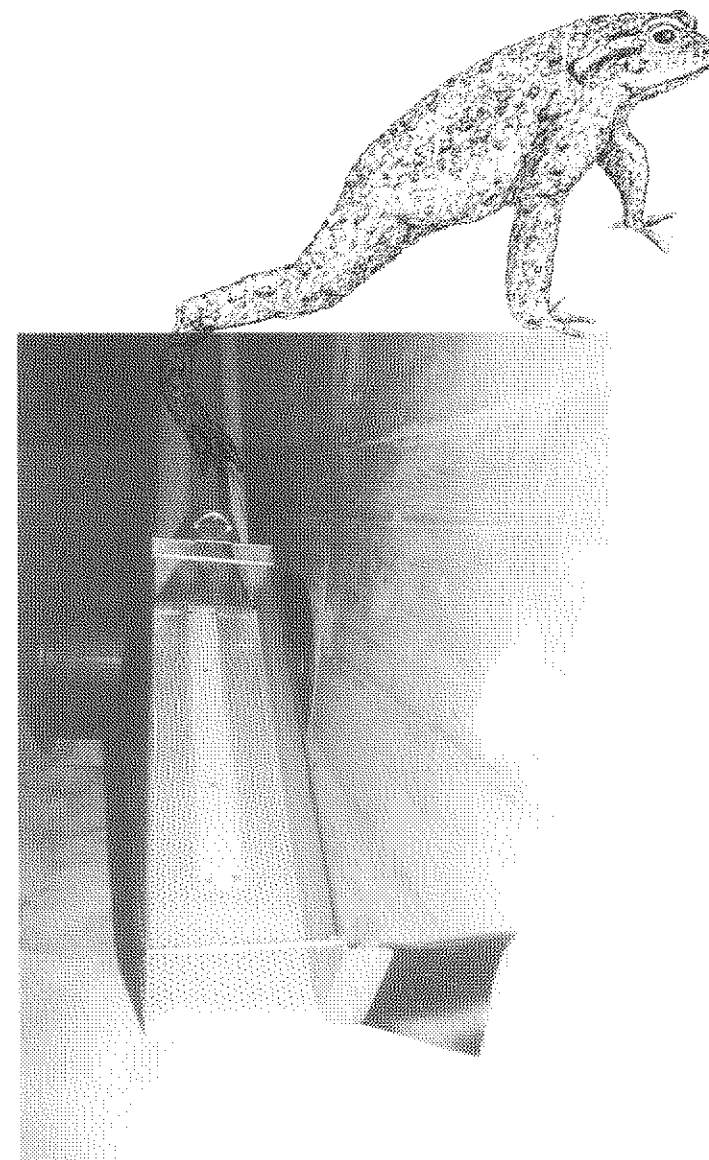


# Amphibiens dans les systèmes d'évacuation des eaux

Recommandations pour les mesures dans les systèmes d'évacuation des eaux de routes, les bassins de rétention et les installations de pompage

---



 KANTON AARGAU  
BAUDEPARTEMENT



KARCH



## 5. Centres d'informations

---

Suisse: KARCH  
Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles en Suisse  
Bernastrasse 15, 3005 Berne  
Tél. 031 / 350 74 55  
Fax 031 / 350 74 99

Canton d'Argovie: Département des travaux publics du canton d'Argovie  
Division Paysage et eaux,  
Section nature et paysage  
Mühlemattstrasse 54  
5001 Aarau  
Tél. 062 / 835 34 50  
Fax 062 / 835 34 59

## 6. Bibliographie

---

- Ratzel M. 1993 *Strassenentwässerung – Fallenwirkung und Entschärfung unter besonderer Berücksichtigung der Amphibien*  
Bezirksstelle für Naturschutz und Landespflege, Karlsruhe
- Ryser J. 1990 *Amphibien in Kläranlagen*  
KARCH, Berne
- Krummenacher E. 1995 *Amphibientod im Abwassersystem*  
kommunal magazin 10/95
- Krummenacher E. 1996 *Die Schattenseiten der Froschparadiese im Garten*  
Natürlich 3/96
- Zumbach S. 1995 *Versuch zur Funktionstüchtigkeit von Gully-Geruchsverschlussdeckeln als Ausstiegshilfen für Amphibien aus Senklöchern*  
(manuscrit non publié)  
KARCH, Berne

## 4. Contrôle des installations

Un simple contrôle de succès est recommandé pour chaque installation. C'est le seul moyen de vérifier le fonctionnement de l'installation, voire de proposer des adaptations. Celles-ci devraient être réalisées durant la période de garantie et si possible être incluses dans les coûts de construction.

Un contrôle de succès, effectué par le personnel ou par des membres d'un groupe de protection de la nature, devra considérer les aspects suivants:

- *Combien d'individus sont-ils emportés et de quelles espèces?*

Un suivi sur deux ans au moins est nécessaire pour ce point. Si les animaux sont récupérés dans des récipients avant d'être relâchés, le comptage, par espèces, doit être effectué pour chaque seau, à chaque manipulation.

- *Fonctionnement de l'installation, comportement des animaux:*

- *Où se tiennent les animaux lorsque le bassin est vide et lorsqu'il est plein?*
- *L'accès à la rampe est-il correct?*
- *La rampe est-elle aisément parcourue?*
- *La sortie est-elle bien couverte (protection)?*
- *Comment se comportent les animaux parvenus à l'extérieur?*

Cette partie du contrôle durera env. 1-2 ans. Des adaptations seront proposées en fonction des observations.

Les observations et résultats sont d'une grande utilité pour les organismes cités sous chap. 5 et devront leur être transmis. L'expérience acquise permettra d'éviter certaines erreurs et rendra les mesures plus efficaces.

## Amphibiens dans les systèmes d'évacuation des eaux

### Recommandations pour les mesures dans les systèmes d'évacuation des eaux de routes, les bassins de rétention et les installations de pompage

#### Édition

Département des travaux publics du canton d'Argovie  
Division Protection de l'environnement, Section évacuation des eaux  
Division Paysage et eaux, Section nature et paysage

KARCH, Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles en Suisse

#### Réalisation

Zulauf + Partner, architectes paysagistes, Rütistrasse 3a, 5400 Baden

#### Groupe de travail

Silvia Zumbach	KARCH Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles en Suisse, Berne
Hans Mrose	Département des travaux publics du canton d'Argovie Division Ponts et Chaussées / entretien des routes, Windisch
Bruno Schelbert	Département des travaux publics du canton d'Argovie Division Paysage et eaux, Aarau
Kurt Suter	Département des travaux publics du canton d'Argovie Division Protection de l'environnement, Aarau
Werner Nill	Nill Metallbau AG, Winterthur
André Seippel	Zulauf + Partner, architectes paysagistes, Baden

#### Illustrations

III. 8, 9, 16: B. Schelbert / III. 12, 13, 17, 19: W. Nill / autres: Zulauf + Partner  
Page de titre: M. Bärtschi, B. Schelbert

#### Traduction française

Le Foyard, études en environnement, route de Port 20, 2503 Bienne

#### Commande

Baudepartement des Kantons Aargau, Abteilung Umweltschutz, Sektion Abwasser  
Laurenzenvorstadt 9, 5001 Aarau, tél. 062 / 835 34 10 fax 062 / 835 34 19

KARCH, Centre de coordination pour la protection des amphibiens et des reptiles en Suisse,  
Bernastrasse 15, 3005 Bern, tél. 031 / 350 74 55 fax 031 / 350 74 99

Aarau et Baden, septembre 1996

## Table des matières

	Page
<b>1. Problématique</b>	<b>5</b>
<b>2. Mesures à la source</b>	<b>6</b>
2.1 Bordures	6
2.2 Bouches d'égouts et couvercles	9
<b>3. Échappatoires pour bassins de rétention et installations de pompage</b>	<b>12</b>
3.1 Analyses lors de la planification de systèmes de rétention et de pompage	12
3.1.1 Périmètre de récolte des eaux	12
3.1.2 Emplacement de l'ouvrage	13
3.2 Conseils pour la mise en place d'échappatoires	13
<b>4. Contrôle des installations</b>	<b>18</b>
<b>5. Centres d'information</b>	<b>19</b>
<b>6. Bibliographie</b>	<b>19</b>

III. 19

En cas de bassin à ciel ouvert, la rampe devra passer par-dessus le bord du bassin. Le trou par lequel les amphibiens doivent tomber aura la largeur de la rampe. La tôle repliée au-dessus de la rampe protège les amphibiens des oiseaux prédateurs.

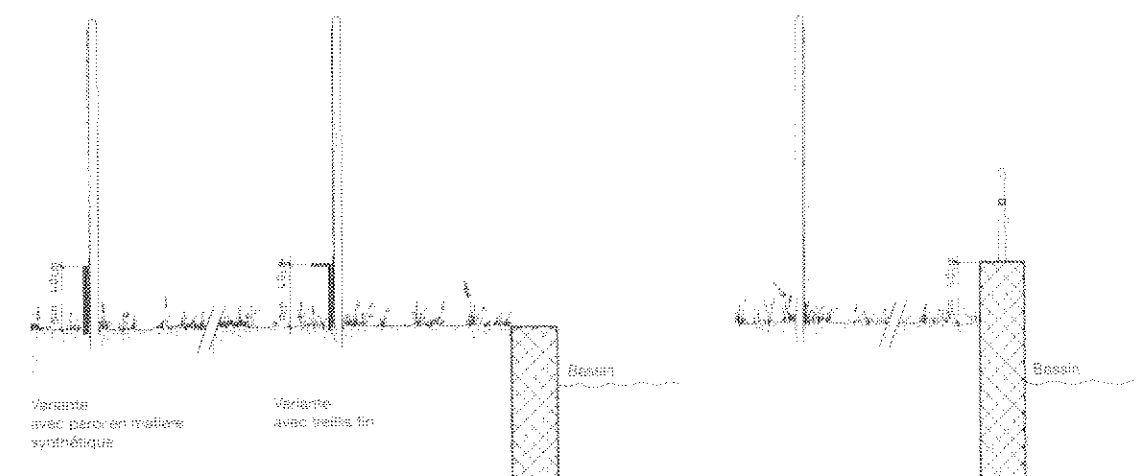


### – Pourtour des bassins à ciel ouvert

En cas de nouvel ouvrage, on prévoira de faire dépasser le rebord du bassin d'au moins 40 cm au-dessus du terrain, afin que les petits animaux (amphibiens, hérisson, rongeurs etc.) ne puissent y tomber. Pour les bassins existants, avec bordure au niveau du sol, on complètera la clôture d'enceinte en ajoutant à son pied un treillis fin (mailles de 3 mm; sans juveniles 10 mm) de 40 cm de hauteur, replié vers l'extérieur au sommet, ou une paroi lisse de 40 cm de hauteur (produits de recyclage p. ex.).

INSTALLATION EXISTANTE

NOUVELLE INSTALLATION



III. 20

Un rebord surélevé empêchera les animaux de tomber dans de nouvelles installations. Pour les bassins existants, à niveau avec le terrain, on placera des obstacles (treillis ou parois) au pied de la barrière d'enceinte, en les enfonçant légèrement dans le sol.

## 1. Problématique

De nombreuses installations de rétention d'eaux pluviales et de pompage, couvertes ou construites à ciel ouvert, ont été mises en service ces dernières années, essentiellement pour des raisons de protection des eaux. Lors des contrôles périodiques, le personnel découvre constamment des amphibiens prisonniers des installations. Ce phénomène est déjà bien connu dans les stations d'épuration. Comme ces ouvrages sont raccordées en amont des stations d'épuration, le même problème y apparaît logiquement. Le nombre d'animaux trouvés va d'individus isolés jusqu'à des centaines d'animaux. Les parois des bassins sont trop hautes et souvent trop lisses pour permettre aux amphibiens de les escalader.

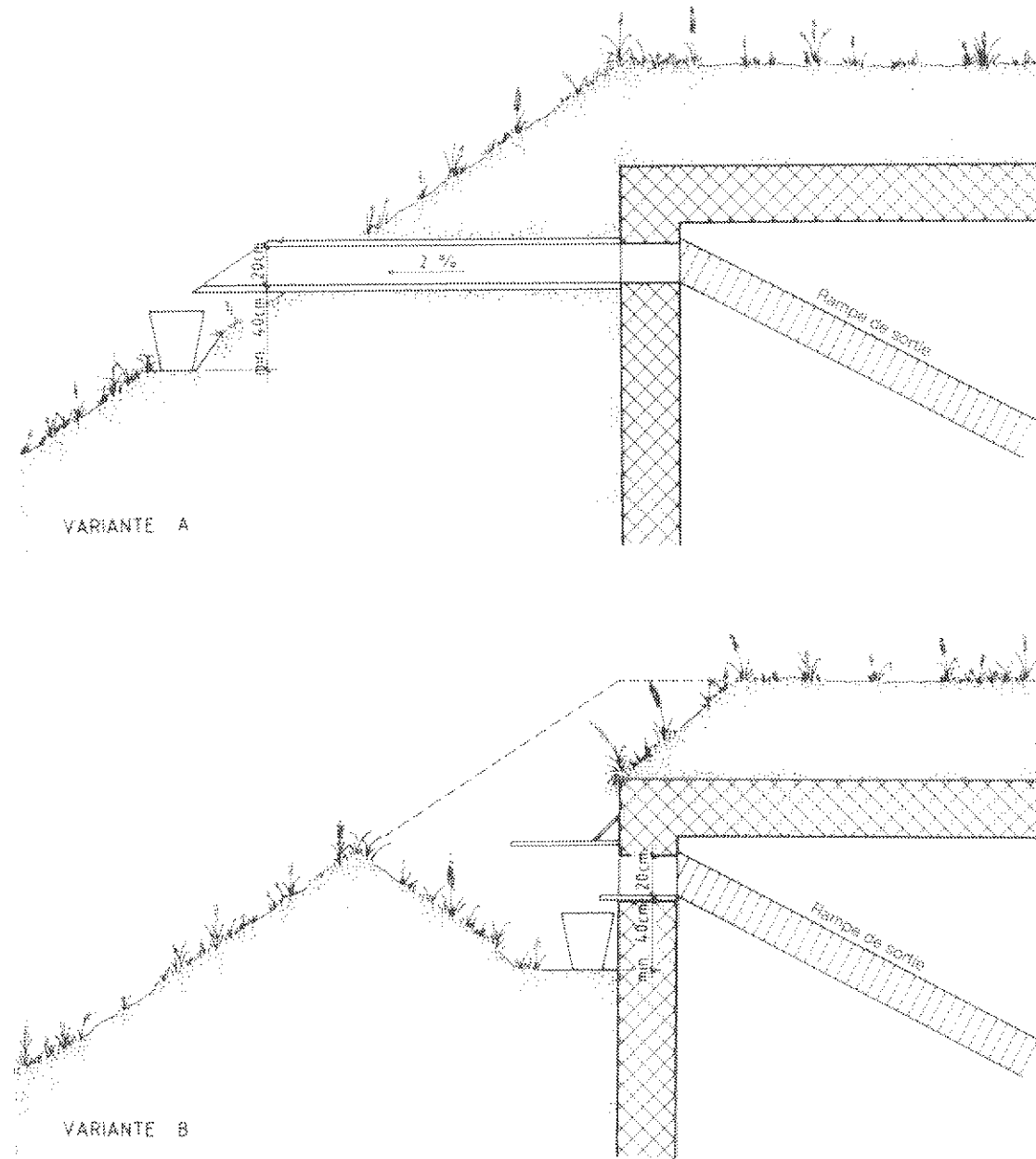
Normalement, les amphibiens sont emportés dans le réseau de canalisations, jusqu'à l'installation collectrice. Lorsque celle-ci est vidée, les animaux restent sur le fond du bassin ou dans le puisard. Si le personnel se sent concerné et est attentif, les amphibiens peuvent se voir tirés de cette situation délicate.

Le bassin de rétention, l'installation de pompage ou la station d'épuration constitue le dernier maillon d'une chaîne dont le premier élément est la bouche d'égout. Lors de leurs migrations à travers leur espace vital (lieu de ponte, sites d'estivage et d'hivernage), les amphibiens traversent fréquemment des routes, risquant ainsi de tomber dans des égouts. Des fossés humides ou des rebords le long des routes constituent autant d'éléments guidant les amphibiens jusqu'aux bouches d'égouts. Tombés dans la bouche d'égout, les amphibiens sont incapables d'en ressortir. Lors des périodes de sec, les amphibiens cherchent parfois à se réfugier dans des recoins humides. Les pièges à sédiments des égouts de routes, toujours chargés d'humidité, exercent alors un effet attractif qui en fait de véritables pièges. Les animaux sont ensuite emportés jusqu'aux installations collectrices lors des prochaines pluies.

Les premières mesures à prendre sont celles empêchant la chute des animaux dans le système d'évacuation des eaux. Il n'est cependant pas toujours simple de déterminer la provenance des animaux lorsqu'on a affaire à un vaste réseau de canalisations. Des interventions en aval du système de récolte des eaux peuvent donc également s'avérer nécessaires. Divers prototypes d'échappatoires, qu'il s'agisse de rampes pour les bassins ou de systèmes fixés aux bouches d'égouts, ont déjà été installés et testés.

Les présentes recommandations concernant la mise en place d'obstacles à l'irruption d'amphibiens dans les égouts et d'échappatoires permettant aux animaux de sortir des bassins de rétention et des installations de pompage ont un caractère indicatif. Elles fournissent des éléments de réflexion pour de la planification concrète de telles installations. L'expérience et le suivi des installations déjà en place permettront des améliorations ultérieures.

Les amphibiens sont désignés par la loi sur la protection de la nature et du paysage comme des espèces protégées au niveau fédéral. Leur protection directe et indirecte est un devoir pour chacun de nous. La loi sur la protection de l'environnement exige de l'auteur de nuisances sur les hommes, les animaux et les végétaux qu'il les réduise. Les coûts des mesures (conception, construction, mise en place) doivent être inclus dans le devis du projet, dont ils ne représentent généralement qu'une petite fraction. La décision relative à la réalisation concrète peut ensuite être prise durant les travaux, ou, au plus tard, durant la période de garantie de l'ouvrage.



- III, 18 Variante A: Canal le plus court possible entre la rampe et l'air libre. La sortie devrait encore être protégée par des buissons.
- Variante B: Adaptation du terrain vers la paroi, avec sortie directe en haut de la rampe. La sortie devrait encore être protégée des oiseaux prédateurs au moyen d'un petit toit ou par de la végétation.

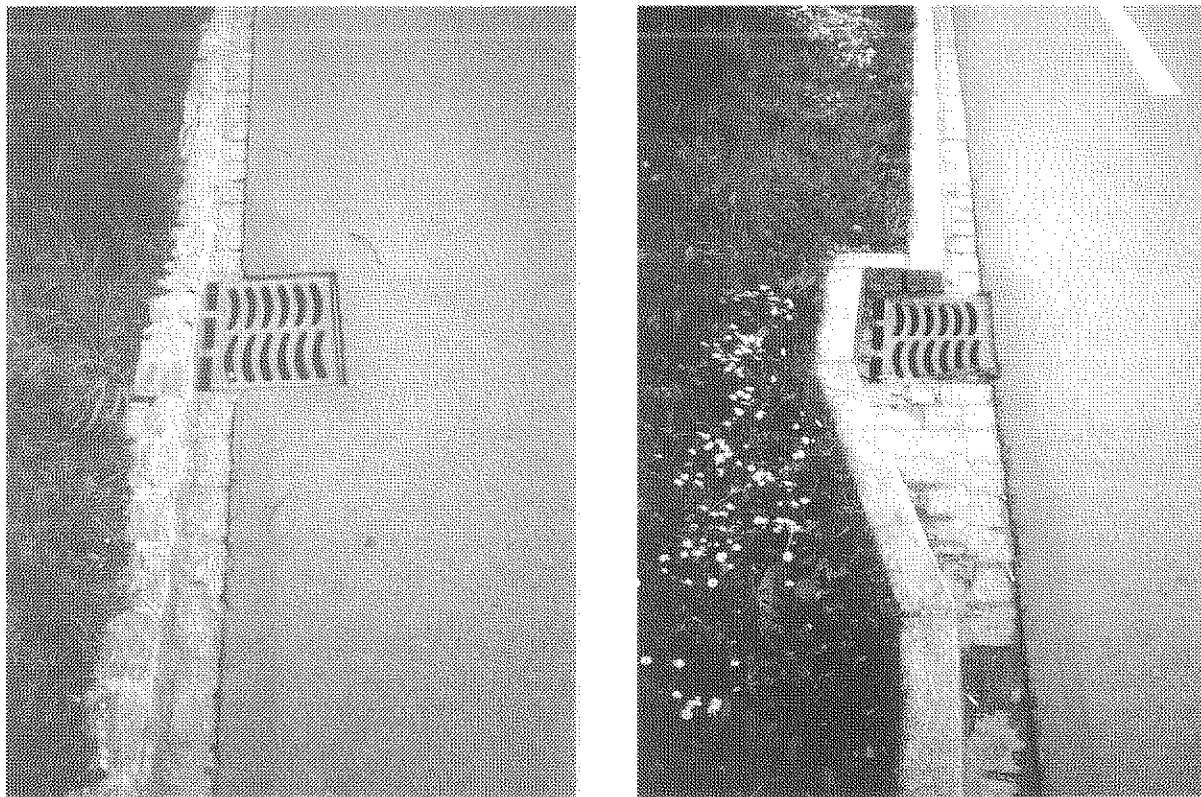
## 2. Mesures à la source

Les mesures les plus efficaces sont celles prises à la source, c'est-à-dire là où les amphibiens parviennent dans le réseau de canalisations. En cas de nouvelle route, le problème peut être efficacement réglé par un choix judicieux du mode d'évacuation des eaux (p.ex. sur les talus), des bordures, du type de bouches d'égout et de grilles.

L'adaptation d'installations existantes est plus complexe. Il n'est pas toujours possible d'aplanir une bordure, et le remplacement des couvercles d'égouts passe souvent par d'importantes transformations. Ces interventions engendrent fréquemment des coûts élevés.

### 2.1 Bordures

Les bordures, mêmes insignifiantes, représentent pour les amphibiens des obstacles ou des cheminements. Si l'obstacle est infranchissable, les animaux en longent le pied. Selon le type de bouches d'égouts et leur emplacement le long de la bordure, les amphibiens vont tomber dans le sac à sédiments ou devront longer entièrement la bordure de la grille.

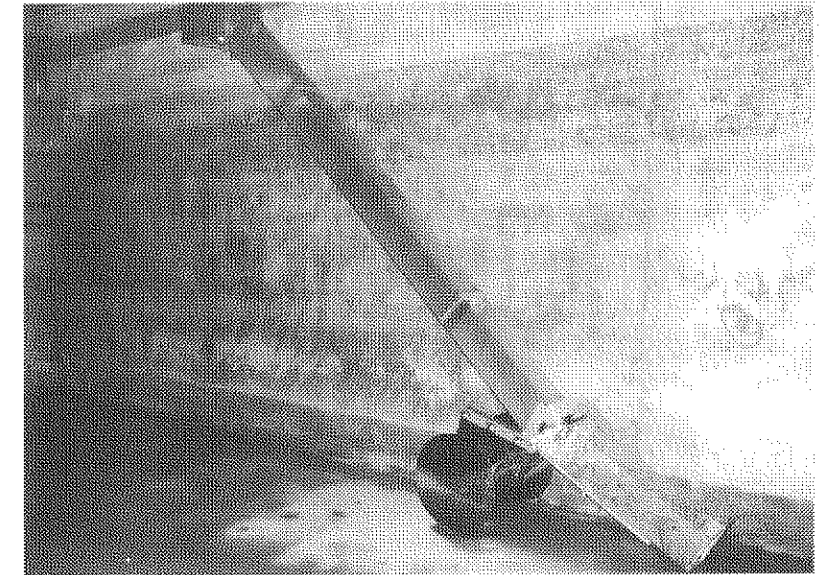


III. 1 + 2

Un petit rebord peut déjà constituer un obstacle pour les animaux. Une grille d'égout présentant de telles ouvertures rend la chute des amphibiens presque certaine. Les bouches d'égout placées dans des recoins sont particulièrement dangereuses.

III. 16

Exemple d'une rampe complète, conforme aux présentes recommandations.



III. 17

La plate-forme d'accès à la rampe, conçue comme un élément flottant, suit les fluctuations du niveau d'eau dans le bassin.



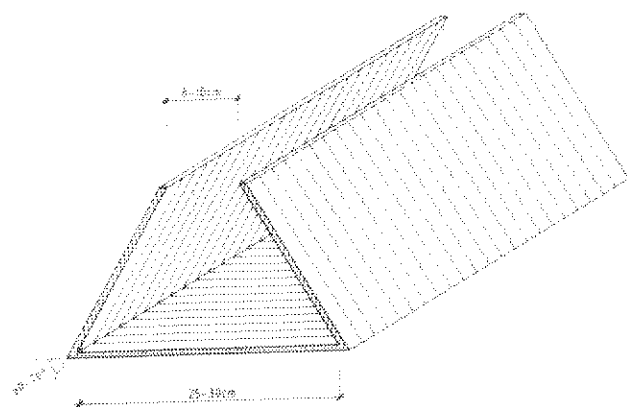
#### – Sortie de la rampe

La rampe doit mener autant que possible directement à l'extérieur. L'ouverture doit se trouver à au moins 40 cm au-dessus du sol, afin d'éviter que des animaux n'y pénètrent depuis l'extérieur. Un seau doit pouvoir être placé sous l'ouverture (contrôle de succès). En cas de bassin fermé, il est nécessaire de prévoir un trou dans la paroi, une adaptation du terrain ou encore un tuyau. La sortie doit être abritée, afin que les animaux affaiblis ne soient pas immédiatement victimes de prédateurs. Selon l'emplacement du bassin, les amphibiens devront être récoltés dans des seaux et transportés vers un site approprié, ou pourront trouver librement un habitat convenable aux alentours. La zone de l'ouverture sera protégée des prédateurs par de l'herbe haute (une seule fauche automnale), des buissons ou par un petit toit.

– *Coupe d'une rampe pour un bassin à ciel ouvert:*

III. 15

Profil trapézoïdal pour protéger les amphibiens de la prédation par les oiseaux, en cas de bassin ouvert.



– *Inclinaison et construction de la rampe*

- Pente maximale: 60°.
- Construction flottante permettant aux animaux d'accéder à la rampe même lorsque le bassin est rempli, et facilitant le nettoyage des parties fixes.

– *Matériau et revêtement de la rampe*

- Rognures en inox (non magnétique): trous de 4 mm de diamètre au maximum, polissage électronique de la surface. Utilisation dans les bassins couverts seulement.
- Polyéthylène: plancher rugueux, parois lisses. Utilisation dans des bassins fermés ou ouverts.
- Bois: bois dur, résistant aux intempéries et à l'humidité, sans produit d'imprégnation synthétique; plancher rugueux, parois lisses. Utilisation dans des bassins fermés ou ouverts.

– *Directives*

Un trajet direct du puisard jusqu'à la sortie, sans changements de direction (coins) est souhaitable. Dans les bassins fermés, il est important qu'un peu de lumière pénètre depuis la sortie, afin d'attirer les animaux, qui franchiront plus rapidement la rampe. Pour les bassins très profonds, il est possible sous certaines conditions de prévoir une sortie par le trop-plein, menant les animaux jusqu'à l'exutoire.

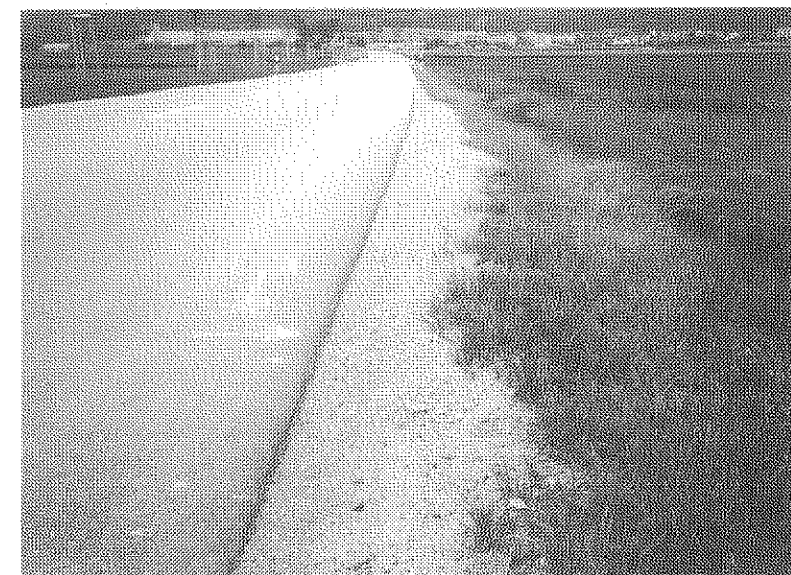
– *Accès à la rampe*

L'élément inférieur doit atteindre le fond du puisard, là où les animaux se rassemblent lorsque le bassin est vide. C'est en principe également l'emplacement où le courant est le plus faible lorsque le bassin se remplit. Une plate-forme horizontale, atteignant la paroi, sera disposée en bas de la rampe, afin que les animaux y prennent pied et puissent gagner aisément la rampe.

En cas de nouvelles routes avec des tronçons coupant des voies de migration des amphibiens, l'évacuation des eaux se fera directement sur les talus partout où c'est possible. Des fossés végétalisés, avec quelques bouches d'égouts, constituent une alternative acceptable. Des bordures très plates peuvent être franchies par les animaux. Les pièges à sédiments des bouches d'égouts, avec leur humidité constante, continueront toutefois à attirer les amphibiens.

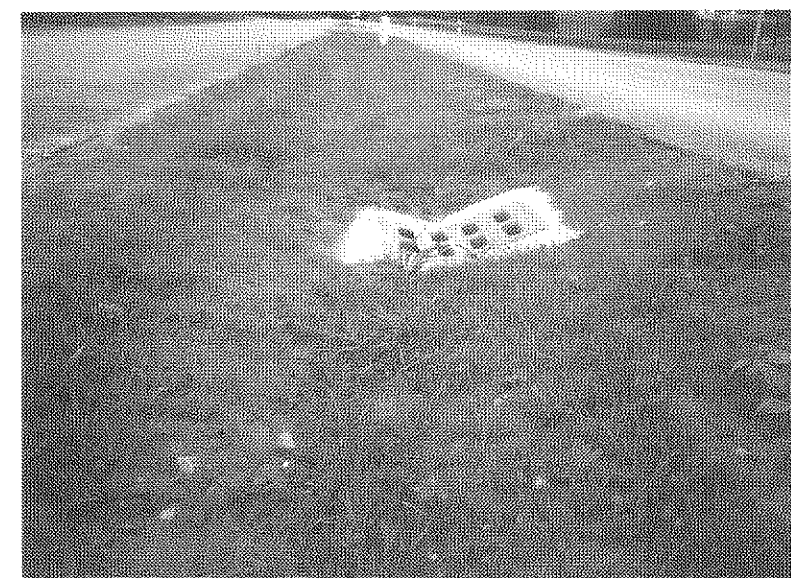
III. 3

Évacuation des eaux par les talus. Ce mode d'évacuation présente les moindres risques pour les amphibiens.



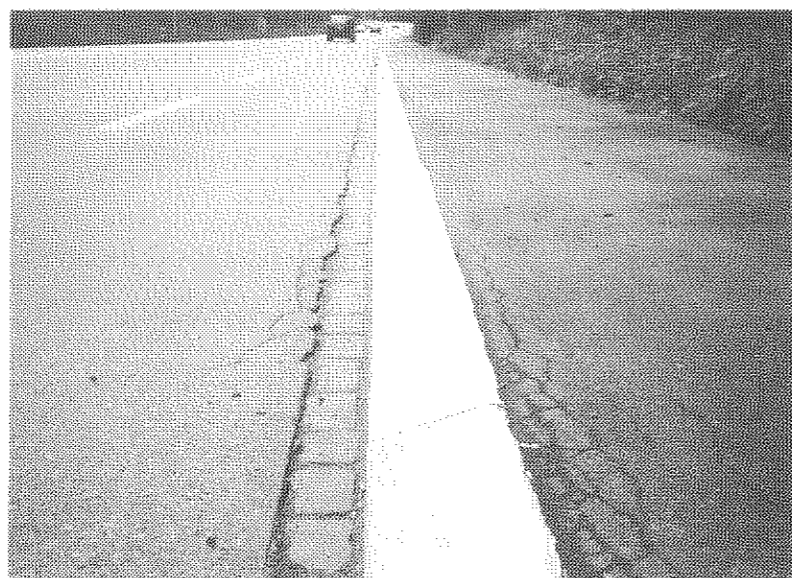
III. 4

Des fossés avec quelques bouches d'égouts présentent généralement des risques restreints pour les amphibiens. L'humidité des pièges à sédiments peut toutefois exercer un effet attractif par temps sec. Si le terrain est surbaissé autour de l'ouverture, de manière à ce que celle-ci ressorte d'une dizaine de centimètres, les animaux la contourneront sans dommages.

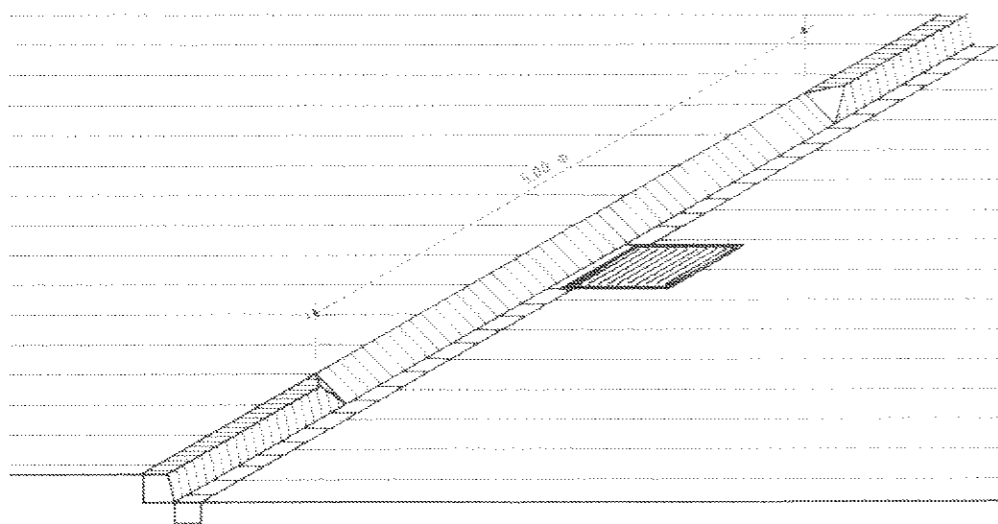


III. 5

Une bordure de pierres très plate, sans rebord du côté du fossé, peut être aisément franchie par les amphibiens.



Si un rebord est indispensable pour canaliser l'eau et ne peut être construit sans rupture de niveau, des adaptations sont à prévoir à la hauteur des bouches d'égout, par exemple un biseautage des pierres de bordure sur une longueur limitée.



III. 6

La bordure est inclinée ou aplatie jusqu'à une distance de 5 m de la bouche d'égout. Ceci permet aux amphibiens de quitter la chaussée.

### 3.1.2 Emplacement de l'ouvrage

Les points suivants doivent être examinés quant à l'ouvrage et son emplacement:

- *Quels sont les alentours du site?*
  - Où se trouve l'ouvrage (p.ex. au milieu ou en bordure d'une agglomération)?
  - Trouve-t-on des éléments naturels, reliés entre eux, autour du site (p.ex. prairies, haies, plans d'eau)?
  - Y a-t-il des axes de transport importants aux alentours (routes, voies ferrées)?
  - Où aboutiraient des animaux sortant de l'ouvrage?
- *Le bassin prévu est-il ouvert ou fermé?*
- *Comment le bassin est-il orienté? De quel côté faut-il prévoir l'échappatoire?*
- *Des contrôles par le personnel ou des tierces personnes (protecteurs) sont-ils possibles?*
- *Dans quels plans d'eau, appropriés pour chaque espèce, peut-on relâcher les amphibiens récupérés dans l'ouvrage? (le recours aux inventaires cantonaux d'amphibiens est d'une grande utilité)*

La réponse à ces questions permet de déterminer les mesures adéquates pour adapter le projet. Le montant pour ces mesures devra figurer au budget de l'ouvrage.

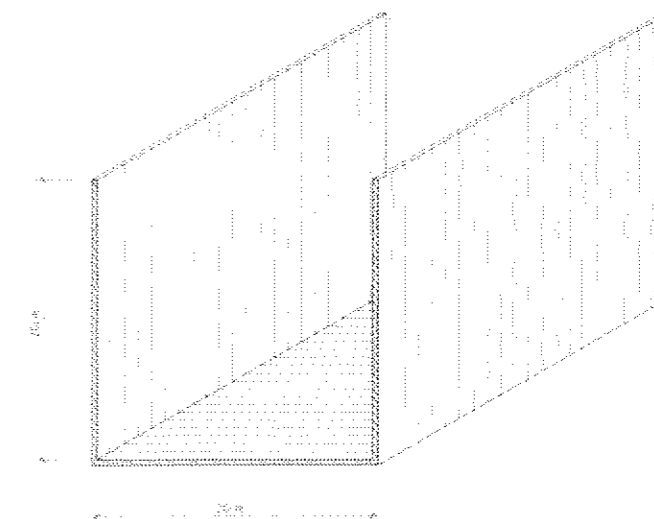
### 3.2 Conseils pour la mise en place d'échappatoires

La planification, la construction et la mise en place d'échappatoires doivent se faire en suivant certains principes généraux. Ceux-ci seront adaptés à chaque situation particulière:

Coupe d'une rampe pour un bassin couvert:

III. 14

Profil quadrangulaire avec des côtés de 20 cm. Aucune protection contre les oiseaux n'est à prévoir dans des bassins fermés.



### 3. Échappatoires pour bassins de rétention et installations de pompage

S'il est impossible de déterminer par où les amphibiens pénètrent dans le réseau de canalisations, ou si des animaux parviennent encore aux collecteurs malgré les mesures prises, il est nécessaire de prévoir des échappatoires. Des essais pilotes ont prouvé que les animaux acceptent bien ces installations, qui permettent d'en sauver un nombre significatif.

#### 3.1 Analyses lors de la planification de systèmes de rétention et de pompage

Diverses analyses concernant les amphibiens sont à effectuer durant la phase de planification de nouveaux ouvrages, par des spécialistes ou par des associations locales de protection de la nature. Il s'agit d'étudier d'une part le périmètre de récolte des eaux, d'autre part le site-même de l'installation centrale. Ces analyses préalables permettent de d'identifier les problèmes susceptibles d'apparaître et de déterminer d'emblée les mesures à prendre. Intervenir après coup, lorsque la route ou le bassin est construit, reste possible, mais engendre des coûts élevés. Toutes les mesures constructibles – obstacles, échappatoires, adaptation du terrain – doivent donc être intégrées lors de la planification:

##### 3.1.1 Périmètre de récolte des eaux

Les points suivants doivent être examinés dans le périmètre de récolte des eaux:

- *Quel est le périmètre concerné par le réseau de canalisation du projet?*
- *Y a-t-il des sites de ponte et / ou des voies de migration d'amphibiens dans le périmètre? (le recours aux inventaires cantonaux d'amphibiens est d'une grande utilité)*
- *Y a-t-il des étangs de jardin dans le périmètre, notamment situés en bordure d'agglomération?*
- *Comment les eaux des routes et des places proches de lieux de ponte sont-elles évacuées (p. ex. par les talus, dans des fossés, dans des égouts)?*

Si les données récoltées le justifient, d'autres analyses seront entreprises: contrôle des bouches d'égouts; examen des bordures de routes. Les mesures nécessaires seront autant que possible réalisées en même temps que le projet.

### 2.2 Bouches d'égouts et couvercles

Selon le type de bouches d'égouts ou de regards, les amphibiens y tomberont inévitablement en longeant la bordure de la route ou le fossé récoltant les eaux.



III. 7 + 8

De telles ouvertures représentent un danger élevé pour les animaux.

III. 9

Lors d'une période sèche, les amphibiens cherchent à se réfugier dans des recoins humides. De telles ouvertures les attireront fortement.

Le risque de chute serait considérablement amoindri si le terrain était abaissé de manière à ce que l'ouverture dépasse du sol d'au moins 10 cm.

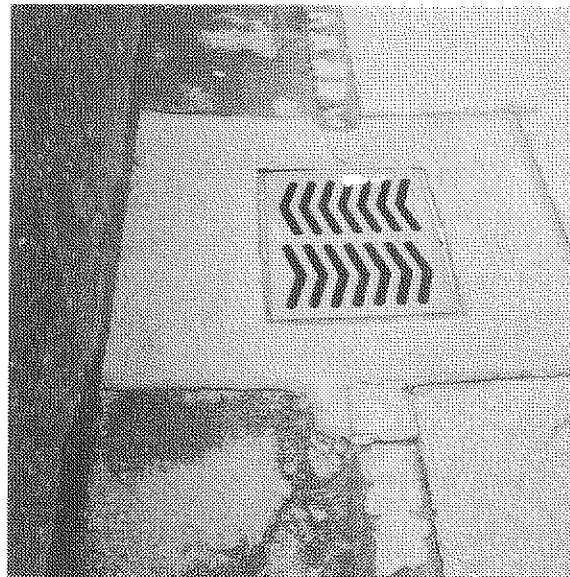


On choisira les grilles présentant les fentes les plus étroites (< 20 mm). Les tritons et les juvéniles peuvent toutefois encore tomber à travers de telles grilles. On peut permettre aux animaux de contourner la grille en éloignant celle-ci de l'obstacle (> 10 cm), pour autant que l'évacuation des eaux n'en soit pas moins efficace.



III. 10

Des fentes étroites (< 20 mm) sont préférables. L'étroit passage entre la bordure et la grille suffit à permet le passage de la plupart des animaux.



III. 11

Les animaux peuvent aisément contourner une bouche d'égout éloignée des obstacles.

L'installation de regards inodores (siphon placé sous le couvercle) a donné de bons résultats. Les parois, très inclinées, doivent être rendues rugueuses par un revêtement adéquat (p. ex. revêtement antiglisse «Brady»), pour que les animaux puissent les escalader. Toutefois, si le système permet aux animaux de ressortir de la bouche d'égout, ils se retrouveront confinés sur la chaussée, si celle-ci est longée par une bordure infranchissable.

III. 12

Les couvercles inodores peuvent être adaptés à toutes sortes de bouches d'égout, sans amoindrir l'efficacité de l'évacuation des eaux.



III. 13

Grâce au dispositif de fermeture anti-odeurs, les amphibiens ne tombent pas jusqu'au piège à sédiments. Le revêtement rugueux leur permet d'escalader les parois fortement inclinées.

