



**Étude de faisabilité pour la restauration  
de la capacité d'étiage de la nappe  
superficielle sur le site Natura 2000  
Lauter**



- Introduction - problématique
- Méthodologie
- Résultats des études hydrologique et historique
- Propositions d'aménagements et prescriptions
- Conclusion





# Introduction



## Constats :

- Un site reconnu pour la richesse de ses habitats humides
- « Érosion de la biodiversité », disparition d'espèces rares et prestigieuses au cours du siècle dernier
- Mauvais état sanitaire du chêne pédonculé, essence adaptée à l'hydromorphie des sols

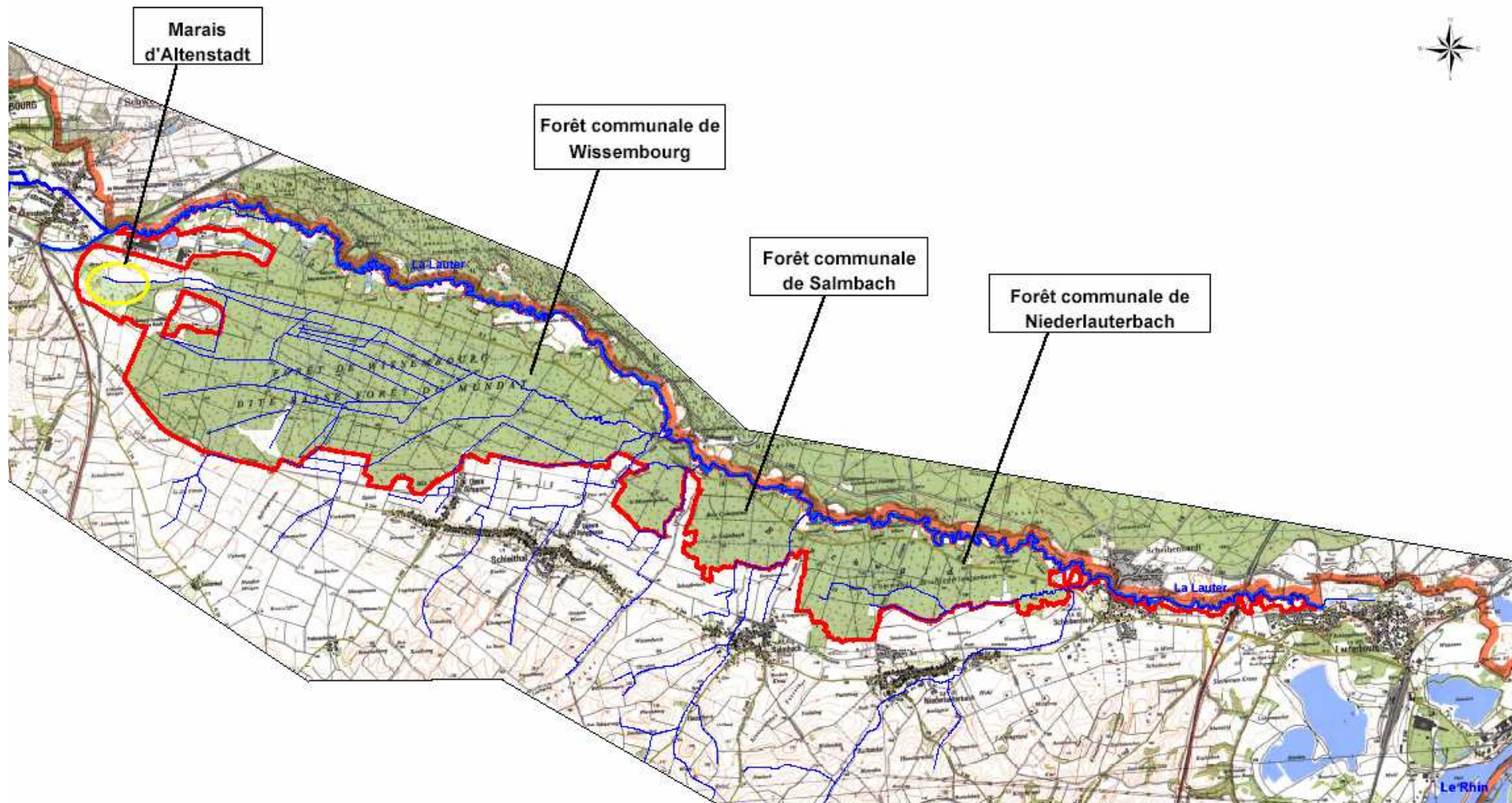
➔ Deux secteurs touchés en particulier : -le marais d'Altenstadt  
-la forêt communale de Wissembourg

## Problématique :

- Le niveau de la nappe en période d'étiage n'est pas suffisant pour assurer la pérennité des espèces végétales inféodées aux milieux humides

## Objectifs :

- Déterminer l'origine des perturbations
- Mettre en place des actions en faveur de la restauration des habitats





# Méthodologie



## Description du bassin versant du Hardtbach :

- Pour l'appropriation des données de base nécessaires à l'étude hydrologique
- Pour cibler le problème

## Analyse du cycle hydrologique et de ses dysfonctionnements :

- Pour comprendre de quelle manière est alimentée la nappe superficielle
- Pour déterminer comment le réseau hydrographique interagit avec cette nappe

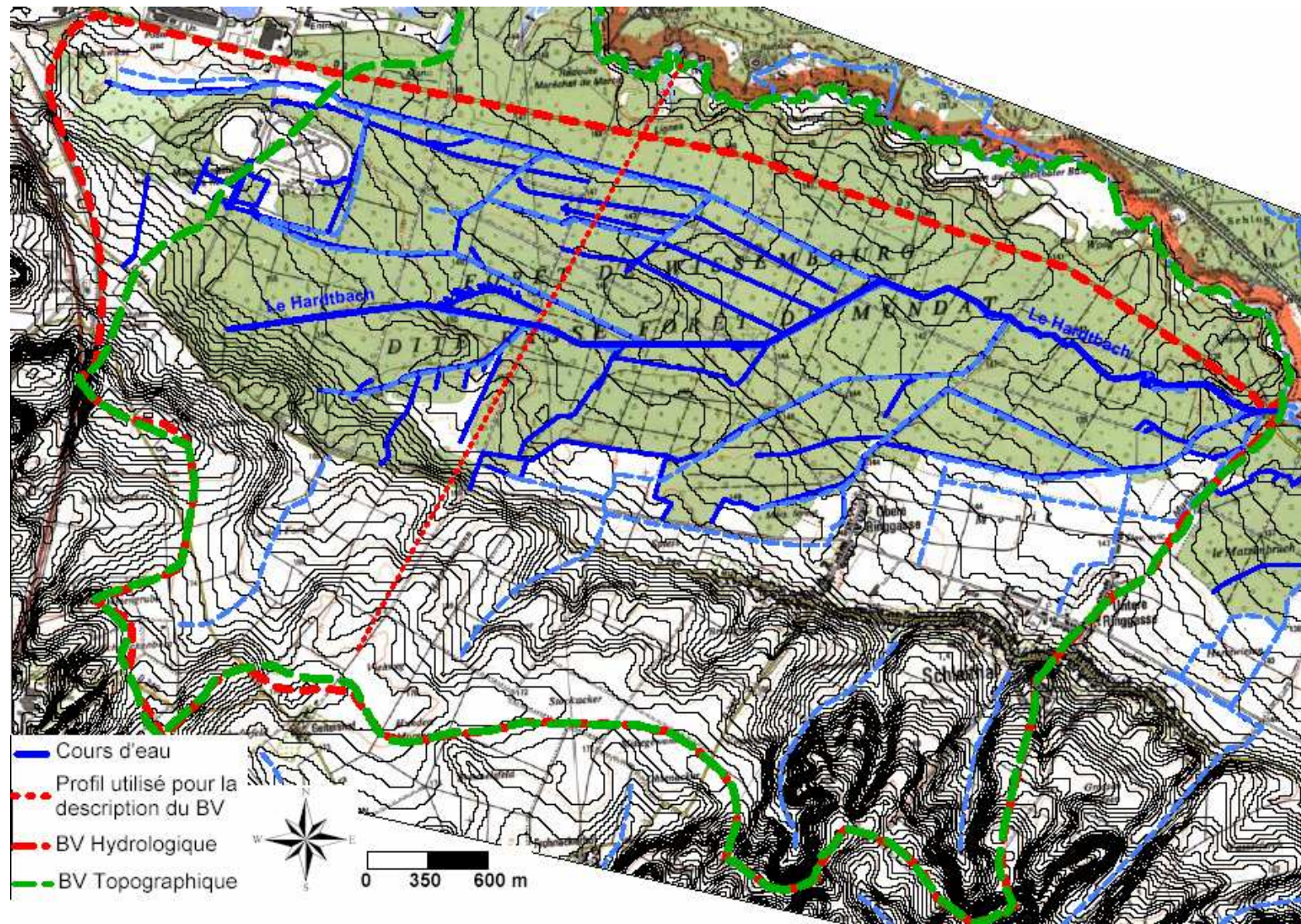
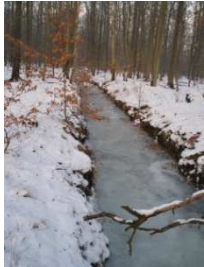
## Étude historique :

- Pour faire le parallèle entre l'érosion de la biodiversité et l'aménagement du territoire
- Pour valider les hypothèses avancées lors de l'étude hydrologique





# Description du bassin versant







# Description du bassin versant

Sud\_Ouest

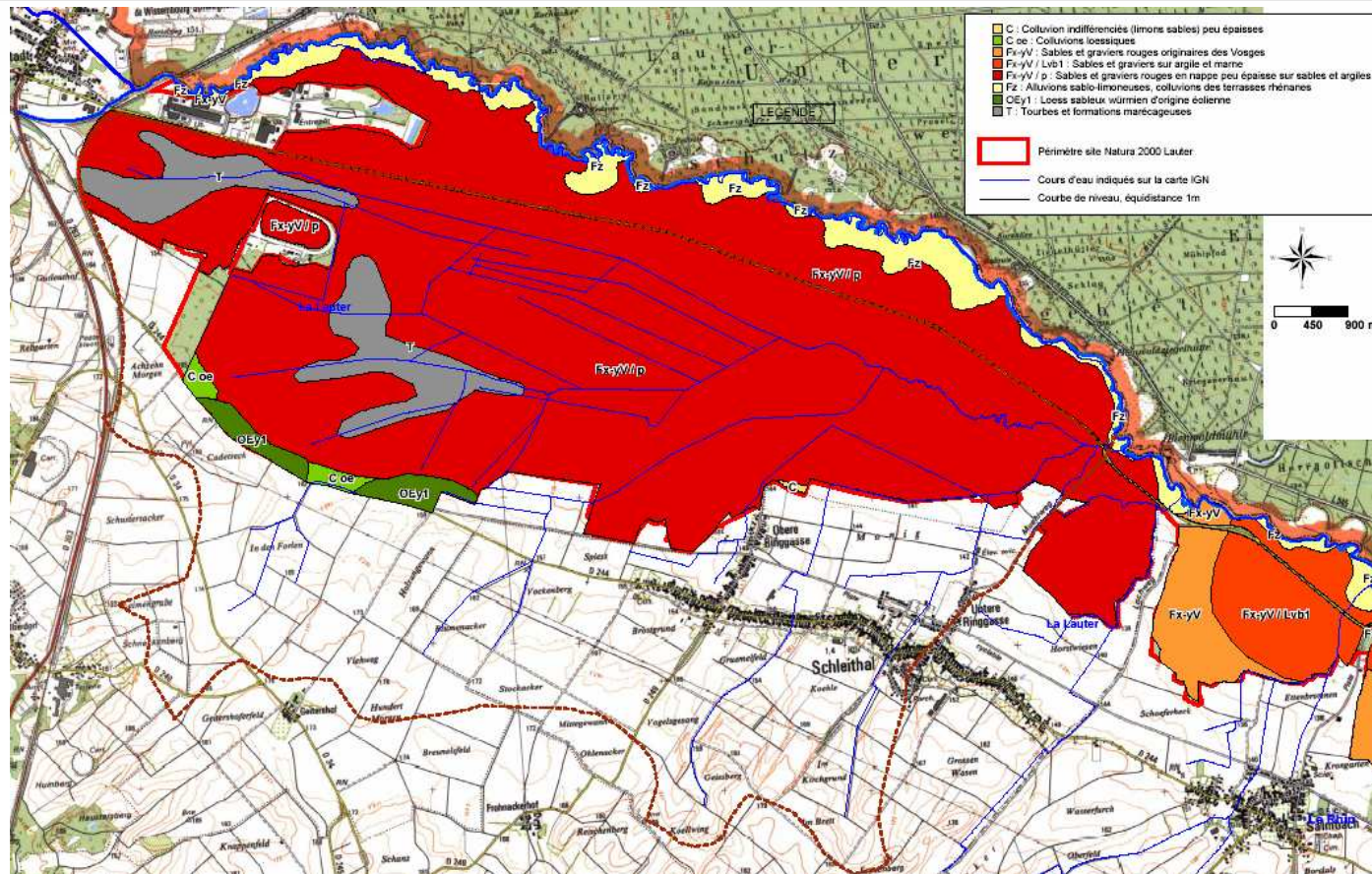
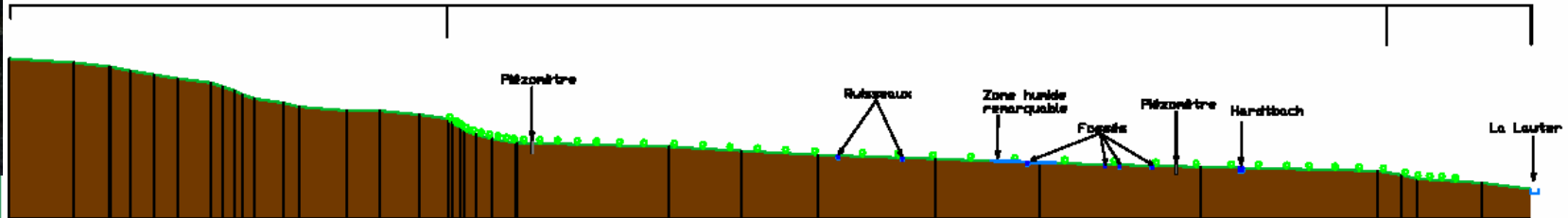
Nord\_Est



Haute terrasse à loess  
Cultures intensives

Terrasse alluviale (sables et graviers)  
Forêt

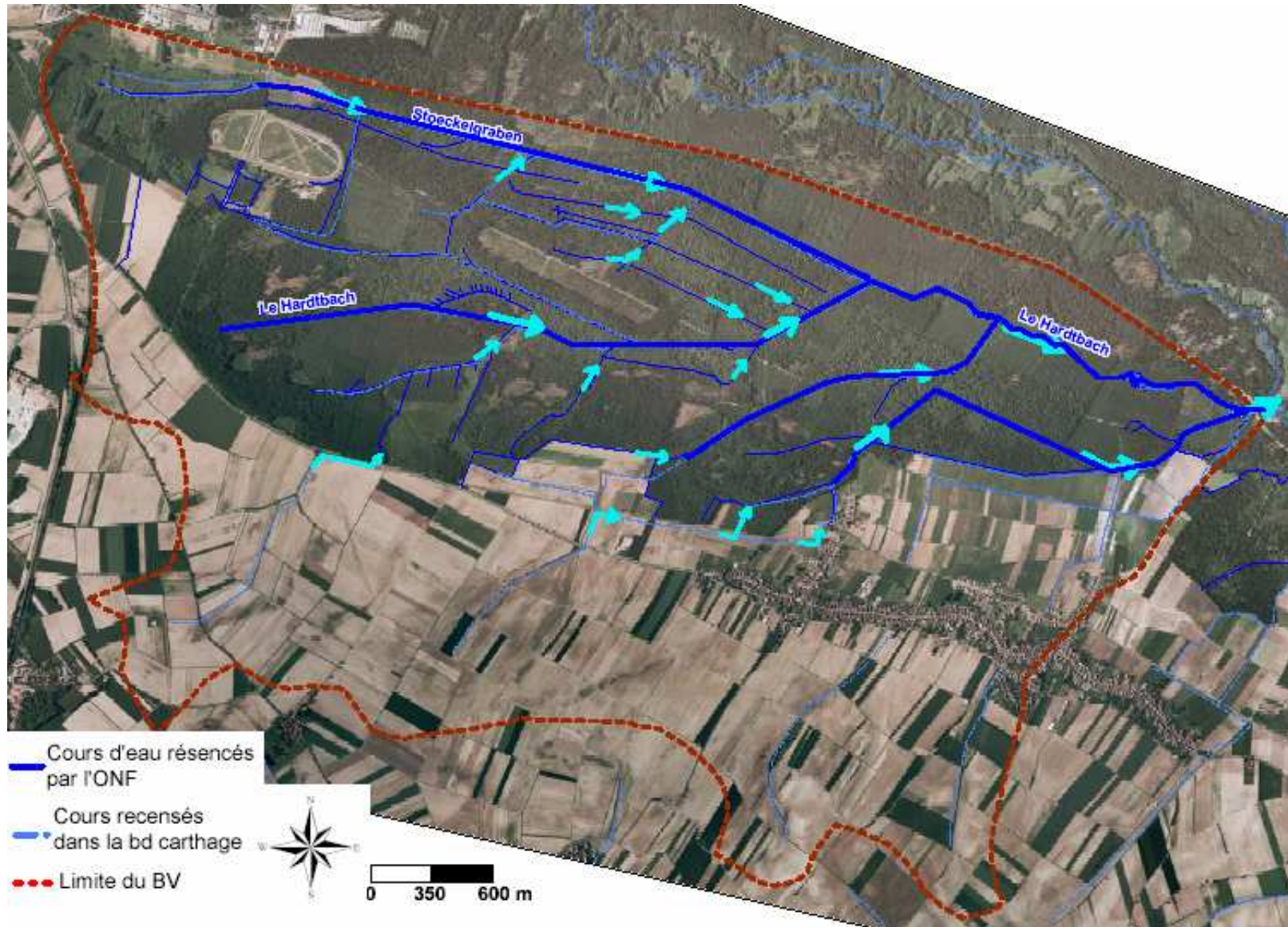
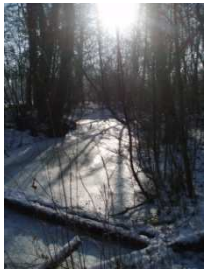
Lit majeur de la Lauter  
(alluvions récentes)  
Forêt et prairies



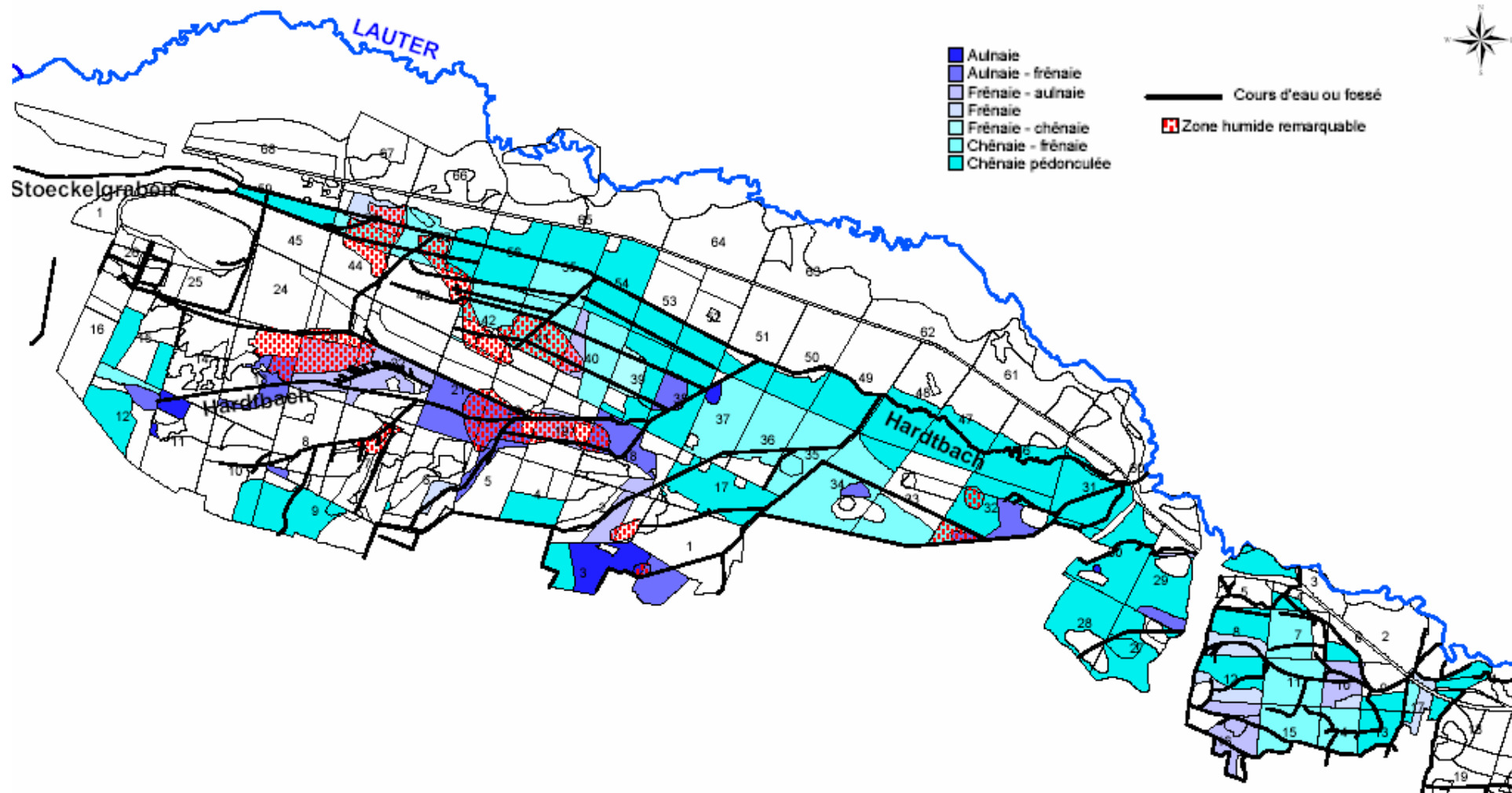




# Description du bassin versant









# Étude hydrologique



**Pour l'étude du cycle hydrologique, plusieurs outils ont été utilisés :**

- Mesures de débits par jaugeage au micro-moulinet
- Mesures de piézométrie
- Données climatologiques
- Données topographiques

**Un complément a été apporté grâce à une étude qualitative des eaux via:**

- Mesures de conductivité
- Mesures de température
- Analyse en laboratoire de concentration en matières azotées, MES et DCO
- Analyse spectrale

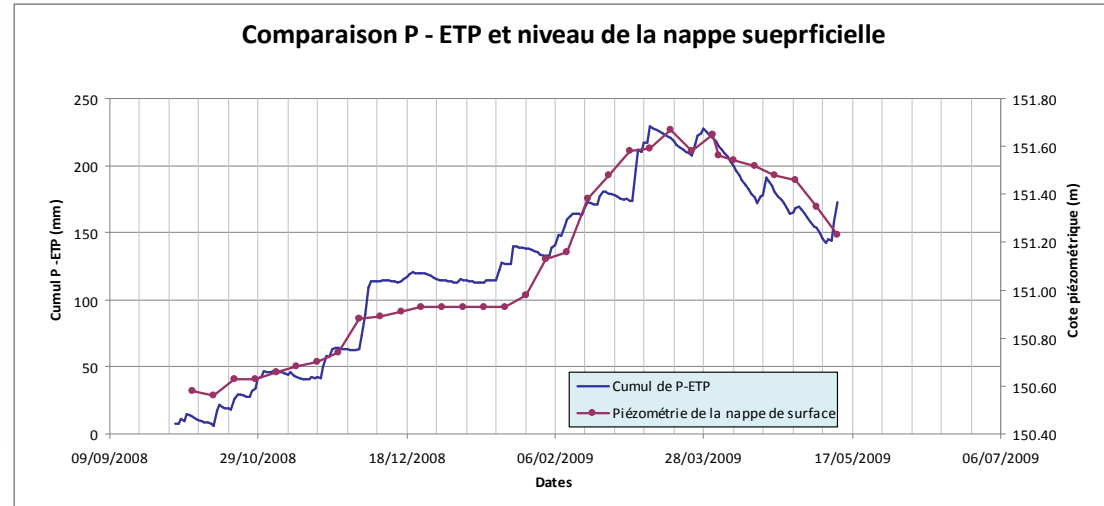




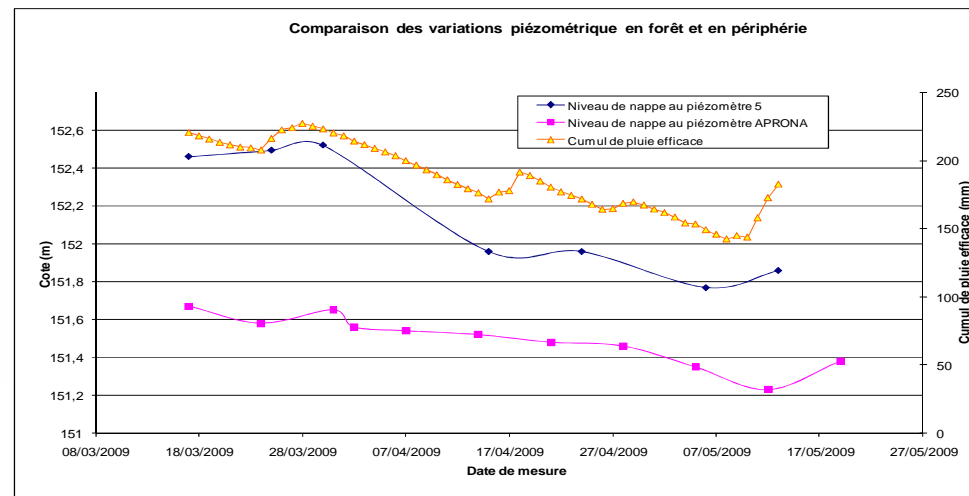
# L'alimentation de la nappe



Une alimentation de la nappe superficielle calquée sur la pluie efficace :

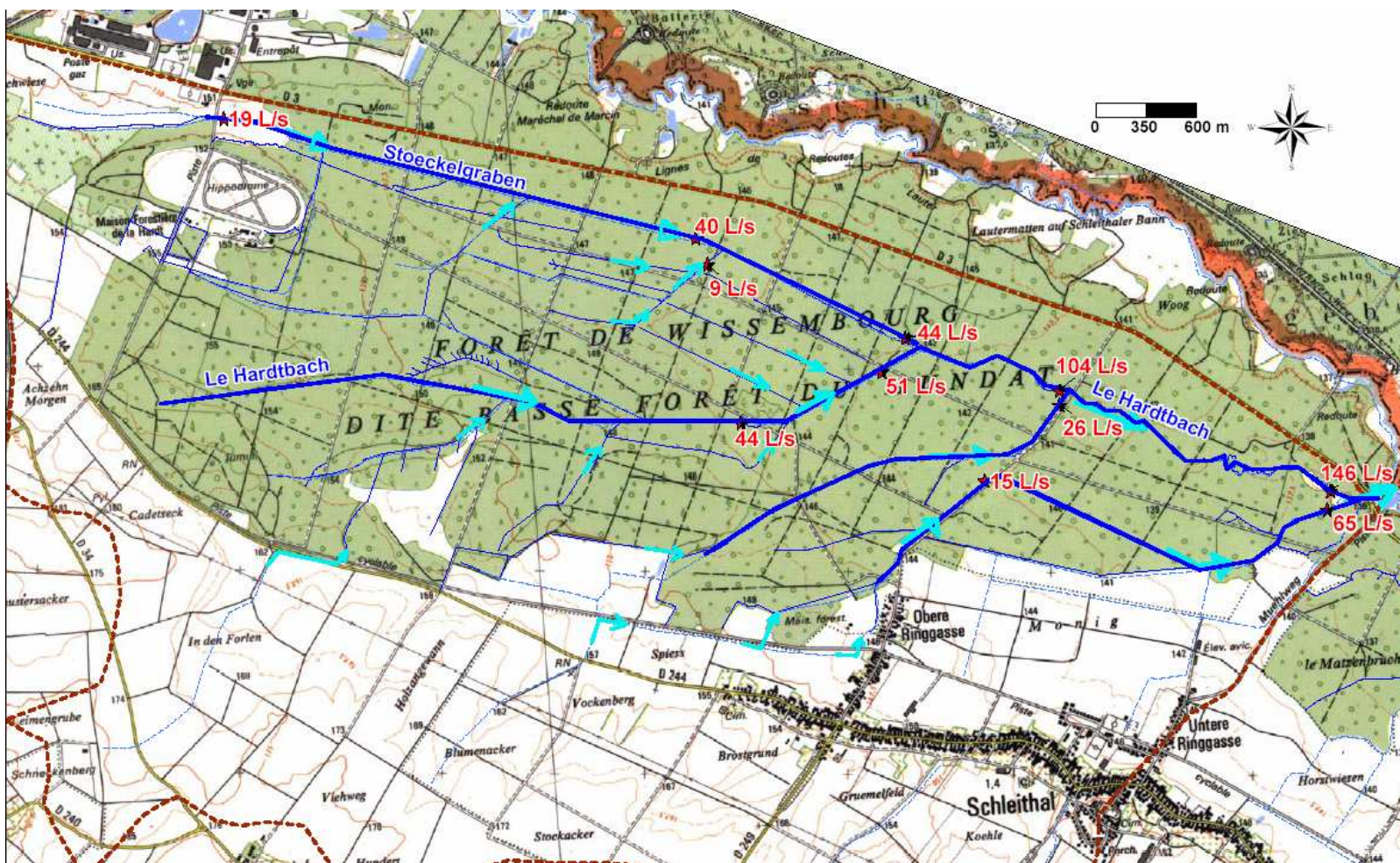


Un horizon superficiel qui sert de transition entre surface et nappe et réagit plus rapidement aux variations de pluie efficace :

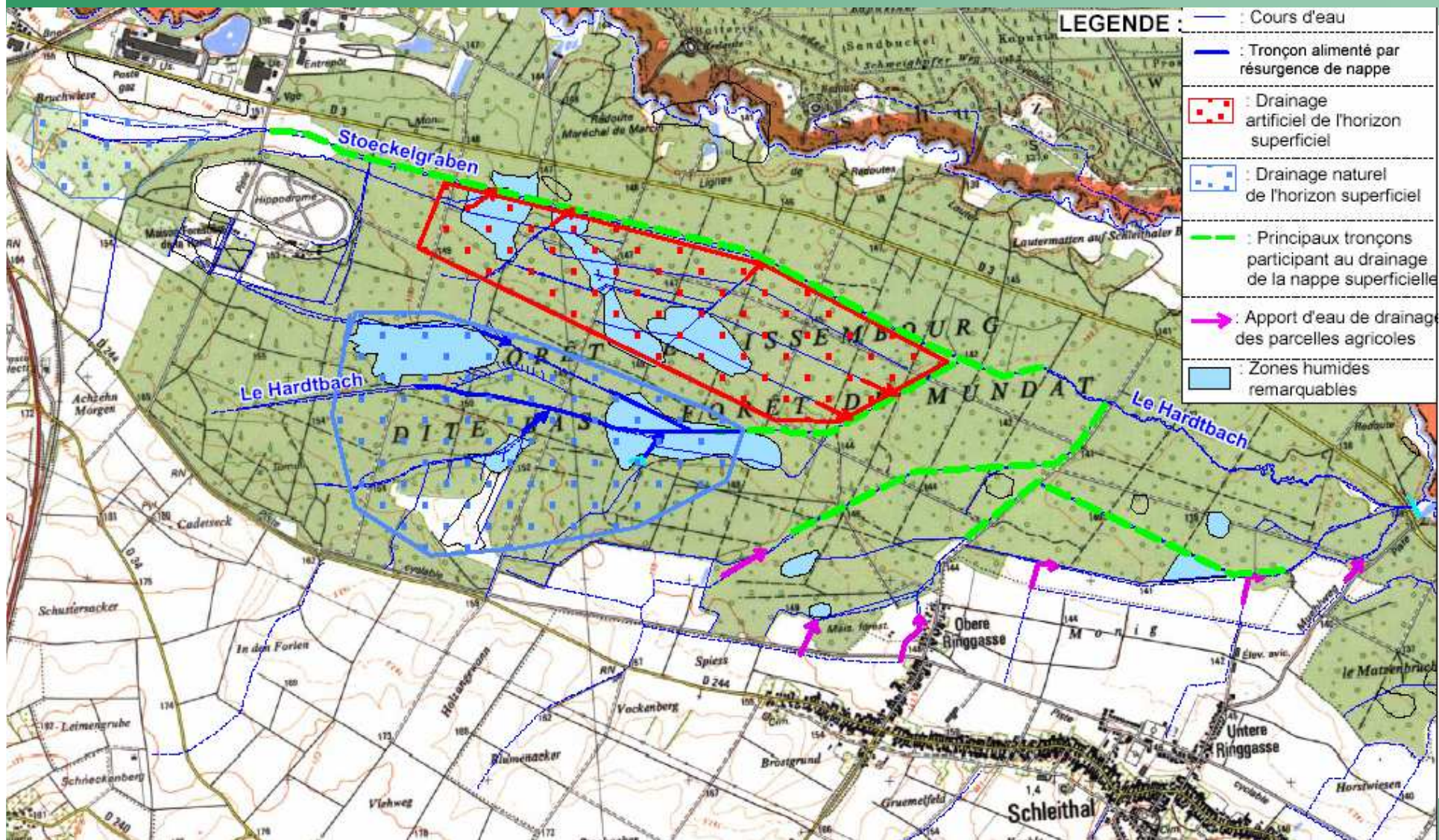




# Genèse des débits et interactions avec la nappe











# Étude historique et mise en évidence des aménagements perturbateurs



- Un réseau de drainage intraforestier qui se développe de source sûre au moins depuis le tout début du 20<sup>ème</sup> siècle
- Des pratiques agricoles qui évoluent vers une intensification et demandent un assainissement des sols par drainage
- Une déprise agricole progressive dans le marais d'Altenstadt, laissant alors les successions végétales se mettre en place
- Des infrastructures de communications qui ont été construites au travers les hydrosystèmes en place

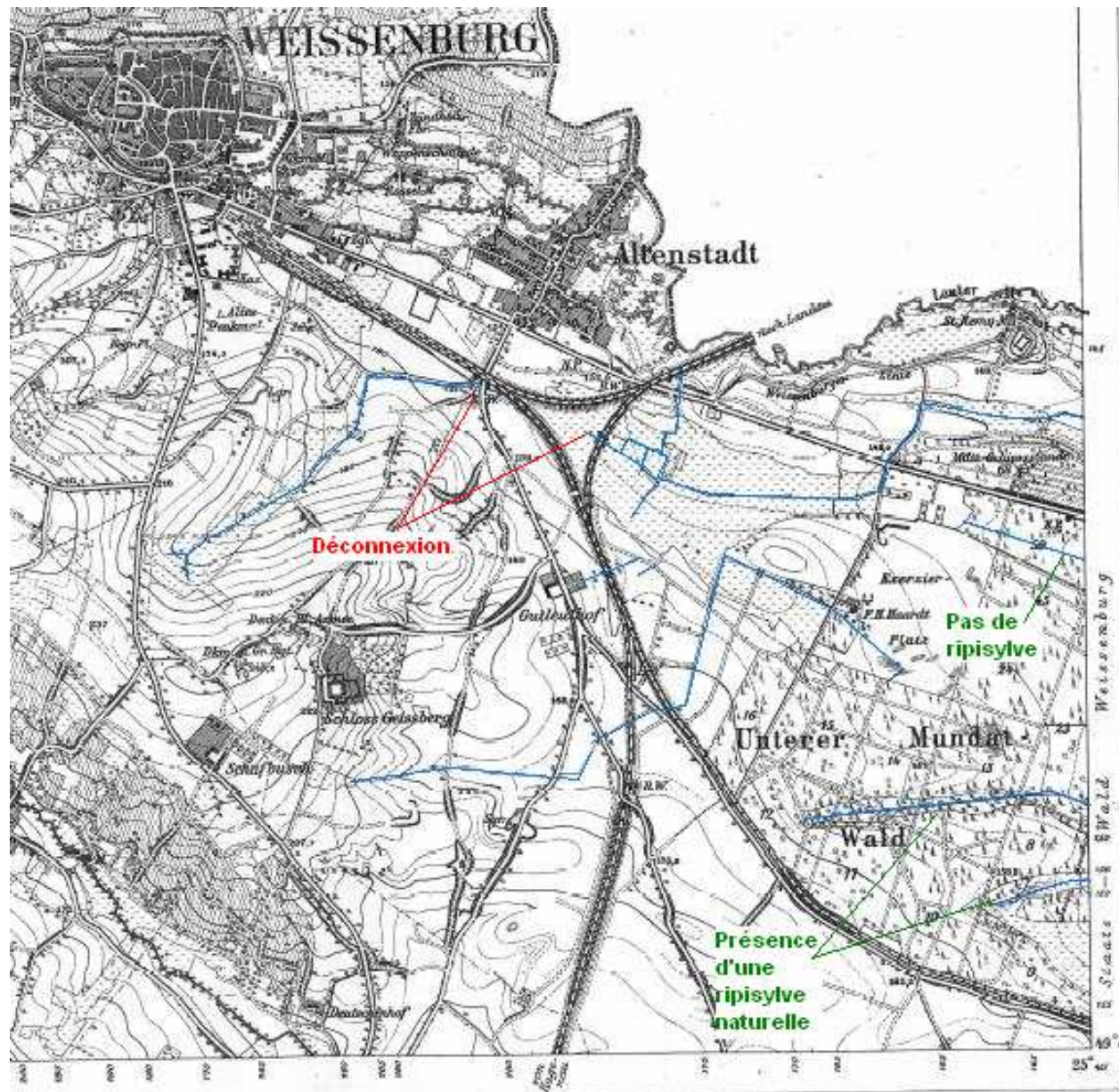








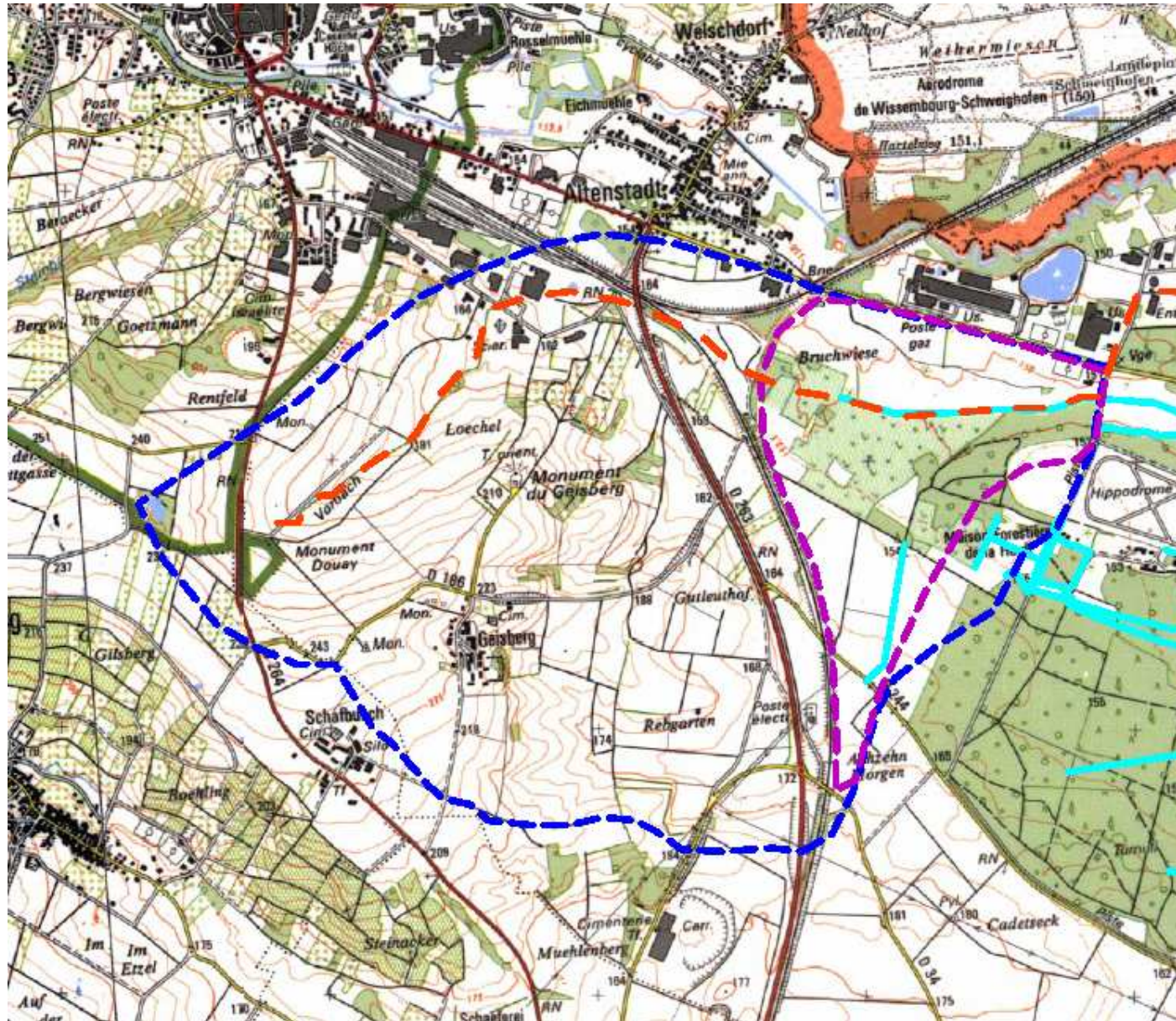
# Étude historique et mise en évidence des aménagements perturbateurs



1899



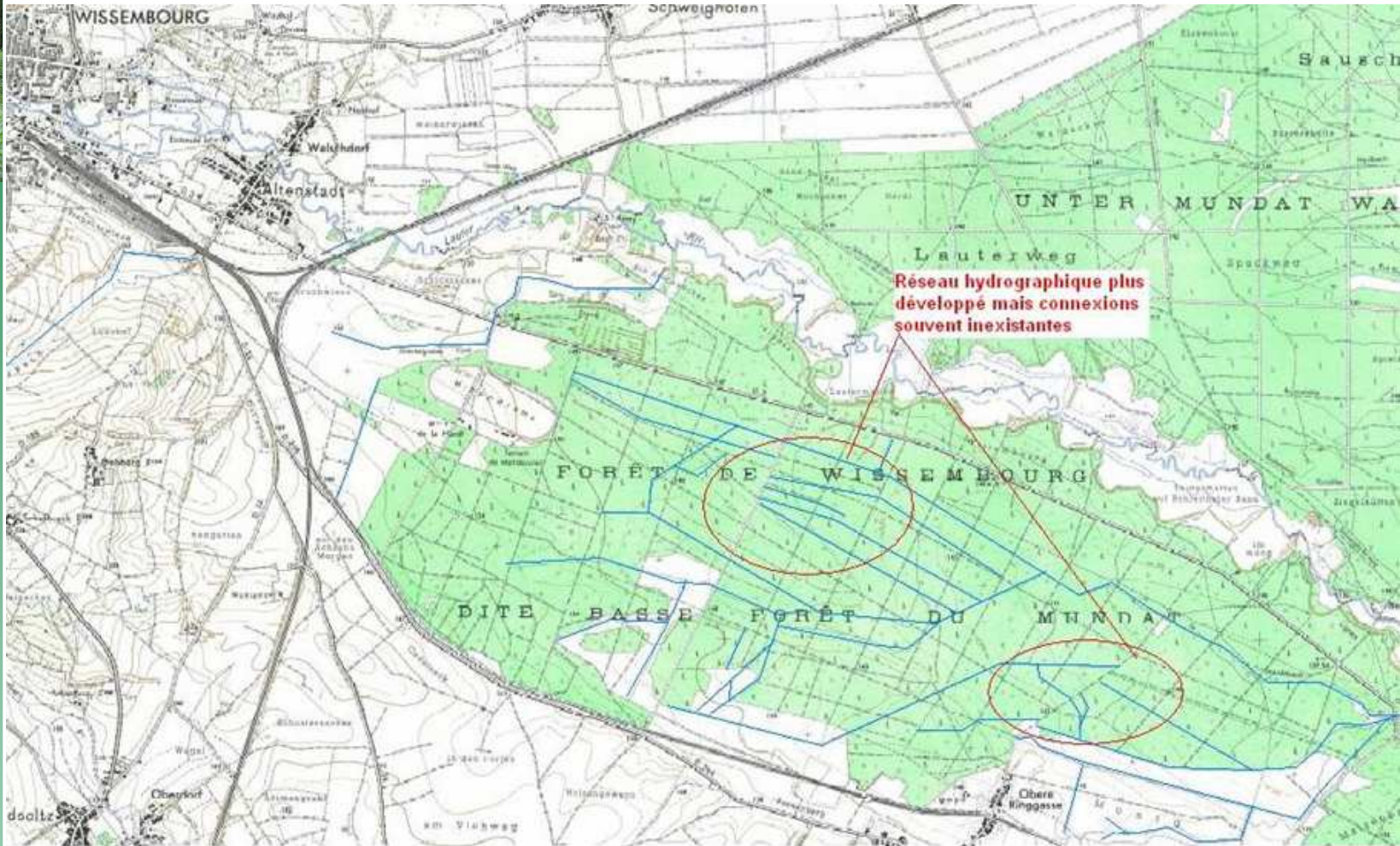
# Étude historique et mise en évidence des aménagements perturbateurs







# Étude historique et mise en évidence des aménagements perturbateurs

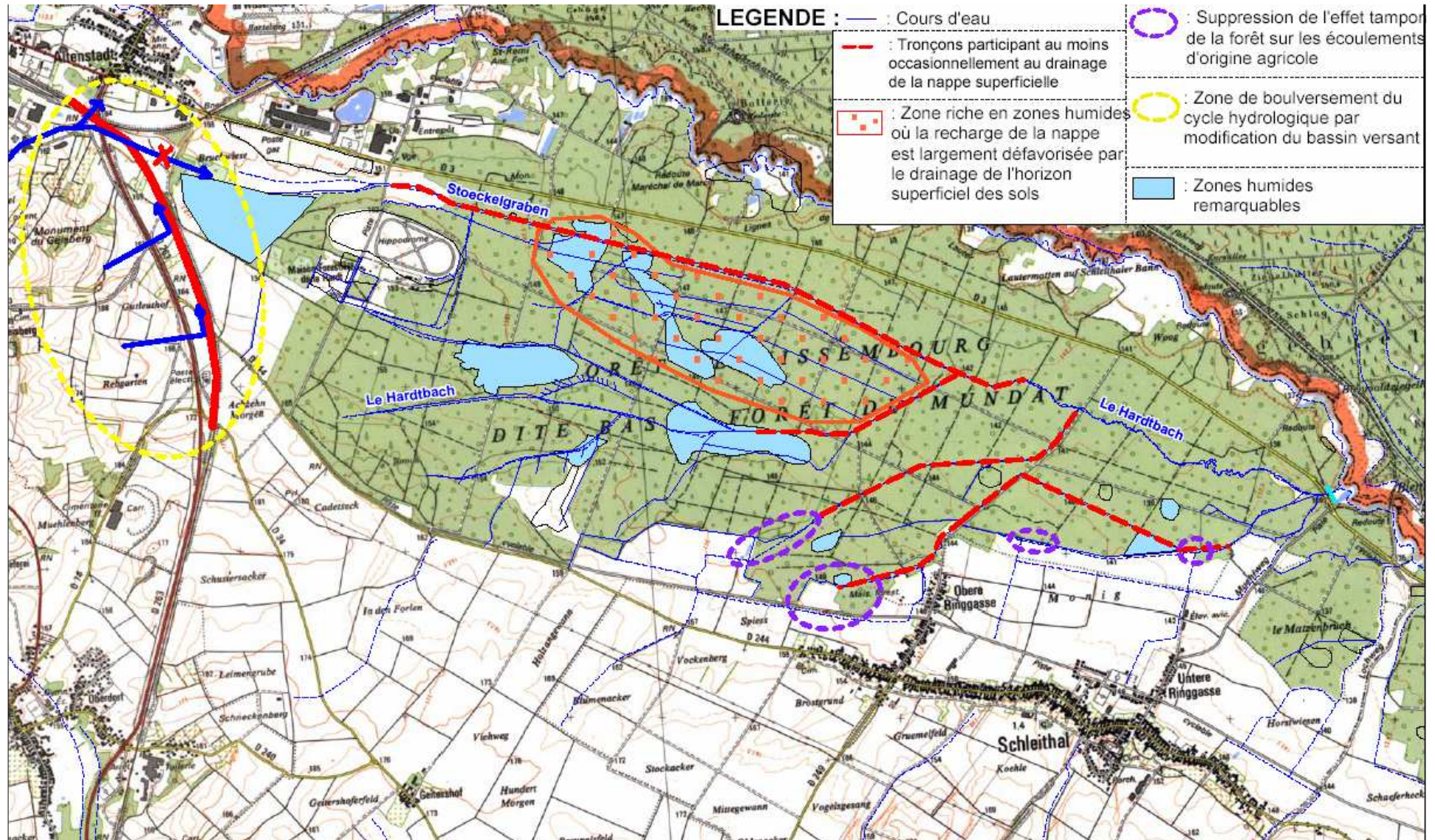


1958





# Bilan sur le cycle hydrologique et ses dysfonctionnements







# Vers une solutions pour la réalimentation en eau du marais d'Altenstadt



## Un projet de ZAC :

- La Com Com de Wissembourg est à l'initiative d'une Zone d'Aménagement Concerté implantée entre la voie ferrée et la route D 263
- Les acteurs se disent prêts à s'investir pour rétablir une connexion entre le marais et une partie de son bassin d'alimentation d'origine

## Des préconisations de gestion :

- Il est important d'effectuer un entretien du marais de manière à assurer la pérennité des prairies humides
- Deux possibilités existent :
  - Réintroduire une agriculture pastorale traditionnelle avec des espèces adaptées
  - Réaliser des fauches périodiques





# La restauration hydromorphologique de cours d'eau

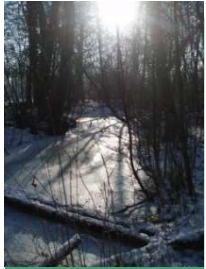


## Principes :

- Limiter le drainage des horizons superficiels par la rehausse des surfaces d'échanges => diminution des pertes de charge de la nappe superficielle  
augmentation de l'infiltration
- Permettre à nouveau les débordements occasionnels de manière à augmenter la recharge de la nappe et à réactiver les zones humides
- Recréer des habitats aquatiques favorables au développement des populations piscicoles et de macroinvertébrés



# La restauration hydromorphologique de cours d'eau



## Possibilités d'actions :

- Aller vers une renaturation totale du site



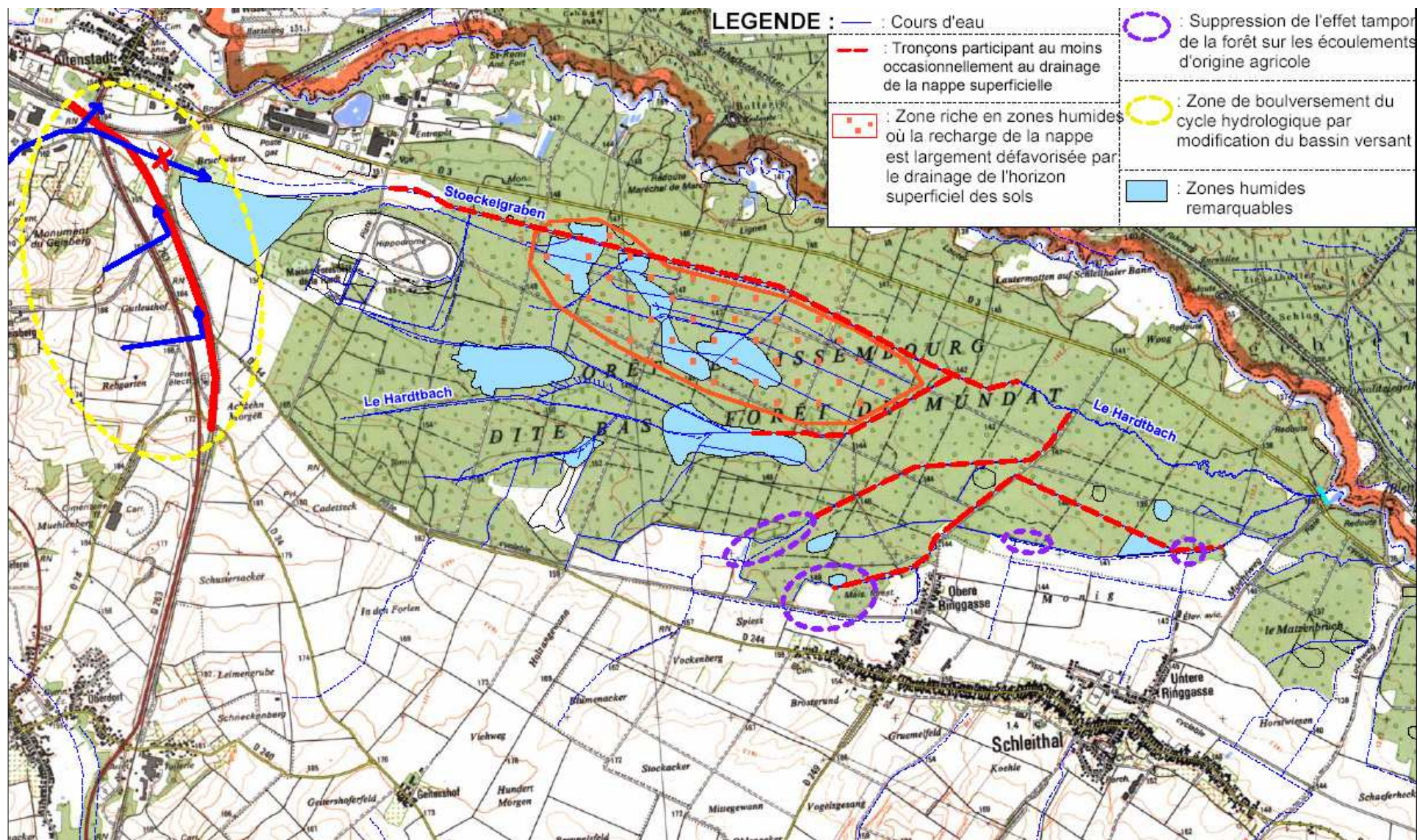
Des enjeux qui resteront forts pour l'exploitation forestière  
L'objectif est d'allier exploitation et restauration

- Agir de manière ciblée en essayant d'impacter une zone la plus large possible





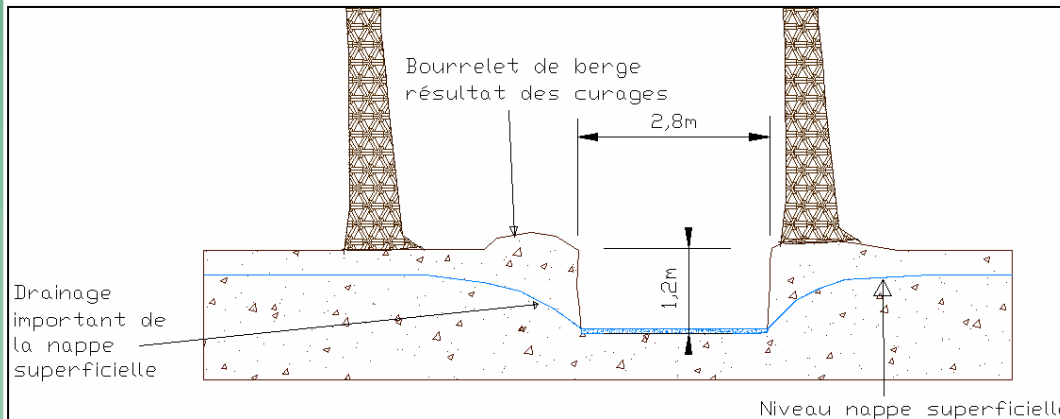
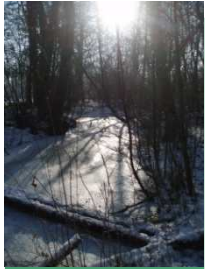
# Les secteurs visés



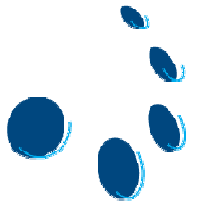




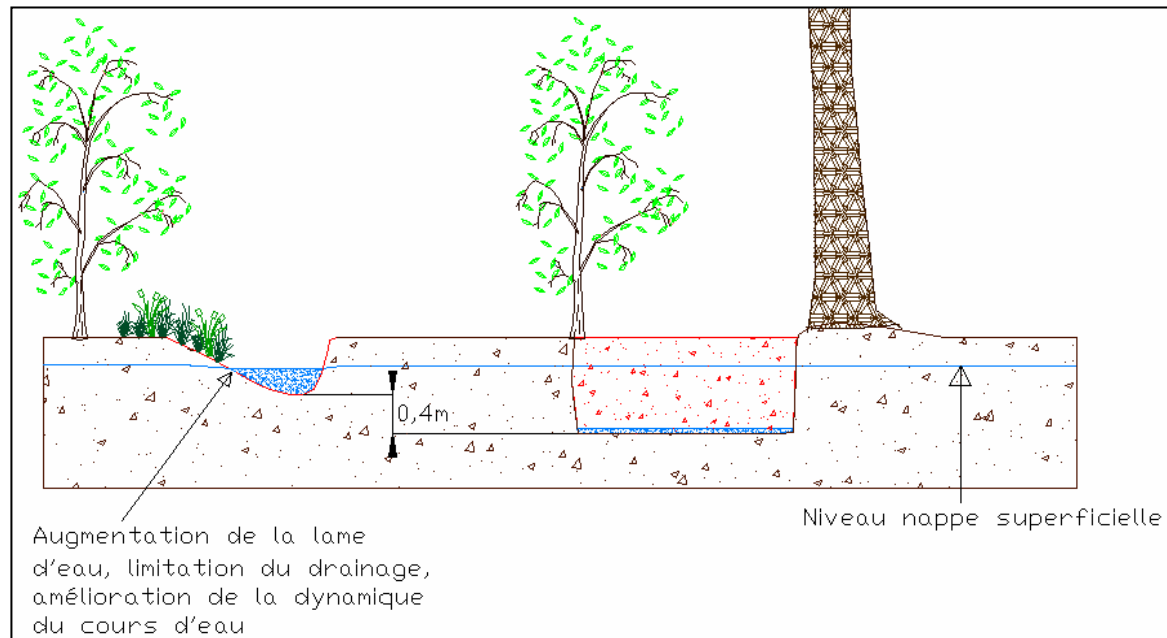
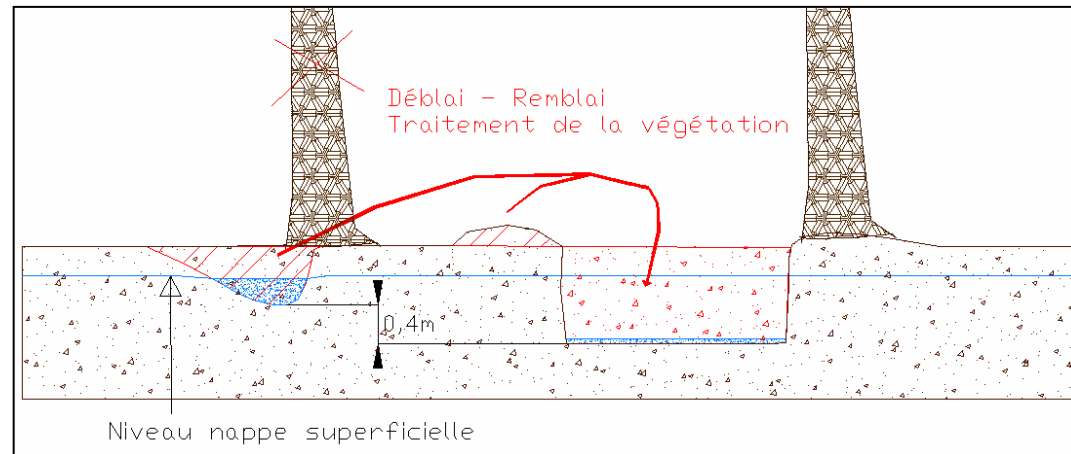
# La restauration hydromorphologique de cours d'eau

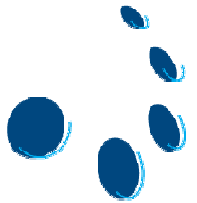




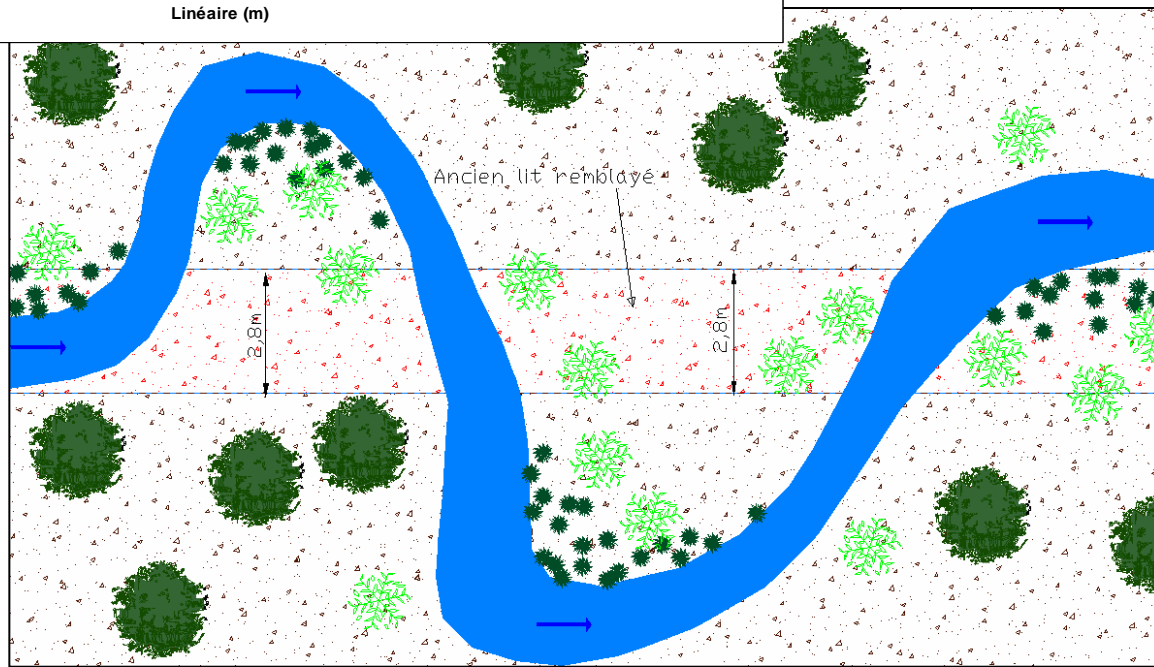
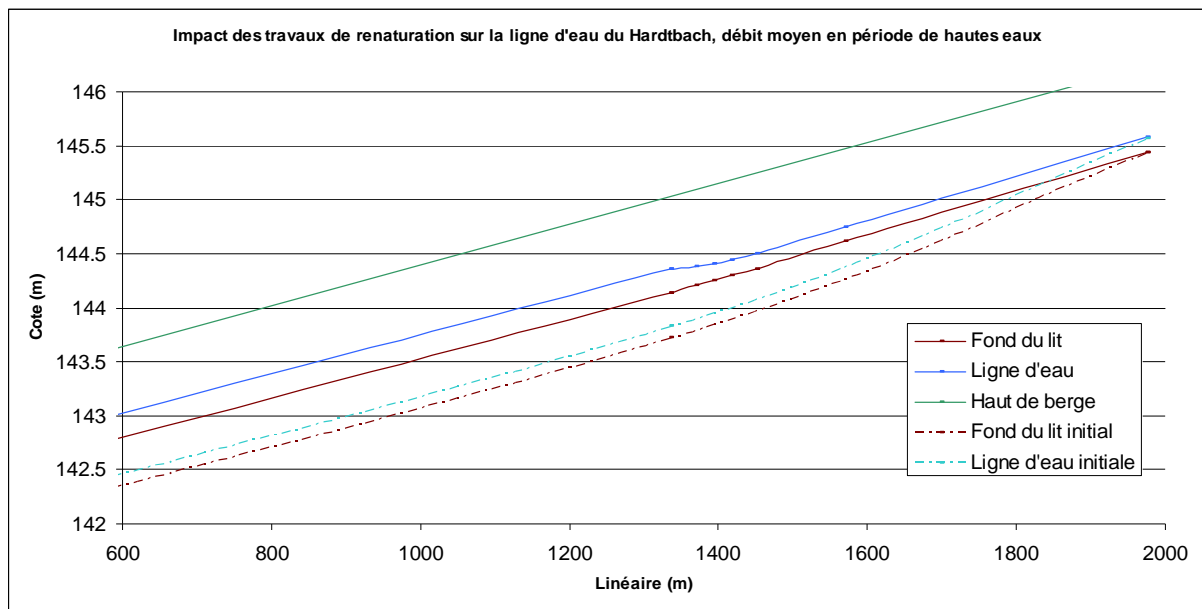


# Renaturation complète d'un tronçon du Hardtbach





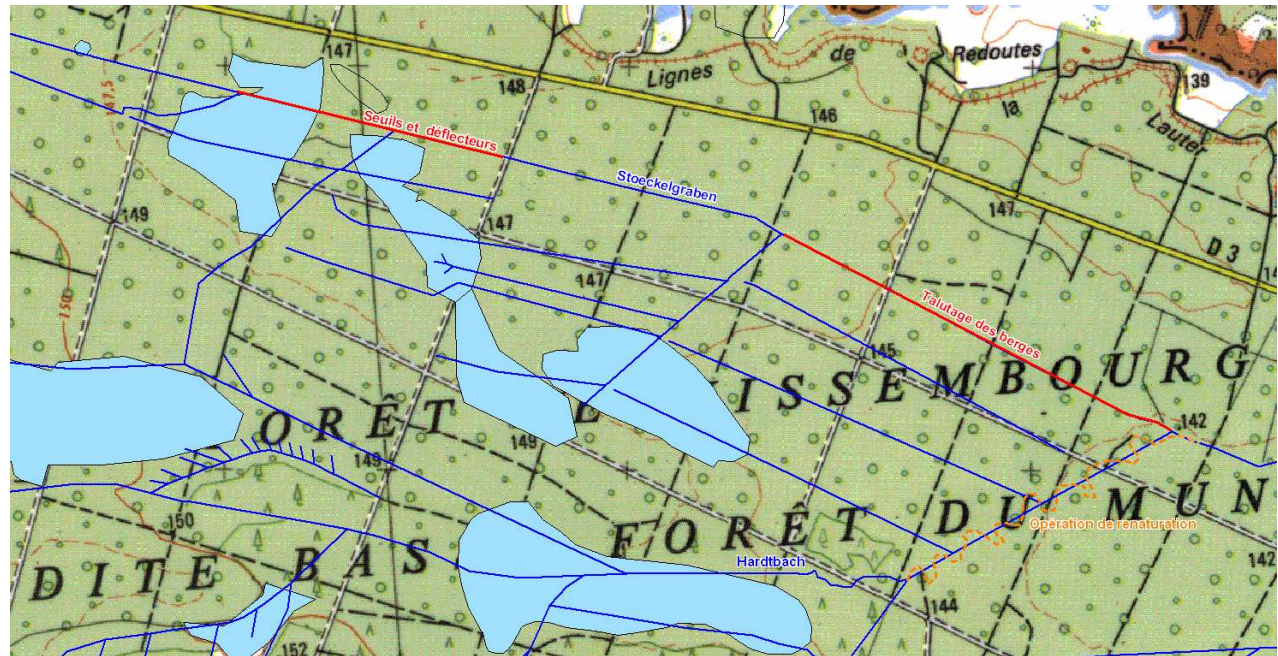
# La restauration hydromorphologique de cours d'eau





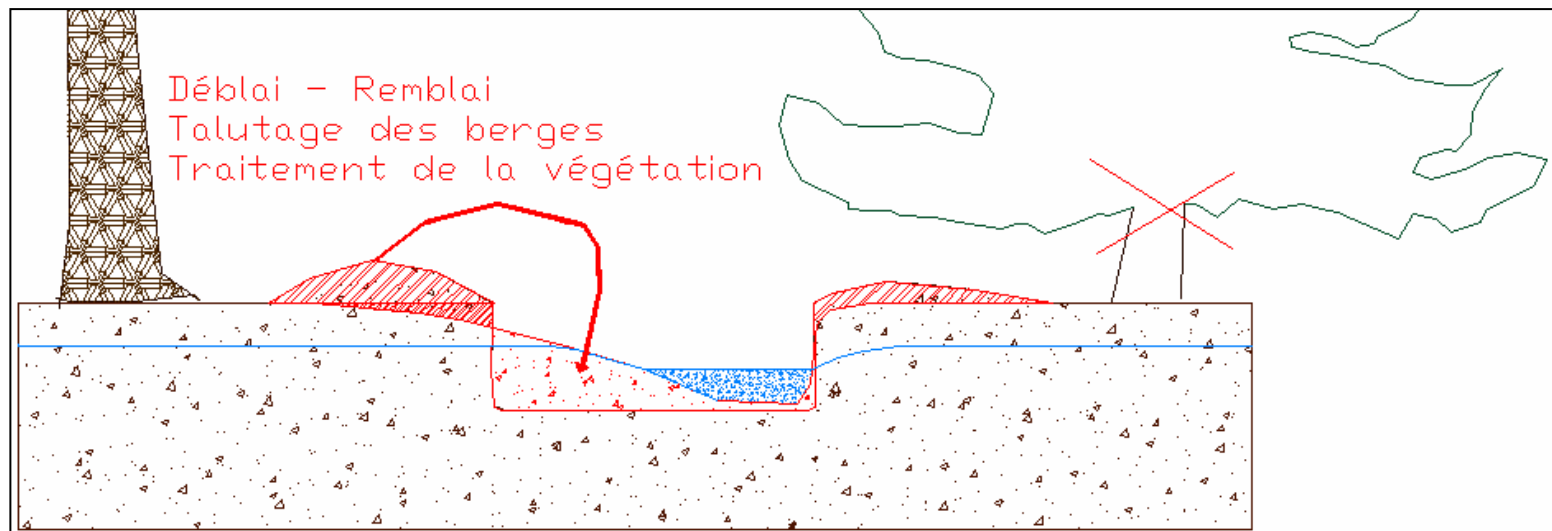
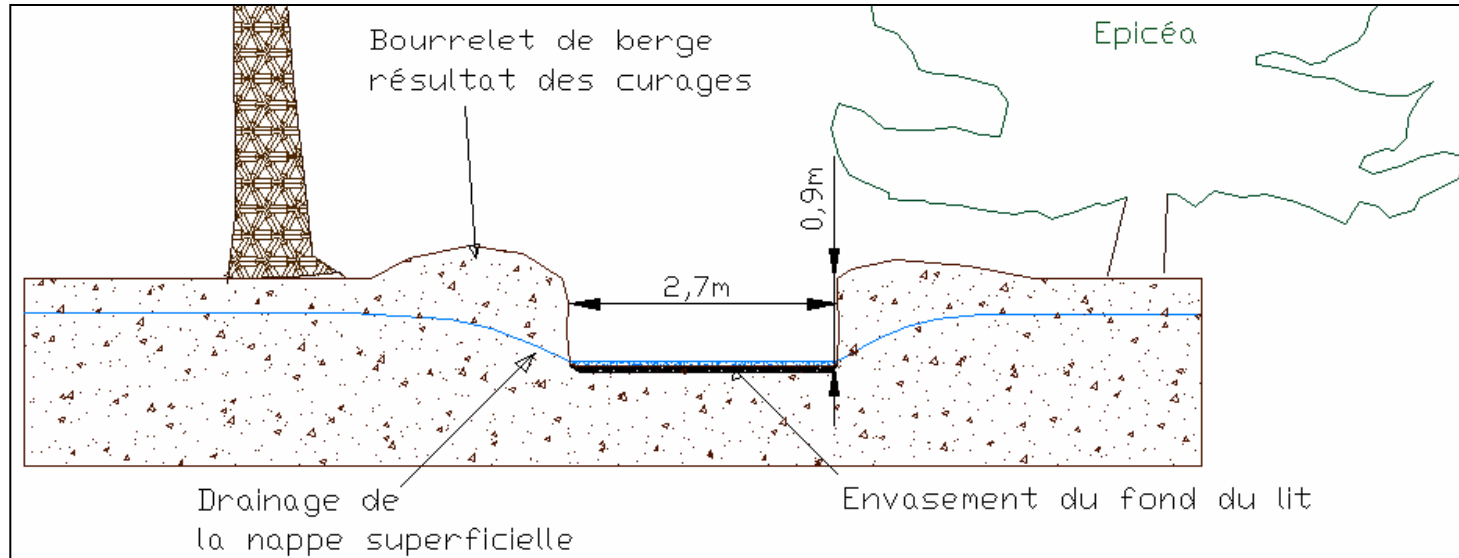


# Restauration du deux tronçons du Stoeckelgraben

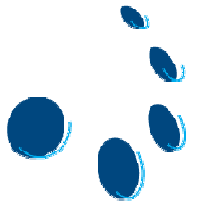




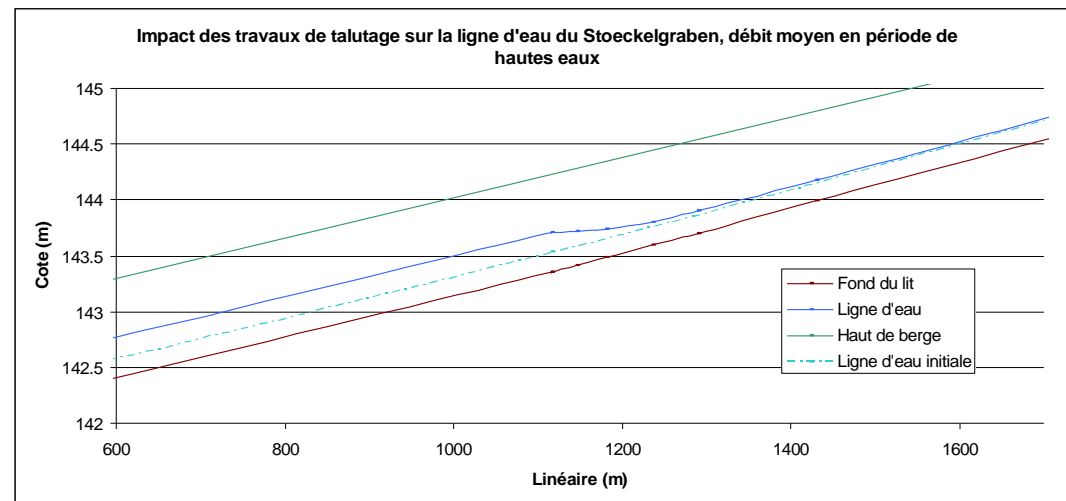
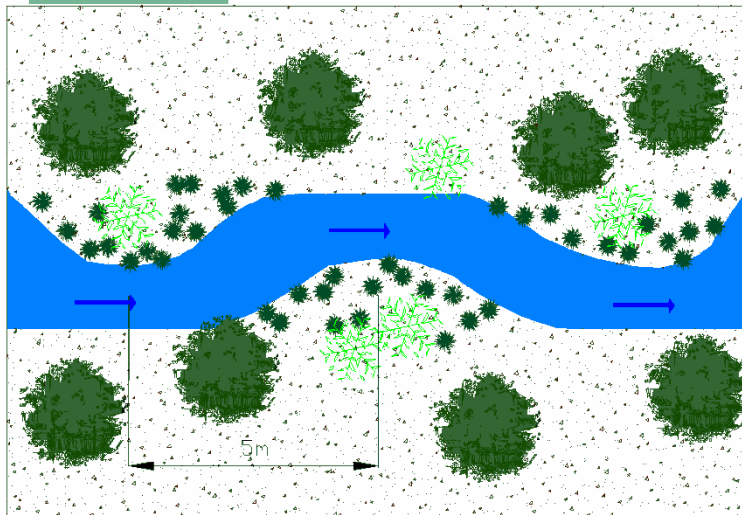
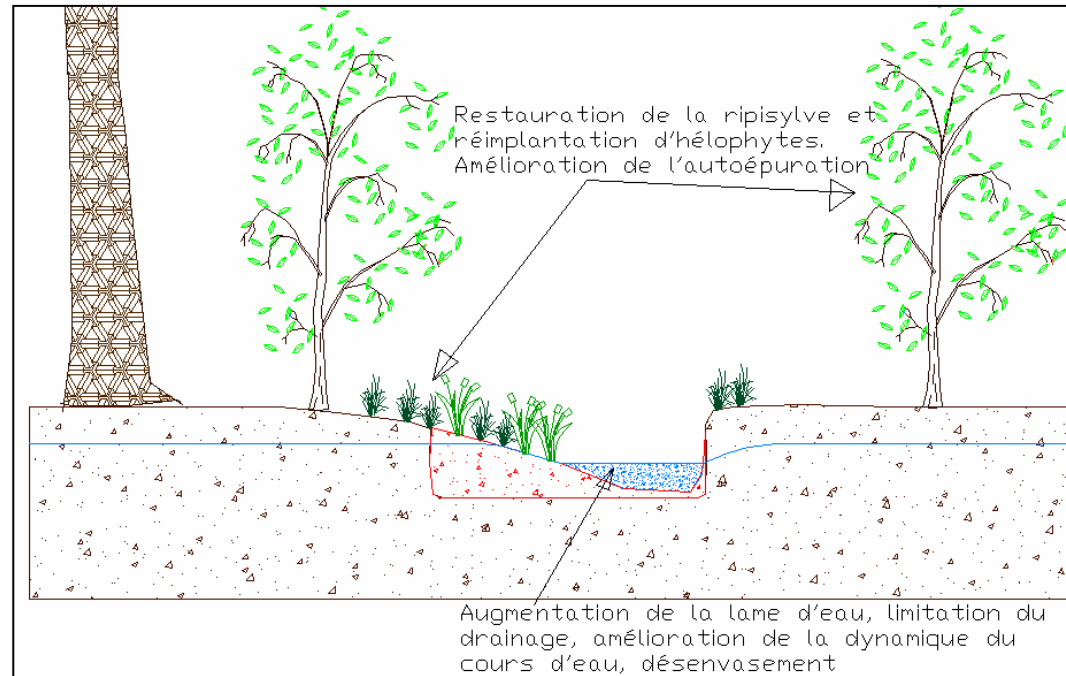
# Restauration du tronçon aval par talutage des berges





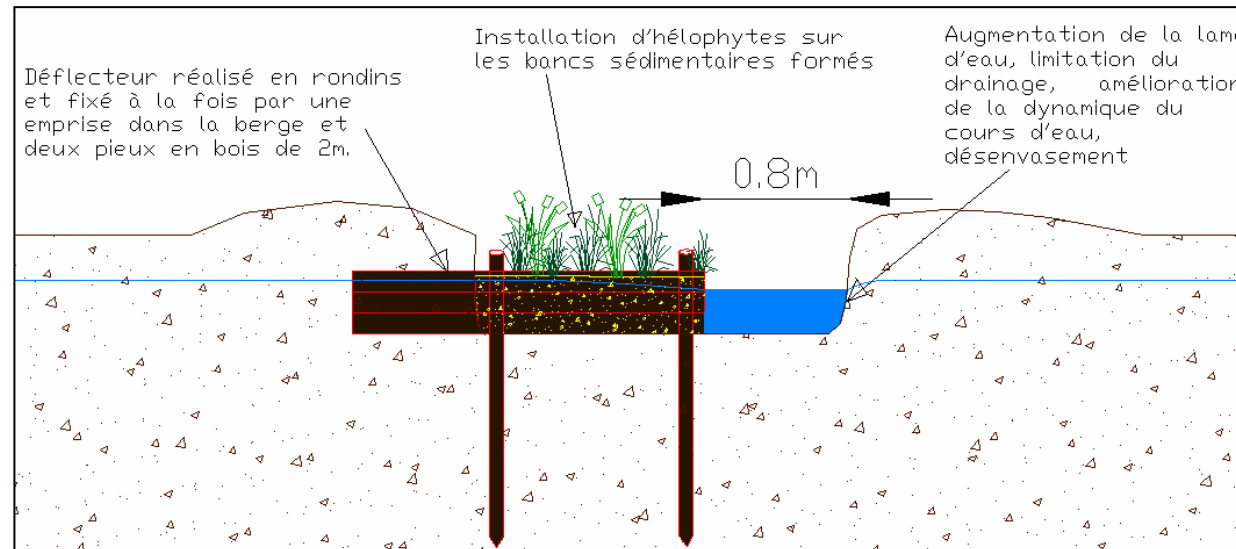
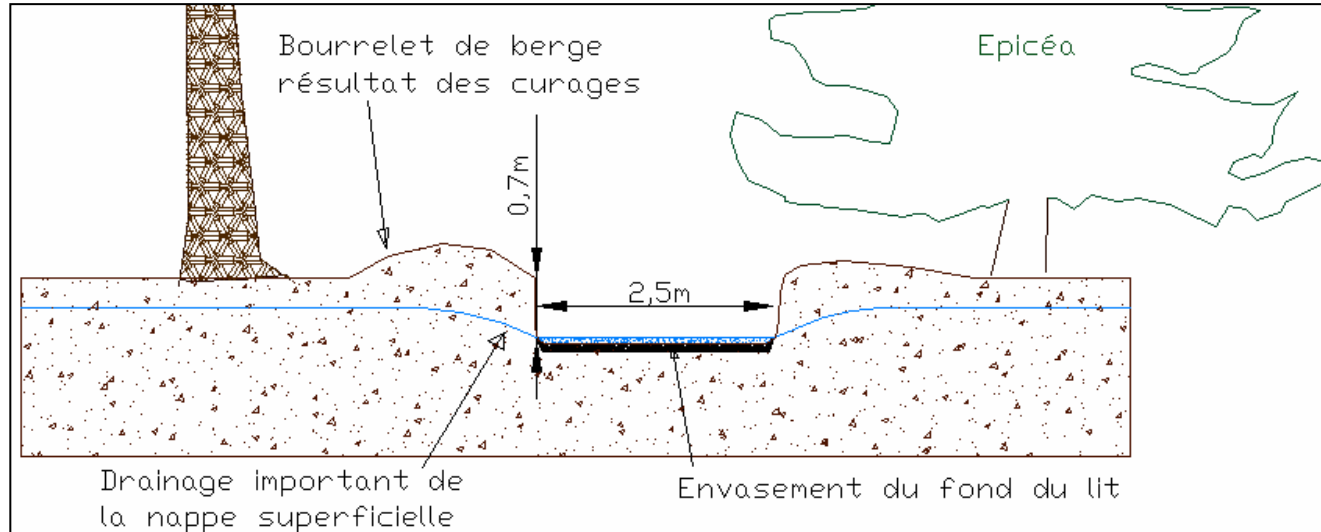


# Restauration du tronçon aval par talutage des berges

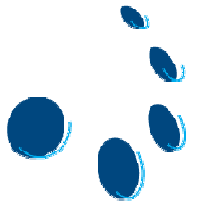




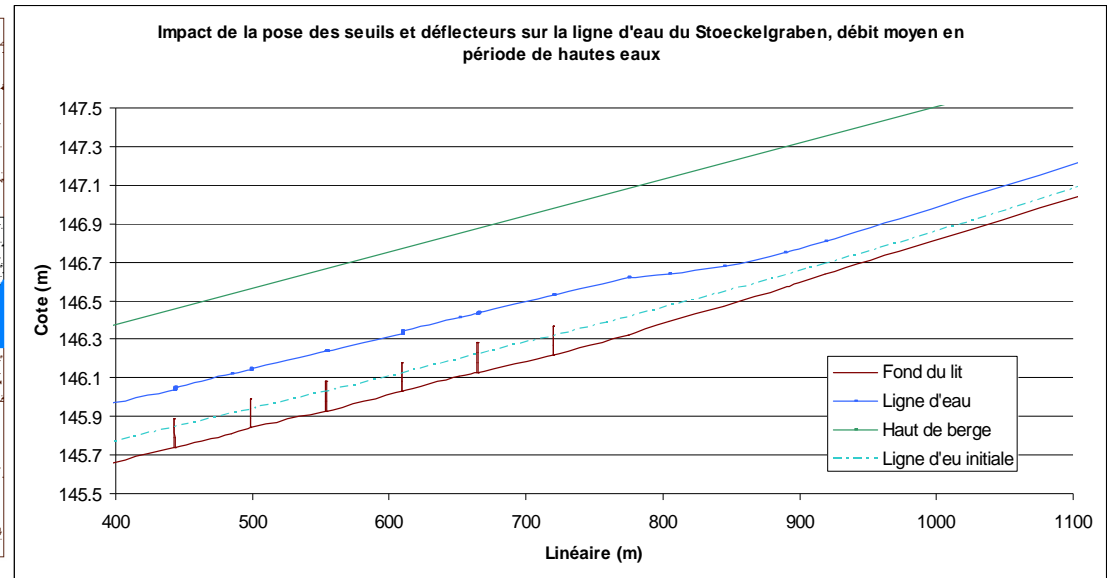
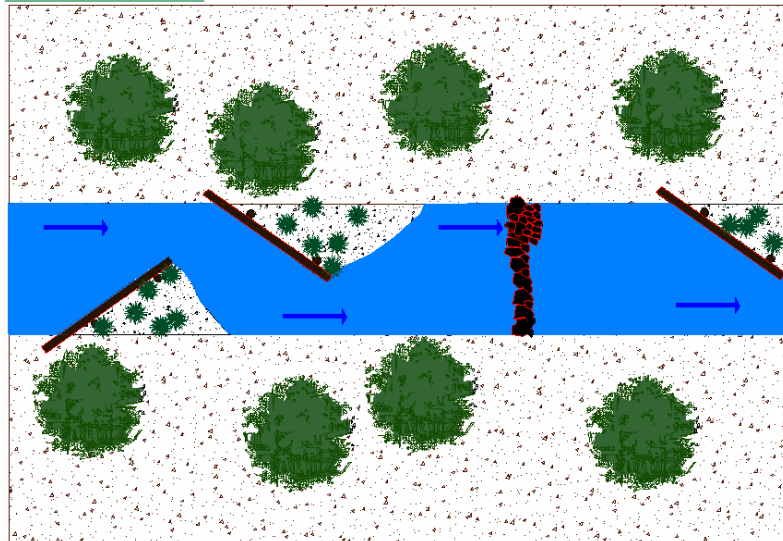
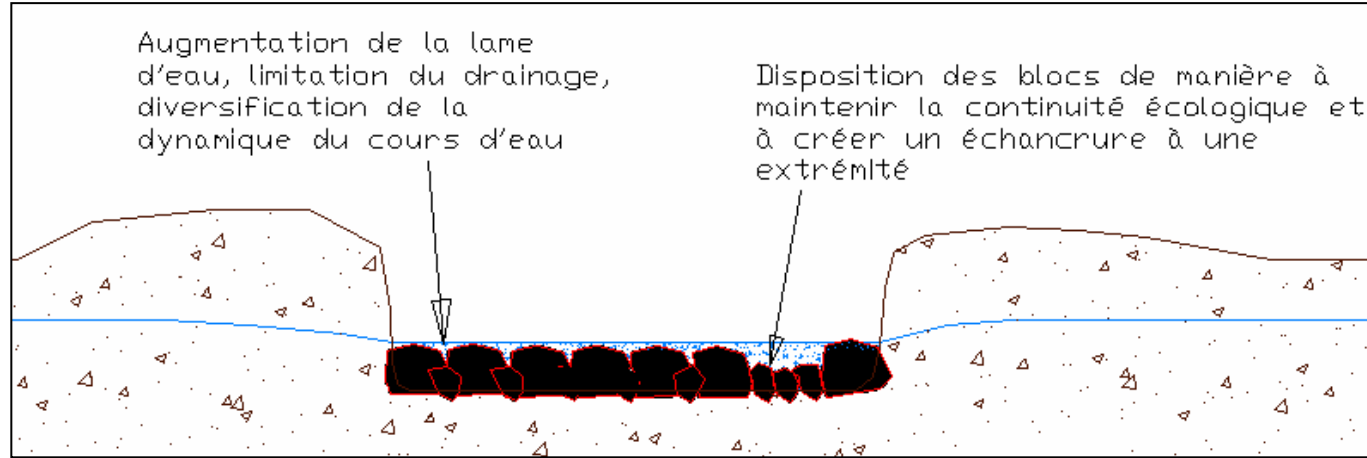
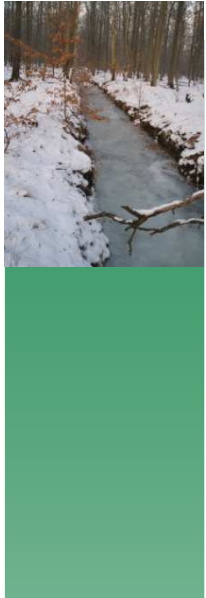
# Restauration du tronçon amont par installation de déflecteurs et de seuils





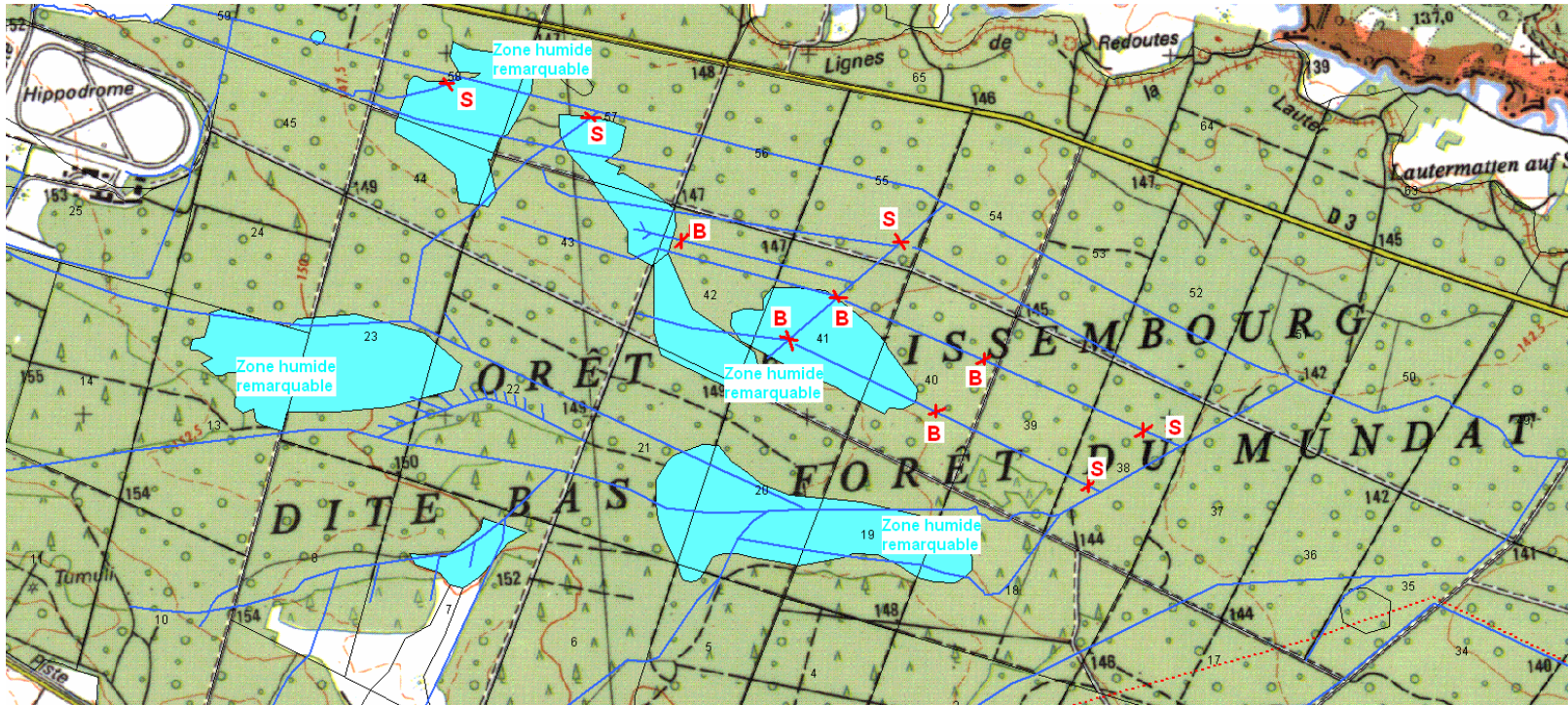
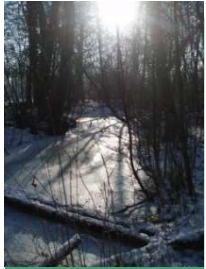


# Restauration du tronçon amont par installation de déflecteurs et de seuils

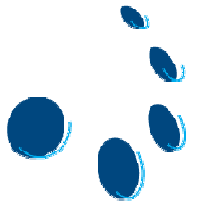




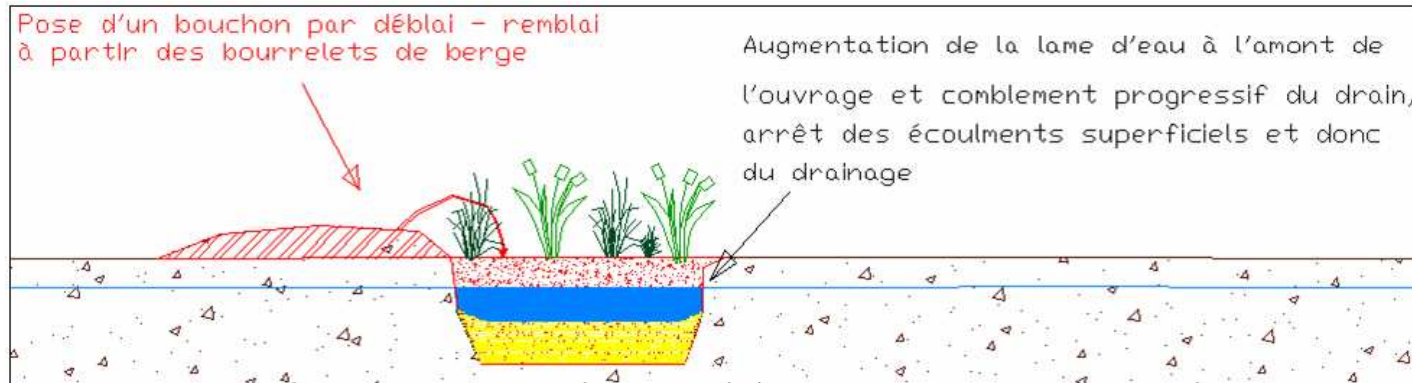
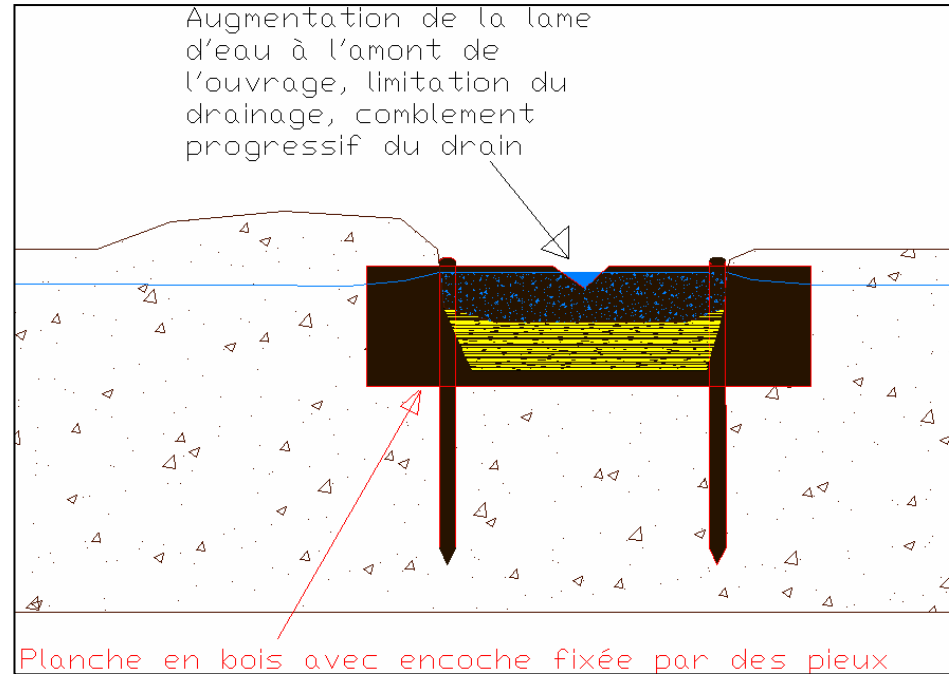
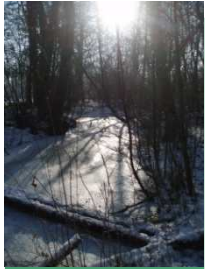
# Pause de seuils et de bouchons pour réduire le drainage au bénéfice de la recharge de la nappe

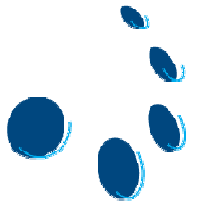




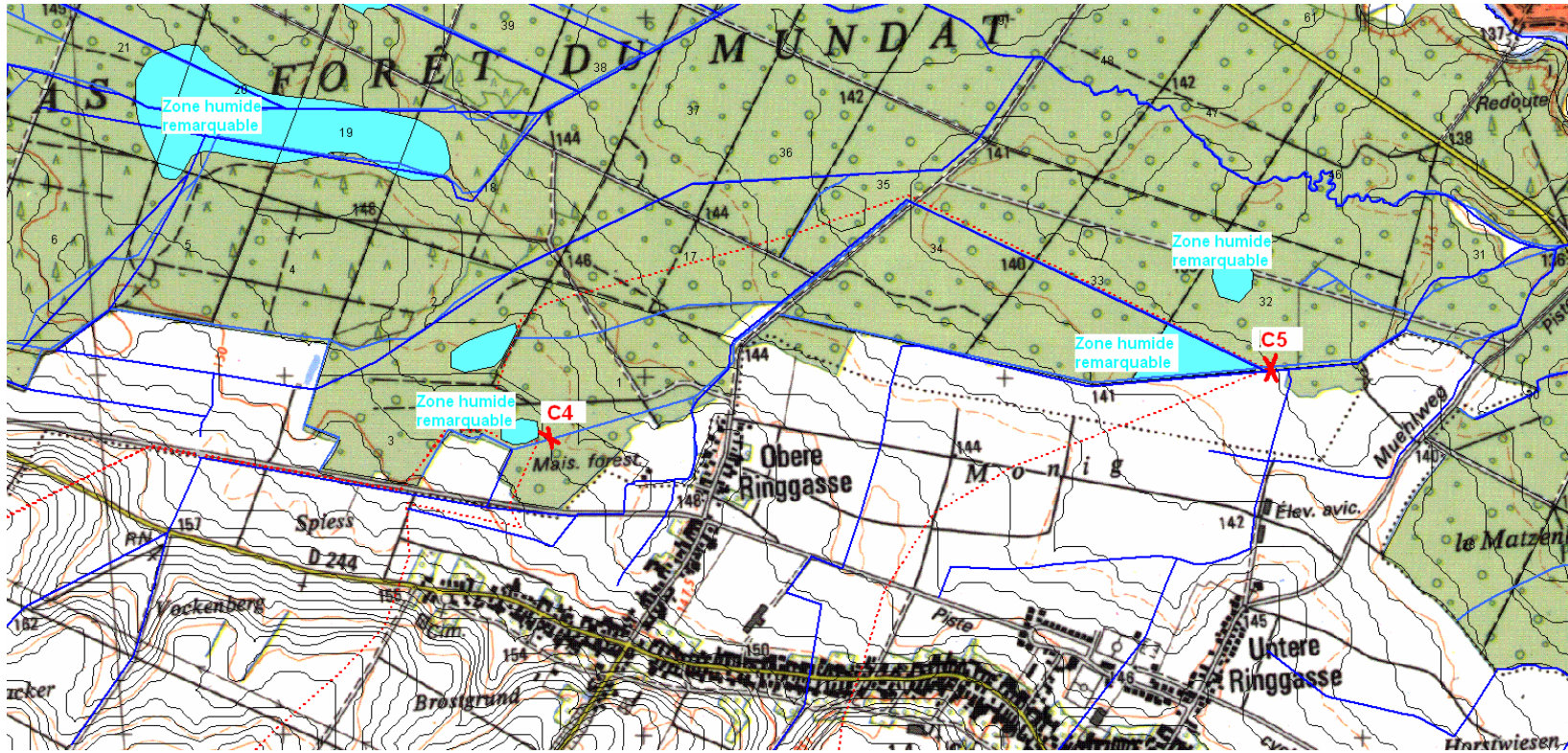


# Pause de seuils et de bouchons pour réduire le drainage au bénéfice de la recharge de la nappe

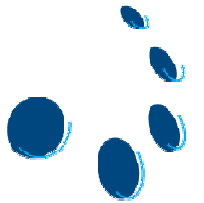




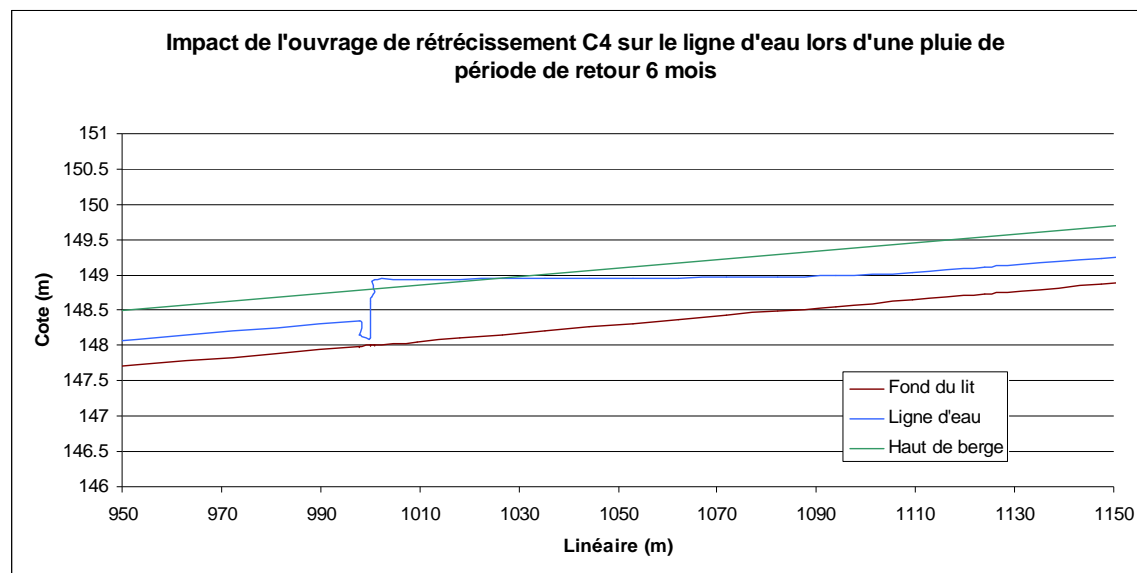
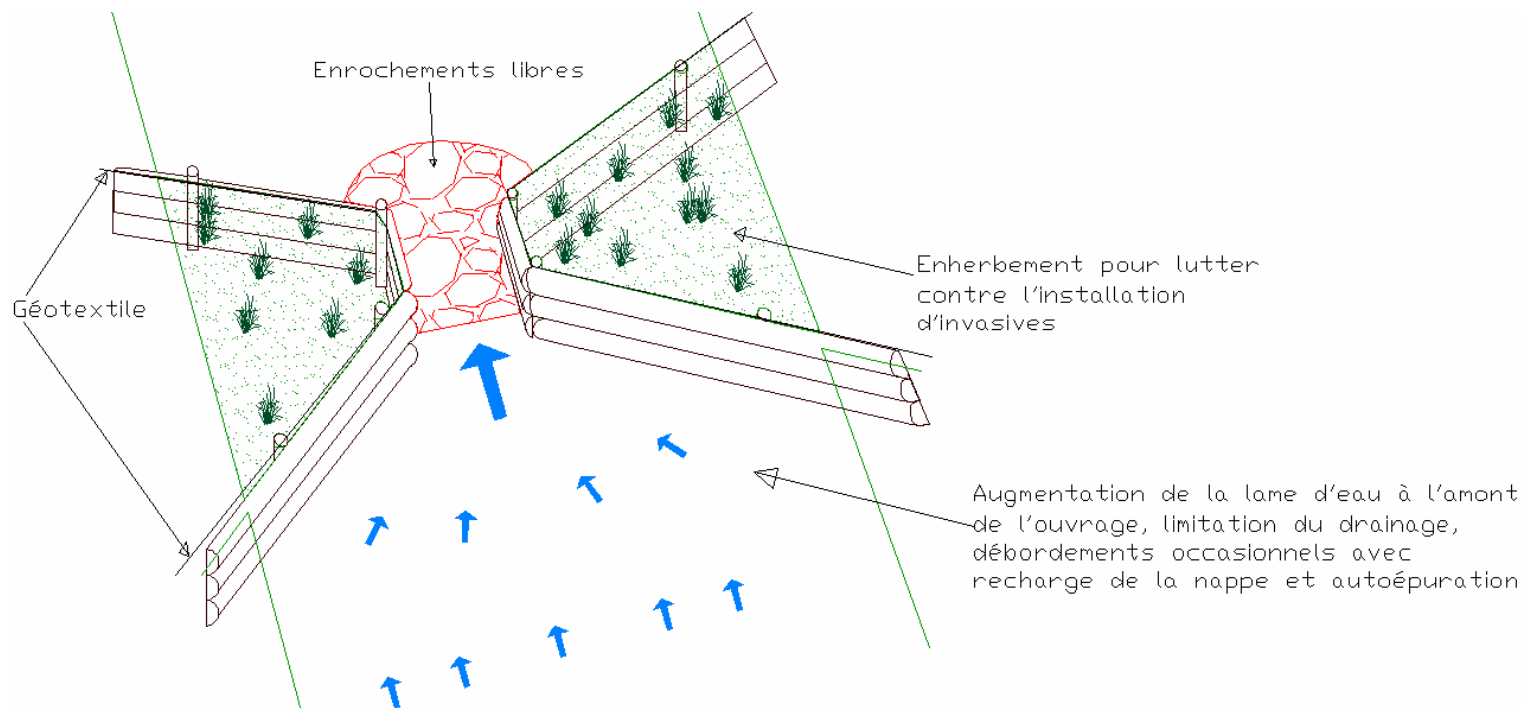
# Création de points de débordement

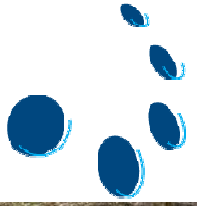






# Création de points de débordement





## Suivi



- Compléter dans un premier temps l'état initial avec des données biologiques : pêches électriques, IBGN
- Mettre en place, suite aux travaux, des relevés périodiques (floristique, hydrobiologique) de manière à avoir un aperçu de l'impact réel des aménagements sur les habitats
- Étudier la possibilité de mettre en place un suivi piézométrique à pas de temps journalier sur trois ou quatre points stratégiques (marais, proximité des tronçons aménagés, fossé témoin) pour approfondir la connaissance du cycle hydrologique et évaluer l'impact des actions





# Préconisations en terme d'exploitation agricole et de sylviculture



## Exploitation agricole :

- Limiter l'extension du réseau de drainage à défaut de le réduire
- S'assurer du maintien des zones enherbées périphériques de manière à assurer au minimum un tampon
- S'assurer qu'aucune nouvelle déconnexion ne soit faite au niveau du marais

## Sylviculture :

- Poursuivre dans la même voie en ce qui concerne la gestion à savoir : favoriser les essences adaptées au milieu, régénération sous futaie, adapter l'exploitation au milieu
- Limiter au maximum la création de nouveaux fossés, ne plus curer les cours d'eau