

**PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS SURFACIQUES-HYDRAULIQUES DANS LE BUT DE REDUIRE LES IMPACTS DU RUISSELLEMENT DES EAUX PLUVIALES DE LA LIGNE A GRANDE VITESSE TOURS-BORDEAUX**



**Syndicat de la Manse et de ses affluents**

Place de l'église – en mairie – 37800 SEPMES

Contact bureau : 02 47 40 94 30 – [manse.secretariat@orange.fr](mailto:manse.secretariat@orange.fr)

[www.sainte-maure-de-touraine.fr/editorial/57/la-manse](http://www.sainte-maure-de-touraine.fr/editorial/57/la-manse)

## Sommaire

CONTEXTE .....	3
PARTIE 1 : LE SOUS BASSIN VERSANT DE LA JUGERAIE - INONDATION DEJA EFFECTIVE LE 1 <sup>er</sup> MAI 2015 .....	4
PARTIE 2 : LE SOUS BASSIN VERSANT DE SAINTE-CATHERINE DE FIERBOIS (PUCHENIN) - INONDATION D'UN QUARTIER EN PREVISION.....	15
PARTIE 3 : LE SOUS BASSIN VERSANT DE LA MANSE AUX COTEAUX - INNONDATION D'UN HAMEAU EN PREVISION - IMPACT DIRECT SUR LES ESPECES ET LA QUALITE DE L'EAU DE LA MANSE .....	24
SYNTHESE .....	36

## **CONTEXTE**

Ce dossier a été rédigé par le syndicat de la Manse durant le mois d'octobre afin de proposer des solutions durables qui permettent de réduire l'impact quantitatif et qualitatif des eaux pluviales issues de la LGV Tours-Bordeaux. Ceci en vue d'une réunion programmée avec COSEA prévue le 12 novembre 2015.

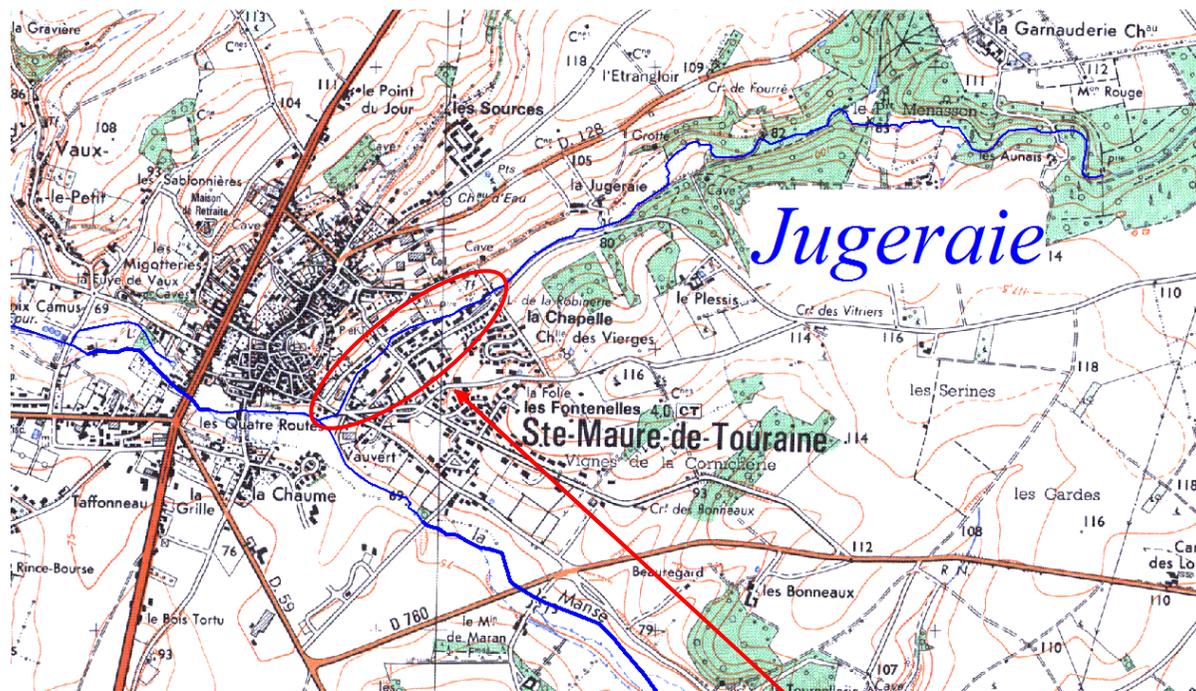
Le dossier a été partagé en trois parties correspondantes à chacun des sous bassins versants impactés et ayant des enjeux. La dernière partie est une synthèse du dossier.

Ce dossier développe les sites pouvant être aménagés, sachant que pour les deux premières parties, des aménagements sont proposées à la fois au droit des rejets de la ligne dans le fossé collecteur, mais également plus en aval, juste en amont des zones à enjeux d'inondation importants. Ces aménagements ont un intérêt à être réalisés d'une manière cumulative, pour optimiser leur efficacité. A noter que les chiffrages réalisés l'ont été sur la base d'un degré d'avant projet sommaire, qui pour la plupart des sites, peut suffire quant à la réalisation des travaux.

## ***PARTIE 1 : LE SOUS BASSIN VERSANT DE LA JUGERAIE - INONDATION DEJA EFFECTIVE LE 1<sup>er</sup> MAI 2015***

Le 1<sup>er</sup> mai 2015 le ruisseau de la Jugeraie a largement débordé au niveau de sa partie aval lorsqu'il traverse le bourg de la commune de Sainte-Maure de Touraine. Les dégâts ont été conséquents pour certaines résidences. A noter que toutes les habitations sinistrées l'ont été pour la dernière fois en 1985 lorsqu' il avait plu environ 150 mm d'eau en quelques heures au dire des personnes rencontrées. La pluviométrie du 1<sup>er</sup> mai 2015 a été d'environ 80 mm sur plusieurs heures.

Ci-après en rouge le secteur concerné.

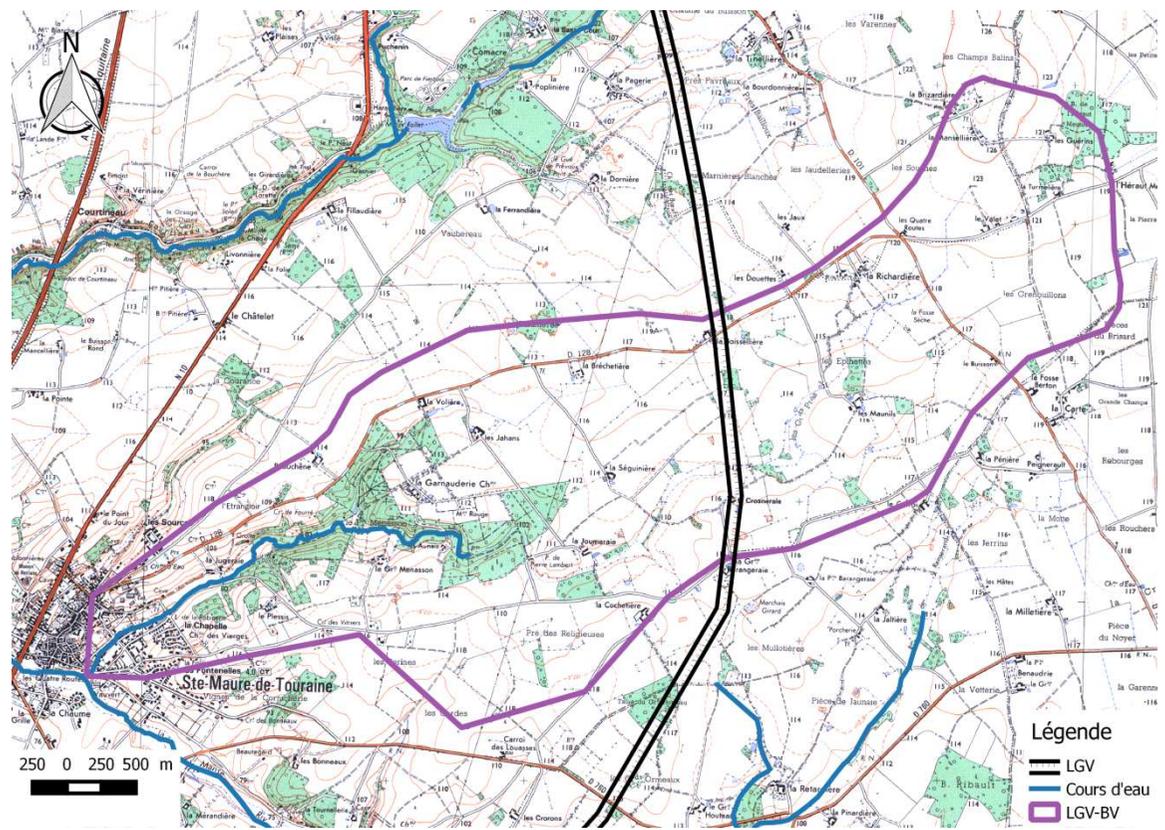


Ci-après les photos prises par les propriétaires riverains impactés le 1<sup>er</sup> mai 2015 dans la rue Anatole France (numéro 4 à 10). A noter que la rue Rabelais est également concernée.





La carte suivante montre l'unité hydraulique bassin versant du secteur concerné. On s'aperçoit que la LGV traverse ce bassin. Ces dernières décennies et à plusieurs reprises, l'eau du ruisseau est souvent montée jusqu'à remplir son gabarit « plein bord ». Pour autant, il ne débordait pas. Le nouvel impact de cette récente infrastructure sans compensation de stockage des eaux aggrave cette situation et de fait, amplifie le pic du diagramme des crues. C'est seulement ce pic de crue qui est impactant pour les riverains. Afin de réduire cet impact, la solution reste la mise en place de système d'écrêtage des débits d'eau de ruissellement de la Ligne.



Il a été observé deux sites judicieux disponibles aux abords immédiats de la ligne. L'aménagement de ces sites permettrait de freiner environ 50 % des flux, côté Nord. Ces deux sites ont un principe d'aménagement très proche : la dérivation des eaux du fossé béton vers un milieu naturel propice de proximité existant, au préalable de leur arrivée dans le fossé principal collecteur du ruisseau de la Jugeraie.



Du côté Ouest, il existe une zone de mégaphorbias basse topographiquement par rapport au fossé bétonné. L'objectif est d'orienter les flux d'eau en direction de cette zone par le biais d'une buse de diamètre 300 mm par exemple. Une dépression de type mare pourrait être créée à l'arrivée de cette buse dans la mégaphorbias. La longueur de busage totale serait de 25 ml. Pour être efficace, le fossé bétonné doit être ponctuellement partiellement obstrué juste en aval du lieu de la dérivation (ou bifurcation). Ceci de manière à rester fonctionnelle lorsque le débit transitant sera supérieur à la capacité hydraulique du diamètre 300 mm.



*seuil béton à positionner en aval de la bifurcation*

Le coût de cet aménagement est de 5 292 € TTC (devis en PJ - mare de 25 m<sup>2</sup> comprise).

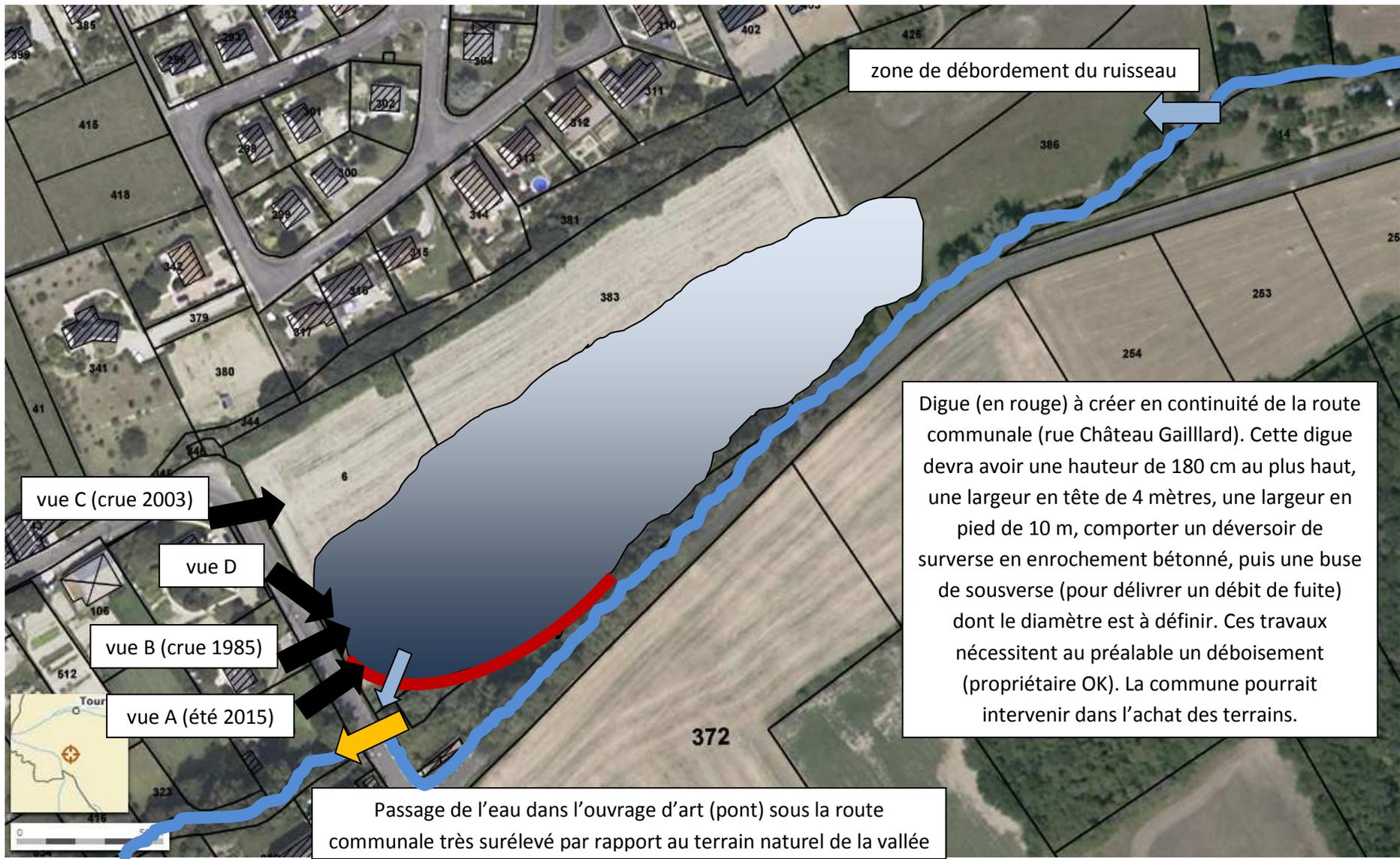
Du côté Est, il existe une zone de mégaphorbiais assez basse topographiquement (ci-après) par rapport au fossé bétonné. L'objectif est d'orienter les flux d'eau en direction de cette zone par le biais d'une buse de diamètre 300 mm par exemple. La surface de cette parcelle triangulaire serait décaissée de 80 cm environ, soit 400 m<sup>3</sup>. La longueur de busage totale serait de 25 ml. Pour être efficace, le fossé bétonné doit être ponctuellement partiellement obstrué juste en aval du lieu de la dérivation (ou bifurcation). Ceci de manière à rester fonctionnelle lorsque le débit transitant sera supérieur à la capacité hydraulique du diamètre 300 mm. Puis le merlon serait prolongé jusqu'au chemin pour maintenir un accès satisfaisant pour l'entretien. Une buse de diamètre 400 mm serait installée sous ce nouveau merlon pour un rejet dans le fossé collecteur. A noter que sur ce site, une variante davantage orientée volumétrique (buse sous digue de plus petit diamètre avec déversoir de trop plein) pourrait être envisagé.





Le coût de cet aménagement est de 11 740,32 € TTC (devis en PJ).

Le site le plus pertinent par rapport aux enjeux situés à la fin de la vallée de la Jugeraie dans le bourg, serait juste en amont des habitations concernées au niveau de la rue du Château Gaillard. Topographiquement, le site est déjà façonné (dépression de fond de vallée naturellement prononcée). Le ruisseau est perché en rive gauche de la vallée en pied de route.



vue A (été 2015)



vue B (crue 1985)

vue C (crue 2003)





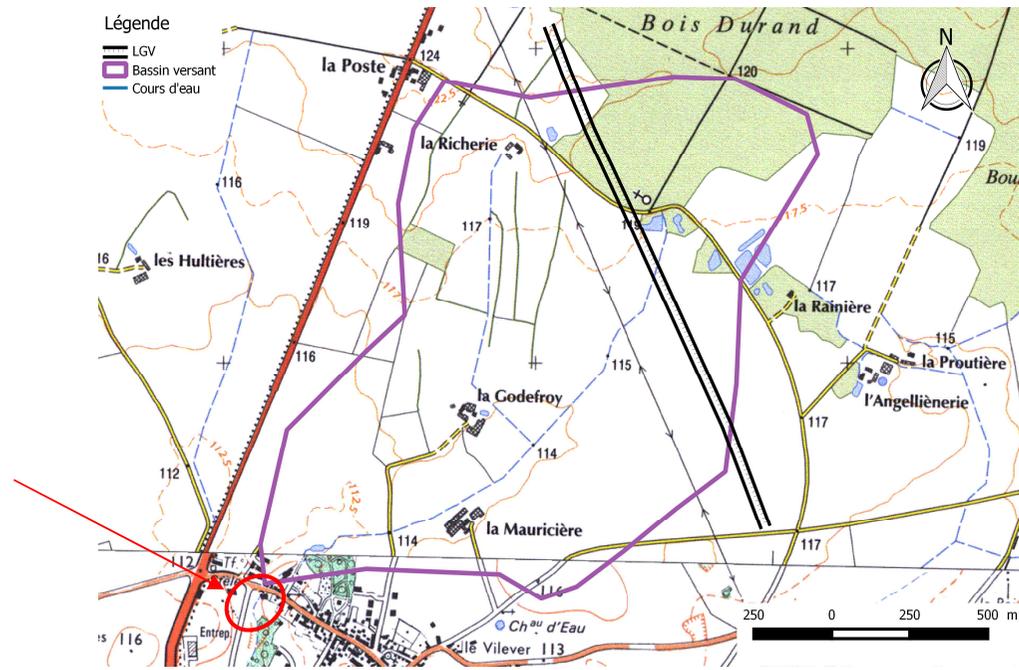
*Vue D - On observe l'emplacement de la digue à partir du talus existant*

Le coût estimatif de cet aménagement avoisine 36 976,13 € TTC pour 800 m<sup>3</sup> de terrassement (devis en PJ - la buse sous ouvrage non déterminée n'a pas été chiffrée). Il est nécessaire de chiffrer également une étude hydraulique par un bureau d'études, qui peut-être pourrait être réalisée par les services hydrauliques de COSEA.

A noter que ce secteur n'est pas situé en zone constructible dans le cadre du PLU communal.

## ***PARTIE 2 : LE SOUS BASSIN VERSANT DE SAINTE-CATHERINE DE FIERBOIS (PUCHENIN) - INONDATION D'UN QUARTIER EN PREVISION***

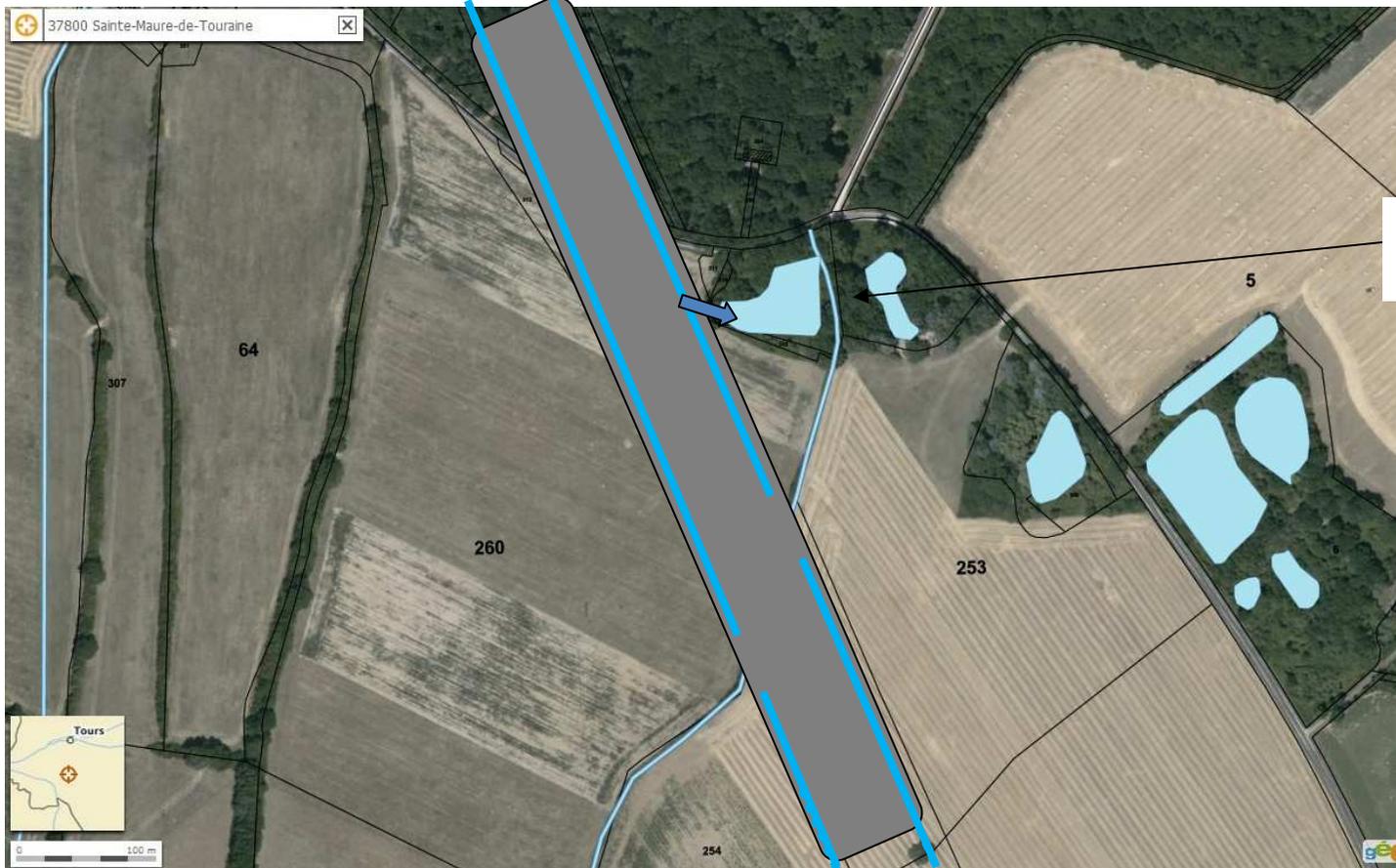
Le principal fossé collecteur traversant la commune de Sainte-Catherine de Fierbois collecte les eaux d'un grand bassin versant (voir ci-après). Ce dernier peut déborder le long de son cours pour se décharger des surplus d'eau par rapport à sa capacité hormis sur le secteur présentée en rouge ci-après qui possède des buses existantes de diamètre 1000 ou équivalent. Le gabarit de ces buses existe depuis plusieurs décennies, il a été dimensionné en fonction des caractéristiques du bassin versant de l'époque. L'aménagement de la ligne LGV imperméabilise de nouvelles surfaces et de fait aggrave le pic de diagramme de crue. C'est seulement ce pic de crue qui est impactant. Afin de réduire cet impact, la solution reste la mise en place de système d'écrêtage des débits des eaux de ruissellement de la Ligne.



Buse de diamètre 1000  
calibrée avant la  
construction de la LGV

Il a été observé deux sites judicieux disponibles aux abords immédiats de la ligne. L'aménagement de ces sites permettrait de freiner environ 50 % des flux, côté Nord. Ces deux sites ont un principe d'aménagement très proche : la dérivation des eaux du fossé béton vers un milieu propice de proximité existant, au préalable de leur arrivée dans le fossé principal collecteur du ruisseau du Puchenin.

L'aménagement du premier site est présenté ci-après (côté Est). Le busage sous le chemin pour connecter le fossé bétonné et la mare principale doit mesurer 25 ml (diamètre 300 mm par exemple). Pour être efficace, le fossé bétonné doit être ponctuellement partiellement obstrué juste en aval du lieu de la dérivation (ou bifurcation). Ceci de manière à rester fonctionnelle lorsque le débit transitant sera supérieur à la capacité hydraulique du diamètre 300 mm. Un système anti intrusion (barres métallique serrées) est prévu. Aussi, pour optimiser la zone, une petite connexion entre les mares est à récréer (1 journée de tronçonneuse + 1 journée de pelleteuse) puis la mise en place d'une grille fine à la sortie de la zone permettra d'empêcher la fuite éventuelle des poissons vers l'aval.



connexion entre mares  
à renforcer

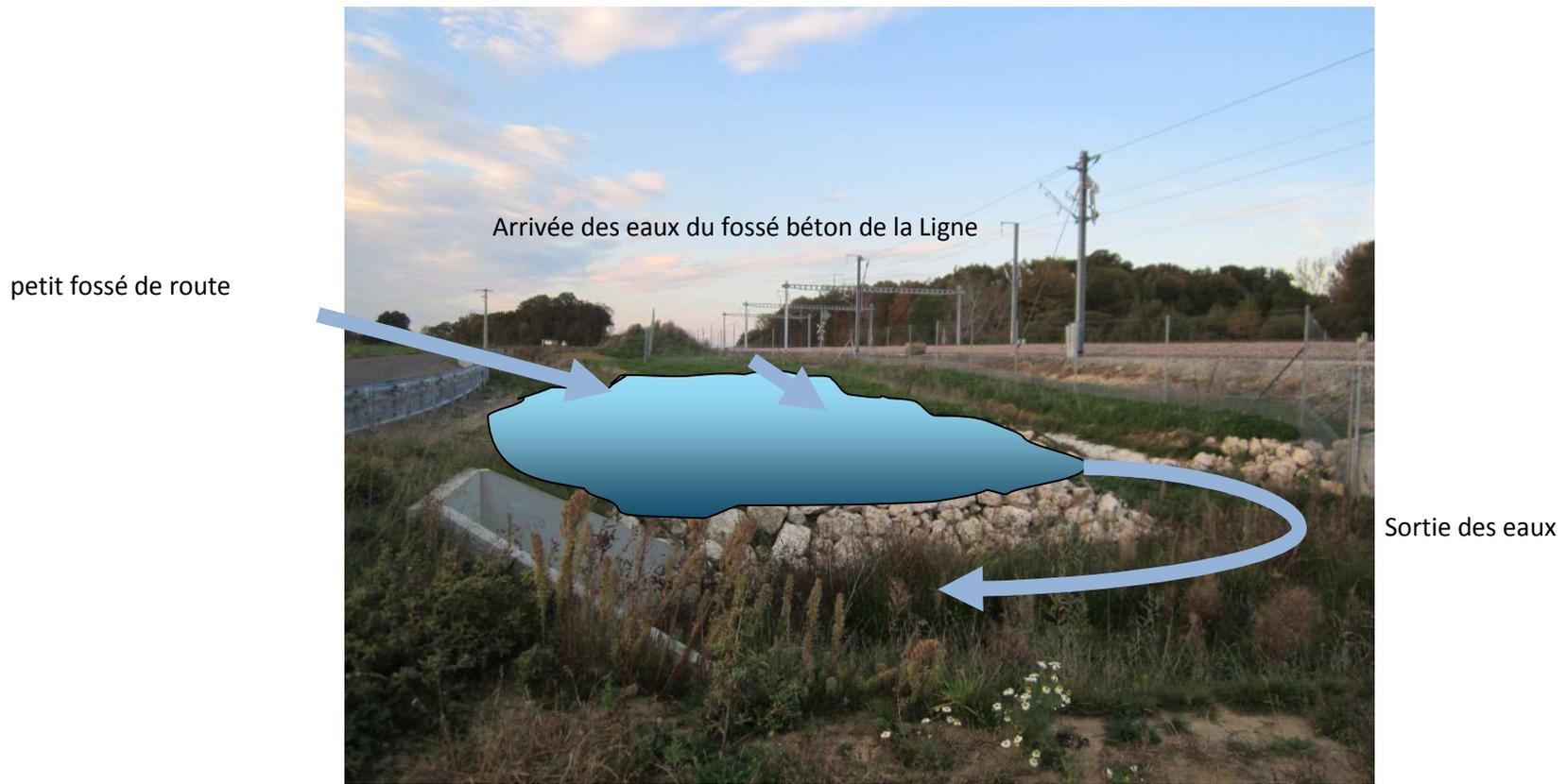


Le coût estimatif de cet aménagement est de 5 916 € TTC (devis en PJ).

Le second site (côté Ouest) possède quelques points communs avec les premiers sites proposés au niveau du ruisseau de la Jugeraie. Une zone enclavée située le long de fossés béton peut être décaissée afin de recueillir les eaux de ruissellement.

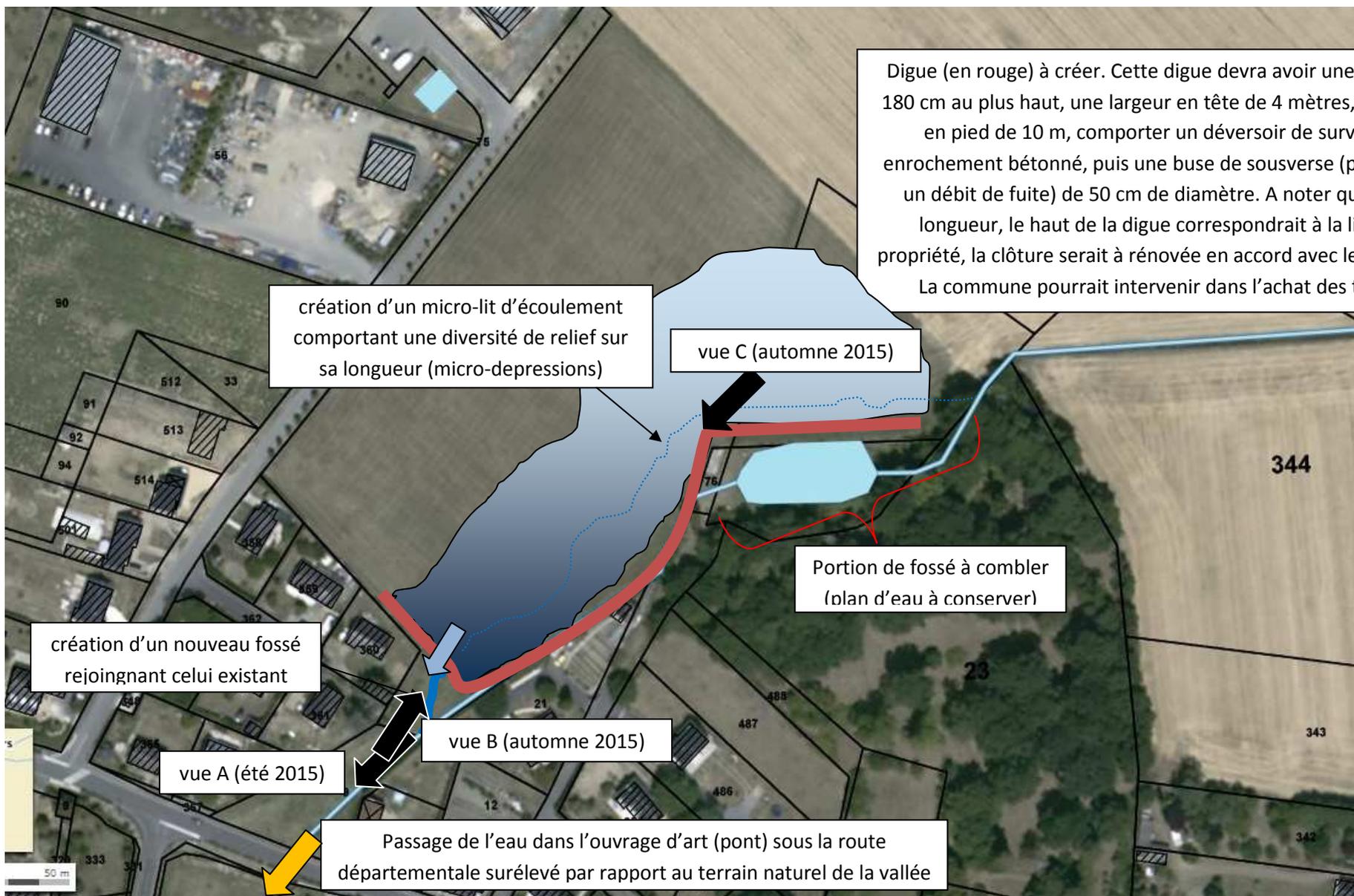


dépression à créer



La zone à décaisser serait de 350 m<sup>2</sup> sur 0,5m de hauteur moyenne (volume estimé de 175 m<sup>3</sup>). Les effluents captées de la LGV transiterait dans cette zone afin d'y être freinés et filtrés avant de rejoindre le fossé collecteur du bassin qui passe à coté du chemin de Compostelle. Le coût estimatif de cet aménagement est de 7 856,26 € TTC (devis en PJ). A noter que sur ce site, une variante davantage orientée volumétrique (buse de petit diamètre sous merlon avec déversoir de trop plein) pourrait être envisagée.

Le site le plus pertinent par rapport aux enjeux situés dans le bourg de Sainte-Catherine de Fierbois, serait juste en amont des habitations concernées au niveau de la rue Boucicault. Topographiquement, le site est déjà assez façonné (dépression de fond de vallée naturellement présente). Le ruisseau est en rive gauche de la vallée en pied de propriétés privées.





Le coût estimatif de cet aménagement est de 89 545,92 € TTC (devis en PJ - 4400 m3 de terrassement).

A noter que ce secteur n'est pas situé en zone constructible dans le cadre du PLU communal.



Comme pour les autres bassins versants, le problème résulte en l'absence de zone tampon hydraulique en compensation du drainage rapide des eaux pluviales provoquées par la Ligne. Ce secteur se situe en zone sensible en raison du cours d'eau la Manse. Les eaux de ruissellement qui traverseraient des zones humides tampons, auraient une qualité de l'eau améliorée avant leur rejet direct. De plus, les petits à-coups d'eau concentrés sont assimilables par la rivière en présence de tampon intermédiaire.

Au droit du viaduc, quatre actions d'aménagement sont proposées sur trois des fossés collecteurs béton (les contraintes topographiques du fossé Nord-Ouest font qu'aucune solution tampon n'est proposée).

Concernant le fossé Sud-Ouest, la solution consiste à dériver les eaux en direction du fossé situé dans l'axe de la vallée entre la prairie en cours de boisements et les bois dans la pente. Les prospections montrent l'absence d'enjeux sur ce fossé, qui au final rejoint la Manse par l'intermédiaire d'une zone ouverte broyée de type ancienne prairie. Ce fossé étant peu profond, dès lors que les eaux seront abondantes, l'eau débordera alors dans les parcelles attenantes (voir carte ci-après).



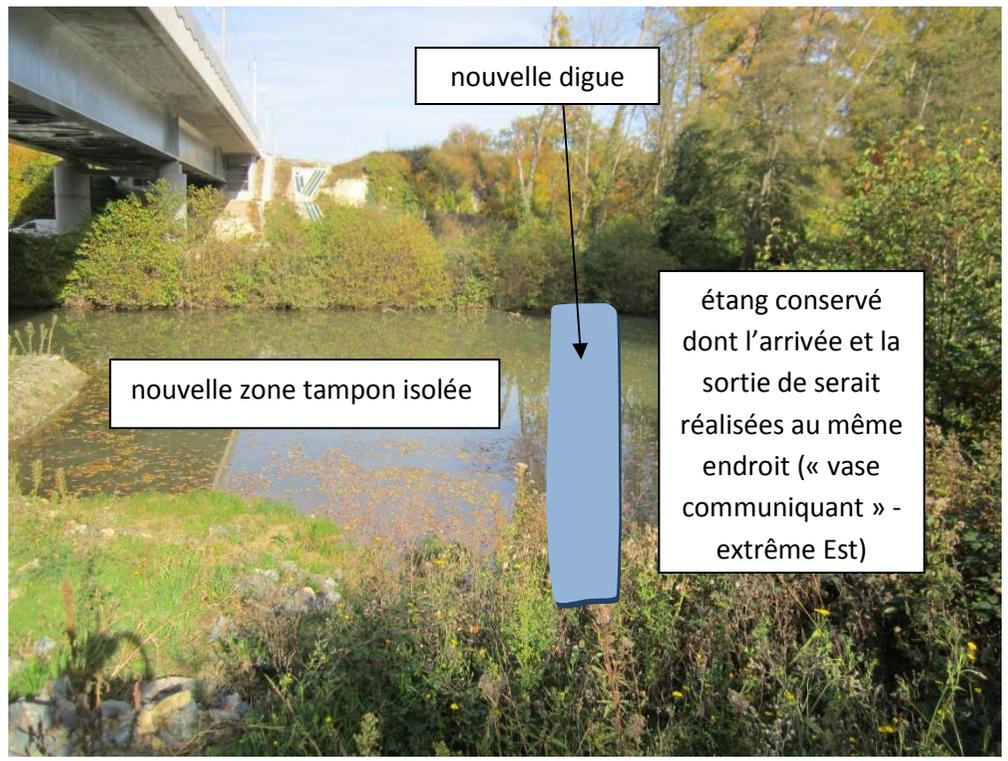


Sur cette photo, on observe l'orientation du nouveau fossé à créer.

Le coût estimatif de cet aménagement est de 1 330,73 € TTC pour 20 m<sup>3</sup> de terrassement (devis en PJ).

Concernant le fossé Sud-Est, la solution consiste à ne pas modifier l'arrivée des eaux dans l'étang, mais à isoler cette portion selon la limite de propriété par l'édification d'une digue d'une hauteur (> sortie de l'étang actuel) et largeur convenable (2 m en tête) (tiret marron ci-après). Cela permettrait la création d'une zone tampon dont la surverse se comporterait de la même manière qu'aujourd'hui. Puis les propriétaires de l'étang seront sécurisés par rapport au comblement dû aux arrivées des fossés béton. Les propriétaires concernés sont très partants pour cette opération. A noter que sur ce site, une variante davantage orientée volumétrique (buse de petit diamètre sous digue à installer avec déversoir de trop plein) pourrait être envisagée (vidange de l'étang nécessaire).





Cet aménagement n'a pas encore été chiffré.



*Cette photo illustre les sédiments qui progressent dans l'étang - on imagine un comblement total précoce de la pièce d'eau à moyen terme*

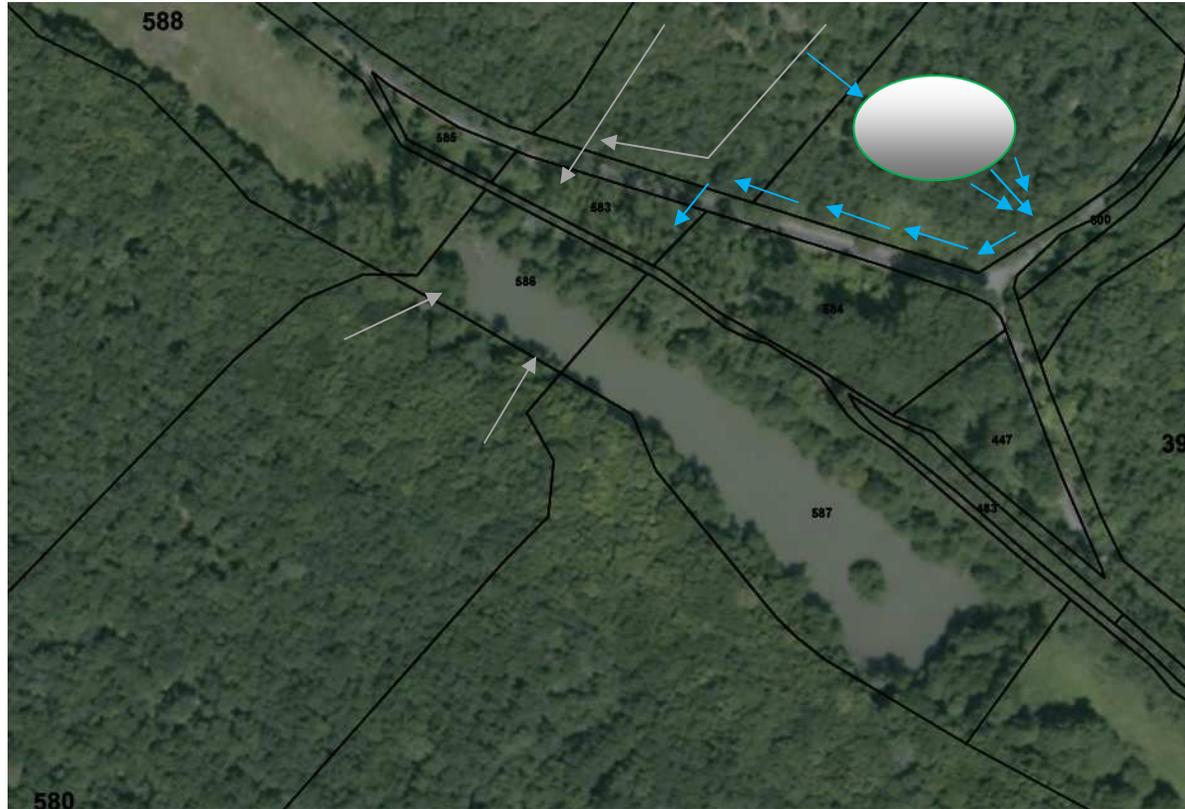
Concernant le fossé Nord-Est, la solution consiste à allonger le parcours de l'eau avant la confluence avec la Manse. Aussi, une solution est proposée afin de modifier l'arrivée des eaux en bas du relief des Coteaux, d'une part, pour que le débit de ce fossé ne rejoigne pas le débit du fossé Nord-Ouest qui n'est pas traité, puis d'autre part afin que dans le temps la voirie ne soit pas frappé perpendiculairement à l'écoulement.



*Le cercle rouge montre la zone sensible par rapport à la route (risque de détérioration de la voirie). A noter que l'eau est déjà passée au dessus de la voirie avec les risques que cela comporte...*

Le projet consiste à dériver le fossé avant la rupture de pente en direction d'une parcelle sans usage avéré, ceci afin de filtrer et freiner les eaux, puis ces eaux rejoindraient le pied de la route, au pied de laquelle un petit fossé serait créé dans la continuité de celui qui existe le long de la VC 12. Ensuite, une buse de diamètre 300 mm environ permettrait de franchir la route communale en question afin de rejoindre les bords de Manse en amont du viaduc afin de poursuivre le logique de frein jusqu'à la Manse. A noter que sur ce site, une variante davantage orientée volumétrique (creusement dans parcelle avec buse de faible diamètre en fond avec déversoir de trop plein) pourrait être envisagée.

vue A (automne 2015)



parcelle tampon



dérivation depuis le fossé béton

parcelle tampon



dérivation depuis le fossé béton

fossé à créer (naturellement, l'érosion par l'eau à débiter un phénomène de creusement du bord de la chaussée)



fossé existant permettant le transit de l'eau



busage à mettre en place sous la voirie

zone tampon propriété de COSEA

Le coût estimatif de cet aménagement est de 5 626,74 € TTC (devis en PJ).

## *SYNTHESE*

La Ligne à Grande Vitesse Tours-Bordeaux passe sur le territoire du syndicat de la Manse. Ce secteur bénéficie d'un contrat de territoire dont l'objectif principal est l'amélioration la qualité de l'eau de la Manse et de ses affluents. Plusieurs riverains, élus et techniciens ont interpellé le Syndicat concernant des phénomènes provenant de la mise en place de la LGV qui dégradent la qualité de l'eau de la Manse et qui entraînent des inondations. En effet, la présence de la Ligne augmente les surfaces imperméabilisées et la présence de fossés en béton aggrave ce phénomène. Les acteurs du territoire ont déjà observé des dysfonctionnements.

Comment les problèmes liés aux eaux de ruissellement de la LGV peuvent être atténués ?

Le syndicat de la Manse soumet dans ce document des propositions pour la mise en place de solutions permettant de réduire les impacts quantitatifs et qualitatifs des eaux de ruissellement de la LGV. En fonction, des enjeux inondations présents sur le territoire, le syndicat s'est focalisé sur trois secteurs prioritaires pouvant accepter techniquement comme politiquement des zones tampons. Sur ces trois secteurs neuf propositions ont été détaillées. Elles reposent sur des techniques de détournement de fossés afin de rediriger les eaux de ruissellement vers des zones de rétention afin de réduire les pics de crues. Les prix de ces réalisations sont décrits dans le document ; globalement le coût de ses installations semble abordable au vu des frais qu'engendreraient des inondations dommageables.