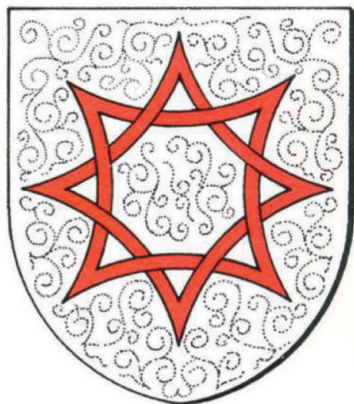


PLAN LOCAL d'URBANISME

PLU approuvé



RIXHEIM

4.g. Etude de zonage d'assainissement

**SIVOM
SAFEGE**

Juin 2001

Délibération enregistrée à la Sous-Préfecture de Mulhouse le 12 septembre 2018, parue dans la presse le 18 septembre 2018, exécutoire à compter du 18 septembre 2018.

P.L.U. approuvé par Délibération du Conseil
Municipal du **6 septembre 2018**



Le Maire
Ludovic HAYE



2018

PREAMBULE

Les différentes figures présentes dans ce document ont été réalisées au moyen des données cartographiques disponibles.

INTRODUCTION

Les communes situées dans le Nord des collines du Sundgau sont exposées à des ruissellements provenant des bassins versants ruraux amont. L'évolution des pratiques culturelles a accentué les apports d'eaux chargées dans le tissu urbain qui se développent sur ces bassins versants. Les eaux ruisselées surchargent le réseau d'assainissement et inondent les rues et les immeubles. Pour protéger l'urbanisation, des aménagements sont proposés afin de réduire et retenir les ruissellements.

SOMMAIRE

ETUDE DES CAUSES DE RUISSELLEMENT	10
REDUCTION DES RUISSELLEMENTS	13
1 Niveaux d'action.....	14
1.1 Modifier la structure du sol	14
1.2 Modifier le type de culture	14
1.2.1 Recouvrement végétal.....	14
1.2.2 Sens du travail	14
1.3 Modifier la typologie du bassin versant	15
2 Moyens d'action	15
2.1 Contrat Territorial d'Exploitation (CTE)	15
2.2 Réglementation et remembrement	16
3 Localisation	16
4 Coûts	17
RETENTION DES RUISSELLEMENTS	19
5 Principes généraux.....	20
5.1 Rétention des ruissellements	20
5.2 Restitution des effluents stockés	20
5.2.1 Vers le réseau d'assainissement.....	20
5.2.2 Vers le milieu naturel	21
5.3 Entretien	21
6 Hypothèses de calcul pour le dimensionnement des ouvrages	22
6.1 Pluviométrie.....	22
6.2 Coefficient de ruissellement	22
6.3 Débit de fuite et vidange.....	22
7 Coûts unitaires.....	23
7.1 Investissement	23
7.1.1 Instrumentation.....	23
7.1.2 Ouvrages de rétention.....	23
7.2 Entretien	24
7.2.1 Ouvrage de rétention.....	24
7.2.2 Parcelles cultivées	24

RIEDISHEIM - RUE DE BARTHOLDI.....	25
1 Situation.....	26
2 Aménagements préconisés	26
2.1 Infiltration dans la forêt	26
2.2 Ouvrage de rétention (alternative)	29
3 Dimensionnement et estimatif	29
3.1 Infiltration	29
3.2 Ouvrage de rétention (alternative)	29
RIXHEIM - RUE DE L'ETANG.....	32
1 Situation.....	33
2 Aménagements préconisés	33
2.1 Amont de la départementale D 56.....	33
2.2 Bassin de retenue existant rue de l'Etang.....	33
2.3 Carrefour rue de l'Etang - rue des Coteaux.....	35
2.4 Etangs de pêche.....	35
2.5 Conduite de transit des eaux collectées	35
3 Dimensionnement et estimatif	36
3.1 Amont de la D 56	36
3.2 Bassin de retenue existant rue de l'Etang.....	37
3.3 Carrefour de l'Etang - rue des Coteaux.....	37
3.4 Etangs de pêche.....	37
3.5 Conduite de transit des eaux collectées	37
RIXHEIM - BASSIN VERSANT NORD	40
1 Situation.....	41
2 Aménagements préconisés	41
3 Dimensionnement et estimatif	43
RIXHEIM - RUE BASSE.....	44
1 Situation.....	45
2 Aménagements préconisés	45
3 Dimensionnement et estimatif	47
ZIMMERSHEIM - RUE DE LA CARRIERE.....	48
1 Situation.....	49
2 Aménagements préconisés	49
3 Dimensionnement et estimatif	51
RUE DES PRES- ZIMMERSHEIM.....	52
1 Situation.....	53
2 Aménagements préconisés	53
3 Dimensionnement et estimatif	55

RUE C ^L FABIEN - HABSHEIM.....	56
1 Situation.....	57
2 Aménagements préconisés.....	57
3 Dimensionnement et estimatif.....	59
LE MUHLBACH - HABSHEIM.....	60
1 Situation.....	61
2 Aménagements préconisés.....	61
3 Dimensionnement et estimatif.....	61
RUE DE LA CHASSE - BRUNSTATT.....	62
1 Situation.....	63
2 Aménagements préconisés.....	63
3 Dimensionnement et estimatif.....	65
RUE DE LA MONTEE - FLAXLANDEN.....	67
1 Situation.....	68
2 Aménagements préconisés.....	68
3 Dimensionnement et estimatif.....	70
RUE DE BRUEBACH - FLAXLANDEN.....	71
1 Situation.....	72
2 Aménagements préconisés.....	72
3 Dimensionnement et estimatif.....	74
RUE DES CERISIERS - FLAXLANDEN.....	75
1 Situation.....	76
2 Aménagements préconisés.....	76
3 Dimensionnement et estimatif.....	78
3.1 Solution rétention en amont.....	78
3.2 Solution rétention en aval.....	79
RUE DU CHATEAU - ZILLISHEIM.....	80
1 Situation.....	81
2 Aménagements préconisés.....	81
3 Dimensionnement et estimatif.....	83
RUE DU BORRBERG - ZILLISHEIM.....	84
1 Situation.....	85
2 Aménagements préconisés.....	85
3 Dimensionnement et estimatif.....	87

LOTISSEMENT DU RESCHENBUEHL - ZILLISHEIM.....	88
1 Situation.....	89
2 Aménagements préconisés	89
3 Dimensionnement et estimatif	91
RUE DE LA VALLEE - ZILLISHEIM.....	92
1 Situation.....	93
2 Aménagements préconisés	93
3 Dimensionnement et estimatif	95
AMONT DE LA D 8- DIDENHEIM.....	96
1 Situation.....	97
2 Aménagements préconisés	97
3 Dimensionnement et estimatif	99
CONCLUSION	100

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 4.a : Financement par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche de mesures agro-environnementales dans le cadre d'un CTE	17
Tableau 7.a : Coût unitaire des principaux éléments des ouvrages de rétention.....	23
Tableau 7.b : Coûts des interventions d'entretien.....	24
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue de Bartholdi - Riedisheim	29
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue de Bartholdi - Riedisheim ...	31
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur les bassins versants rue de l'Etang - Rixheim.....	36
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue de l'Etang - Rixheim.....	38
Tableau 3.a : Devis estimatif pour les aménagements bassin versant nord - Rixheim..	43
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue Basse - Rixheim.....	47
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue Basse - Rixheim.....	47
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue de la Carrière - Zimmersheim	51
Tableau 3.b : Devis estimatif des aménagements rue de la Carrière - Zimmersheim....	51
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue des Près - Zimmersheim.....	55
Tableau 3.b : Devis estimatif sur le bassin versant rue des Près - Zimmersheim.....	55
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue du Colonel Fabien - Habsheim	59
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue du Colonel Fabien - Habsheim	59
Tableau 3.a : Devis estimatif pour les aménagements du Muhlbach - Habsheim.....	61
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin de la rue de la Chasse - Brunstatt.....	65
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements de la rue de la Chasse - Brunstatt.....	66
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue de la Montée - Flaxlanden	70
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue de la Montée - Flaxlanden..	70
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue de Bruebach - Flaxlanden.....	74
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue de Bruebach - Flaxlanden...	74
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue des Cerisiers - Flaxlanden.....	78
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue des Cerisiers, solution amont - Flaxlanden.....	78
Tableau 3.c : Devis estimatif pour les aménagements rue des Cerisiers, solution aval-Flaxlanden.....	79
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue du Château - Zillisheim.....	83

Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue du Château - Zillisheim.....	83
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue du Borrberg - Zillisheim.....	87
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue du Borrberg - Zillisheim.....	87
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant du lotissement du Reschenbuehl - Zillisheim	91
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements du lotissement du Reschenbuehl - Zillisheim	91
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant rue de la Vallée - Zillisheim.....	95
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements rue de la Vallée - Zillisheim.....	95
Tableau 3.a : Volume ruisselé sur le bassin versant de la Départementale D8 - Didenheim	99
Tableau 3.b : Devis estimatif pour les aménagements de la Départementale D8 - Didenheim	99

LISTE DES FIGURES

Fig. 2.a : Construction collective d'un projet	16
Fig. 4.a : Motiver et associer des partenaires institutionnels et financiers	18
Fig. 1.a : Situation actuelle - rue de Bartholdi - Riedisheim	27
Fig. 1.a : Aménagements préconisés, infiltration - rue de Bartholdi - Riedisheim	28
Fig. 2.b : Aménagements préconisés, bassin de retenue (alternative) - rue de Bartholdi - Riedisheim	30
Fig. 2.a : Aménagements préconisés - rue de l'Etang - Rixheim	34
Fig. 1.a : Situation actuelle - bassin versant nord - Rixheim	42
Fig. 2.a : Aménagements préconisés - rue Basse - Rixheim	46
Fig. 2.a : Aménagements préconisés - rue de la Carrière - Zimmersheim	50
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue des Prés - Zimmersheim	54
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue du Colonel Fabien - Habsheim	58
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue de la Chasse - Brunstatt	64
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue de la Montée - Flaxlanden	69
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue de Bruebach - Flaxlanden	73
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue des Cerisiers - Flaxlanden	77
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue du Château - Zillisheim	82
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue du Borrberg - Zillisheim	86
Fig. 2.a : Aménagements préconisés lotissement du Reschenbuehl - Zillisheim	90
Fig. 2.a : Aménagements préconisés rue de la Vallée - Zillisheim	94
Fig. 2.a : Aménagements préconisés en amont de la Départementale D8 - Didenheim	98

ETUDE DES CAUSES DE RUISSELLEMENT

La recherche des causes a mis en exergue un certain nombre de facteurs qui, cumulés les uns aux autres, provoquent ces phénomènes de ruissellement et de coulée de boues.

- Erosion du sol

Lorsque les pluies ont lieu durant l'hiver et jusqu'au début de l'été, le couvert végétal est nul ou peu développé sur les parcelles agricoles du fait de la culture de maïs. Les sols limoneux ne sont pas protégés, ils s'érodent.

Le mode de préparation des sols favorise le phénomène d'érosion. Le travail des sols par labourage modifie la construction du sol en profondeur, toute la structure de microporosité de surface est détruite et les résidus végétaux sont enfouis. Ce travail sert à préparer le sol à la semence et lutter contre les mauvaises herbes. Il a aussi pour effet, en terme de ruissellement, d'augmenter l'imperméabilité des sols et leur érosion.

- Erosivité du sol

Le travail du sol dans le sens de la pente est un facteur aggravant. Les sillons, parallèles à la pente, sont le lieu privilégié d'écoulement des eaux, avec une accélération des vitesses de ruissellement proportionnelle à la pente, les particules sont entraînées par la lame d'eau ruisselante. De plus le passage des engins agricoles tasse le sol, le rend imperméable et crée des zones de concentration et d'accélération des écoulements.

- Disparition des retenues...

En l'absence de haies et de fossés, les flux ne rencontrent pas d'obstacle à leur écoulement. En aval des parcelles, aucune structure ne ralentit ou ne retient les ruissellements.

- ... et des exutoires

Les exutoires naturels de ces bassins versants sont aujourd'hui totalement urbanisés, ils sont remplacés par le réseau d'assainissement collectif. Des structures (grilles, avaloirs) dirigent les flux vers ces collecteurs. Cependant les vitesses de ruissellement, la configuration de certaines voiries ainsi que la saturation des réseaux font que les coulées de boues se déversent dans les rues.

- Développement urbain

L'urbanisation de ces rues est relativement récente (après-guerre). L'habitat est de type pavillonnaire avec des sous-sols enterrés dont l'accès se fait par une rade pentue, avec un bateau d'entrée le long de la chaussée. Par conséquent, lorsque des flux importants se déversent dans les rues, les sous-sols de chaque immeuble sont autant d'exutoires possibles.

- Aménagement urbain

Aux points bas des différentes agglomérations, des infrastructures (voie de chemin de fer, canal, autoroute et route) coupent perpendiculairement les sens d'écoulement. Les capacités de transit des rares fossés encore existants en sont d'autant réduites.

De façon synthétique, les fortes coulées de boues qui inondent les communes des collines du Sundgau sont dues à des pratiques culturales qui provoquent une accélération des ruissellements et à un développement de l'urbanisation et de structure qui a totalement obstrué les voies d'écoulement naturelles. Ainsi, non seulement les ruissellements ont tendance à être plus intenses mais en plus il n'existe plus d'autre exutoire que les rues urbanisées des différentes communes.

REDUCTION DES RUISSELLEMENTS

Afin de limiter la concentration des flux, il faut réduire les vitesses de ruissellement et en diminuer les volumes.

1 Niveaux d'action

1.1 Modifier la structure du sol

Le labour a tendance à rendre le sol imperméable. Un travail simplifié du sol a une action contraire : diminution de l'érosion et de l'imperméabilisation. Les résidus végétaux sont laissés en surface ce qui protège le sol du phénomène de battance. La microporosité du sol est conservée, la perméabilité est conservée.

Ce changement de préparation des sols nécessite de la part des agriculteurs un changement de matériel (semoir à disques à la place de semoir à sabots). Autre contrainte : le travail simplifié du sol n'a plus l'action de lutte contre les mauvaises herbes, ce qui nécessitera probablement le recours à des désherbants chimiques.

1.2 Modifier le type de culture

1.2.1 Recouvrement végétal

La culture du maïs laisse la terre à nu l'hiver et le printemps (semence en mai, récolte en octobre). En cas d'épisode pluvieux, il n'y a aucun couvert végétal qui favorise le ralentissement des ruissellements (rétention par les feuilles, infiltration au niveau des racines). Les cultures de blé ou de colza ne présentent pas cet inconvénient : semence en automne, récolte en juillet. De plus, des cultures d'engrais verts sont possibles après la récolte. La parcelle est, dans ce cas, la majorité du temps sous un couvert végétal.

Par ailleurs la structure même du plan de maïs ne présente pas les mêmes capacités de rétention et d'infiltration que d'autres cultures.

1.2.2 Sens du travail

Un labour perpendiculaire à la plus grande pente permet de créer des rétentions dans chaque sillon ce qui augmente le temps de concentration¹. Les exploitants travaillent dans le sens de la plus grande longueur, pour des facilités de manœuvre. Il est donc préférable que le parcellaire soit organisé dans ce sens : longueur perpendiculaire à la plus grande pente.

¹ temps que met une goutte d'eau provenant de la partie la plus éloignée de l'exutoire pour parvenir à celui-ci

1.3 Modifier la typologie du bassin versant

Au-delà des ralentissements dépendants de la culture du sol, des structures pérennes ont aussi une grande importance dans la réduction des ruissellements : les haies et les fossés.

Pour des raisons de facilité d'exploitation, ces infrastructures ont tendance à être supprimées. Les dispositifs enherbés ont la capacité de réduire les flux par le ralentissement de la vitesse de ruissellement (rugosité de la surface de la bande) et l'augmentation de l'infiltration (microporosité racinaire).

De plus, ces aménagements permettent de retenir les matières en suspension et limitent le transfert de produits phytosanitaires².

Pour les mêmes raisons, il est aussi préconisé de conserver un couvert végétal sur tous les chemins d'exploitation et les talus, ce qui présentera les mêmes avantages que les bandes enherbées.

2 Moyens d'action

L'ensemble des mesures précédemment citées permet de réduire les volumes ruisselés et les coulées de boues par diminution des matières en suspension transportées. Elles dépendent toutes des pratiques culturales et de leur changement.

2.1 Contrat Territorial d'Exploitation (CTE)

Les modifications induites par ces changements de pratique représentent des pertes pour les exploitants. La mise en place de CTE³ est un cadre permettant de modifier ces pratiques et de les faire évoluer vers des aménagements qui réduisent les ruissellements, par des indemnisations de l'exploitant.

Ces contrats ont une durée de cinq ans et doivent impérativement avoir deux volets : une partie économique et une partie environnementale et territoriale. La lutte contre les ruissellements des bassins versants ruraux peut constituer une des actions de ce deuxième volet. Cependant, cette action ne doit pas être seulement affectée à une partie de l'exploitation, mais à son ensemble.

A l'échelle d'un bassin versant, la mise en place de CTE doit se faire avec l'ensemble des exploitants concernés pour que les aménagements aient un impact mesurable. Cette concertation, base nécessaire et indispensable, peut être organisée au sein d'un projet collectif à élaborer par un regroupement de partenaires et financiers tel que le SIVOM de l'Agglomération Mulhousienne (cf figure 2.a).

² 'Etude de l'efficacité des dispositifs enherbés' - les Etudes des Agences de l'Eau - n°63

³ Décret n°99-874, du 13 octobre 1999, portant modification du code rural et relatif aux contrats territoriaux d'exploitation

Fig. 2.A : Construction collective d'un projet

Le collectif en trois points :

- ✓ *Une démarche collective : tous les acteurs d'un même territoire qui se sentent concernés par la mise en place d'un projet pour leur territoire, s'impliquent dans la réflexion conduisant à un projet collectif.*
- ✓ *Un projet collectif : c'est la résultante d'une concertation locale large et d'une réflexion collective qui conduit les acteurs à s'accorder autour des enjeux du territoire, à les traduire en objectifs communs et à définir des actions pour y répondre.
Son aboutissement est la construction d'un contrat type pour le territoire donné autour duquel se bâtissent les projets individuels des exploitants.*
- ✓ *Une mise en œuvre coordonnée des contrats : concrètement, on entend par mise en œuvre coordonnée des contrats, l'adhésion par exemple de l'exploitant à une charte à un cahier des charges commun, à la mise en place d'une filière, ou encore son engagement à une mise en œuvre articulée et réfléchie ensemble de certaines actions ou mesures types avec d'autres exploitants pour une bonne gestion des paysages, de l'eau, telles que la localisation de certaines actions environnementales (dispositifs d'enherbement, plantation de haies...).*
Quand les projets deviennent des contrats, leur mise en œuvre coordonnée augmente considérablement leur efficacité, c'est-à-dire leur propension à atteindre les objectifs prévus.
Démarche collective, projet collectif et mise en œuvre coordonnée des contrats sont trois facteurs déterminants d'une bonne appropriation et d'une meilleure efficacité du dispositif CTE.

source : Guide pratique du contrat territorial d'exploitation - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - février 2000

2.2 Réglementation et remembrement

La modification des pratiques culturales par le biais de la mise en place de CTE présente l'avantage d'un coût d'investissement pour la collectivité réduit. Par contre la pérennité des actions n'est pas assurée (5 ans), sauf dispositions particulières prises dans des documents opposables aux tiers (mise en place de servitude, déclaration d'intérêt général, plan d'occupation des sols).

Les remembrements sont des actions beaucoup plus lourdes à gérer, mais permettent aussi d'organiser le parcellaire de façon à réduire les ruissellements : sens de la plus grande longueur vis à vis de la pente, conservation et création de haies et de fossés.

3 Localisation

La modification des pratiques culturales doit être entreprise sur l'ensemble des bassins versants ruraux pentus situés en amont de zones urbanisées. La mise en place de cette évolution des modes d'exploitation agricole doit se faire sur chaque bassin versant de façon optimale en prenant en compte la configuration du bassin versant et les contraintes des exploitants, afin de définir :

- les parcelles concernées
- le type de modifications à apporter
- l'emprise de ces modifications.

Ces bassins versants sont reportées sur la carte des aménagements des bassins versants ruraux, ils sont représentées par les zones vertes et jaunes. La première catégorie concerne les secteurs sur lesquels les modifications des pratiques culturales suffiront à protéger l'urbanisation aval. La deuxième se reporte aux sites dont les ruissellements sont trop importants pour que la réduction apportée par le changement des pratiques culturales suffisent, à moins de supprimer totalement les parcelles de grande culture, ce qui ne peut être envisagé pour la pérennité de l'agriculture. Cependant, des modifications de pratique culturale y sont nécessaires afin de limiter les volumes à retenir et d'en améliorer la qualité.

Les bassins versants ruraux représentés en bleu ne présentent pas actuellement de risque de ruissellement, toutes les mesures doivent être prise pour que ce caractère soit maintenu (conservation des haies, forêts, bois, vergers, fossés... obligation de compenser toute imperméabilisation due à des aménagements futurs pour ne pas augmenter les volumes de ruissellement).

4 Coûts

Les compensations proposées aux exploitants agricoles par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche sont décrites dans le tableau suivant. D'autres soutiens financiers peuvent s'ajouter à ce dispositif.

Tableau 4.A : Financement par le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche de mesures agro-environnementales dans le cadre d'un CTE

Mesure :	Indemnisation (en F)	Impact sur les ruissellements
Localisation de la jachère à des fins de protection des eaux (zone de captage, bordure de village,...), par hectare :	800	couvert végétal à l'année, augmentation de la rétention par les végétaux et de la perméabilité par le réseau racinaire
Remplacement du labour par un travail simplifié du sol, par hectare :	470	diminution de l'érosion et augmentation de la rétention par conservation des résidus végétaux en surface, augmentation de la perméabilité par conservation de la microporosité de surface
Remplacement des cultures de maïs par du lupin, de la luzerne, des légumineuses, par hectare :	2 459	augmentation de la rétention par le couvert végétal
Implantation d'une bande enherbée localisée dans une zone à forte érosion, par hectare :	2 459	augmentation de la rétention par le couvert végétal et de la perméabilité par la microporosité racinaire
Entretien de haies, par mètre linéaire	5	diminution des vitesses de ruissellement par rétention du flux et infiltration
Plantation de haies, par mètre linéaire	12	diminution des vitesses de ruissellement par rétention du flux et infiltration
Entretien de fossés, par mètre linéaire	4	diminution des vitesses de ruissellement par rétention du flux et infiltration

Les collectivités territoriales, les offices de gestion de marché, les établissements publics peuvent compléter le financement et la réalisation des CTE (cf. figure 4.a).

Fig. 4.A : Motiver et associer des partenaires institutionnels et financiers

Dans une approche déconcentrée et territorialisée, le CTE peut être, pour les élus locaux, une des clefs de la contribution de l'agriculture à l'aménagement du territoire.

Comme les CTE poursuivent des objectifs de développement individuel qui répondent aux enjeux et objectifs du territoire, les collectivités et institutions territoriales, mais également d'autres partenaires, les agences de l'eau, l'Office national de la chasse par exemple, peuvent être intéressés et participer en partie à leur financement.

Le porteur de projet doit savoir les mobiliser et les impliquer le plus tôt possible. La mise en place d'un comité local de concertation permet d'intégrer les demandes des collectivités territoriales et facilite leur éventuelle participation économique.

source : Guide pratique du contrat territorial d'exploitation - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - février 2000

Le coût des subventions de ces modifications dépend :

- des cultures actuelles sur les parcelles
- des surfaces touchées par la modification
- du type de modification (changement de méthode du travail de la terre, de cultures végétales...).

Pour déterminer l'impact financier de ces évolutions d'exploitation, il est essentiel de recenser toutes les pratiques culturales actuelles et de définir les aménagements nécessaires en concertation avec chaque exploitant agricole. Cette démarche est à entreprendre par le biais d'une étude spécifique.

RETENTION DES RUISSELLEMENTS

Sur les bassins versants ruraux, où la seule modification des pratiques culturales ne suffira pas à protéger l'urbanisation aval, des ouvrages de rétention sont nécessaires pour retenir les ruissellements excédentaires.

5 Principes généraux

(Les détails des aménagements par secteur sont décrits dans les sections suivantes).

5.1 Rétention des ruissellements

Les volumes ruisselés sont retenus dans des ouvrages de rétention de façon à protéger les infrastructures aval. En fonction de la configuration des sites d'implantation et des volumes à stocker, les surfaces sollicitées pourront être conservées en culture, mais celle-ci devra être contrôlée pour préserver le bon fonctionnement de l'ouvrage (interdiction de la culture de maïs par exemple à proximité des digues).

Les eaux provenant des surfaces agricoles sont chargées de matières en suspension, qui se déposent dans les zones de ralentissement des ruissellements. Avec la mise en place d'ouvrage de rétention, c'est au sein de ces structures que le dépôt aura lieu, un prétraitement est nécessaire avant rejet des effluents. Pour améliorer la qualité des eaux retenues (ce qui optimise le fonctionnement des ouvrages), il faut mettre en place des modifications de pratique culturale en amont.

Les volumes de stockage à réaliser dépendent de la capacité de l'exutoire aval, soit les réseaux d'assainissement actuels. La connaissance du fonctionnement des réseaux montre que leur capacité est réduite par temps de pluie. Les volumes de stockage sont donc calculés égaux aux volumes ruisselés (débit de fuite nul).

5.2 Restitution des effluents stockés

5.2.1 Vers le réseau d'assainissement

Les capacités du réseau évoquées précédemment nécessitent la vidange des ouvrages par temps sec avec un débit tel qu'il n'y a pas de fonctionnement des déversoirs d'orage. Elle devra être réalisée en fonction du remplissage de l'ouvrage, du fonctionnement du réseau aval et de la pluviométrie à venir. Pour ce faire, une instrumentation doit être mise en place afin d'optimiser la gestion des ouvrages de rétention :

- mesure du niveau dans le bassin avec définition de cotes d'alerte
- mesure du niveau à un point de contrôle aval sur le réseau
- suivi de la pluviométrie.

Elle fournira une bonne connaissance du fonctionnement des ouvrages, ce qui permettra d'automatiser la vanne de vidange.

Cette gestion nécessite des prises de décision rapide et risquée en fonction de paramètres mesurés (saturation du réseau aval, niveau d'eau dans le bassin) et estimés (pluviométrie à venir).

De plus, l'ensemble des effluents retenus est dirigé vers la station d'épuration par temps sec quand elle est en mode de fonctionnement normal. Or, il s'agit d'eaux pluviales dont la pollution est essentiellement réduite à des matières en suspension minérales (particules de loess). Le transit de ces eaux jusqu'à la station crée des dépôts importants dans le réseau. Cette pollution est difficilement éliminée par la station d'épuration dont le fonctionnement n'est pas conçu pour traiter ce type de pollution.

L'introduction de ces eaux dans le système d'assainissement engendre des surcoûts de fonctionnement et d'entretien : curage du réseau, fonctionnement des pompes, traitement à la station d'épuration.

5.2.2 Vers le milieu naturel

Les avantages de cette solution découlent des observations précédentes :

- les eaux rejetées ne sont pas polluées, il est inutile d'en surcharger le système d'assainissement collectif (économie de frais de fonctionnement)
- un débit de fuite constant est maintenu durant toute la pluie (optimisation des volumes des bassins)
- la vidange est indépendante de la saturation du réseau aval (gestion simplifiée des ouvrages).

La vidange des différents ouvrages de rétention projetés vers le milieu naturel nécessite la création d'émissaires.

5.3 Entretien

Les ouvrages de rétention d'eaux pluviales doivent être entretenus pour en maintenir la pérennité et les fonctions. C'est une condition importante de leur efficacité. C'est pourquoi l'entretien doit être régulier et prévu dès la conception de l'ouvrage. Il convient d'assurer :

- l'entretien des mécanismes et pièces mobiles
- l'entretien des dispositifs de prétraitements
- le maintien de la propreté du bassin et de ses abords
- le contrôle des développements de végétaux, notamment des arbustes
- la surveillance et l'auscultation des digues.

De même, les aménagements connexes (appareils de mesure, dos d'âne, grille, fossé, émissaires d'évacuation) doivent être régulièrement surveillés et entretenus.

1 Situation

La rue de l'Etang descend vers Rixheim en fond de vallon. En amont, la départementale D 56 coupe transversalement le premier bassin versant, les ruissellements sont évacués par une buse qui traverse la voirie. L'exutoire est en amont d'une propriété privée. Celle-ci est inondée par ce rejet et par les eaux de ruissellement de la voirie. Un premier bassin de retenue a été créé en amont des habitations de la rue de l'Etang (4 000 m³), il collecte les flux provenant de la partie supérieure de la rue par des grilles transversales sur les voiries. Lorsque les ruissellements sont importants, la capacité d'absorption de ces grilles n'est plus suffisante. Un deuxième bassin de retenue de 4 000 m³ est en réalisation chemin de Brunstatt. Ces deux bassins de retenue se vidangent dans le réseau d'assainissement de la commune. L'urbanisation croissante dans la rue entraîne des surcharges dans le réseau.

2 Aménagements préconisés

(cf. figure 2.a)

2.1 Amont de la départementale D 56

Un bassin de retenue retient les ruissellements du bassin versant rural avant le passage de la départementale. Les fossés départementaux sont dirigés vers ce bassin.

Il est constitué de digues venant s'appuyer sur le talus de la départementale. Les eaux sont dirigées vers le bassin de retenue par un dos d'âne barrant le chemin rural, au droit d'une ouverture stabilisée par de l'enrochement. La sortie est équipée d'un déshuileur-dessableur. La vidange se fait vers le réseau existant en aval du bassin de retenue existant rue de l'Etang. La conduite à poser traverse la départementale par la buse existante, elle coupe les propriétés privées aval avant de rejoindre le chemin de Bruebach puis la rue de l'Etang, jusqu'à la hauteur du bassin de retenue.

La surface agricole concernée par cet aménagement reste exploitable, mais doit être dédiée à de la prairie.

2.2 Bassin de retenue existant rue de l'Etang

Les surfaces exploitées en agriculture se situant sur le Schoflberg doivent faire l'objet de modifications de pratiques agricoles. Actuellement les ruissellements issus du circuit automobile sont infiltrés, l'aménagement ultérieur de cette zone ne devra pas provoquer d'augmentation des apports sur la rue de l'Etang. Sur le champ limitrophe du bassin de retenue, une bande enherbée d'un minimum de 6 mètres de large doit être conservée en limite aval.

Pour optimiser l'entrée des ruissellements dans le bassin de retenue, des dos d'âne sont créés en aval des deux grilles situées sur les chemins ruraux, il en existe déjà un derrière la grille de la rue de l'Etang.

Etang de pêche

- 2 zones insalables
en cascade

- occupation du terrain
decoupage des bords
de retenue sur de
Bourneville

Basin de retenue
sur de Bourneville
(en construction)

Camp des côtes
- 2 bassins de
retenue existants

Basin de retenue
existant

- des d'axe sur
les chemins vicinaux
- décaissement de la
digue
- bande rectifiée
sur le champ

fini à diriger vers
le bassin

Ø 300 à pour

fini à diriger vers
le bassin

Avant de D56

- bassin de retenue à
ciel
- sur le chemin vicinal
- fini
- des d'axe

↑ Nord

échelle 1/5000

En fonction des cotes des points d'entrée et de sortie dans le bassin de retenue, la berge amont peut être ouverte pour augmenter les capacités de captage du bassin. Une barrière de sécurité est aménagée sur l'ouverture.

2.3 Carrefour rue de l'Etang - rue des Coteaux

Le réseau existant qui collecte les évacuations des deux bassins de retenue amont est repris par un réseau pluvial strict qui dessert la rue de l'Etang jusqu'à une retenue aménagée avant le carrefour de la rue des Coteaux et de la rue de l'Etang. Ce réseau collecte les eaux de voirie (déconnexion des tabourets-siphons du réseau unitaire existant vers ce nouveau réseau).

Les effluents collectés sont stockés dans deux bassins de retenue successifs à l'est de la rue de l'Etang. Le premier est réalisée par déblai d'une parcelle longitudinale qui rejoint le chemin rural. Le second, à l'angle de l'intersection des chemins ruraux, est constitué de digues. Le rejet se fait dans le fossé après un prétraitement.

2.4 Etangs de pêche

Des modifications des pratiques culturales sont à mettre en place sur le bassin versant du Kalterberg et ceux en amont des rues des Champs et Saint-Marc.

Une première zone inondable est aménagée sur le parking et le pré contigus aux étangs de pêche, pour stocker les eaux du fossé provenant de la rue de l'Etang et du Kalterberg. Le sentier du Sonnenpfad est surélevé pour former la digue de retenue aval. Un accès au parking est aménagé en pente douce, le pré doit rester en prairie. La surverse des étangs se fait vers le parking. Les eaux sont traitées avant évacuation par un dessableur-déshuileur.

Le réseau de vidange du bassin de retenue en construction rue de Brunstatt rejoint le réseau aval de ce bassin de retenue.

Une deuxième retenue est aménagée dans le parc municipal, sur la partie enherbée, au droit du sentier du Sonnenpfad. Le volume de stockage est créé par le déblai de ce secteur. Cette zone reste accessible au public.

2.5 Conduite de transit des eaux collectées

Les effluents sont évacués par une canalisation qui traverse la ville de Rixheim vers une zone d'infiltration, située de l'autre côté de la voie de chemin de fer. Le passage sous celle-ci se fait par un siphon. Le site potentiel d'infiltration est en zone NA au POS de Rixheim, il est nécessaire d'introduire une réserve dans le plan pour cet aménagement.

3 Dimensionnement et estimatif

Tableau 3.A : Volume ruisselé sur les bassins versants rue de l'Étang - Rixheim

Bassin versant	surface (ha)	pente (m/m)	couvert végétal	coefficient de ruissellement % (événement centennal)	volume ruisselé m ³ (événement centennal)	coefficient de ruissellement % (événement décennal)	volume ruisselé m ³ (événement décennal)
R2	64.49	0.055	forêt amont, culture de maïs aval	30	14 123	20	6 707
R4	42.14	0.026	culture de maïs	40	12 304	25	5 478
R5	15.89	0.053	culture de maïs amont	30	3 479	25	2 065
R6	10.06	0.047	culture de maïs	40	2 937	25	1 308
R7	71.59	0.076	culture de maïs, urbanisation	40	20 904	30	11 168

3.1 Amont de la D 56

En aménageant les digues à la hauteur du talus de la départementale (1,75 mètres), le volume stocké est de 10 828 m³, assurant une protection pour une période de retour de 50 ans. Pour atteindre une protection centennale, la bordure de la départementale devrait être surélevée de 1 mètre, pour former une digue de 2,7 mètres de haut à l'intérieur du bassin de retenue.

Les fossés de la départementale sont dirigés vers le bassin par des canalisations Ø 300. Sur le tronçon provenant de Zimmersheim, la traversée de la chaussée se fait sur 25 mètres pour arriver dans le bassin de retenue à l'angle est. En face, en provenance de Riedisheim, la conduite doit traverser la chaussée sur 25 mètres, elle débouche sur un fossé à aménager le long du chemin rural sur 90 mètres, traverse le chemin avec un Ø 300 sur 10 mètres et entre dans le bassin de retenue à l'angle nord-ouest.

L'évacuation de ce bassin de retenue se fait par un Ø 300 à poser dans la buse existante sous la départementale. Les propriétés privées en aval sont traversées sur une distance de 180 mètres par cette canalisation, pour rejoindre le chemin de Bruebach. Dans ce chemin, la conduite est à poser sur 200 mètres, puis sur la rue de l'Étang sur 270 mètres.

3.2 Bassin de retenue existant rue de l'Etang

Les dos d'âne à mettre en place en aval des deux grilles ont une largeur de 5 mètres. La digue est ouverte sur 2 mètres de large.

3.3 Carrefour de l'Etang - rue des Coteaux

La canalisation eaux pluviales à poser a un diamètre Ø 500, sur une longueur de 440 mètres.

Le premier bassin de retenue présente une capacité de rétention de 1 780 m³ (profondeur 2,5 mètres), le second avec une digue haute de 2 mètres permet de retenir 1 250 m³. Ces dimensionnements correspondent à une protection décennale. Les réseaux de cette zone urbaine ont été dimensionnés pour cette période de retour, la protection prise pour le dimensionnement de ces bassins de retenue est cohérente. Ce niveau de protection sera accru avec la mise en place des réseaux d'évacuation qui accepteront un débit de fuite.

La vidange du bassin est dirigée vers le fossé existant.

3.4 Etangs de pêche

Le sentier de Sonnenpfad est surélevé à une hauteur de 3 mètres au dessus du point le plus profond du bassin de retenue. Ceci permet de stocker un volume de 15 900 m³. Pour atteindre une protection pour un événement de période de retour centennale, le deuxième bassin situé dans le jardin public permet de stocker 5 000 m³. Le volume de stockage est obtenu par le déblai sur 1,1 mètres de profondeur de 4 500 m² de surface.

3.5 Conduite de transit des eaux collectées

La canalisation a un diamètre Ø 300, elle a une longueur de 4 600 mètres. Le linéaire reste à confirmer par des relevés topographiques sur le parcours envisagé reporté sur la carte des aménagements des bassins versants ruraux.

La zone d'infiltration est constituée de tranchées dont le dimensionnement doit être établi en fonction de la perméabilité du sol et du débit à infiltrer.

Tableau 3.B : Devis estimatif pour les aménagements rue de l'Étang - Rixheim

Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total F.H.T.
Amont de la Départementale D 56				
Travaux préparatoires (topographie, implantation, sondages)	forfait	1	25 000	25 000
Installation de chantier	unité	1	15 000	15 000
Déblai	m³	2 470	70	172 900
Digue en terre (en déblai / remblai)	m³	680	90	60 996
Bande de reloument sur digue	m²	670	250	167 500
Enrochement bétonné	m³	8	950	7 600
Végétalisation	m²	1 269	20	25 380
Ouvrage de décharge	unité	1	25 000	25 000
Prétraitement	unité	1	80 000	80 000
Instrumentation (pluviomètre, sonde de niveau, débitmètre)	unité	1	60 000	60 000
Dos d'âne sur chemin de terre	unité	1	5 000	5 000
Ø 300 sous départementale	ml	50	2 750	137 500
Ø 300 sous chemin rural	ml	10	1 500	15 000
Fossé	ml	90	50	4 500
Ø 300 en pré	ml	180	1 300	234 000
Ø 300 sous chemin rural	ml	200	1 500	300 000
Ø 300 sous chaussée	ml	270	2 000	540 000
Sous-total				1 875 376
Bassin existant				
Installation de chantier	unité	1	15 000	15 000
Dos d'âne sur chaussée avec reprise de chaussée	unité	2	30 000	60 000
Décapage, décaissement, pose de garde-corps	ml	3	600	1 800
Sous-total				76 800
Carrefour rue de l'Étang, rue des Coteaux				
Travaux préparatoires (topographie, implantation, sondages)	forfait	1	25 000	25 000
Installation de chantier	unité	1	15 000	15 000
Ø 500 sous chaussée	ml	440	2 600	1 144 000
Déblai	m³	563	70	39 410
Digue en terre (en déblai / remblai)	m³	2 130	90	191 061
Bande de reloument sur digue	m²	130	250	32 500
Création de chemin communal	m²	345	250	86 250
Enrochement bétonné	m³	4	950	3 800
Végétalisation	m²	2 735	20	54 700
Ouvrage de décharge	unité	2	25 000	50 000
Prétraitement	unité	2	80 000	160 000
Instrumentation (sonde de niveau, débitmètre)	unité	2	50 000	100 000
Ø 300 sous chemin rural	ml	65	1 500	97 500
Fossé	ml	100	50	5 000
Sous-total				2 004 221

Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total F.H.T.
Etangs de pêche				
Travaux préparatoires (topographie, implantation, sondages)	forfait	1	25 000	25 000
Installation de chantier	unité	1	15 000	15 000
Déblai	m³	2 186	70	153 020
Digue en terre (en déblai / remblai)	m³	1 001	90	89 790
Enrochement bétonné	m³	81	950	76 950
Végétalisation	m²	1 245	20	24 900
Ouvrage de décharge	unité	1	25 000	25 000
Prétraitement	unité	1	80 000	80 000
Instrumentation (sonde de niveau, débitmètre)	unité	1	50 000	50 000
Création de voirie communale	m²	540	450	243 000
Déblai	m³	4 500	70	315 000
Végétalisation	m²	4 640	20	92 800
Ouvrage de décharge	unité	1	25 000	25 000
Instrumentation (sonde de niveau, débitmètre)	unité	1	50 000	50 000
Sous-total				1 265 460
Maitrise d'œuvre	forfait	1	-	522 186
TOTAL aménagement de rétention				5 744 046
Conduite de transit				
Travaux préparatoires (topographie, implantation, sondages)	forfait	1	25 000	25 000
Installation de chantier	unité	1	15 000	15 000
Ø 300 sous chaussée	ml	2 500	2 000	5 000 000
passage Ø 300 en siphon	ml	150	2 750	412 500
Tranchées d'infiltration	à dimensionner en fonction de la perméabilité			
Maitrise d'œuvre	forfait	1	-	545 250
TOTAL conduite de transit				5 997 750
TOTAL GLOBAL				11 741 796

RIXHEIM – BASSIN VERSANT NORD

1 Situation

Les centres des villes de Riedisheim et Rixheim sont séparés par une colline, dont le versant est (en amont de Rixheim) est exploité en agriculture. La culture du maïs est prédominante sur ce secteur. En aval des chemins d'exploitation, l'urbanisation s'est développée, certaines habitations se situent au droit de ces chemins et subissent des inondations. La commune de Rixheim a réalisé deux 'trous' en aval de deux secteurs pour recueillir et réduire les écoulements de boues sur l'urbanisation aval (cf. figure 1.a).

2 Aménagements préconisés

Une modification des pratiques culturales est menée sur l'ensemble du bassin versant. En amont de l'aménagement situé sur le chemin rural qui part de la rue de Riedisheim, une bande enherbée d'une largeur de 6 mètres au minimum est aménagée.

Les aménagements de la collectivité sont améliorés. Ils sont ceinturés par des barrières. Les eaux ruisselées sur les chemins sont dirigées vers ces bassins de retenue par la mise en place de dos d'âne transversaux. En fonction de la perméabilité du sol au point bas de ces bassins, les eaux stockées sont soit infiltrées, soit envoyées vers le réseau d'assainissement.

Les berges de ces bassins sont consolidées par la pose d'un géotextile et d'une végétalisation, qui stabilisent les sols.

Situation actuelle -- bassin versant nord - Rixheim

échelle 1/5 000



3 Dimensionnement et estimatif

La surface des berges à recouvrir par du géotextile est de 78 m².

Dans le cas où l'infiltration des eaux stockées n'est pas possible, l'évacuation de ces bassins de retenue se fait par des Ø 300, posés en surprofondeur sur des linéaires de 130 mètres (rue de Riedisheim) et 80 mètres (rue des Primevères).

Tableau 3.A : Devis estimatif pour les aménagements bassin versant nord - Rixheim

Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total F.H.T.
Travaux préparatoires (topographie, implantation, sondages)	forfait	1	25 000	25 000
Installation de chantier	unité	1	15 000	15 000
Dos d'âne sur chemin de terre	unité	2	5 000	10 000
garde-corps	ml	19	500	9 500
Pose de géotextile	m ²	78	280	21 840
Végétalisation	m ²	78	20	1 560
Prétraitement	unité	2	80 000	160 000
solution 1 : Infiltration dans le sol possible				
Maitrise d'œuvre	forfait	1	-	24 290
TOTAL solution 1				267 190
solution 2 : Rejet dans le réseau d'assainissement nécessaire				
Ouvrage de décharge	unité	2	25 000	50 000
Instrumentation (sonde de niveau, débitmètre)	unité	2	50 000	100 000
Ø 300 sous chemin rural, profondeur > à 2 m	ml	210	1 700	357 000
Maitrise d'œuvre	forfait	1	-	74 990
TOTAL solution 2				824 890

RIXHEIM – RUE BASSE

1 Situation

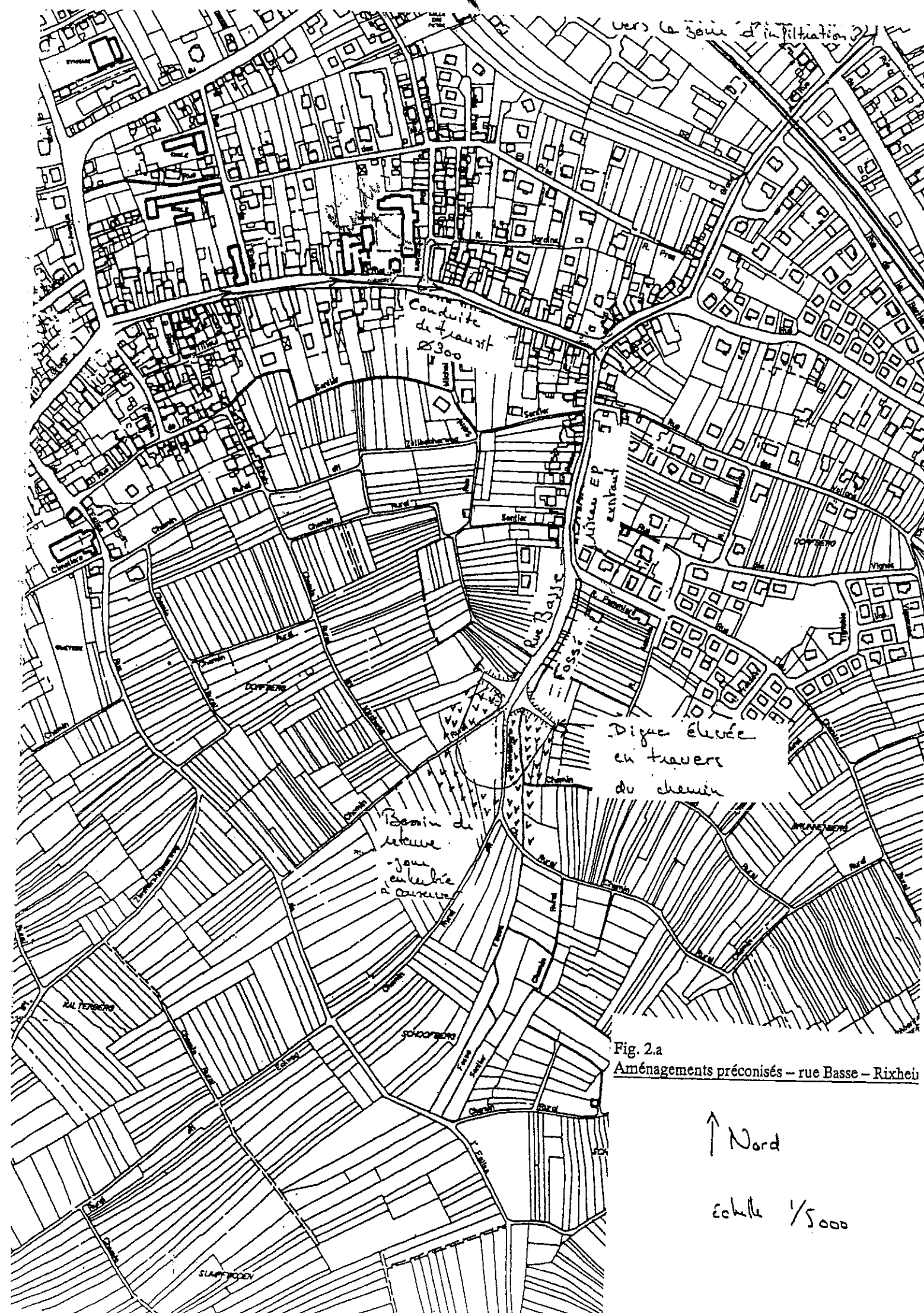
Un fossé draine les eaux du bassin versant du Brunnenberg, il est repris dans le réseau eaux pluviales de la rue Basse, qui rejoint le réseau unitaire de Rixheim. Par temps de pluie, le débit véhiculé par le fossé est supérieur à la capacité d'absorption du réseau d'assainissement en aval, il crée une mise en charge des réseaux pouvant aller jusqu'à provoquer des inondations.

2 Aménagements préconisés

Un bassin de retenue retient les ruissellements du bassin versant rural avant les premières habitations de la rue Basse. Le chemin de Neuweiherweg est traversé par une digue venant s'appuyer de part et d'autre sur les dépressions des collines (cf. figure 2.a). La régulation de la vidange se fait par un limiteur de débit mécanique qui permet de conserver le débit du fossé par temps sec et d'avoir un débit nul par temps de pluie. Le bassin de retenue est équipé d'un dessableur.

Les surfaces agricoles concernées par cet aménagement restent exploitables, mais doivent être conservées en prairie. Les zones de bois et de haies doivent être conservées.

Le fossé rejoint la conduite de transit créée pour vidanger les ouvrages de rétention de la rue de l'Etang, via le réseau séparatif de la rue Basse.



3 Dimensionnement et estimatif

Tableau 3.A : Volume ruisselé sur le bassin versant rue Basse - Rixheim

Bassin versant	surface (ha)	pente (m/m)	couvert végétal	coefficient de ruissellement % (événement centennal)	volume ruisselé m³ (événement centennal)	coefficient de ruissellement % (événement décennal)	volume ruisselé m³ (événement décennal)
R8	101.34	0.04	culture de maïs	40	29 590	25	13 174

La digue a une hauteur au point le plus bas du bassin de retenue de 3 m, ce qui donne un volume de stockage de 30 000 m³.

Tableau 3.B : Devis estimatif pour les aménagements rue Basse - Rixheim

Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total F.H.T.
Travaux préparatoires (topographie, implantation, sondages)	forfait	1	25 000	25 000
Installation de chantier	unité	1	15 000	15 000
Digue en terre (en remblai)	m³	2 800	150	419 160
Création de chemin communal	m²	150	250	37 500
Enrochement bétonné	m³	27	950	25 650
Végétalisation	m²	700	20	14 000
Ouvrage de décharge	unité	1	25 000	25 000
Prétraitement	unité	1	80 000	80 000
Instrumentation (sonde de niveau, débitmètre)	unité	1	50 000	50 000
Maîtrise d'œuvre	forfait	1	-	69 131
TOTAL				760 441

CONCLUSION

La mise en place de ces différentes actions doit se faire en concomitance avec une réglementation des eaux pluviales. Celle-ci doit s'appuyer sur une gestion de la solidarité amont aval sur un bassin versant, préciser les droits et obligations de chacun : tant les personnes publiques que les personnes privées. Elle doit traduire la loi au niveau local de telle sorte que chaque acteur sache clairement sur quels critères techniques, quelles bases juridiques, la gestion de son eau va être jugée et par quelle autorité.

Cette réglementation n'est opposable aux tiers que si elle est notifiée spécifiquement aux propriétaires concernés. Les eaux pluviales étant rattachées au droit de propriété, les outils de limitation et d'incitation sont les suivants :

- le code civil et la mise en place de servitudes
- la déclaration d'intérêt général précédée d'une enquête publique
- le plan d'occupation des sols.

Secteur	Commune	Investissement en F.H.T.	Aménagements	Zone protégée des inondations par les aménagements
Rue de Bartholdi	Riedesheim	342 023	Noues	amont de la rue Bartholdi, parcelles constructibles
	ou	363 968	Bassin de retenue	
Rue de l'Etang	Rixheim	11 741 796	Bassins de retenues en cascade	carrefour de la D 56 et de la rue de l'Etang rue de l'Etang digues des Etangs de pêche sécurisées rues en aval (Maréchal Foch, Zuber)
Bassin versant Nord	Rixheim	267 190	Infiltration possible dans les bassins existants réaménagés	rue des Primevères et rues du lotissement aval
	ou	824 890	Rejet des eaux stockées dans le réseau d'assainissement	amont de la rue de Riedesheim
Rue Basse	Rixheim	760 441	Bassin de retenue sur le fossé	rue Basse et réseau de la Grand'rue
Rue de la Carrière	Zimmersheim	3 464 192	Bassin de retenue	secteur compris entre la rue de la Carrière et la rue de l'Eglise
Rue des Prés	Zimmersheim	1 328 998	Bassin de retenue sur le fossé	rue des Prés, rue de l'Ecole
Rue du Colonel Fabien	Habsheim	915 280	Bassin de retenue	amont de la rue du Colonel Fabien
Muhlbach	Habsheim	4 990 040	Déviations du ruisseau vers la forêt de la Hardt	urbanisation comprise à l'est de la rue du général De Gaulle et au sud de la ruelle du Ruisseau
Rue de la Chasse	Brunstatt	2 712 765	Infiltration des ruissellements dans la carrière réaménagée Bassin de retenue sur le fossé	rue de la Chasse (parcelles constructibles) et amont de la rue du 19 ^{ème} Dragon
Rue de la Montée	Flaxlanden	633 006	Bassin de retenue	rue des Etangs, rue de la Montée, rue des Bergers, rue du Fossé
Rue de Bruebach	Flaxlanden	5 559 323	Bassin de retenue	rue de Bruebach, rue du Fossé
Rue des Cerisiers	Flaxlanden	1 601 721	Bassin de retenue en amont	rue des Cerisiers, rue du Repos, rue du Fossé
		ou 1 183 017	Bassin de retenue en aval	
Rue du Château	Zillisheim	1 177 264	Bassin de retenue	rue du Château, RD 432
Rue du Borrberg	Zillisheim	660 660	Noue	rue du Borrberg, RD 432
lotissement du Reschenbuehl	Zillisheim	376 189	Bassin de retenue	lotissement du Reschenbuehl
Rue de la Vallée	Zillisheim	3 500 640	Zones inondables sur le Hungerbrunnengraben	rue de la Vallée
Amont D8	Didenheim	2 425 203	Noue	rue des Carrières
TOTAL investissement (solutions les plus défavorables financièrement prises en compte)		43 036 376	Ce montant s'entend hors acquisition foncière	