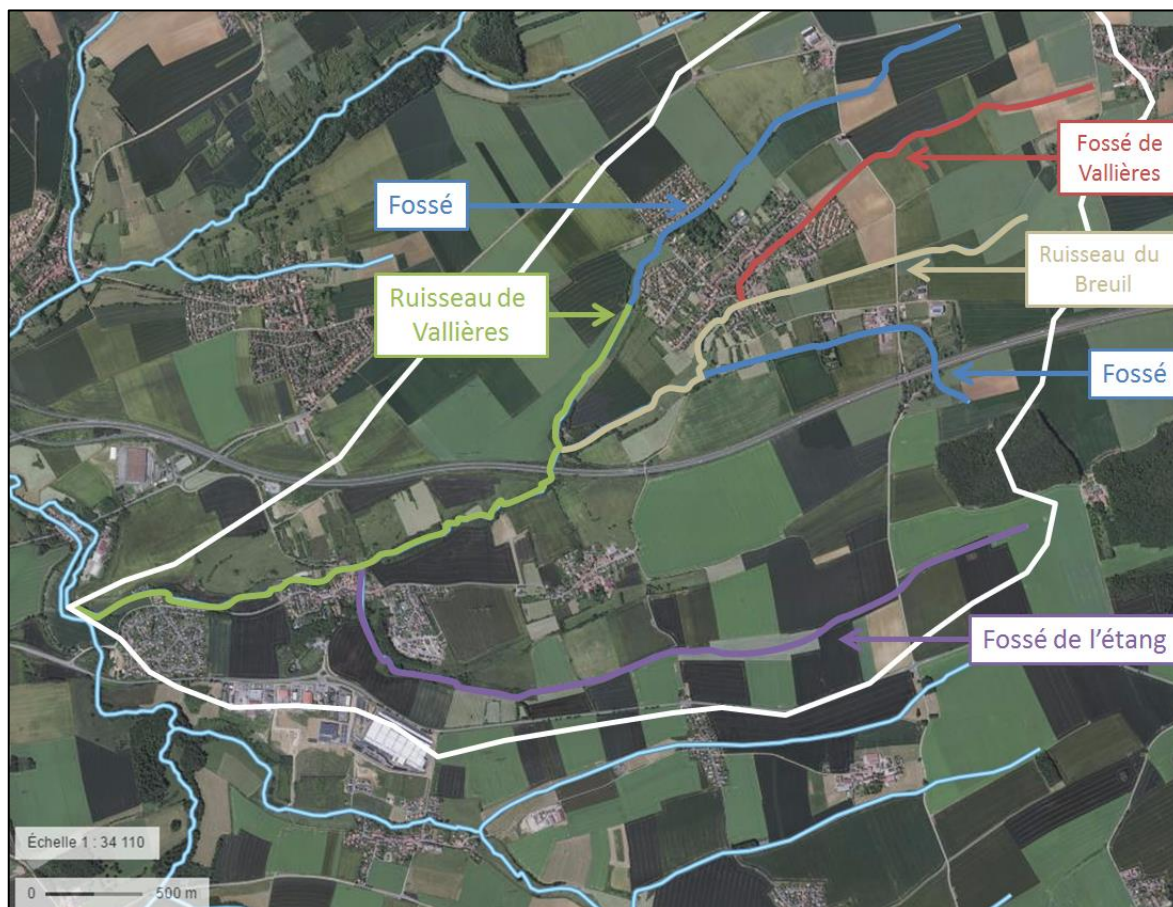


Fig. 3. Cours d'eau du bassin versant de Vallières, source : géoportail

Le linéaire total des cours d'eau étudiés est proche de 17 km.

Le ruisseau de Vallières se jette dans la Moselle canalisée après un parcours de 15 km environ.

1.1.3. Topographie



Fig. 4. Topographie de la zone d'étude, source : géoportail

Avec des altitudes sur les lignes de crête de l'ordre 290 m NGF et un point bas à 190 m NGF, la pente moyenne est de l'ordre de 1,6%. Le site est donc dans un milieu à faible relief et pentes douce favorisant un écoulement dit fluvial.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

1.1.4. Statut juridique des cours d'eau

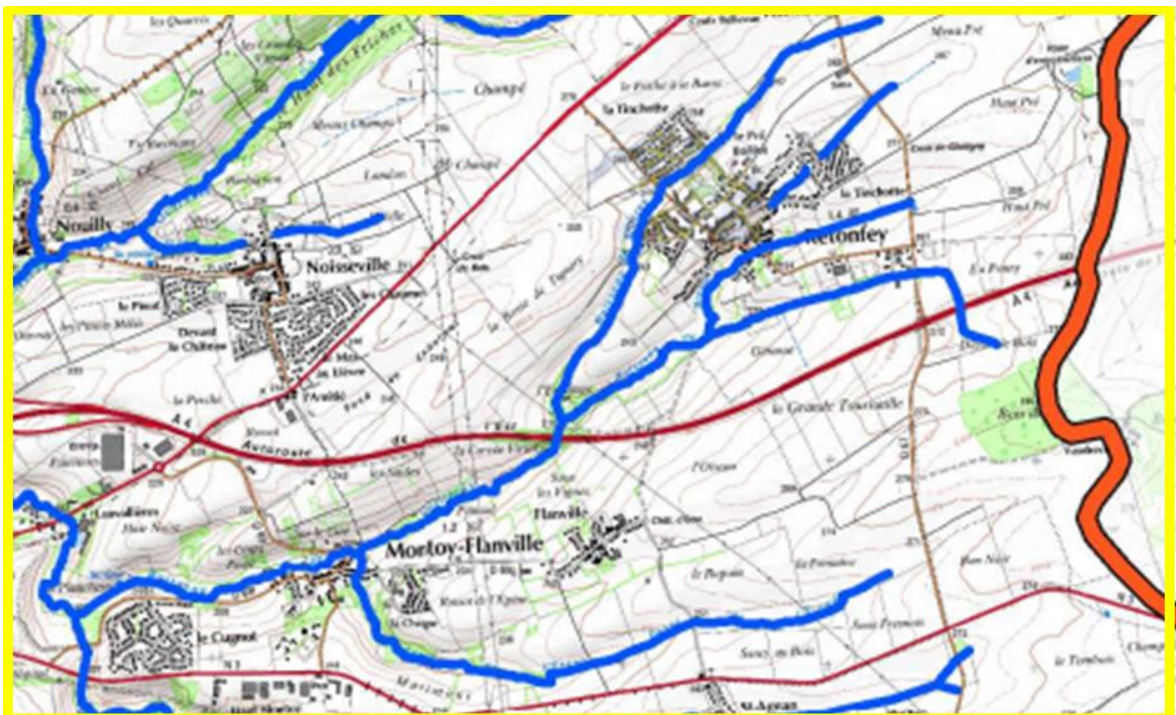
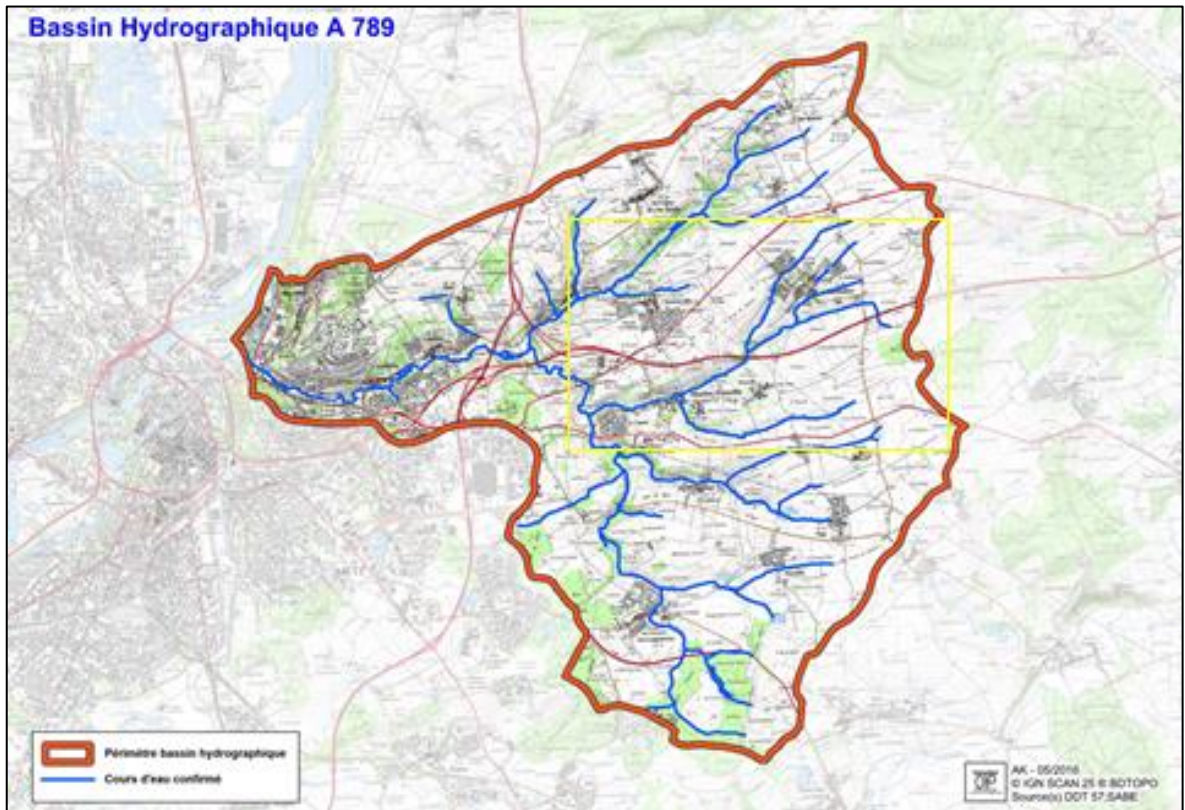


Fig. 5. Cartographie des cours d'eau, bassin hydrographique A 789, Moselle (DDT 57)

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

Suite à l'instruction ministérielle du 3 juin 2015 relative à la cartographie et l'identification des cours d'eau et à leur entretien, les services de l'état ont pour mission de réaliser une cartographie des cours d'eau. Pour cela, ils peuvent s'appuyer sur la jurisprudence du 21 octobre 2011 du Conseil d'État : « constitue un cours d'eau, un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant une majeure partie de l'année ». En Moselle, les tronçons identifiés ci-dessus ont été recensés comme « cours d'eau » par les services de la Direction Départementale des Territoires.

Ces cours d'eau sont tous des cours d'eau dit non-domaniaux, ils constituent en exclusivité le réseau hydrographique du bassin versant étudié. C'est-à-dire que le riverain est propriétaire, au droit de sa parcelle, de la berge et du lit jusqu'à la moitié du cours d'eau. S'il dispose, sur sa partie du cours d'eau, de certains droits (droit de pêche, notamment, cf. articles L215-1 à L215-6 du Code de l'Environnement), l'obligation d'entretien lui incombe (cf. article L215-14 du Code de l'environnement).

1.1.5. Contexte historique

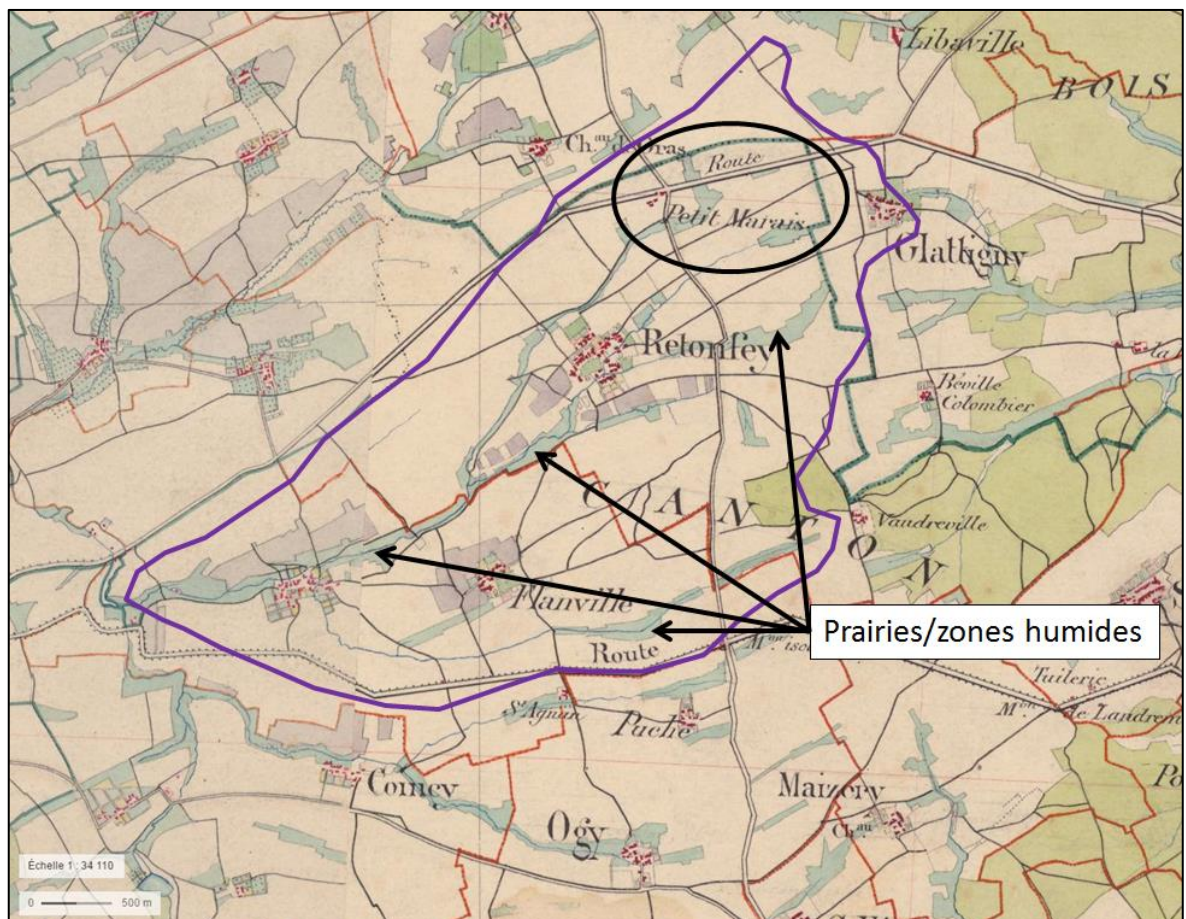


Fig. 6. Occupation des sols historique de la zone d'études, source : géoportail

De nombreuses zones de types prairies/zones humides sont représentées sur ces cartes de l'état-major du XIXème siècle à proximité des cours d'eau. Ces zones laissent à penser que l'occupation des sols était moins tournée vers l'agriculture, les usages étaient alors plus respectueux de l'environnement et du cours d'eau. De même on remarque que le lieu-dit du petit marais existait déjà à cette époque mais était alors constitué de zones enherbées là où aujourd'hui, il n'y a plus que des parcelles agricoles.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2



Fig. 7. Ancienne zone humide du petit marais

1.2. CARACTERISTIQUES DU MILIEU HUMAIN

1.2.1. Populations et activités humaines

	Nombre d'entreprises	Part des entreprises sans salariés	Part des entreprises avec 1 à 9 salariés	Part des entreprises avec 10 salariés ou plus
RETONFEY	69	81.4 %	17.6%	1%
MONTOY-FLANVILLE	68	62 %	29.3%	8.7% ¹

Le secteur d'activités principal est, pour la commune de Montoy-Flanville, « commerce, transports, hébergement et restauration » représentant 32.4% et est, pour la commune de Retonfey, « services aux entreprises » représentant 29%.

La population totale vivant sur ce territoire est de **2 552** (1 381 habitants à Retonfey et 1 171 habitants à Montoy-Flanville)².

Une estimation du nombre de salariés travaillant sur le site étudié en considérant les données de l'INSEE a été réalisée. Elle permet de l'encadrer assez largement entre **350 et 930 salariés**. Cependant, ces nombres sont à utiliser avec précaution. En effet ils sont sources d'incertitudes. Dans ce calcul, toutes les entreprises sur la commune de Montoy-Flanville ont été considérées. Or une partie du territoire de la commune est hors zone d'étude. Par exemple, le lieu-dit « Haut-Montoy » où sont présentes de nombreuses entreprises, est à la limite du bassin versant du ruisseau de Vallières et du bassin versant du ruisseau de Dame Jeannette.

¹ Données datant de 2015 et issues du site www.insee.fr

² Données datant de 2014 et issues du site www.insee.fr

1.2.2. Occupation des lits majeurs

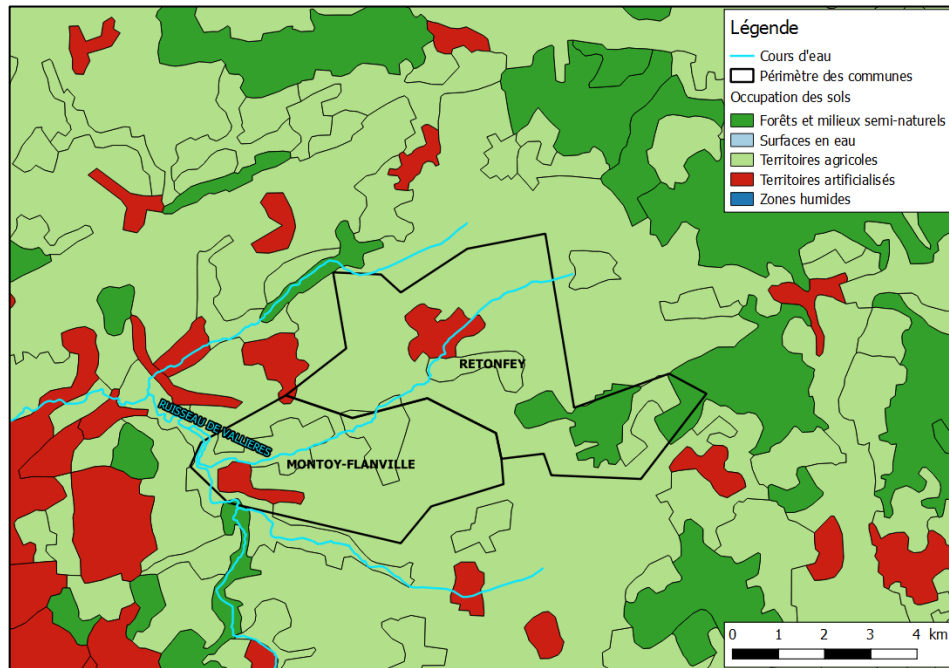


Fig. 8. Occupation des sols sur les communes de Retonfey et Montoy-Flanville, source : ARTELIA

La carte ci-dessus, issue de la base de données *Corine Land Cover*, met en avant une occupation des sols majoritairement agricole ou prairies. Outre les surfaces urbanisées qui représentent les communes, on peut noter la présence d'une zone forestière au sud-est du territoire de Retonfey.

Le lit majeur des cours d'eau, outre être occupé par des zones urbanisées, est largement composé de surfaces agricoles voire prairies.

1.2.3. Usage des cours d'eau

Les cours d'eau du bassin versant ne font pas l'objet d'une utilisation particulière de type pisciculture, protection des milieux aquatiques, club de canoë-kayak.

Il est à noter malgré tout la présence d'un étang dont est propriétaire et gestionnaire la commune de Retonfey.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

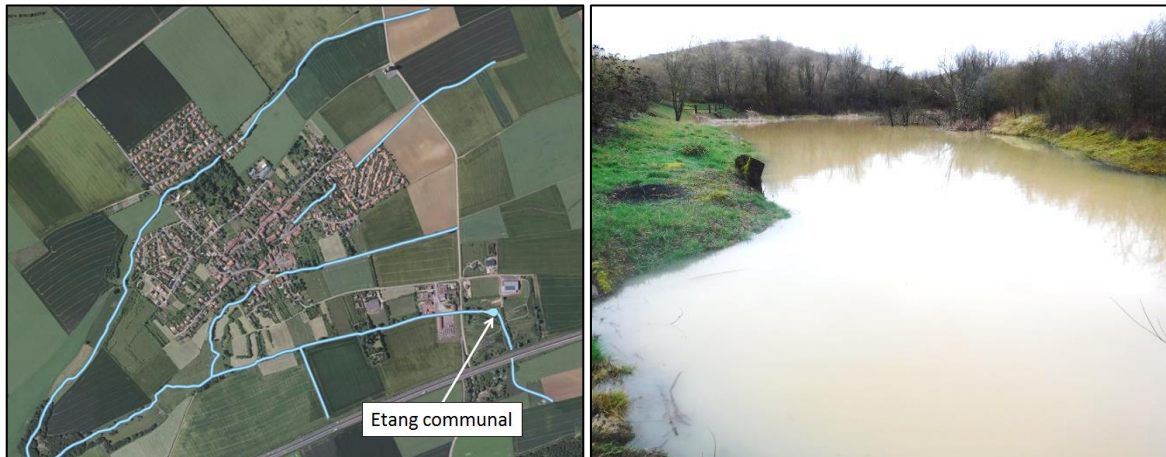


Fig. 9. Etang communal de Retonfey, photo : ARTELIA

Cet étang est alimenté par le cours d'eau passant sous le remblai de l'autoroute A4. Il a récemment été réaménagé par la commune, dans un objectif paysager, dans la continuité des travaux de construction de la salle multisports.

1.3. CARACTERISTIQUES DU MILIEU PHYSIQUE

1.3.1. Géologie et hydrogéologie

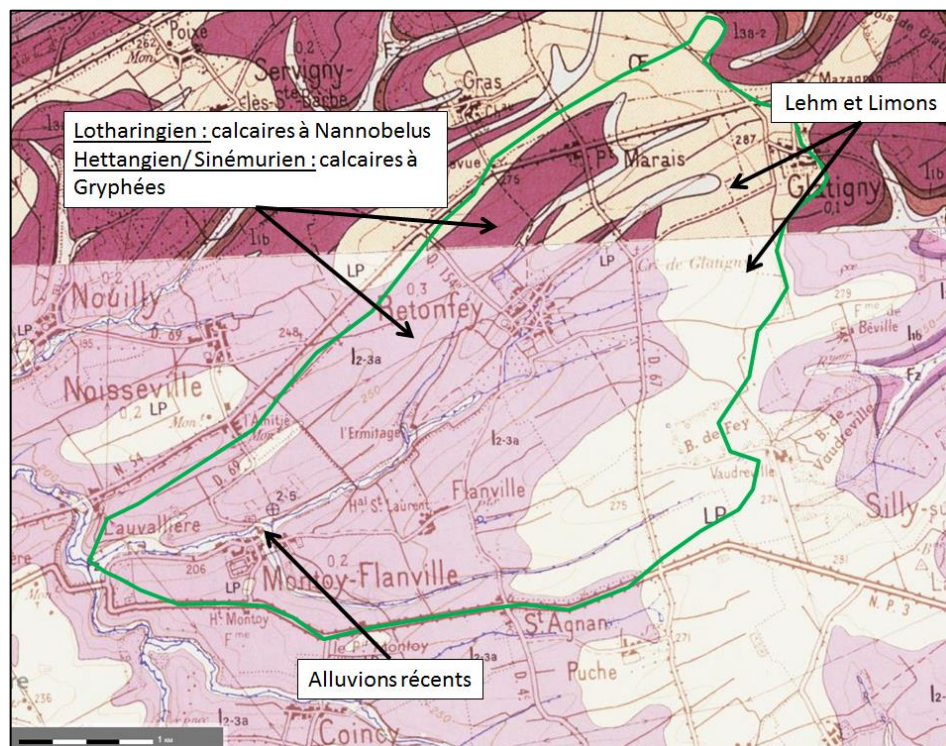


Fig. 10. Contexte géologique de la zone d'étude, source : infoterre

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

En tête de bassin, le sol est composé de Lehm et Limons. Le lehm est un limon argileux résultant de la décalcification du Loess. Dès lors ce type de sol sera relativement imperméable.

Dans la partie aval, le sol est majoritairement de nature calcaire. Cela signifie que des infiltrations en période sèche tout comme des résurgences en période humide peuvent se produire.

Sur la partie amont du cours d'eau, au niveau de la commune de Retonfey, les dépôts présents dans le lit mineur présentent une alternance entre des secteurs de dépôts argileux faiblement mobilisables alternant avec des secteurs plus calcaires. Ces secteurs sont caractérisés par des fonds relativement grossiers avec présence de dépôts plus fins notamment sur les secteurs non calibrés.

A l'aval de l'autoroute A4, le tronçon non calibré jusque Montoy Flanville présente des fonds issus de la formation des calcaires à Gryphées, avec présence de dalles calcaires faiblement mobilisables en alternance avec graviers et sables calcaires permettant la formation d'atterrissements.

A l'aval de la commune et jusqu'à la station d'épuration, les dépôts grossiers sur les secteurs non calibrés alternent avec des fond argileux sur les tronçons visibles calibrés et sur-creusés

1.3.2. Hydraulique

Une première approche du fonctionnement hydraulique du site consiste à identifier les ouvrages existants. Pour cela, le Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) est utilisé. Il est le produit à la fois de la centralisation, de l'unification des données existantes et également des données issues de nouveaux inventaires et des actualisations à venir. Le ROE recense l'ensemble des ouvrages inventoriés sur le territoire national en leur associant des informations restreintes (code national unique, localisation, typologie) mais communes à l'ensemble des acteurs de l'eau et de l'aménagement du territoire. Il assure aussi la gestion et la traçabilité des informations en provenance des différents partenaires.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

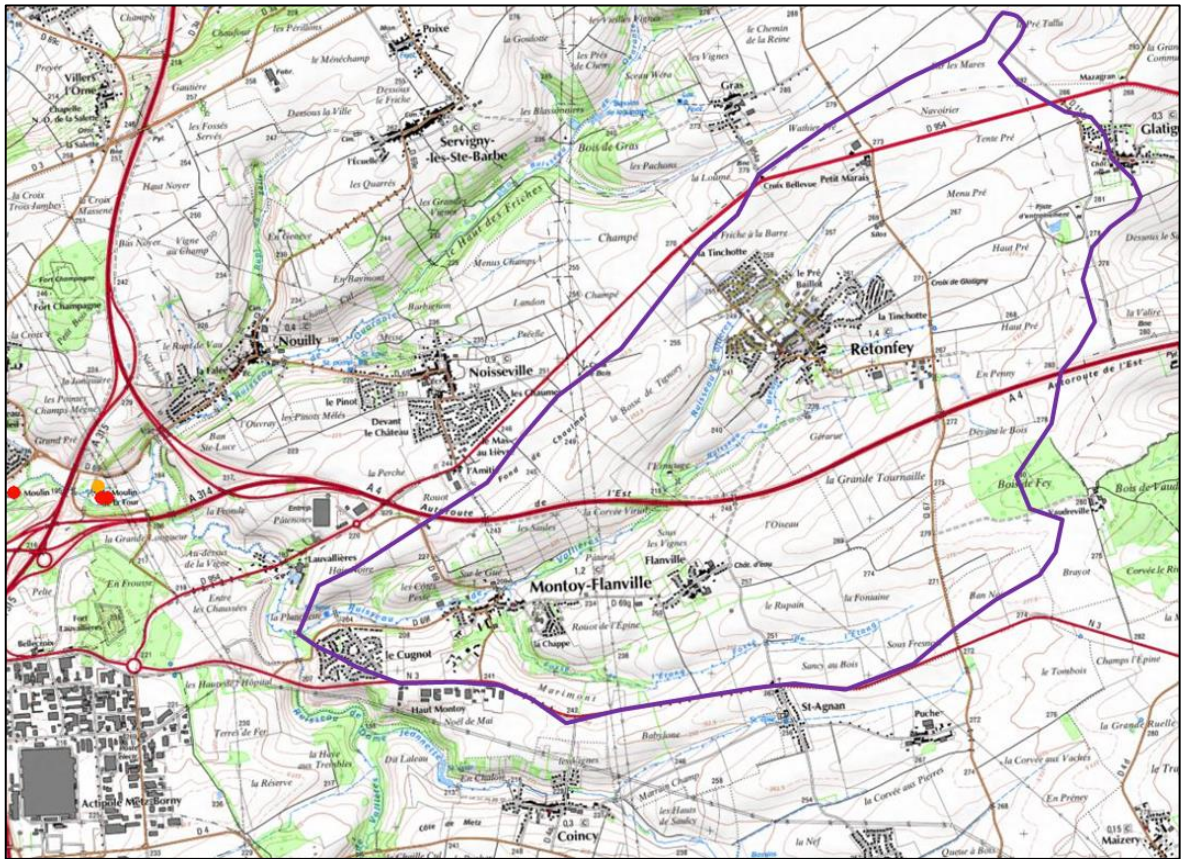


Fig. 11. Recensement des ROE sur la zone d'études, source : carmen

La carte ci-dessus montre que sur le bassin versant étudié, aucun obstacle à l'écoulement artificiel n'a été recensé dans le ROE.

Néanmoins, les reconnaissances de terrain, en complément l'étude ASPECT, ont montré qu'il existe des ouvrages qui viennent modifier la continuité écologique et sédimentaire du ruisseau de Vallières.

- Passage busé du ruisseau de Vallières sous l'autoroute A4 ;
- Cours d'eau busé dans Retonfey et Montoy-Flanville ;
- Passages busés ponctuellement (passage engins ou troupeaux) ;
- Trois seuils réalisés par des particuliers dans le lit mineur.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2



Fig. 12. Passage busé du ruisseau du Breuil, Place du Gué, source : ARTELIA



Fig. 13. Passage busé du ruisseau du Breuil, RD 67, source : ARTELIA

De plus, en l'absence d'entretien des cours d'eau, des obstacles infranchissables dus à des embâcles ont été observés, et modifient ainsi le bon fonctionnement du cours d'eau.



Fig. 14. Photo d'un seuil formé par une accumulation d'embâcles, ARTELIA

1.3.3. Hydrologie

Le bassin versant étudié est situé dans le grand bassin versant du Rhin. En effet, quelques kilomètres après sa confluence avec le ruisseau de Dame Jeannette, le ruisseau de Vallières se jette dans la Moselle canalisée, qui elle-même se jette dans le Rhin à Coblenze en Allemagne.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

1.3.3.1. DEBITS MODULE ET ETIAGES

A ce stade de l'étude et en préalable à la modélisation hydrologique, nous avons étudié les débits module et étiage du ruisseau de Vallières pour la zone étudiée. Pour cela, nous avons utilisé une base de référence mise à disposition par l'ONEMA.

En effet, dans le cadre de la convention signée avec l'Onema, Irstea (anciennement Cemagref) a réalisé une cartographie nationale présentant différents débits d'étiage de référence. Près de quatre ans de travail et de recherche ont été nécessaires à la réalisation de cette cartographie nationale qui intègre, par modélisation, le débit moyen interannuel (appelé module) ainsi que le débit mensuel minimum annuel de retour 5 ans (QMNA5). Ce travail s'est achevé en 2013.

Pour parvenir à cette carte et garantir une bonne estimation des statistiques d'étiage, un important travail de sélection des stations hydrométriques a été nécessaire. Au total, le jeu de stations de référence est constitué d'environ 630 unités dotées de chroniques journalières, d'au moins 26 ans sur la période 1970-2008, et considérées comme peu influencées au niveau météorologiques ou anthropiques.

Pour notre zone d'étude, les résultats suivants sont disponibles.

	Q_{MNA5} (m ³ /s)	Q_{module} (m ³ /s)
Aval Retonfey	0.007	0.029
Aval Montoy-Flanville	0.027	0.086

1.3.3.2. EPISODES DE CRUES

L'épisode de crues devenant la référence dans le cadre de notre étude, correspond aux inondations survenues suite à d'intenses précipitations sur la région durant la première moitié du mois de février 2016. Nous étudions donc en premier lieu l'importance des précipitations survenues ce jour-là. Pour parfaire le calage du modèle, une autre pluie pourra être utilisée, celle du 31 décembre 1981 qui avait conduit à des inondations importantes dans le centre de Montoy-Flanville notamment.

Ces données présentées ci-après sont à prendre avec précautions car elles reflètent la situation à la station de Metz et non à Montoy-Flanville/ Retonfey. Malgré la proximité des communes, des précipitations localisées peuvent créer des événements locaux particuliers.

1.3.3.2.1. Février 2016

Le graphique ci-dessous montre le cumul des précipitations pour les mois de janvier et février 2016 :

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

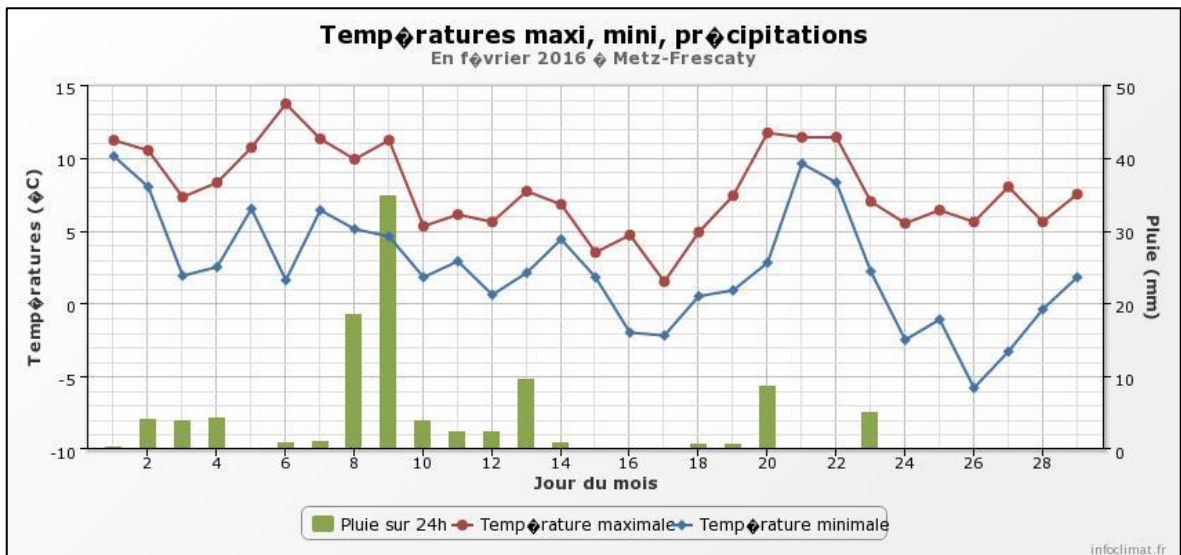
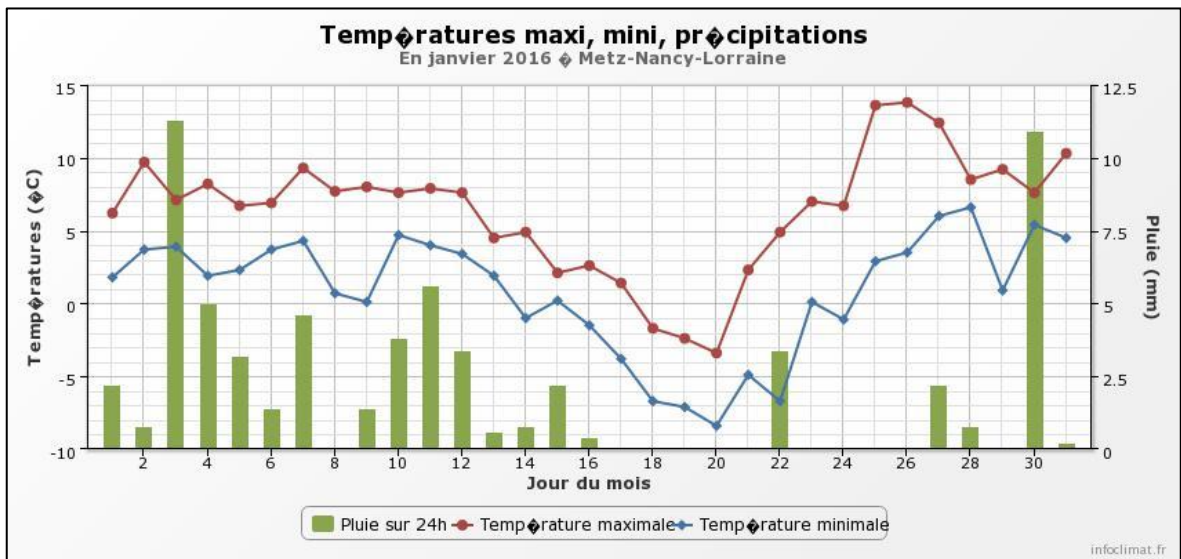


Fig. 15. Données météorologiques de janvier et février 2016, source : info climat

On observe ici que si c'est l'évènement pluvieux du 9 février 2016 qui a généré les débordements, ce n'était pas le seul évènement de forte intensité des 30 derniers jours.

Les inondations se sont produites le 9 février 2016 en fin de matinée/début d'après-midi.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

Heure	Température	Biométéo	Pluie
21h	4.3 °C		0 mm/1h
20h	4.4 °C	1.2	0 mm/1h
19h	4.6 °C		0 mm/1h
18h	5.6 °C		0 mm/1h
17h	8.8 °C	4.3	0 mm/1h
16h	9.9 °C	6.5	4.1 mm/1h
15h	9.0 °C	6.2	4 mm/1h
14h	6.4 °C	2.9	14.2 mm/1h
13h	9.7 °C	7.5	6.5 mm/1h
12h	11.1 °C		0 mm/1h
11h	9.7 °C		0.9 mm/1h
10h	7.4 °C	4.3	2.8 mm/1h
09h	6.5 °C		2.2 mm/1h
08h	7.1 °C	4	0.2 mm/1h
07h	7.7 °C	5	0 mm/1h
06h	7.5 °C		0 mm/1h
05h	7.8 °C	4.7	0 mm/1h
04h	8.0 °C	5	0 mm/1h
03h	7.8 °C	5	0 mm/1h
02h	7.8 °C	4.8	0 mm/1h
01h	7.7 °C	4.5	0 mm/1h

Fig. 16. Détail des précipitations sur la journée du 09 février 2016

1.3.3.2.2. Décembre 1981

Des échanges avec des habitants de Montoy-Flanville nous ont appris qu'un évènement antérieur, la pluviométrie du 31 décembre 1981, avait conduit à des inondations des habitations de la place du Lavoir au centre du village. Le graphique des précipitations du mois de décembre montre que ce n'est pas l'évènement le plus important qui a conduit aux inondations, en effet les pluies du 16/12/81 ont atteint un cumul de 52 mm contre 22 pour celles du 31/12/81. On peut donc en déduire que la situation de saturation hydrique du sol joue un rôle prépondérant dans l'importance des ruissellements engendrant des inondations.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude
RAPPORT DE PHASE 1 & 2

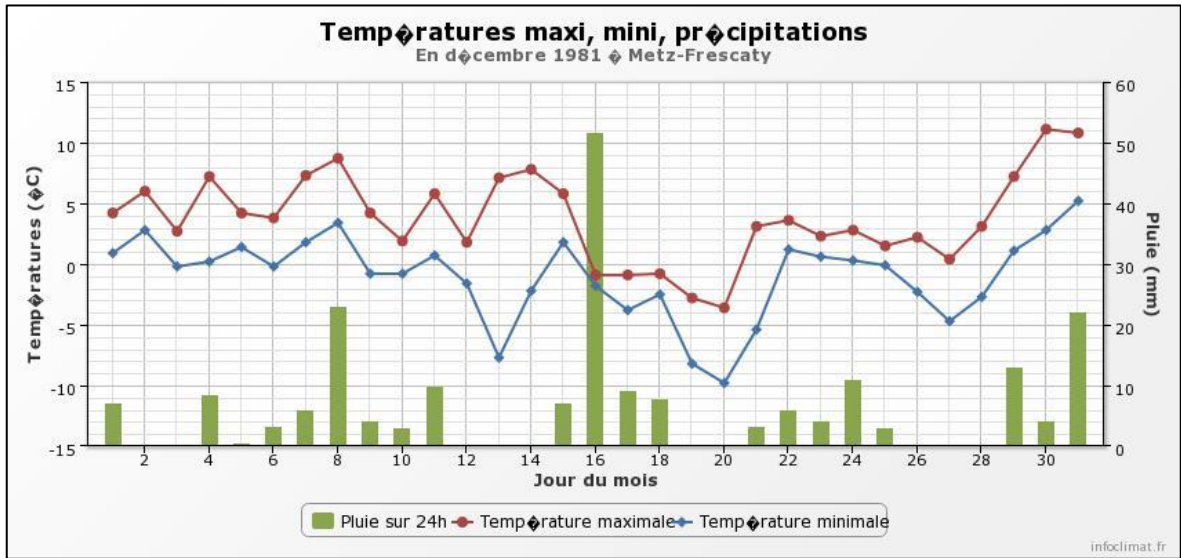


Fig. 17. Données météorologiques de décembre 1981, source : info climat

1.3.3.2.3. **Octobre 1981**

Les inondations créées par la pluviométrie du mois de décembre 1981 ont été cités dans le rapport de **Beture Cerec** de 1997, de même que celles d'octobre 1981.

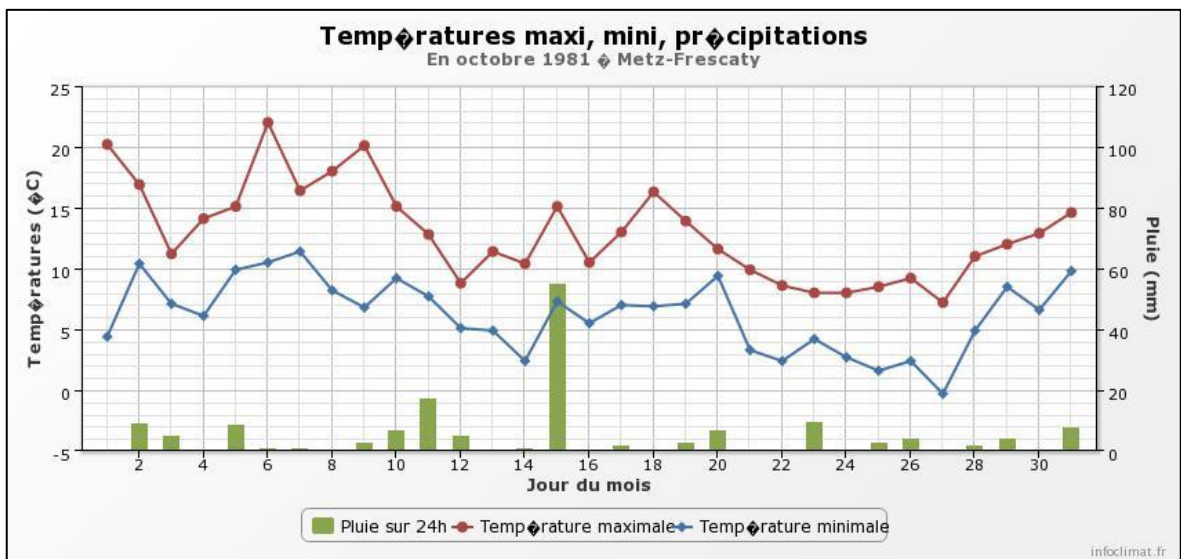


Fig. 18. Données météorologiques d'octobre 1981, source : info climat

Les pluies du 15/10/81 ont atteint un cumul de précipitations de 58 mm. Le bureau d'études **BETURE CEREC** a établi la période de retour de la crue à 1.5 fois la crue centennale. Cependant le manque d'informations dont nous disposons sur l'étendue des inondations, ne nous permettra pas d'exploiter cet événement pour le calage de notre modèle...

1.3.4. Hydromorphologie

1.3.4.1. COMPORTEMENT HYDROMORPHOLOGIQUE

La qualité hydromorphologique d'un cours d'eau est directement dépendante du substrat sur lequel elle s'écoule. Dans le cas de notre bassin versant, on retrouve deux types de substrats :

- dans sa partie amont, le cours d'eau s'écoule sur un substrat argileux est donc peu mobilisable. Les berges sont dites cohésives et peu marquées. Ce type de substrat favorise la rétention d'eau et donc le développement de zones humides.



Fig. 19. Ruisseau du Breuil en amont de son classement en cours d'eau

Dans le cas de notre zone d'études, ce type de substrat est présent sur les hauteurs, du bassin versant. Très peu de tronçon de fossés/cours d'eau sont ainsi concernés.

- dans sa partie aval, le cours d'eau s'écoule sur un substrat moins cohésif de type calcaire. Les berges sont ainsi plus changeantes tel que le laisse deviner les images aériennes du ruisseau du Breuil en aval de Retonfey.

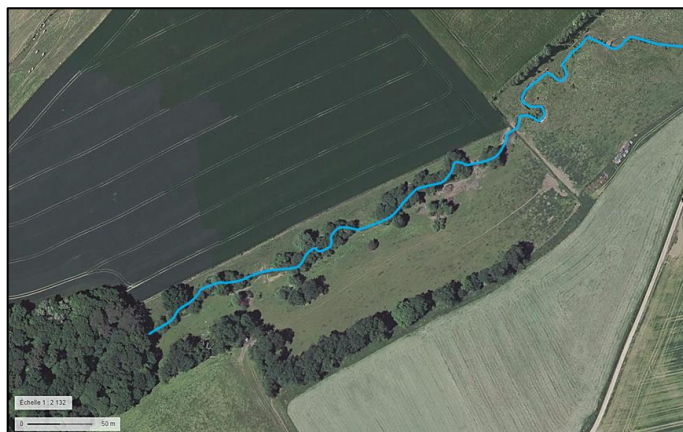


Fig. 20. Vue aérienne méandres du ruisseau de Vallières, source : géoportail

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

La totalité des ruisseaux ayant été identifiés comme des cours d'eau par les services de l'Etat ruissellent sur ce substrat.

1.3.4.2. POUVOIR EROSIF/CAPACITES DE TRANSPORTS DES SEDIMENTS ET MOBILITE DE LEURS LITS

Le pouvoir érosif d'un cours d'eau dépend :

- De la vitesse d'écoulement ;
- De la taille des matériaux.

Plus les vitesses sont élevés et les éléments fins, et plus il sera facile au cours d'eau d'avoir une mobilité.

Tabl. 1 - Vitesse moyenne critique de début d'entraînement en fonction de la taille des sédiments, source : Hydraulique des cours d'eau, CETMEF, 2001

Nature du matériau	Granulométrie représentative (mm)	Vitesse moyenne critique (m/s) de début d'entraînement sous 2 mètres d'eau
Sédiments fins	0.06 - 0.20	0.22 - 0.33
sable	0.20- 0.60	0.33 - 0.61
sable grossier	0.60- 2.00	0.61 - 0.72
graviers fins	2 - 6	0.72 - 0.88
graviers moyens	6 - 20	0.88 - 1.10
gros graviers	20 - 30	1.10 - 1.54
petits galets	30 - 50	1.54 - 1.98
galets moyens	50 - 75	1.98 - 2.64
moellons	75 - 100	2.64 - 2.97

Mais de par leur nature marno-calcaire, les berges du ruisseau de Vallières limitent le potentiel de dynamique latérale du cours d'eau. Le style fluvial sinueux à méandres confinés est relatif. La puissance moyenne du cours d'eau associé aux berges relativement cohésives limite les potentialités d'érosion latérale du cours d'eau.

1.3.5. Qualité du milieu physique

1.3.5.1. QUALITE PHYSIQUE DES COURS D'EAU

1.3.5.1.1. Présentation de la méthode

La qualité physique des cours d'eau a été en grande partie diagnostiquée par le bureau d'études ASPECT dans une étude réalisée en mai 2016 et qui a accompagné la mise aux normes via reconstruction de la station d'épuration des effluents des communes de Montoy-Flanville et Retonfey. Pour cela, l'outil QUALPHY destiné à évaluer la qualité physique des cours d'eau a été utilisé. La méthodologie se base sur une typologie de cours d'eau réalisée par l'AERM. Cette typologie contient un ensemble de paramètres et de valeurs correspondant au bon fonctionnement du type de cours d'eau considéré. La comparaison entre les données issues de l'analyse de terrain et les données issues de la typologie permet de constater les écarts au bon état physique du cours d'eau.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

D'après la carte de la typologie théorique des cours d'eau de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse (AERM), les cours d'eau du secteur d'études sont considérés comme un cours d'eau de type T4 : « cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires ». Ce type de cours d'eau T4 se caractérise par une pente moyenne à faible, évoluant dans un vallon encaissé puis en U, le style fluvial y est plutôt sinueux à méandres confinés avec très peu d'annexes hydrauliques (noues, bras morts, dépressions topographiques naturelles). Cette caractéristique s'explique en grande partie par la dynamique faible de ces rivières. La nature des sols, relativement calcaire permet des communications importantes avec la nappe alluviale. Les zones humides susceptibles d'être observées dans le lit majeur du ruisseau de Vallières proviennent essentiellement de ruissellements sur les reliefs environnants et des débordements de la rivière dans son lit majeur. Les faciès d'écoulement sont plats et courants avec mouilles et radiers, les berges sont assez basses et stables et constituées de cailloux et graviers. Globalement l'activité morphodynamique est faible. Le lit majeur est occupé par des zones de prairies et de forêts. Il s'agit d'une forme de cours d'eau typique des plaines d'accumulation s'écoulant sur des matériaux essentiellement d'origine allochtone. La vitesse est généralement faible avec un phénomène important de dépôt des « fines » (charge en suspension) notamment lors des crues.

Les constats de terrain ont permis à ASPECT d'établir une bonne correspondance entre la typologie théorique et la typologie observée, la typologie T4 a donc été retenue pour l'expertise.

1.3.5.1.2. Les résultats

Afin d'étudier la qualité physique des cours d'eau, des tronçons d'étude ont été définis sur la base des caractéristiques du bassin versant, du cours d'eau et de l'observation du terrain.

Les résultats obtenus par ASPECT en appliquant la méthode QUALPHY sont présentés sur les figures ci-dessous. 5 classes de qualité ont pu être attribuées :

Indice global	Classe de qualité	Signification - interprétation
81 à 100%	Qualité excellente à correcte	Le tronçon présente un état proche de l'état naturel qu'il devrait avoir, compte tenu de sa typologie (état de référence du cours d'eau).
61 à 80%	Qualité assez bonne	Le tronçon a subi une pression anthropique modérée, qui entraîne un éloignement de son état de référence. Toutefois, il conserve une bonne fonctionnalité et offre les composantes physiques nécessaires au développement d'une faune et d'une flore diversifiées (disponibilité en habitats).
41 à 60%	Qualité moyenne à médiocre	Le milieu commence à se banaliser et à s'écarter de façon importante de l'état de référence. Le tronçon a subi des interventions importantes (aménagement hydrauliques). Son fonctionnement s'y trouve perturbé. La disponibilité en habitats s'est appauvrie mais il en subsiste encore quelques éléments intéressants dans l'un ou l'autre des compartiments étudiés (lit mineur, lit majeur, berges).
21 à 40%	Qualité mauvaise	Milieu très perturbé. En général, les trois compartiments (lit mineur, lit majeur et berges) sont atteints fortement par des altérations physiques d'origine anthropique. La disponibilité en habitats naturels devient faible et la fonctionnalité du cours d'eau est très diminuée.
0 à 20%	Qualité très mauvaise	Milieu totalement artificialisé, ayant totalement perdu son fonctionnement et son aspect naturel (cours d'eau canalisés).

Fig. 21. Classes possibles de qualité physique des cours d'eau, source : Qualphy

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

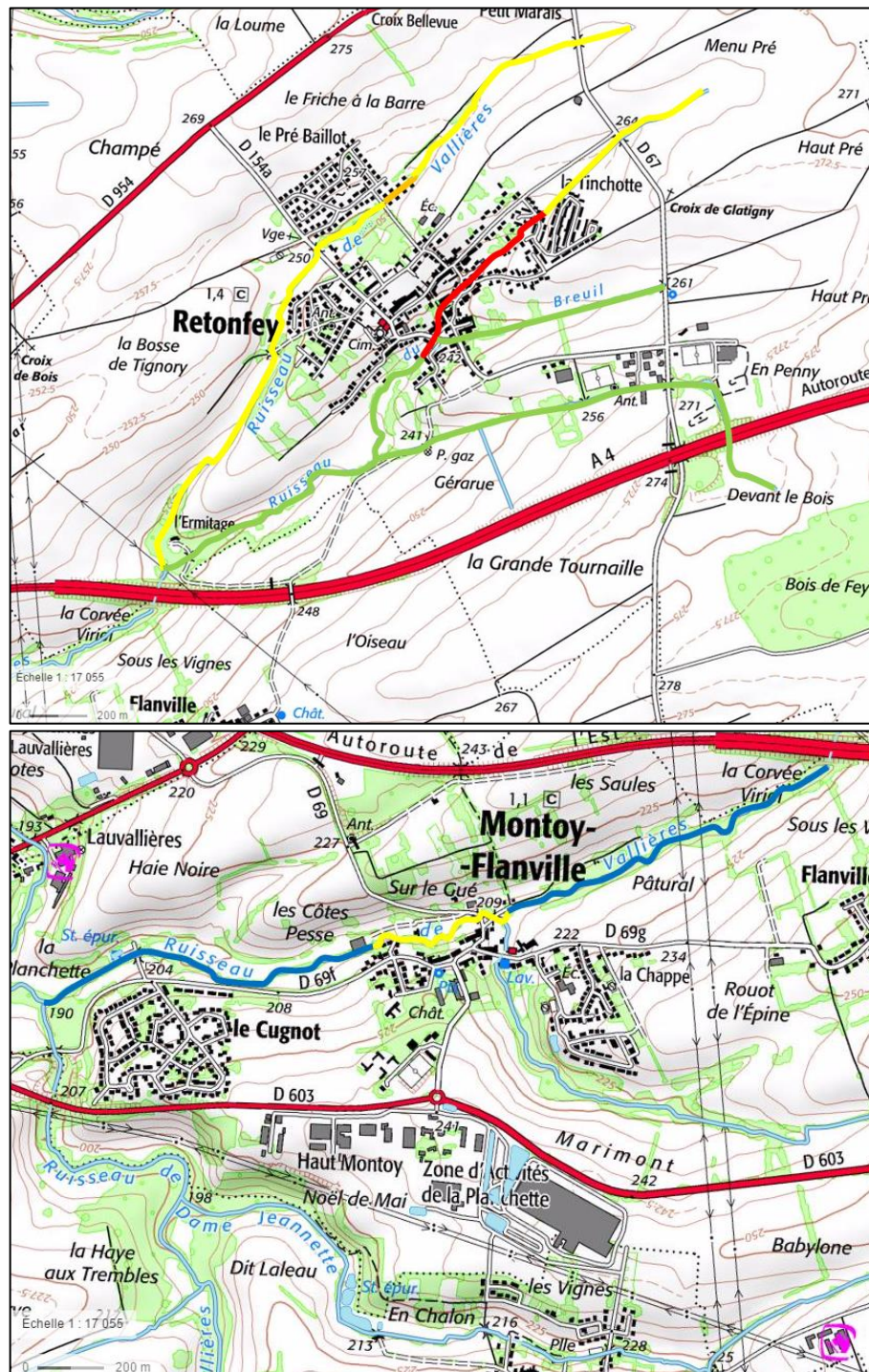


Fig. 22. Diagnostic de l'état physique des cours d'eau, source : ARTELIA sur données ASPECT

1.3.6. Qualité du paysage

Les cartes de l'état-major montrent que le paysage s'urbanise de plus en plus en périphérie des deux communes. De nouveaux lotissements ont été aménagés (Pré Baillot, le Cugnot, la Chappe & le fossé de l'étang, la Tinchotte,...).

La localisation des communes de Retonfey et Montoy-Flanville à proximité immédiate de Metz, des entrées d'autoroutes, du centre hospitalier, de l'actipôle « Metz-Borny », amènent à penser que ces communes continueront à se développer et à s'urbaniser.

Le paysage rural des deux communes, composé majoritairement de terres agricoles, va continuer sa transition vers communes des paysages plus urbains au profit d'habitations et de développement de zones d'activités.

1.3.7. Qualité des eaux

1.3.7.1. ETAT ECOLOGIQUE

La masse d'eau étudiée est la CR371. Il s'agit de l'unique station de suivi de la qualité de l'eau sur le Vallières et est située à Vantoux (en aval de la zone étudiée). Il s'agit d'un cours d'eau de deuxième catégorie piscicole.

Pour les années 2013-2015, l'état écologique du cours d'eau a été évalué à médiocre, soit un niveau 4 sur 5.³

³ Données issues du site SIERM (Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse)

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

Paramètres	Année(s)								Etat écologique 2013-2015		Etat écologique																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2013-2015	Classes d'état																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="11">Etat écologique 2013-2015</th> </tr> <tr> <th colspan="11">Classes d'état</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)</td> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13</td> <td></td> <td>14</td> <td>13.5</td> <td rowspan="4">Biologie</td> </tr> <tr> <td>Diatomées (BD 2007)</td> <td>14.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>14.3</td> <td>14.3</td> </tr> <tr> <td>Poissons (IPR)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Macrophytes (IBMR)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Température (P90, °C)</td> <td>17.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>16</td> <td>16.8</td> <td>16</td> <td>16</td> <td>Température</td> </tr> <tr> <td>pH (min)</td> <td>7.9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8</td> <td>7.86</td> <td>7.9</td> <td>7.9</td> <td rowspan="2">Acidification</td> </tr> <tr> <td>pH (max)</td> <td>8.3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>8.4</td> <td>8.25</td> <td>8.4</td> <td>8.4</td> </tr> <tr> <td>Conductivité (P90, µS/cm)</td> <td>923</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>920</td> <td>1016</td> <td>1028</td> <td>1016</td> <td rowspan="3">salinité</td> </tr> <tr> <td>Chlorures P90 (mg Cl/l)</td> <td>78.4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>95</td> <td></td> <td></td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>Sulfates P90 (mg SO4/l)</td> <td>85.4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>72.6</td> <td></td> <td></td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>O₂ dissous (P10, mg O₂/l)</td> <td>6.6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7.1</td> <td>5.25</td> <td>6</td> <td>6.9</td> <td rowspan="4">Bilan de l'oxygène</td> </tr> <tr> <td>Tx Sat, O₂ (P10, %)</td> <td>69</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>70</td> <td>51</td> <td>64</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>DBO5 (P90, mg O₂/l)</td> <td>3.4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.1</td> <td>6</td> <td>1.8</td> <td>3.1</td> </tr> <tr> <td>Carb. Org. (P90, mg C/l)</td> <td>6.2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.6</td> <td>6.1</td> <td>6.5</td> <td>6.1</td> </tr> <tr> <td>Phosphates (P90, mg PO₄³⁻/l)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="5">Nutriments</td> </tr> <tr> <td>Phosphore total (P90, mg P/l)</td> <td>0.7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.29</td> <td>0.64</td> <td>0.85</td> <td>0.64</td> </tr> <tr> <td>Ammonium (P90, mg NH₄⁺/l)</td> <td>0.29</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.18</td> <td>1.41</td> <td>0.1</td> <td>0.18</td> </tr> <tr> <td>Nitrites (P90, mg NO₂⁻/l)</td> <td>0.28</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.21</td> <td>0.46</td> <td>0.22</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>Nitrates (P90, mg NO₃⁻/l)</td> <td>27.9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>36</td> <td>38.2</td> <td>28.3</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Chlortoluron (moy, µg/L)</td> <td>0.22</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.06</td> <td></td> <td><0.02</td> <td>0.038</td> <td rowspan="17">Polluants spécifiques</td> </tr> <tr> <td>Oxadiazon (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td>0.0058</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>Thiabendazole (moy, µg/L)</td> <td><0.02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.005</td> <td></td> <td><0.02</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>2,4 D (moy, µg/L)</td> <td>0.0054</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td><0.02</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>2,4 MCPA (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.101</td> <td>0.117</td> <td></td> <td>0.108</td> </tr> <tr> <td>Arsenic dissous (moy, µg/L)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.12</td> <td></td> <td></td> <td>1.12</td> </tr> <tr> <td>Chrome dissous (moy, µg/L)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.174</td> <td></td> <td></td> <td>0.174</td> </tr> <tr> <td>Cuivre dissous (moy, µg/L)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.33</td> <td></td> <td></td> <td>1.33</td> </tr> <tr> <td>Zinc dissous (moy, µg/L)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.88</td> <td></td> <td></td> <td>2.88</td> </tr> <tr> <td>Métazachlore (moy, µg/L)</td> <td><0.02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.079</td> <td></td> <td>0.071</td> <td>0.076</td> </tr> <tr> <td>Aminotriazole (moy, µg/L)</td> <td><0.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nicosulfuron (moy, µg/L)</td> <td><0.02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td><0.02</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>AMPA (moy, µg/L)</td> <td>0.95</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Glyphosate (moy, µg/L)</td> <td>0.213</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diflufenicanil (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td>0.0176</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>Tébuconazole (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td><0.02</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>Bentazone (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.0302</td> <td></td> <td>0.34</td> <td>0.163</td> <td rowspan="15">Polluants spécifiques non pertinents pour le bassin Rhin-Meuse</td> </tr> <tr> <td>Cyprodinil (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.005</td> <td></td> <td><0.005</td> <td><0.005</td> </tr> <tr> <td>Imidaclopride (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.0051</td> <td></td> <td><0.02</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>Iprodione (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.1</td> <td></td> <td><0.1</td> <td><0.1</td> </tr> <tr> <td>Azoxystrobine (moy, µg/L)</td> <td><0.02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td><0.02</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>Toluene (moy, µg/L)</td> <td><1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.5</td> <td></td> <td></td> <td><0.5</td> </tr> <tr> <td>Phosphate de tributyle (moy, µg/L)</td> <td><0.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.1</td> <td></td> <td>0.0077</td> <td><0.1</td> </tr> <tr> <td>Biphényle (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.01</td> <td></td> <td><0.005</td> <td><0.01</td> </tr> <tr> <td>Boscatid (moy, µg/L)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.0304</td> <td>0.0304</td> </tr> <tr> <td>Métaldéhyde (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>Chlorprophame (moy, µg/L)</td> <td><0.1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td><0.005</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>Xylène (moy, µg/L)</td> <td><2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linuron (moy, µg/L)</td> <td><0.02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td><0.02</td> <td><0.02</td> </tr> <tr> <td>Chlordécone (moy, µg/L)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pendiméthaline (moy, µg/L)</td> <td><0.05</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><0.02</td> <td></td> <td><0.005</td> <td><0.02</td> </tr> </tbody> </table>											Etat écologique 2013-2015											Classes d'état											Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)	12					13		14	13.5	Biologie	Diatomées (BD 2007)	14.6							14.3	14.3	Poissons (IPR)										Macrophytes (IBMR)										Température (P90, °C)	17.6					16	16.8	16	16	Température	pH (min)	7.9					8	7.86	7.9	7.9	Acidification	pH (max)	8.3					8.4	8.25	8.4	8.4	Conductivité (P90, µS/cm)	923					920	1016	1028	1016	salinité	Chlorures P90 (mg Cl/l)	78.4					95			95	Sulfates P90 (mg SO4/l)	85.4					72.6			88	O ₂ dissous (P10, mg O ₂ /l)	6.6					7.1	5.25	6	6.9	Bilan de l'oxygène	Tx Sat, O ₂ (P10, %)	69					70	51	64	64	DBO5 (P90, mg O ₂ /l)	3.4					3.1	6	1.8	3.1	Carb. Org. (P90, mg C/l)	6.2					4.6	6.1	6.5	6.1	Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)										Nutriments	Phosphore total (P90, mg P/l)	0.7					0.29	0.64	0.85	0.64	Ammonium (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)	0.29					0.18	1.41	0.1	0.18	Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)	0.28					0.21	0.46	0.22	0.22	Nitrates (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)	27.9					36	38.2	28.3	36	Chlortoluron (moy, µg/L)	0.22					0.06		<0.02	0.038	Polluants spécifiques	Oxadiazon (moy, µg/L)	<0.05					<0.02		0.0058	<0.02	Thiabendazole (moy, µg/L)	<0.02					<0.005		<0.02	<0.02	2,4 D (moy, µg/L)	0.0054					<0.02		<0.02	<0.02	2,4 MCPA (moy, µg/L)	<0.05					0.101	0.117		0.108	Arsenic dissous (moy, µg/L)						1.12			1.12	Chrome dissous (moy, µg/L)						0.174			0.174	Cuivre dissous (moy, µg/L)						1.33			1.33	Zinc dissous (moy, µg/L)						2.88			2.88	Métazachlore (moy, µg/L)	<0.02					0.079		0.071	0.076	Aminotriazole (moy, µg/L)	<0.1									Nicosulfuron (moy, µg/L)	<0.02					<0.02		<0.02	<0.02	AMPA (moy, µg/L)	0.95									Glyphosate (moy, µg/L)	0.213									Diflufenicanil (moy, µg/L)	<0.05					<0.02		0.0176	<0.02	Tébuconazole (moy, µg/L)	<0.05					<0.02		<0.02	<0.02	Bentazone (moy, µg/L)	<0.05					0.0302		0.34	0.163	Polluants spécifiques non pertinents pour le bassin Rhin-Meuse	Cyprodinil (moy, µg/L)	<0.05					<0.005		<0.005	<0.005	Imidaclopride (moy, µg/L)	<0.05					0.0051		<0.02	<0.02	Iprodione (moy, µg/L)	<0.05					<0.1		<0.1	<0.1	Azoxystrobine (moy, µg/L)	<0.02					<0.02		<0.02	<0.02	Toluene (moy, µg/L)	<1					<0.5			<0.5	Phosphate de tributyle (moy, µg/L)	<0.5					<0.1		0.0077	<0.1	Biphényle (moy, µg/L)	<0.05					<0.01		<0.005	<0.01	Boscatid (moy, µg/L)								0.0304	0.0304	Métaldéhyde (moy, µg/L)	<0.05					<0.02			<0.02	Chlorprophame (moy, µg/L)	<0.1					<0.02		<0.005	<0.02	Xylène (moy, µg/L)	<2									Linuron (moy, µg/L)	<0.02					<0.02		<0.02	<0.02	Chlordécone (moy, µg/L)										Pendiméthaline (moy, µg/L)	<0.05					<0.02		<0.005
Etat écologique 2013-2015																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Classes d'état																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Invertébrés (IBGN ou IBGN équivalent)	12					13		14	13.5	Biologie																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Diatomées (BD 2007)	14.6							14.3	14.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Poissons (IPR)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Macrophytes (IBMR)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Température (P90, °C)	17.6					16	16.8	16	16	Température																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
pH (min)	7.9					8	7.86	7.9	7.9	Acidification																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
pH (max)	8.3					8.4	8.25	8.4	8.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Conductivité (P90, µS/cm)	923					920	1016	1028	1016	salinité																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Chlorures P90 (mg Cl/l)	78.4					95			95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Sulfates P90 (mg SO4/l)	85.4					72.6			88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
O ₂ dissous (P10, mg O ₂ /l)	6.6					7.1	5.25	6	6.9	Bilan de l'oxygène																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Tx Sat, O ₂ (P10, %)	69					70	51	64	64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
DBO5 (P90, mg O ₂ /l)	3.4					3.1	6	1.8	3.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Carb. Org. (P90, mg C/l)	6.2					4.6	6.1	6.5	6.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Phosphates (P90, mg PO ₄ ³⁻ /l)										Nutriments																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Phosphore total (P90, mg P/l)	0.7					0.29	0.64	0.85	0.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Ammonium (P90, mg NH ₄ ⁺ /l)	0.29					0.18	1.41	0.1	0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nitrites (P90, mg NO ₂ ⁻ /l)	0.28					0.21	0.46	0.22	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Nitrates (P90, mg NO ₃ ⁻ /l)	27.9					36	38.2	28.3	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Chlortoluron (moy, µg/L)	0.22					0.06		<0.02	0.038	Polluants spécifiques																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Oxadiazon (moy, µg/L)	<0.05					<0.02		0.0058	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Thiabendazole (moy, µg/L)	<0.02					<0.005		<0.02	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2,4 D (moy, µg/L)	0.0054					<0.02		<0.02	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2,4 MCPA (moy, µg/L)	<0.05					0.101	0.117		0.108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Arsenic dissous (moy, µg/L)						1.12			1.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Chrome dissous (moy, µg/L)						0.174			0.174																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Cuivre dissous (moy, µg/L)						1.33			1.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Zinc dissous (moy, µg/L)						2.88			2.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Métazachlore (moy, µg/L)	<0.02					0.079		0.071	0.076																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Aminotriazole (moy, µg/L)	<0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nicosulfuron (moy, µg/L)	<0.02					<0.02		<0.02	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
AMPA (moy, µg/L)	0.95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Glyphosate (moy, µg/L)	0.213																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Diflufenicanil (moy, µg/L)	<0.05					<0.02		0.0176	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Tébuconazole (moy, µg/L)	<0.05					<0.02		<0.02	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Bentazone (moy, µg/L)	<0.05					0.0302		0.34	0.163		Polluants spécifiques non pertinents pour le bassin Rhin-Meuse																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Cyprodinil (moy, µg/L)	<0.05					<0.005		<0.005	<0.005																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Imidaclopride (moy, µg/L)	<0.05					0.0051		<0.02	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Iprodione (moy, µg/L)	<0.05					<0.1		<0.1	<0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Azoxystrobine (moy, µg/L)	<0.02					<0.02		<0.02	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Toluene (moy, µg/L)	<1					<0.5			<0.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Phosphate de tributyle (moy, µg/L)	<0.5					<0.1		0.0077	<0.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Biphényle (moy, µg/L)	<0.05					<0.01		<0.005	<0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Boscatid (moy, µg/L)								0.0304	0.0304																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Métaldéhyde (moy, µg/L)	<0.05					<0.02			<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Chlorprophame (moy, µg/L)	<0.1					<0.02		<0.005	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Xylène (moy, µg/L)	<2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Linuron (moy, µg/L)	<0.02					<0.02		<0.02	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Chlordécone (moy, µg/L)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Pendiméthaline (moy, µg/L)	<0.05					<0.02		<0.005	<0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Fig. 23. Qualité de l'eau du ruisseau de Vallières à la station de Vantoux, source : SIERM

Un seul paramètre est responsable du déclassement du cours d'eau de moyen à médiocre, il s'agit du phosphore total. Le phosphore présent dans les eaux de surface provient principalement des effluents municipaux, du lessivage et du ruissellement des terres agricoles fertilisées et des effluents de certaines industries (ex. : agro-alimentaires et papetières). Le phosphore est un élément nutritif essentiel à la croissance des plantes. Toutefois, au-dessus d'une certaine concentration et lorsque les conditions sont favorables (faible courant, transparence adéquate, etc.), il peut provoquer une croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques.

De plus cinq paramètres sont responsables du déclassement du cours d'eau de bon à moyen (sans compter le phosphore total). Il s'agit de :

- Diatomés (trop faible) ;
- Taux de saturation d'O₂ (trop faible) ;

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

- Arsenic dissous (trop haut) ;
- Cuivre dissous (trop haut) ;
- Métazachlore (trop haut).

Les trois derniers paramètres sont des polluants spécifiques. Ils peuvent être d'origine naturelle (sol), industrielle, accidentelle,....

La masse d'eau a un objectif de bon état pour 2027. Le déclassement est donc de deux rangs par rapport à l'objectif final.

L'indice relatif aux invertébrés IBGN est passé d'un niveau «moyen » en 2008 à un niveau « bon » en 2013 et l'est resté en 2015.

Jusqu'en 2016, le principal rejet et objet de la mauvaise qualité de l'eau était la station de traitement des effluents de Retonfey et Montoy-Flanville. Cette station a été mise aux normes via une déconstruction et une reconstruction sur le même site. Elle s'est achevée en 2016.

Outre le rejet de la station d'épuration, sont à noter des rejets de drains en amont de la commune de Retonfey.

1.4. CARCATERISTIQUES DU MILIEU BIOLOGIQUE

1.4.1. Faune inféodée aux cours d'eau et zones humides

Aucune donnée officielle n'existe sur d'éventuels inventaires de poissons, amphibiens, invertébrés ou avifaune.

Cependant des témoignages sur internet font état de la présence dans le ruisseau de Vallières de poissons de type gardon, brème commune et tanche à l'aval et de loches franches, d'épinoches, de vairon et de chabot à l'amont.

1.4.2. Flore aquatique et ripisylve

Les tronçons des 5 cours d'eau formant le ruisseau de Vallières sont presque entièrement dépourvus de ripisylves. On peut néanmoins y observer :

- Sur le fossé nord : saules, arbustes (aubépines, cornouillers) ;
- Sur le fossé de Vallières : aucune ripisylve ;
- Sur le ruisseau du Breuil : peupliers dans sa partie amont et saules/frênes dans sa partie aval;
- Sur le ruisseau de Vallières : saules, aulnes et frênes sur la partie en amont de l'autoroute ce à quoi s'ajoutent chênes et bouleaux en aval. Des espèces non adaptées telles que des peupliers, tuyas, sapins peuvent être observés ;
- Sur le fossé de l'étang : saules, aulnes et frênes.

Les essences peuplant la ripisylve sont globalement typiques des espèces présentent au bord des cours d'eau : saules, aulnes et frênes notamment. Si leur présence est signe de qualité du cours d'eau et de son environnement, l'entretien reste important pour permettre de rajeunir la végétation rivulaire, de la diversifier et de prévenir les encombrements du lit par chutes d'arbres.

1.4.3. Zone d'intérêt biologiquement remarquables

Le secteur d'étude est un site recelant peu de site protégés ou recensés comme « remarquable ».

Il **n'est pas** concerné par :

- Une protection réglementaire de type :
 - Arrêté de protection du biotope ;
 - Réserve Naturelle Nationale.
- Une gestion contractuelle de type :
 - Natura 2000 (directive oiseaux ou habitats) ;
 - Parc Naturel Régional.
- Un engagement international de type :
 - Réserve de biosphère ;
 - RAMSAR.
- Un espace naturel sensible.
- Un inventaire patrimonial de type Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 ou 2.

En revanche il est partiellement concerné par une Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), tel que le montre la carte ci-dessous.

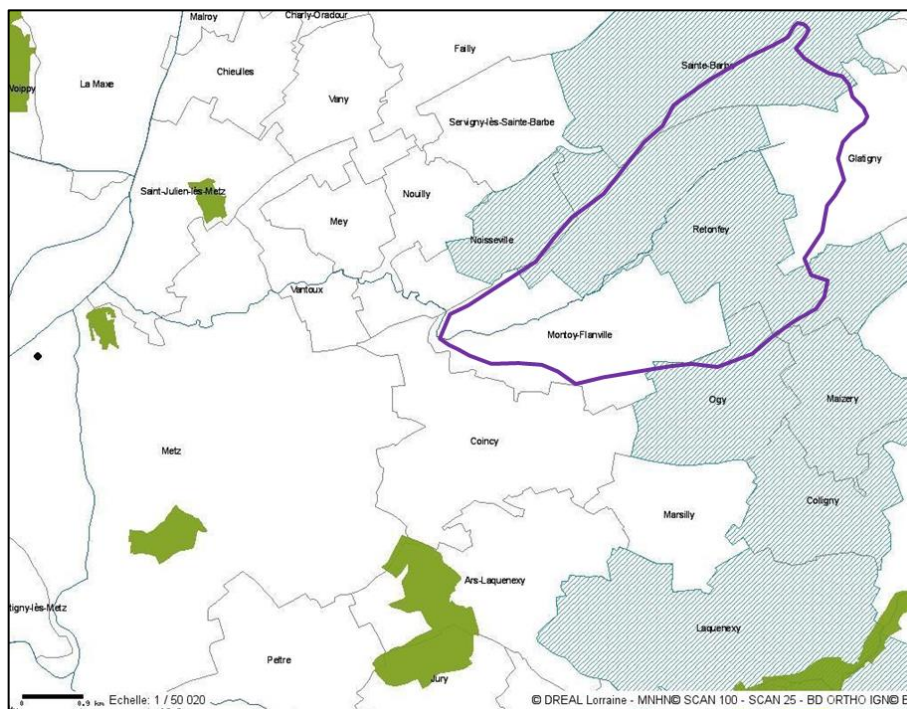


Fig. 24. Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), source : DREAL

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

RetonfeY est localisé dans la ZICO de Bazoncourt-Vigy. L'emprise de cette zone est de 10145 ha. Les oiseaux visés par cet inventaire sont les oiseaux de proie, notamment le busard, le milan royal, le milan noir, le courlis cendré ou le tarier des prés.

1.5. ZONES HUMIDES

Pour identifier les zones humides présentes sur le bassin versant, ou les zones à potentiel important, le site du SIERM () a été consulté.

L'étude de plusieurs cartographies a permis de définir :

- Les zones humides remarquables ;
- Les zones de préservation des zones humides ;
- Les zones humides ordinaires ;
- Les milieux potentiellement humides ;
- Les zones où une restauration des zones humides doit être envisagée.

Seule une zone humide ordinaire a été identifiée par le conservatoire d'espace naturel de Lorraine sur le périmètre étudié.

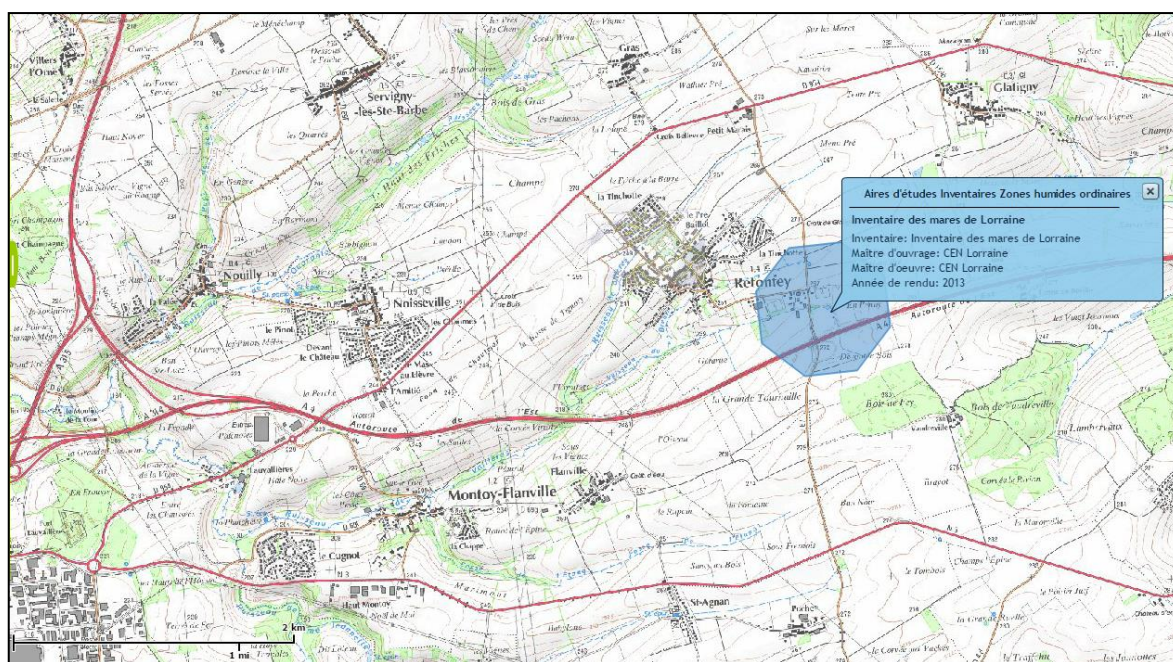


Fig. 25. Zones humides ordinaire

Il s'agit de l'étang présent sur le territoire de la commune de RetonfeY, un plan d'eau réaménagé par la commune et présent en amont du fossé sud.

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) n'a identifié aucune zones humide remarquable susceptible de figurer au PAOT (Plan d'Aménagement et Orientations).

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

En revanche, il est pertinent de s'intéresser aux milieux historiquement humides via les cartes d'état-major déjà présentées dans ce document, ainsi qu'aux milieux potentiellement humides identifiées sur une carte du SIERM.

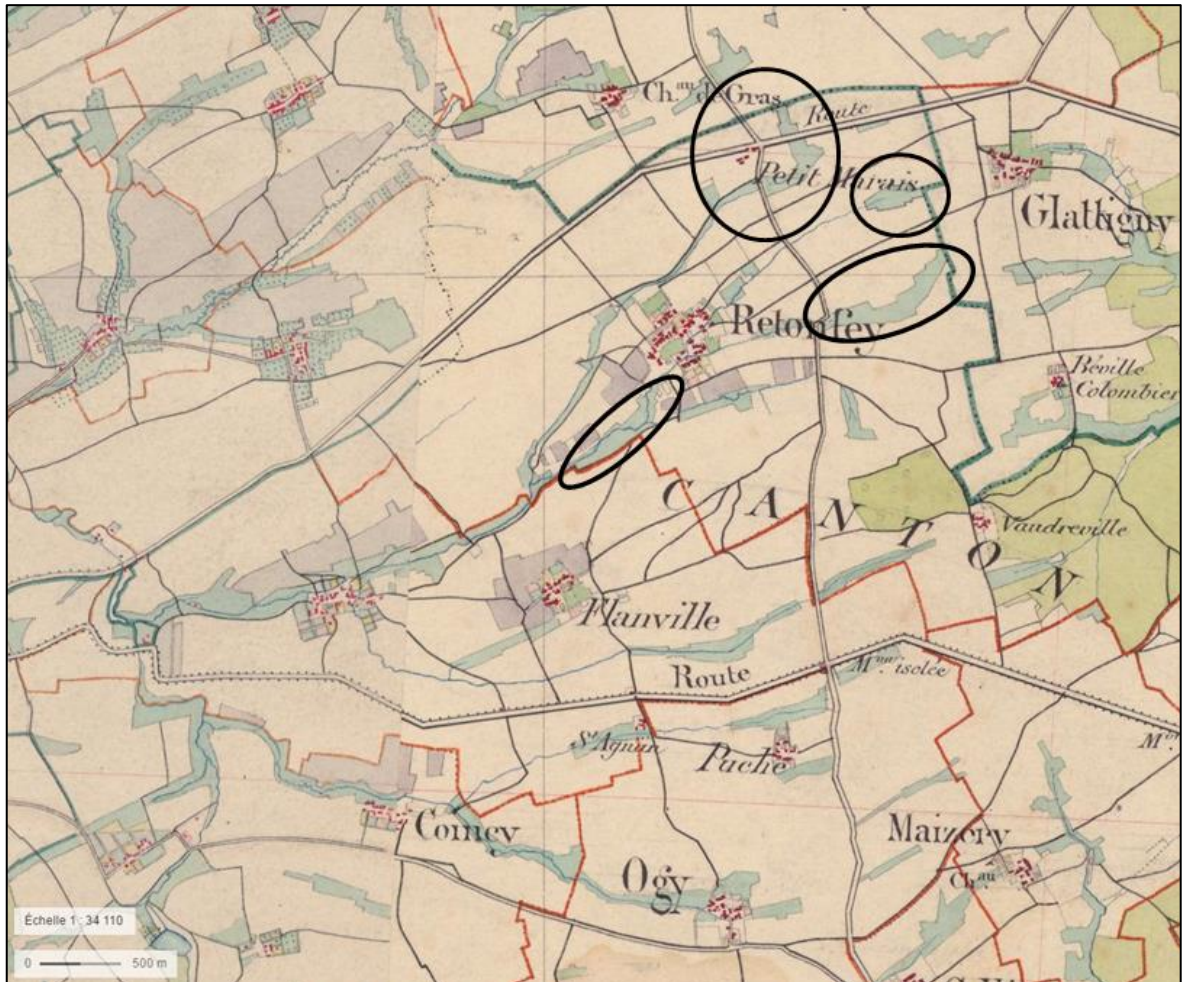


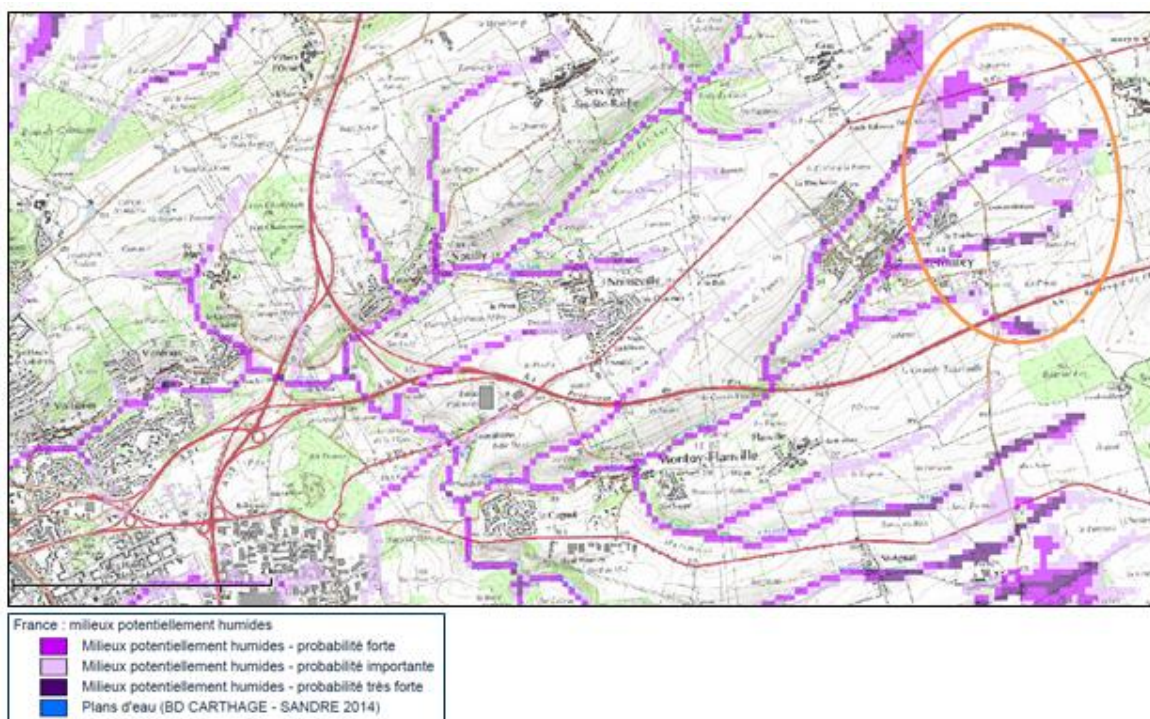
Fig. 26. Carte de l'état-major

L'intérêt de la carte de l'état-major est de pouvoir identifier les anciennes zones humides/prairies du site étudié. On note notamment la présence d'anciennes zones végétalisées en tête des bassins versant notamment au droit du « Petit Marais » et à la confluence entre le fossé de Vallières et le ruisseau de Breuil.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

**Fig. 27. Milieux potentiellement humides**

Les milieux potentiellement humides recensés sur la carte ci-dessus sont cohérents avec la carte de l'état-major. En effet les zones identifiées correspondent aux têtes des bassins versants des 4 cours d'eau situés sur la commune de Retonfey.

Il sera donc important de viser en particulier ces zones pour restaurer voire réimplanter des zones humides.

1.6. USAGES ET ACTIVITES

La zone d'étude est majoritairement composée de terres agricoles.

1.6.1. Cultures

Les cultures qui ont été observées sont de types :

- Blés ;
- Orges ;
- Tournesols.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

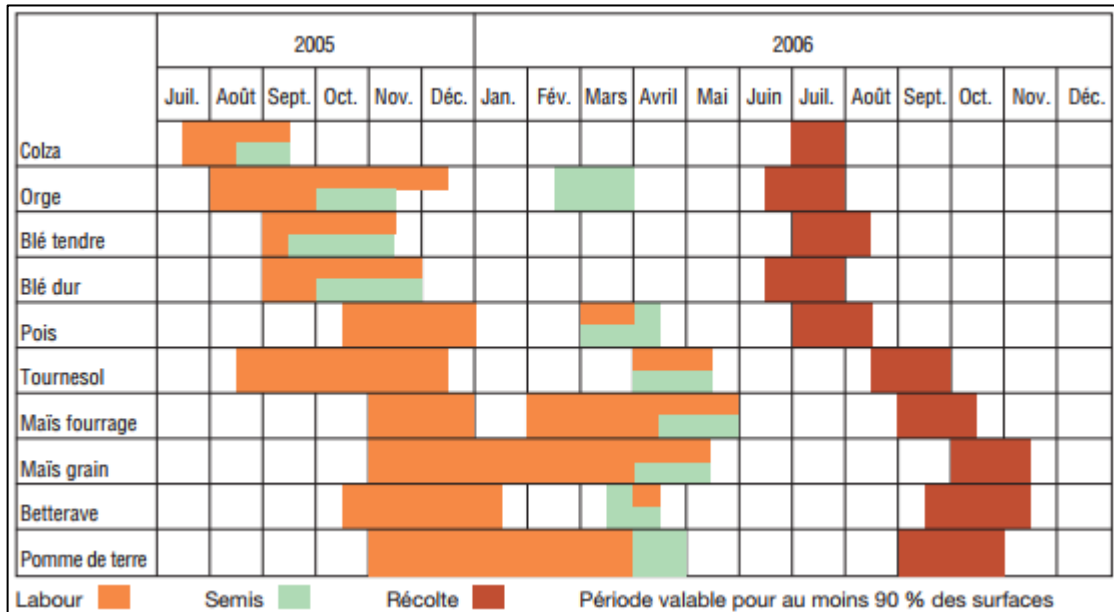


Fig. 28. Calendrier des labours, semis et récoltes et fonction des cultures, source : AGRESTE

Ainsi l'orge et le blé sont des cultures d'hiver qui permettent d'avoir un couvert végétal minimum pendant les mois où les communes de Retonfey et Montoy-Flanville sont les plus vulnérables (mois d'hiver voire début printemps). En revanche le tournesol, minoritaire, nécessite des semis courant printemps, ainsi les sols sont à nu en hiver et favorisent les ruissellements.



Fig. 29. Culture d'hiver, 09/03/17



Fig. 30. Culture de printemps, 09/03/17

Les visites de terrains en hiver ont aussi permis de se rendre compte d'un sens des labours majoritairement orienté vers la pente. Les raisons peuvent être liées aux habitudes d'entretien, aux largeurs les plus importantes dans le sens de la pente nécessitant moins de manœuvres,...

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2



Fig. 31. Sens de labour des terres agricoles, source : ARTELIA

Malgré cela, il a également souvent été observé des changements dans le sens des labours à proximité des cours d'eau. Ces changements de sens sont purement pratiques pour les agriculteurs mais ont comme intérêt de retenir une partie des sédiments des eaux de ruissellement avant arrivé au cours d'eau.



Fig. 32. Sens de labour des terres agricoles, source : ARTELIA

1.6.2. Drainage

De nombreux drainage ont été observés sur les têtes de chaque sous-bassin versants. Ils permettent l'évacuation des surplus d'eau s'infiltrant dans les terres. Les exutoires de ces drains sont généralement situés à proximité du cours d'eau. C'est le cas du fossé nord, du ruisseau du Breuil et du fossé de l'étang notamment.



Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

Fig. 33. Drainages, source : ARTELIA

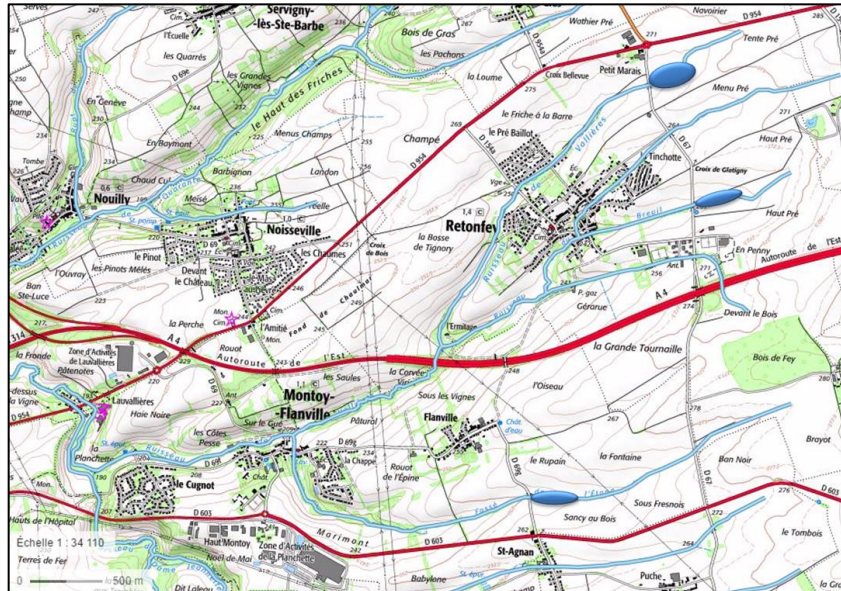


Fig. 34. Tronçons de cours d'eau où ont été recensés des drains, source : ARTELIA

Les zones de drainage qui ont été identifiées lors de la visite de terrain sont présentées ci-dessus. Plusieurs drains sont parfois recensés sur un tronçon. Les plans des parcelles drainées à proximité du « petit marais » montrent des réseaux de drains denses qui convergent vers des canalisations de diamètre de Φ 100 mm à Φ 200 mm. Le plan laisse notamment apparaître un fossé busé en lieu et place de l'ancienne zone humide.

1.7. INONDATIONS

1.7.1. Retonfey

1.7.1.1. RUE DES TULIPES



Fig. 35. Photos de la montée des eaux en amont de la rue des Tulipe le 09/02/2016

La rue des Tulipes a été aménagée sur le fossé nord de Retonfey, avant que celui-ci ne prenne l'appellation de ruisseau de Vallières. Le cours d'eau a donc été busé sur 140 m environ. Ainsi lors de ruissellement importants, le ruisseau se met facilement en charge, inondant les sous-sols (garages) des 8 habitations de la rue.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2



Fig. 36. Photos des inondations dans la rue des Tulipes le 09/02/2017

1.7.1.2. LA TINCHOTTE

Deux autres quartiers à Retonfey sont sensibles à des inondations à cause de la mise en charge de busages : la Tinchotte sur le fossé de Vallières et la place du Gué sur la jonction du fossé de Vallières et du ruisseau du Breuil.

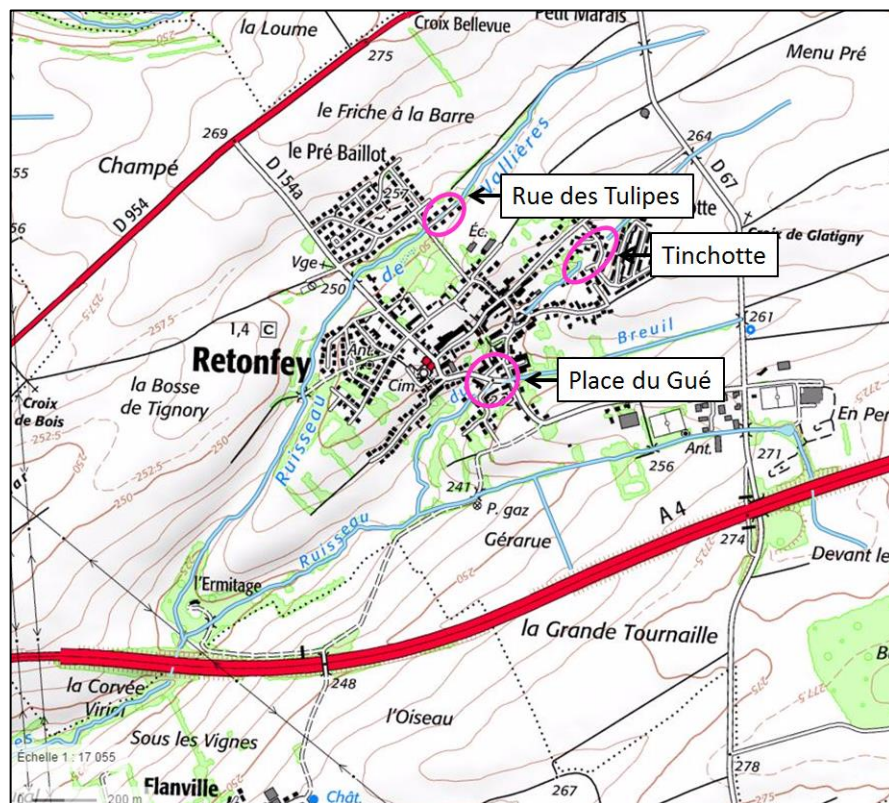


Fig. 37. Zones à enjeux à Retonfey, source : ARTELIA

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

La Tinchotte est un quartier aménagé en partie en rive gauche du ruisseau du Breuil et en partie sur le cours d'eau busé. La mise en charge du busage est donc susceptible de conduire à des augmentations des hauteurs d'eau inondant le quartier. Même si cela n'a pas été le cas le 9 février 2016, la situation était critique. Il est donc important de considérer ce risque dans le projet final.



Fig. 38. Photos du fossé de Vallières en amont de la Tinchotte le 09/02/17

1.7.2. Montoy-Flanville

Montoy-Flanville est impacté par des inondations par deux phénomènes touchant deux quartiers proches :

- Une mise en charge du busage du fossé de l'étang, le quartier touché est la place du Lavoir ;
- Une mise en charge des deux ponts de la rue des cerisiers et de la RD69, le quartier touché est la rue des Cerisiers.

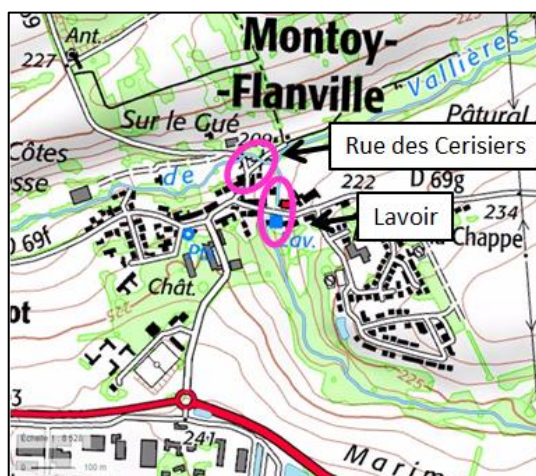


Fig. 39. Zones à enjeux à Montoy-Flanville, source : ARTELIA

1.8. SYNTHÈSE

La collecte et l'étude des données existantes sur le bassin versant de Vallières a permis d'identifier des points noirs dans la gestion de l'eau :

- Une urbanisation présente avec notamment
 - Des busages dans la traversée des communes de Montoy-Flanville et Retonfey :
 - Rue des Tulipes, le quartier de la Tinchotte et la place du Gué à Retonfey ;
 - Place du Lavoir à Montoy-Flanville.
 - Une hydromorphologie impactée.

Ces busages jouent un rôle particulièrement important dans les inondations des habitations. En effet, leur possible mise en charge en milieu urbain entraîne une aggravation des hauteurs d'eau en amont du busage. De plus dès lors que la mise en charge est effective, la dynamique d'inondation est rapide.

- L'augmentation des surfaces de terres agricoles au détriment des zones humides ou prairies, conduit à la réduction des bénéfices rendus :
 - Rétention des eaux lors des crues ;
 - Soutien d'étiage ;
 - Amélioration de la qualité de l'eau ;
 - Refuge pour la biodiversité ;
 - Infiltration dans la nappe ;
 - Lutte contre le réchauffement climatique.
- Des pratiques agricoles favorisant le ruissellement :
 - Cultures de printemps ;
 - Sens de labour parallèle à la pente ;
 - Absence de haies.

L'étude des données existantes a notamment permis de mettre en avant les conditions préalables aux inondations qui se sont produites notamment en 2016 et en 1981. Les montées des eaux ayant entraîné des inondations ne sont pas forcément intervenues suite à une pluie exceptionnelle mais suite à des événements pluvieux répétitifs qui ont saturé l'état hydrique des sols. Ainsi, on peut en déduire que le bassin versant n'est pas sensible aux événements rares et exceptionnels en intensité survenant notamment au printemps et en été sous forme d'orages, mais aux périodes humides se concluant sur une pluie forte.

2. PHASE 2

Les entretiens avec les partenaires ont été résumés sous formes de fiches auxquelles ont été ajoutées des cartographies.

Au total, 6 entretiens ont pu être menés :

- La commune de Montoy-Flanville ;

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

- La commune de Retonfey, la communauté de communes Haut Chemin Pays de Pange et des agriculteurs ;
- La Société des Autoroutes du Nord et l'Est de la France ;
- L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ;
- La Chambre d'Agriculture de Moselle ;
- Le Conseil Départemental 57 et l'Unité Technique Territoriale Metz-Orne.

Ces entretiens ont permis d'avoir un retour sur les événements passés, de faire un bilan sur les zones à risques et le recoupement avec les aléas existants ou à venir, d'étudier les solutions s'offrant au bureau d'études tant sur les aménagements d'ouvrages hydrauliques que d'implantation de zones humides et de recommandations sur les pratiques agricoles.

2.1. COMMUNE DE MONTOY-FLANVILLE**2.1.1. Résumé entretien**

PARTENAIRE	COMMUNE DE MONTOY-VILLE		
DATE	10/04/2017		
PERSONNE(S) RENCONTRE(ES)	Alain Mme M.	BASTIEN NENICH KEMMEL	Adjoint Habitante Habitant
COMPTE-RENDU	<p>L'objet de cette rencontre était d'identifier les zones inondées par les événements de février 2016 et de comprendre la dynamique des crues (ouvrages impactant, zones de débordements, ruissellements,...).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Secteur Lavoir – Rue principale : Ce secteur a été le plus durement touché par les inondations avec deux maisons inondées. La première habitation a été inondée par des ruissellements urbains, la place du lavoir étant plus haute que les habitations attenantes, avant d'être inondée par le fossé de l'étang, le busage sous la route étant entré en charge. La seconde habitation a été inondée suite à l'inondation du cours d'eau. Un précédent a déjà eu lieu en fin d'année 1981. Ces deux mêmes habitations avaient alors déjà été inondées. Le busage du cours d'eau date des années 1970-1980. Des inondations avaient déjà lieu avant le busage du cours d'eau mais dans une moindre mesure. <p><u>Constat :</u> Les ruissellements urbains sont à l'origine d'inondation dans une maison avant même les inondations par débordement de cours d'eau.</p>		

Le busage sous la place du lavoir est limitant à partir d'un certain débit.

La dynamique d'inondation pour les deux habitations est différente, avec une dynamique rapide d'écoulement pour la première habitation lorsque que le cours d'eau contourne le pont en passant directement dans l'habitation, et un dynamique plus faible d'écoulement pour la seconde habitation inondée suite à une montée du niveau d'eau sur la place.

- **Secteur Rue des Cerisiers :**

Ce secteur est le second point sensible de Montoy-Flanville avec des inondations par débordement de cours d'eau sur la place. En 2016 une habitation a été inondée. Les débordements se créent après mise en charge des ponts de la rue des Cerisiers et de la RD69.

Les inondations sur cette place surviennent de façon plus régulière que sur la place du Lavoir. Une habitante a témoigné d'inondations en décembre 81 mais aussi au printemps 83 et aux hivers 82 et 99 en plus de février 2016.

Le cours d'eau semble se combler, une habitante se souvient qu'il était possible dans les années 1960 de passer en barque sous les ponts.

Constat :

Au vu des données disponibles, photos et témoignages, le pont de la RD69 crée un obstacle à l'écoulement à partir d'un certain débit. Il est difficile de définir l'influence du pont de la rue des cerisiers dans la rétention des écoulements. Les profils des deux ponts sont sensiblement similaires.

La dynamique d'inondation de l'habitation inondée est similaire à celle de la deuxième habitation de la place du Lavoir avec une inondation par débordement de cours d'eau, vitesses faibles.

Il sera important pour la suite de l'étude de comprendre de manière précise pas à pas le déroulement des inondations et les débits correspondants.

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

2.1.2. Cartographie

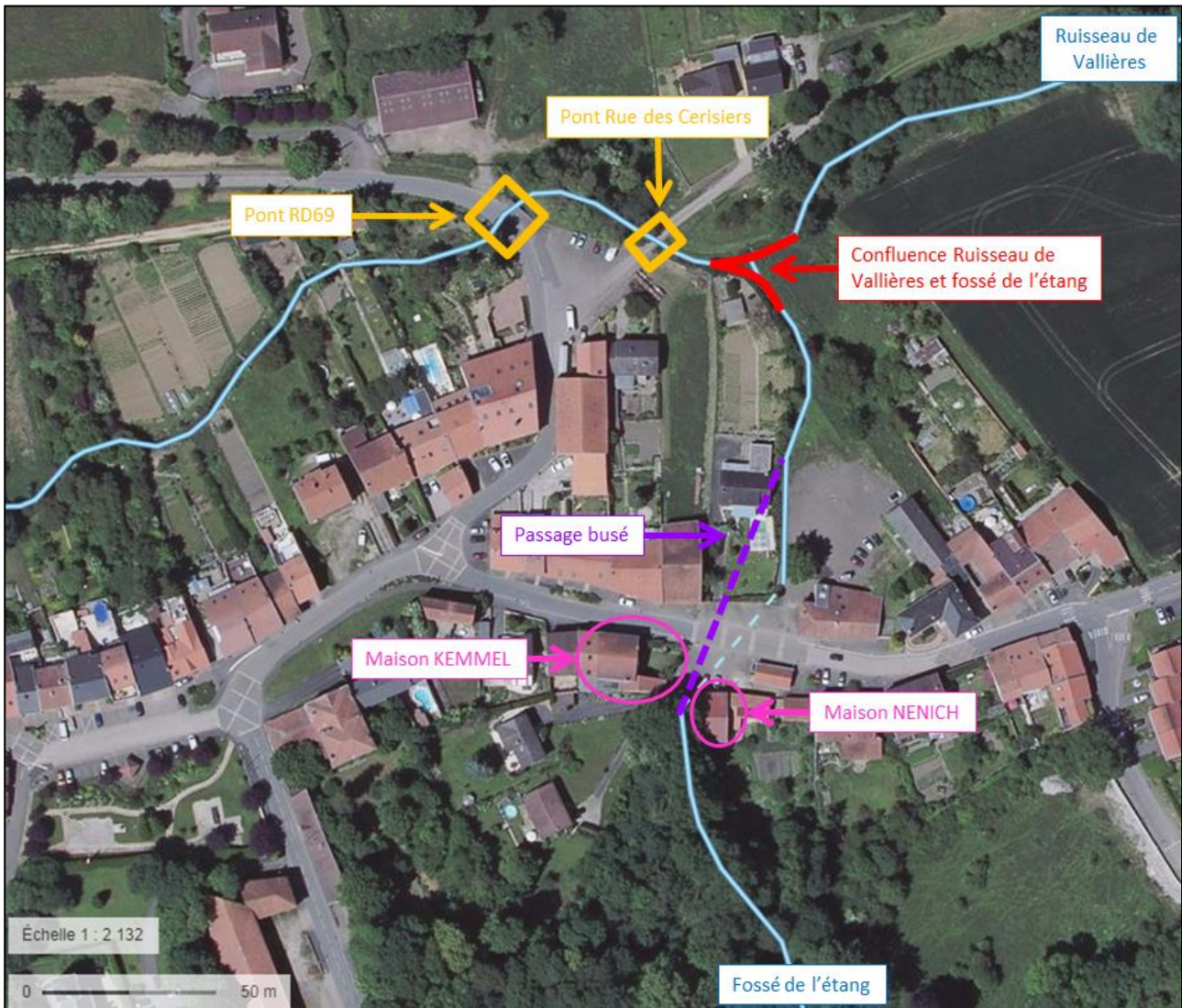


Fig. 40. Entretien commune de Montoy-Flanville

2.2. COMMUNE DE RETONFEY, COMMUNAUTE DE COMMUNES HCPP ET AGRICULTEURS

2.2.1. Résumé entretien

PARTENAIRE	COMMUNE DE RETONFEY & COMMUNAUTE DE COMMUNES HAUT CHEMIN PAYS DE PANGES
DATE	10 avril 2017

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

PERSONNE(S) RENCONTRE(ES)	<table border="0"> <tr> <td>Christian</td> <td>PETIT</td> <td>MAIRE</td> </tr> <tr> <td>Alain</td> <td>PILLOT</td> <td>ADJOINT</td> </tr> <tr> <td>Nicolas</td> <td>NORBERT</td> <td>CONSEILLER/AGRICULTEUR</td> </tr> <tr> <td>Audrey</td> <td>PINTE</td> <td>CONSEILLERE</td> </tr> <tr> <td>Michel</td> <td>ZDJELAR</td> <td>CONSEILLER/AGRICULTEUR</td> </tr> <tr> <td>Delphine</td> <td>BECKER</td> <td>VICE-PRESIDENTE CCHSP</td> </tr> </table>	Christian	PETIT	MAIRE	Alain	PILLOT	ADJOINT	Nicolas	NORBERT	CONSEILLER/AGRICULTEUR	Audrey	PINTE	CONSEILLERE	Michel	ZDJELAR	CONSEILLER/AGRICULTEUR	Delphine	BECKER	VICE-PRESIDENTE CCHSP
Christian	PETIT	MAIRE																	
Alain	PILLOT	ADJOINT																	
Nicolas	NORBERT	CONSEILLER/AGRICULTEUR																	
Audrey	PINTE	CONSEILLERE																	
Michel	ZDJELAR	CONSEILLER/AGRICULTEUR																	
Delphine	BECKER	VICE-PRESIDENTE CCHSP																	
ENCHANGES	<p>L'objet de cette rencontre était d'échanger sur les problématiques de la commune en termes de ruissellements en zones agricoles et d'inondations en zones urbaines. L'intérêt de la rencontre était aussi de mieux appréhender les attentes de chacun pour la suite de l'étude.</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Secteur Rue des Tulipes et amont :</u> La rue des Tulipes a été inondée sur la journée du 09 février 2016 suite à des précipitations importantes pendant plusieurs jours. Au niveau des habitations, les garages des maisons ont été inondés sur plusieurs dizaines de centimètres. <u>Constats sur le bassin versant :</u> Des drainages sont présents dans la parcelle en amont de la RD 67 et se rejette dans ce qui est Des ruissellements des terres agricoles en amont du hameau du « petit marais » ont inondé une habitation. Un projet d'agrandissement du pré Baillot au Nord-Est est en pourparlers. La commune demande à bénéficier d'un appui pour émettre des recommandations et demander des aménagements spécifiques. Le busage de la rue des Tulipes a été dimensionné pour une crue centennale. <u>Echanges :</u> Echanges sur les mesures pouvant limiter le ruissellement sur les terres agricoles (types de cultures et techniques culturales, implantation de haies, sens de travail du sol...). Retour sur les inondations du 9 février Rue des Tulipes : actions mises en œuvre le jour même, dynamique d'écoulement, solutions possibles... <u>Place du Gué et amont côté fossé de Vallières :</u> Il n'y a pas eu d'inondations le long du linéaire. Si le quartier de la Tinchotte n'a pas été inondé, le busage était néanmoins critique proche de sa mise en charge. <u>Constats sur le bassin versant :</u> Le fossé de Vallières, busé sur une centaine de mètres à partir du quartier de la Tinchotte, est aérien sur 200 m environ avant d'être de nouveau busé et de confluer à angle droit avec le ruisseau du Breuil sous la place du Gué. <u>Echanges :</u> Communs avec paragraphe suivant 																		

- **Place du Gué et amont côté ruisseau du Breuil**

La place a été inondée lors des événements de février 2016. Le niveau d'eau a atteint le pas de porte d'une maison. Les inondations ont été causées par une mise en charge du ruisseau du Breuil à l'entrée de la section busée.

Constats sur le bassin versant :

Le ruisseau du breuil semble busé sur une section en amont de la RD 67. Une vérification devra être faite.

Un ouvrage est présent en aval de la RD67 ;

Echanges :

Des échanges ont lieu sur des parcelles de terres agricoles sujettes à des rétentions d'eau qui pourraient être revalorisées en milieux humides ainsi que sur la mise en valeur du ruisseau du Breuil et du fossé de Vallières.

- **Fossé Sud**

Le fossé sud prend sa source au sud de l'autoroute, passe ne remblai sous celui-ci avant de se jeter dans une mare récemment restaurée. Il est éloigné des habitations jusqu'à sa confluence avec le ruisseau du Breuil.

Constats sur le bassin versant :

Le cours d'eau ne présente aucun risque pour Retonfey.

Echanges :

Des actions sur le linéaire pourront être envisagées pour protéger Montoy-Flanville et redynamiser des milieux humides.

- **Globalement :**

Attentes importantes en création/restauration de zones humides
Toutes les solutions possibles et de natures différentes sont attendues : échanges sur la possibilité d'ouvrir le cours d'eau, de créer des zones de rétention, d'aménager des milieux humides, d'acquérir des territoires fonciers.

2.2.2. Cartographie

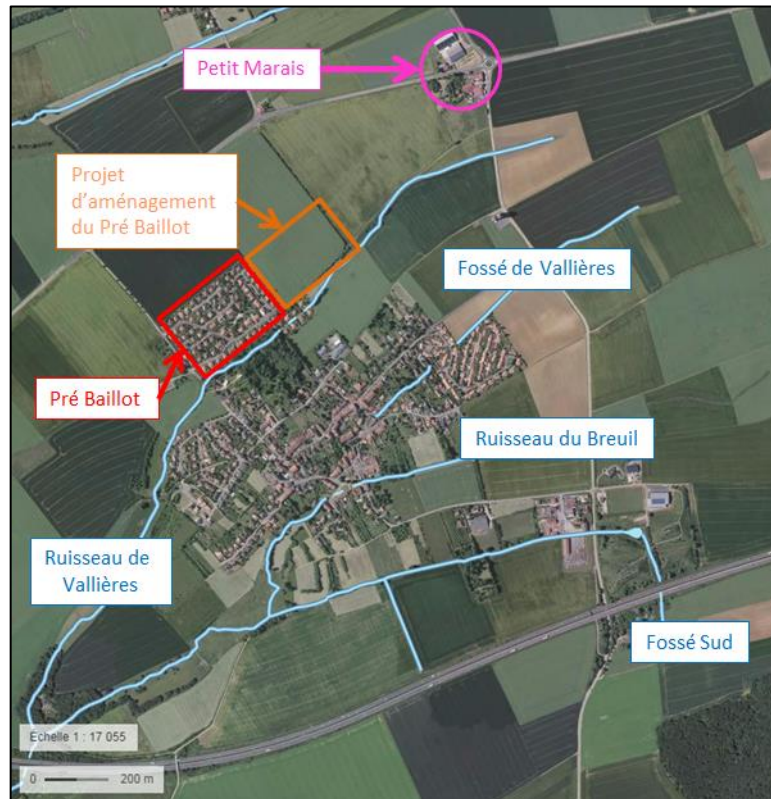


Fig. 41. Entretien commune de Retonfey, CCHCPP et agriculteurs, n°1

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2



Fig. 42. Entretien commune de Retonfey, CCHCPP et agriculteurs, n°2

2.3. SANEF

2.3.1. Résumé entretien

PARTENAIRE	SANEF	
DATE	10 avril 2017	
PERSONNE(S) RENCONTRE(ES)	Hugo	RUNG

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

COMPTE-RENDU	<p>Suite à des échanges de documents, un déplacement sur le terrain a été estimé nécessaire pour aller constater les rejets de l'autoroute au droit du passage du ruisseau de Vallières sous le remblai de l'autoroute.</p> <p><u>Constat :</u> Des fossés d'assainissement sont bien présents le long de l'autoroute et se rejettent dans le cours en rive droite et rive gauche, en amont et en aval.</p> <p>La contribution de l'autoroute dans l'augmentation du débit du ruisseau de Vallières est avérée et sera quantifiée dans le cadre de la modélisation hydrologique prévue dans la suite de l'étude.</p> <p>D'autres rejets de l'autoroute étant mis en cause des inondations au droit de la rue des cerisiers, il a paru nécessaire de se rendre au rejet de l'autoroute situé au point bas entre Noisseville et Montoy-Flanville.</p> <p><u>Constat :</u> La participation de ces rejets de l'autoroute aux inondations dans Montoy n'est physiquement pas possible étant donné la présence d'un vallon entraînant ces eaux en aval de la commune.</p>
---------------------	--

2.3.2. Cartographie

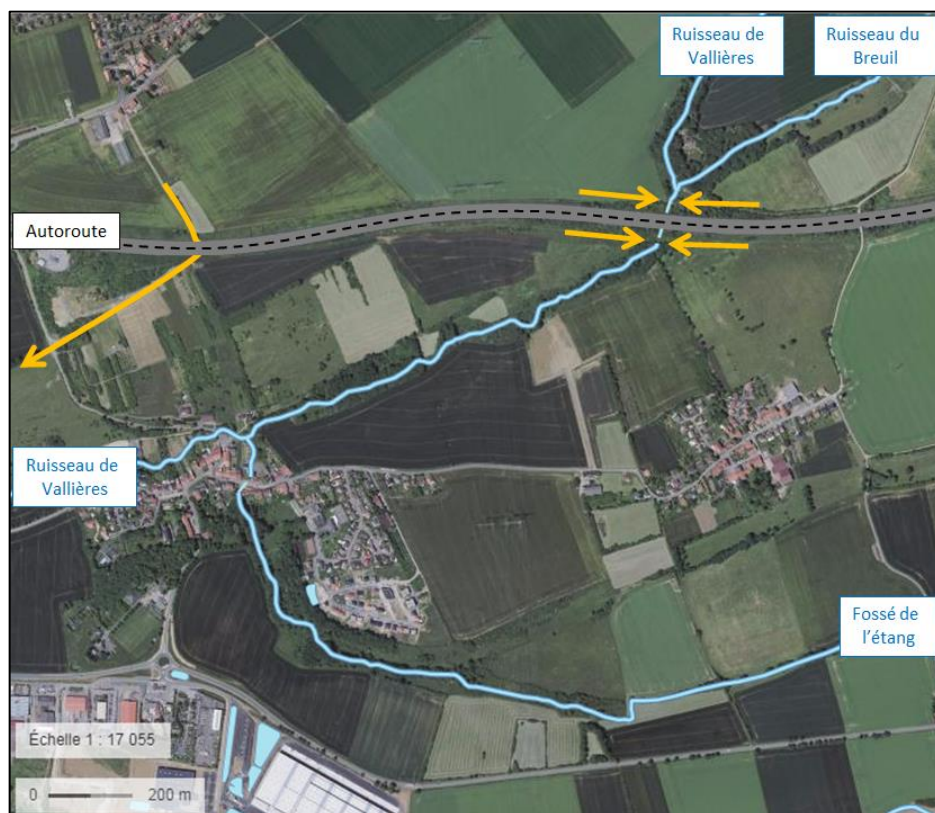


Fig. 43. Entretien SANEF

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

2.4. AERM

PARTENAIRE	Agence de l'Eau Rhin Meuse
DATE	26 avril 2017
PERSONNE(S) RENCONTRE(ES)	Véronique DURR
COMPTE-RENDU	<p>Les échanges se sont faits par téléphone.</p> <p>Les volontés de l'AERM ont déjà été citées lors de la réunion préparatoire à l'étude qu'avait organisée l'AMO. Ces points figurent donc au CCTP de l'étude. C'est pourquoi l'AERM n'a pas estimé nécessaire une rencontre avec le bureau d'études ARTELIA.</p> <p>Le point le plus important pour l'AERM est la reconquête de la masse d'eau. Le ruisseau de Vallières dans son ensemble a été identifié au PAOT 57 2016-2018 comme prioritaire pour « lancer une étude de renaturation du ruisseau de Vallières ».</p> <p>Dans les propositions attendues, il sera nécessaire de favoriser en premier lieu des mesures de restauration/préservation des zones amont avant de proposer la création d'aménagement de rétention.</p> <p>Un point de vigilance particulier est à porter au projet d'aménagement du pré Baillot à Retonfey, il est nécessaire de proposer à la commune des préconisations à porter à la connaissance de l'aménageur. Il ne doit y avoir aucune aggravation de la situation.</p> <p>Enfin il est nécessaire qu'ARTELIA prenne connaissance des résultats de l'étude que Metz Métropole a missionné à INGEROP en 2003 sur l'étude hydraulique du ruisseau de Vallières.</p>

2.5. CHAMBRE AGRICULTURE

PARTENAIRE	Chambre d'agriculture de Moselle
DATE	17 mai 2017
PERSONNE(S) RENCONTREE(S)	Anne BARTH

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

COMPTE-RENDU	<p>La chambre d'agriculture n'a pas été contactée à l'heure actuelle par des agriculteurs sujets à des problématiques de ruissellements/érosion des sols importants et aucun appui n'existe à l'heure actuelle sur ce sujet à l'échelle du département de Moselle.</p> <p>Les formations les plus en lien avec le sujet proposé par la chambre d'agriculture aujourd'hui consistent à rappeler aux agriculteurs leurs droits et devoirs pour l'entretien des cours d'eau.</p> <p>Mme Barth précise que dans la région Grand-Est, en Alsace, une animation a été mise en place pour générer des plans d'assolement avec les agriculteurs. C'est une démarche qui est lourde à engager, nécessite d'obtenir le soutien des exploitants et mériterait de plus des financements particuliers. Néanmoins les résultats peuvent apporter de bons résultats.</p> <p>Dans le cas de la Moselle, une des difficultés réside dans le fait que les événements climatiques générateurs de perte par érosion des sols sont certainement trop ponctuelles pour véritablement inquiéter les agriculteurs. Le travail d'animation/sensibilisation serait alors d'autant plus important pour les faire adhérer au projet.</p>
---------------------	--

2.6. CONSEIL DEPARTEMENTAL MOSELLE**FICHE N°6**

PARTENAIRE	Conseil départemental de Moselle et Unité Technique Territoriale de Metz-Orne		
DATE	19 mai 2017		
PERSONNE(S) RENCONTRE(ES)	Pierre Florent	JAGER HAYOTTE	Responsable de l'UTT Chargé d'affaires cours d'eau ENS

Etude de restauration et de protection contre les inondations sur le bassin versant du ruisseau de Vallières

Etude

RAPPORT DE PHASE 1 & 2

COMPTE-RENDU	<p>La rencontre a eu lieu le 19/05/17 au conseil départemental de Moselle.</p> <p>Les échanges ont particulièrement portés sur les ouvrages hydrauliques dont le CD est propriétaire sur le bassin versant concerné. Un dossier comportant les fiches ouvrages a été réalisé par l'UTT Metz-Orne. Après vérifications, quelques ouvrages de petites tailles sont manquants. Le dossier sera donc complété dans la mesure du possible et remis à ARTELIA par la suite.</p> <p>Concernant l'ouvrage situé sur la RD 69, les évènements de février 2016 ont bien été signalés par la commune de MONTOY-FLANVILLE à l'UTT Metz-Orne. M. Jager précise que les tendances d'imperméabilisation des sols augmentent les volumes ruisselés et donc les phénomènes de mise en charge des ouvrages hydrauliques. Si l'ouvrage dans son dimensionnement actuel crée un ralentissement de l'écoulement impactant la commune de MONTOY, il permet d'écrêter ce volume qui viendrait impacter un autre ouvrage hydraulique et donc d'autres habitations s'il était rendu transparent.</p> <p>Il y a un consensus entre les personnes présentes que les aménagements proposés devront être pensés dans un souci de solidarité amont/aval.</p>
---------------------	--

oOo