

Intégration des zones tampons dans le bassin versant - Fiche n°1

INTRODUCTION À LA DÉMARCHE DE PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU PAR LES ZONES TAMPONS

⇒ Qu'est-ce qu'une zone tampon : définition

Le terme de zone tampon (« buffer zone » en anglais) est employé ici pour désigner tout espace interstitiel du paysage rural, maintenu ou mis en place pour assurer une fonction d'interception et d'atténuation des transferts de contaminant d'origine agricole vers les milieux aquatiques. Il s'agit généralement de dispositifs rustiques, conçus pour être facile à aménager, peu coûteux et pour minimiser les contraintes de gestion et d'entretien.



On rappellera par ailleurs que les zones tampons peuvent également jouer d'autres rôles tels que la préservation de la biodiversité et du paysage, la lutte contre les inondations et l'érosion... Une prise en compte de ces bénéfices supplémentaires peut également orienter le choix de l'aménagement et des modalités de gestion associées.

En cherchant à tirer profit des processus à l'œuvre dans les milieux naturels pour diminuer l'impact des activités humaines sur l'environnement, les dispositifs tampons font appel aux techniques de l'ingénierie écologique.

⇒ Une diversité d'éléments du paysage pouvant jouer le rôle de zones tampon

De par la définition précédente, le terme de zone tampon peut inclure différents types d'éléments du paysage : surfaces enherbées, haies, ripisylves et plans d'eau pour les plus connus. Cependant, de nombreuses déclinaisons existent selon la géométrie, le positionnement, l'usage et le mode d'aménagement des dispositifs.

Coin de parcelle enherbé : dispositif adapté aux parcelles présentant une double pente faisant converger les écoulements vers un angle qui constitue alors un exutoire sensible au ruissellement.



Thalweg enherbé : le dispositif intercepte les ruissellements latéraux et limite la concentration des écoulements susceptible de générer une incision.



Bande enherbée rivulaire : dispositif tampon obligatoire sur une largeur de 5 m le long des cours d'eau classés "BCAE". La bande tampon peut être associée à la ripisylve.

Fossé à redents : l'eau transitant dans le fossé est ralentie et en partie stockée dans une succession de compartiments qui se déversent les uns dans les autres. L'infiltration et le temps de contact entre l'eau le substrat et la végétation limite les transferts rapides de contaminants vers le réseau hydrographique.



Fascine à pieux vivants : le dispositif, destiné à évoluer vers le stade haie, retient les particules érodées dans la parcelle cultivée. L'atterrissement modifie progressivement le profil de pente en créant une zone d'eau calme favorable à la sédimentation.

Ouvrage de rétention et remédiation : implanté à l'exutoire d'un fossé ou d'un émissaire de drainage, le dispositif est aménagé (filtre à gravier) de manière à stocker les faibles lames d'eau. L'accroissement du temps de séjour favorise la dégradation des contaminants. Lors d'épisodes pluvieux intenses, le bassin assure aussi une fonction de protection contre les crues.



⇒ Intérêt et fonctionnement des zones tampons

Du point de vue de la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, les zones tampons sont en mesure d'assurer plusieurs fonctions :

- maîtrise de l'érosion, des flux de matières en suspension et des contaminants adsorbés sur ces dernières,
- maîtrise des flux d'eau chargés de contaminants dissous : pesticides ou nutriments (nitrates et phosphore dissous),
- limitation de la dérive de pulvérisation.

Pour ce faire, la zone tampon doit avant tout être en mesure d'intercepter les flux en question. Elle doit être placée sur le chemin de l'eau, entre les parcelles émettrices et le milieu aquatique récepteur. De fait, elles sont principalement adaptées à l'interception des transferts de surface (ruissellements diffus ou hydrauliquement concentrés), voire des transferts de sub-surface (drainage naturel ou artificiel).

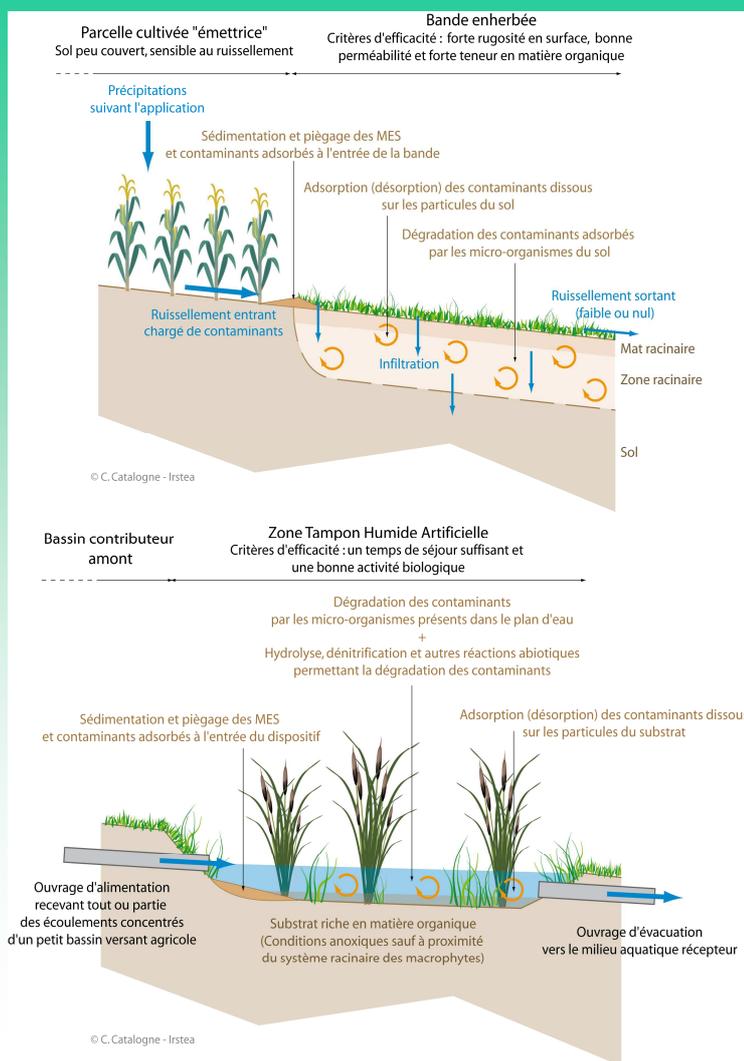
Le but de la zone tampon est alors de ralentir les flux et augmenter le temps de contact entre les contaminants, le sol et la végétation de manière à favoriser les processus naturels de rétention ou de dégradation, qu'ils soient physico-chimiques ou biologiques.

Correctement aménagées, dimensionnées et entretenues, les zones tampons ont démontré leur capacité à limiter efficacement les transferts de contaminants d'origine agricole vers les milieux aquatiques récepteurs.

Couplées à de bonnes pratiques agronomiques, elles constituent donc une solution particulièrement intéressante pour répondre aux problématiques de pollutions diffuses en territoire rural.

Toutes les zones tampons, selon leur positionnement dans le versant et le contexte associé, ne permettent pas de répondre aux mêmes objectifs et il est indispensable de bien connaître les processus mis en jeu (ainsi que les contraintes de faisabilité) pour déterminer quel(s) dispositif(s) mobiliser en fonction de l'objectif recherché (fiches n°2, 3 et 4).

Deux familles principales de zones tampons, deux modes de fonctionnement



Les zones tampons « sèches » correspondent à des zones tampons composées d'une végétation herbacée ou ligneuse des milieux terrestres qui ralentissent le ruissellement et favorisent son infiltration. Elles ont généralement une grande extension latérale pour intercepter au mieux les écoulements diffus. Leur efficacité dépend de la rugosité de la surface du sol, de sa capacité d'infiltration, et des conditions biogéochimiques qui contrôlent l'adsorption et la transformation des substances dans le sol.

Les zones tampons « humides » présentent généralement un plan d'eau libre plus ou moins temporaire accompagné d'une végétation spécifique des milieux humides. Elles sont généralement les plus adaptées pour recueillir des flux d'eau hydrauliquement concentrés (fossés, sorties de drains). Leur efficacité dépend avant tout du temps de séjour des contaminants, des conditions physico-chimiques (température, pH, teneur en oxygène et en carbone organique dissous, potentiel redox) et de l'activité biologique permettant la dégradation des contaminants.

⇒ Implanter une zone tampon : démarche générale

L'implantation de zones tampons et plus généralement l'aménagement d'un bassin versant dans un but de protection des eaux passe par différentes étapes qui doivent permettre d'identifier les solutions les plus appropriées et les mieux acceptées pour répondre à un objectif donné.

Ces étapes sont résumées dans le tableau suivant (un renvoi aux fiches associées est proposé pour approfondir les différents points abordés).

	Questions à examiner	Connaissances à mobiliser	Outils à mettre en œuvre et <u>résultats attendus</u>	Fiche(s) à consulter
Identifier la problématique	Quelle est la nature de la contamination (type de contaminant, concentration, fréquence de dépassement des normes...)? Origine de la contamination et type de transfert(s) mis en jeu ?	Dynamique des contaminants dans le milieu naturel, depuis l'application sur la parcelle jusqu'au transfert vers et dans le milieu aquatique récepteur	Diagnostic de la contamination du milieu aquatique (suivi de la qualité de l'eau) Diagnostic de vulnérabilité et des pressions à l'échelle du territoire <u>Hiérarchisation des zones d'action</u>	Fiches n°2 et 3
Identifier et préconiser des solutions	Quelles sont les mesures correctives possibles : solutions agronomiques et/ou aménagement de zones tampons ? Le cas échéant, quel(s) type(s) de dispositif(s) tampon(s) est le plus adapté ? le mieux accepté (coût, emprise foncière...)? Quelles sont les contraintes et opportunités offertes par le territoire pour une localisation optimale ?	Processus de transfert, de rétention et de dégradation des contaminants Fonctionnement et efficacité des zones tampons selon l'objectif recherché	Diagnostic fin des transferts à l'échelle du versant et des parcelles vulnérables Diagnostic des zones tampons existantes, des dysfonctionnements et des lacunes de protection <u>Proposition de scénarios d'aménagement partagés par les différents acteurs du territoire</u>	Fiches n°2 à 4 Fiches n°5 à 8
Mettre en œuvre les solutions	Quelles sont les règles de conception (dimensionnement, végétalisation...)? Quelles sont les modalités de gestion et d'entretien ? Quelle est la réglementation en vigueur ?	Génie écologique, génie civil et hydraulique Techniques de semis/plantation, de fauche/taille... Législation et démarches administratives	Outils et abaques de dimensionnement Guides ou cahiers des charges de conception et d'entretien <u>Implantation d'une zone tampon efficace vis-à-vis de l'objectif recherché</u>	Fiches n°5 à 8 Fiches n°9 à 11

⇒ Pour en savoir plus

- CORPEN (2007a). Les fonctions environnementales des zones tampons : les bases scientifiques et techniques des fonctions de protection des eaux. Première édition, 176 p.
- CORPEN (2007b). Les fonctions environnementales des zones tampons : les bases scientifiques et techniques des fonctions de protection des eaux. Annexes 1 à 3.
- CORPEN (2007c). Les fonctions environnementales des zones tampons : les bases scientifiques et techniques des fonctions de protection des eaux. Annexes 4 à 8.