



HAL
open science

BUVARD-MES : Un outil en ligne pour dimensionner les zones tampons enherbées afin de limiter les transferts de pesticides vers les eaux de surface

Florent Veillon, Nadia Carluer, Claire Lauvernet, Michaël Rabotin

► To cite this version:

Florent Veillon, Nadia Carluer, Claire Lauvernet, Michaël Rabotin. BUVARD-MES : Un outil en ligne pour dimensionner les zones tampons enherbées afin de limiter les transferts de pesticides vers les eaux de surface. 50e congrès du Groupe Français des Pesticides, May 2022, Namur, Belgique. hal-03807264

HAL Id: hal-03807264

<https://hal.inrae.fr/hal-03807264v1>

Submitted on 9 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

BUVARD-MES : Un outil en ligne pour dimensionner les zones tampons enherbées afin de limiter les transferts de pesticides vers les eaux de surface

Veillon Florent (1), Carluer Nadia (1), Lauvernet Claire (1), Rabotin Michaël (1)

(1) Riverly, INRAE, 5 Rue de la Doua. CS 20244, Villeurbanne Cedex, France – florent.veillon@inrae.fr

(1) Riverly, INRAE, 5 Rue de la Doua. CS 20244, Villeurbanne Cedex, France – nadia.carluer@inrae.fr

(1) Riverly, INRAE, 5 Rue de la Doua. CS 20244, Villeurbanne Cedex, France – claire.lauvernet@inrae.fr

(1) Riverly, INRAE, 5 Rue de la Doua. CS 20244, Villeurbanne Cedex, France – michael.rabotin@inrae.fr

Mots-clés : zone tampon enherbée , pesticides, SIG, base de données sol, application web

Résumé :

BUVARD (BUffer strip runoff Attenuation and pesticide Retention Design tool) est un outil de dimensionnement des bandes enherbées (BE) pour limiter le transfert des pesticides, disponible gratuitement en ligne. Cet outil prend en compte le contexte local d'implantation de la zone tampon, car les caractéristiques topographiques et pédologiques de la zone considérée influencent significativement l'efficacité de la zone tampon. Malgré l'effort pédagogique réalisé pour accompagner l'utilisateur, une difficulté reste pour celui-ci de caractériser correctement le sol de la zone d'implantation, point pourtant crucial pour bien dimensionner la zone tampon.

Afin d'accroître sa diffusion et son utilisation en guidant l'utilisateur dans la caractérisation des sols, une nouvelle version de BUVARD est développée. Elle s'appuie notamment sur l'utilisation de bases de données sol (issu du programme IGCS, <https://www.gissol.fr/>) et intègre une interface cartographique.

La version actuelle de BUVARD (<http://buvard.irstea.fr/>, Carluer, Lauvernet et al. 2017, Catalogne, Lauvernet et al. 2018, Carluer, Lauvernet et al. 2019) représente uniquement l'abattement d'eau sur la bande enherbée (on néglige donc le transfert de matières en suspension (MES) et des pesticides associés). Le ruissellement entrant sur la bande enherbée est calculé par la méthode du Soil Conservation Service de l'USDA, à partir d'événements de pluie typiques de la zone considérée, et la rétention du ruissellement au sein de la bande par le modèle déterministe VFSDMOD (Muñoz-Carpena et al., 1999, Muñoz-Carpena et al, 2019, Lauvernet et Muñoz-Carpena, 2019).

Le fait de ne considérer que l'abattement des flux d'eau, et pas celui des MES ou des pesticides peut conduire à surdimensionner la zone tampon (Reichenberger et al. 2018). Une version "MES et pesticides" de BUVARD est donc développée, en intégrant l'équation de perte universelle en

terre (MUSLE, Wischmeier et al, 1978) pour évaluer la mobilisation de particules sur la zone contributive au ruissellement alimentant la BE. Toutefois, intégrer la prise en compte de l'érosion implique des données supplémentaires sur les sols ; notamment, en plus de la texture déjà utilisée pour déterminer le "Curve Number", paramètre qui caractérise la propension de la zone contributive à générer du ruissellement : la teneur en sable fin, la teneur en matière organique du premier horizon, la densité apparente, etc... Cette nouvelle version de BUVARD implique donc une refonte assez complète de l'outil pour être plus facilement utilisable par son public cible : conseillers agricoles, animateurs territoriaux, agriculteurs, enseignement agricole, bureaux d'étude. Elle est pour l'instant développée pour la région Bretagne, où les données sol sont disponibles.

Le dimensionnement est réalisé selon 4 étapes successives, matérialisées chacune par un onglet dans l'outil :

1. Détermination de la zone considérée (BE et zone contributive) : L'utilisateur peut rechercher une parcelle et tracer une bande enherbée grâce à un système d'information géographique intégré dans l'outil
2. Détermination d'événements « types » de ruissellement :Le ruissellement est modélisé en fonction de paramètres sol issus des bases de données. Ces paramètres sont modifiables à chaque étape et sont affichés dans l'interface.
3. Caractérisation de la bande enherbée : il s'agit notamment de déterminer les paramètres relatifs au sol
4. Calcul de l'efficacité de la bande enherbée : celle-ci est évaluée pour 4 scénarios de pluie, pour différentes largeurs de bande et pour 3 pesticides (un très mobile, un très peu mobile et un choisi par l'utilisateur).

BUVARD-MES est pour l'instant développé uniquement pour la région Bretagne, mais est voué à être déployé sur d'autres régions de France, sous réserve de la disponibilité des données sol au format Donesol et de l'accompagnement par des experts sols de la région, pour valider sur chaque zone les choix méthodologiques effectués dans Buvard-MES.

Références

Carluer, N., C. Lauvernet and C. Catalogne (2019). BUVARD Online : un outil en ligne pour dimensionner les bandes tampons végétalisées destinées à limiter les transferts de pesticides par ruissellement. Pollidiff'Eau 2019. Lille.

Carluer, N., C. Lauvernet, D. Noll and R. Munoz-Carpena (2017). "Defining context-specific scenarios to design vegetated buffer zones that limit pesticides transfer via surface runoff." *Science of the Total Environment* 575: 701-712.

Muñoz-Carpena, R., C. Lauvernet and N. Carluer (2018). "Shallow water table effects on water, sediment, and pesticide transport in vegetative filter strips --Part 1: nonuniform infiltration and soil water redistribution " *Hydrology and Earth System Sciences* 22: 53-70.

Catalogne, C., C. Lauvernet and N. Carluer (2018). Guide d'utilisation de l'outil BUVARD* pour le dimensionnement des bandes tampons végétalisées destinées à limiter les transferts de pesticides par ruissellement AFB. Irstea: 66 pp.

Lauvernet, C. and R. Munoz-Carpena (2018). "Shallow water table effects on water, sediment, and pesticide transport in vegetative filter strips --Part 2: model coupling, application, factor importance, and uncertainty " *Hydrology and Earth System Sciences* 22: 71-87.

Reichenberger, S., R. Sur, C. Kley, S. Sittig and S. Multsch (2018). "Recalibration and cross-validation of pesticide trapping equations for vegetative filter strips (VFS) using additional experimental data." *STOTEN* 647: 534-550.

Wischmeier W. H. & Smith, D. D. Washington, D. U. (Ed.) Predicting rainfall erosion losses - A guide to conservation planning. Agriculture Handbook, Agriculture Handbook, 1978