

Comment favoriser les amphibiens et les reptiles en milieu agricole

Auteurs: Jean Fink, CERFO et Emmanuelle Boulfroy, CERFO. Édition de janvier 2023.

Cette fiche présente l'état des populations d'amphibiens et de reptiles, les caractéristiques paysagères qui leur sont favorables ainsi que des aménagements pouvant leur être bénéfiques.



Figure 1. De gauche à droite : rainette faux-grillon de l'ouest (Crédits : Francisco Retamal-Diaz, Conservation de la Nature Canada), salamandre maculée (Crédits : Nathalie Tessier, MELCCFP), tortue des bois (Crédits : Sylvain Giguère, ECC Canada) et couleuvre rayée (Crédits : Nathalie Tessier, MELCCFP)

Au Québec, **les amphibiens** sont représentés par les anoures (grenouilles, rainettes et crapauds) ainsi que par les urodèles (salamandres, tritons et nectures). Ils sont intimement liés aux milieux aquatiques ou humides, ainsi qu'à la litière humide puisque leur peau au travers de laquelle ils respirent doit demeurer hydratée. Parmi **les reptiles**, on retrouve les couleuvres et les tortues d'eau douce. Les groupes des amphibiens et des reptiles constituent ce qu'il convient de nommer **l'herpétofaune**.

Pourquoi les populations d'amphibiens et de reptiles sont en déclin

Les amphibiens sont le groupe avec la plus grande proportion d'espèces en danger (plus du tiers des espèces à l'échelle planétaire). Au Québec, en milieu agricole, il s'agit notamment de la rainette faux-grillon de l'ouest, de la salamandre sombre des montagnes et de la salamandre pourpre. Chez les reptiles, on recense la tortue mouchetée et la tortue des bois. Parmi les couleuvres, aucune espèce n'est désignée présentement bien que quelques espèces soient susceptibles de l'être dans un avenir plus ou moins rapproché.

La transition au 20^e siècle des pratiques agricoles traditionnelles vers une agriculture intensive ciblant les productions à l'échelle industrielle a provoqué des modifications profondes du paysage agricole et constitue des causes importantes du déclin des amphibiens et des reptiles, puisque la très grande

majorité de l'herpétofaune utilise le milieu agricole lors de son cycle vital. Les pratiques en cause sont :

- **L'augmentation des surfaces en monoculture ;**
- **L'utilisation accrue des engrais et des pesticides,** qui nuisent entre autres à la reproduction ;
- **Le drainage des terres cultivées et l'assèchement des milieux humides ;**
- **La diminution de la qualité de l'eau ;**
- **Les mortalités engendrées par la machinerie agricole.**

Les amphibiens et les reptiles rendent d'importants services dans les exploitations agricoles.

- Ils sont d'importants **consommateurs d'invertébrés ravageurs des cultures** (escargots, limaces et vers par exemple).
- Ils jouent un rôle clé dans le **recyclage des nutriments** et le transfert d'énergie dans la chaîne alimentaire en milieux aquatique et terrestre.
- Leur présence **attire des prédateurs plus grands comme les rapaces** qui consomment également des animaux nuisibles aux cultures tels les rongeurs.
- Les salamandres sont également essentielles au maintien de l'**équilibre des populations d'insectes et autres arthropodes du sol** puisqu'elles se nourrissent fortement de ce groupe d'espèces.

Les caractéristiques paysagères favorables aux amphibiens et aux reptiles

La présence et la diversité des espèces d'amphibiens et de reptiles en milieu agricole sont favorisées par :

- **La diversité des plantes cultivées** (plantes fourragères, graminées, pâturages);
- **L'hétérogénéité du paysage** (éviter les parcelles cultivées de très grande taille, favoriser la présence de friches et de zones boisées entre les parcelles cultivées).

Leurs habitats de prédilection en milieu agricole sont constitués des **milieux humides**, des **bandes riveraines**, des **fossés**, des **haies brise-vent** et des **boisés de fermes**.



Figure 2. Bande riveraine (Crédits: Annie Goudreau, MAPAQ)

Les pratiques qui leur sont bénéfiques

- **Réduire la dérive** lors de l'épandage d'engrais et de pesticides et respecter une zone tampon entre les champs cultivés et les milieux humides, les fossés et les bandes riveraines, afin de minimiser le ruissellement des produits vers le cours d'eau.
- **Minimiser l'utilisation d'herbicides** tels que le glyphosate et l'atrazine, et éviter ou réduire l'utilisation des pesticides à base de néonicotinoïdes.
- **Favoriser l'implantation des bandes riveraines et des haies brise-vent** constituées d'arbres, d'arbustes et d'herbacées (meilleure connectivité entre les différents habitats des amphibiens et des reptiles, protection de la qualité de l'eau, etc.).
- **Maintenir des étangs temporaires et permanents** pour favoriser la reproduction des amphibiens;
- **Réaliser des rotations de cultures** avec des plantes fourragères et/ou des pâturages.
- **Ajuster la hauteur de la barre de coupe** de la machinerie entre 10 et 15 cm (4 à 6 po), lors de la fauche des plantes pour éviter les blessures à l'herpétofaune.

Des aménagements et des installations pour favoriser leur présence

1. Plantation diversifiée d'arbres, arbustes et de plantes herbacées

Plusieurs espèces d'amphibiens et de reptiles utilisent les bandes riveraines pour s'abriter, se nourrir, se déplacer et se reproduire. Les haies brise-vent constituent également des corridors de déplacements entre les habitats. Cette connectivité est déterminante pour la conservation de l'herpétofaune à l'échelle du paysage.

Considérations techniques: Les plantations en groupe (îlots ou haies) sont à privilégier si l'espace le permet, car elles constituent des habitats de bien meilleure qualité que celui des arbres isolés. Plusieurs sites intéressants sont parfois disponibles dans les exploitations agricoles :

- En bordure de cours d'eau ou de fossés (bandes riveraines);
- En bordure de champs, de chemins (haies brise-vent);
- Dans des espaces difficilement cultivables: les pointes de champs inutilisées, les coulées, les zones peu productives (par exemple en raison d'un mauvais drainage), les endroits difficilement accessibles pour la machinerie, etc.

Il semble d'ailleurs qu'une plus grande diversité dans la structure des plantations (mélange des strates herbacée, arbustive et arborescente) et dans le choix des espèces soit préférable à une plus grande largeur de haie à rangées multiples.



Figure 3. Exemple de plantation diversifiée d'arbres et d'arbustes (Illustration: Lorraine Beaudoin, © 2022)

Pour garantir le succès de l'implantation de ces aménagements, il est important de prendre certaines mesures.

La **fiche technique sur les haies brise-vent (PDF)** du MAPAQ qui vous aidera à optimiser la croissance de vos plantations, ainsi que la présentation visuelle sur l'**entretien des haies brise-vent**.

Entretien: Ces aménagements nécessitent des travaux d'entretien réguliers (fauchage en bordure des plantations durant les premières années, taille et élagage des arbres, rabattage de certains arbustes).

Coûts: Les coûts d'implantation d'un aménagement agroforestier peuvent être très variables. Néanmoins en 2022, pour une région centrale comme Chaudière-Appalaches, l'implantation d'une haie brise-vent, d'une bande riveraine ou d'un îlot de biodiversité peut coûter à l'entreprise agricole entre 3 \$ et 6 \$ par mètre linéaire en fonction de l'espacement entre les plants et du pourcentage de financement accordé par les subventions Prime-Vert et Réseaux Agriconseils. Sans subventions, les coûts réels oscillent plutôt autour de 15 \$/m linéaire. Si l'on prévoit 3 entretiens (taille et remplacements des plants morts) d'une haie (en brise-vent ou en bande riveraine) sur une période de 10 ans, cela peut coûter à l'entreprise agricole entre 0,60\$ et 2 \$ par mètre linéaire avec l'aide financière. Sans les subventions, les coûts réels des entretiens seraient plutôt de 6\$/m linéaire.

2. Tas de débris ligneux et tas de pierres au sol

Ces aménagements constituent des abris pour l'herpétofaune ainsi que des structures pour les bains de soleil nécessaires aux reptiles. Ces structures procurent aussi une protection contre les prédateurs tels les rapaces.

Considérations techniques: Ce type d'aménagement est plus profitable lorsqu'il est installé en plein soleil, idéalement en bordure d'une strate arbustive et/ou près d'une bande riveraine ou d'une haie brise-vent. Les tas de débris ligneux et de pierres propres de 4 à 25 cm environ (1,5 à 10 pi) devraient s'étaler sur 2 ou 3 m (7 à 10 pi) de diamètre et avoir une hauteur d'environ un mètre (3 pi).

On peut se référer aux spécifications pour l'aménagement d'un hibernacle présentées au prochain point.

Entretien: Aucun entretien n'est requis.

Coûts: Ces aménagements sont presque à coût nul, puisque les matériaux et la machinerie sont généralement présents sur les fermes.



Figures 4. Tas de débris ligneux (Crédits : Nathalie Tessier, MELCCFP)



Figures 5. Tas de pierres (Crédits : Nathalie Tessier, MELCCFP)

3. Installation d'hibernacles

Les hibernacles sont des sites d'hivernage pour les couleuvres qui passent généralement l'hiver en groupe dans le sol, sous la ligne de gel. Plusieurs individus, voire des centaines peuvent y passer l'hiver. À l'état naturel, il s'agit le plus souvent de cavités souterraines, de crevasses ou de terriers profonds abandonnés.

Considérations techniques: L'aménagement d'un hibernacle devrait être envisagé seulement si la présence des couleuvres est confirmée dans le secteur. Il est préférable de l'aménager face au sud, sur un site surélevé pour éviter son inondation et dans un milieu ouvert pour favoriser l'ensoleillement. On devrait choisir un site à proximité d'un boisé et loin d'une route pour éviter la mortalité routière lors des migrations des couleuvres vers l'hibernacle l'automne et à leur sortie au printemps. On peut l'aménager à la surface du sol semblable à un tas de débris ligneux en observant les mêmes dimensions que l'hibernacle souterrain décrit ci-dessous.

Le **Guide de conservation des amphibiens, des reptiles et de leurs habitats en milieu agricole** produit par la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent est explicite à ce sujet.



Figure 6. Hibernacle à couleuvres (Crédits : Nathalie Tessier, MELCCFP)

On le construit en creusant une fosse jusque sous la ligne de gel (profondeur d'une fois et demie celle de la ligne de gel), en restant impérativement au-dessus de la nappe phréatique. La profondeur de la ligne de gel varie selon les régions, mais se situe généralement entre 120 et 300 cm (4 à 10 pi). Il est important de choisir un site où le drainage est excellent, dans un sol de type sableux ou loam sableux. Sa largeur devrait atteindre environ 3 fois la profondeur de la ligne de gel. La fosse est ensuite remblayée au moyen de pierres, de blocs de ciments et de débris ligneux offrant de petits interstices pour permettre l'accès à la zone sous la ligne de gel. Des pièces de drains agricoles de 10 cm (4 po) peuvent être placées jusqu'à la surface pour faciliter l'accès à la fosse.

Voir la vidéo en ligne (anglais) **Building A Snake Hibernaculum** (step-by-step) du Zoo-Éco Museum de Montréal. (16 min.)

Il est préférable de procéder à ce type d'aménagement tard à l'automne afin d'éviter le dérangement des couleuvres au cours de leur période d'activités.

Entretien: Une fois aménagé, un hibernacle requiert peu d'entretien soit de s'assurer que les accès à la fosse soient toujours disponibles.

Coûts: La dépense principale réside dans le coût de la machinerie pour excaver la fosse et pour la remblayer. Généralement, l'aménagement prend environ 2 jours de travail. Le remblai est souvent présent sur le lieu d'exploitation. Dans le cas contraire, il faut une quarantaine de blocs de béton du type utilisé pour les fondations, des plaques de ciment issues de démolition, une trentaine de tonnes de pierres entre 10 et 25 cm (4 à 10 po) et de gros débris ligneux. La construction d'un hibernacle ne devrait pas dépasser quelques centaines de dollars si l'agriculteur possède la machinerie et les matériaux. Dans le cas contraire, les coûts peuvent osciller entre 5 000 \$ et 10 000 \$.

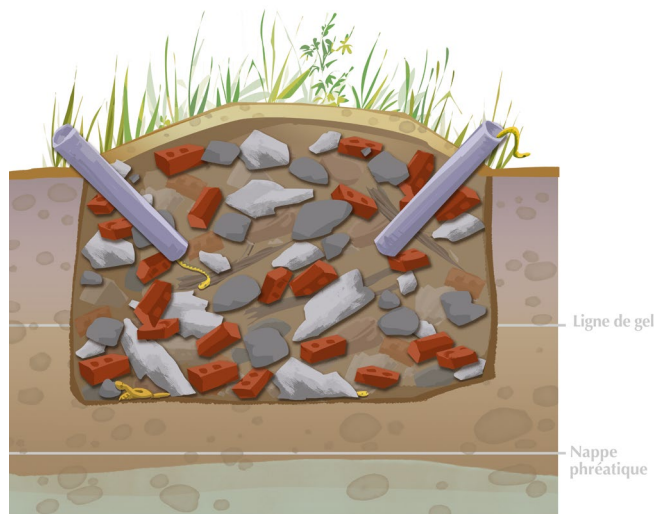


Figure 7. Hibernacle à couleuvres (Illustration : Lorraine Beaudoin, © 2022)

4. L'aménagement de fossés avaloirs pour la faune

Plusieurs fossés de drainage sont aménagés avec des avaloirs. Il suffit de bloquer quelques trous sur le drain avaloir pour permettre la rétention d'un peu d'eau créant ainsi un petit milieu humide souvent utilisé pour la reproduction des amphibiens.



Figure 8. Fossé avaloir aménagé pour les amphibiens (Crédits : Francisco Retamal-Diaz, CNC)

5. Conservation des étangs temporaires

Les étangs temporaires en milieu agricole, surtout apparent de la fonte des neiges jusqu'en juillet, constituent des habitats essentiels de reproduction pour plusieurs espèces de rainettes, de grenouilles et de salamandres. Leur conservation associée à une zone tampon végétalisée d'environ 20 m (66 pi) aux abords des bandes riveraines et des boisés de ferme est donc fortement recommandée.



Figure 9. Étang temporaire en milieu agricole (Crédits : Francisco Retamal-Diaz, CNC)

Synthèse des aménagements et des installations favorisant la présence d'amphibiens et de reptiles

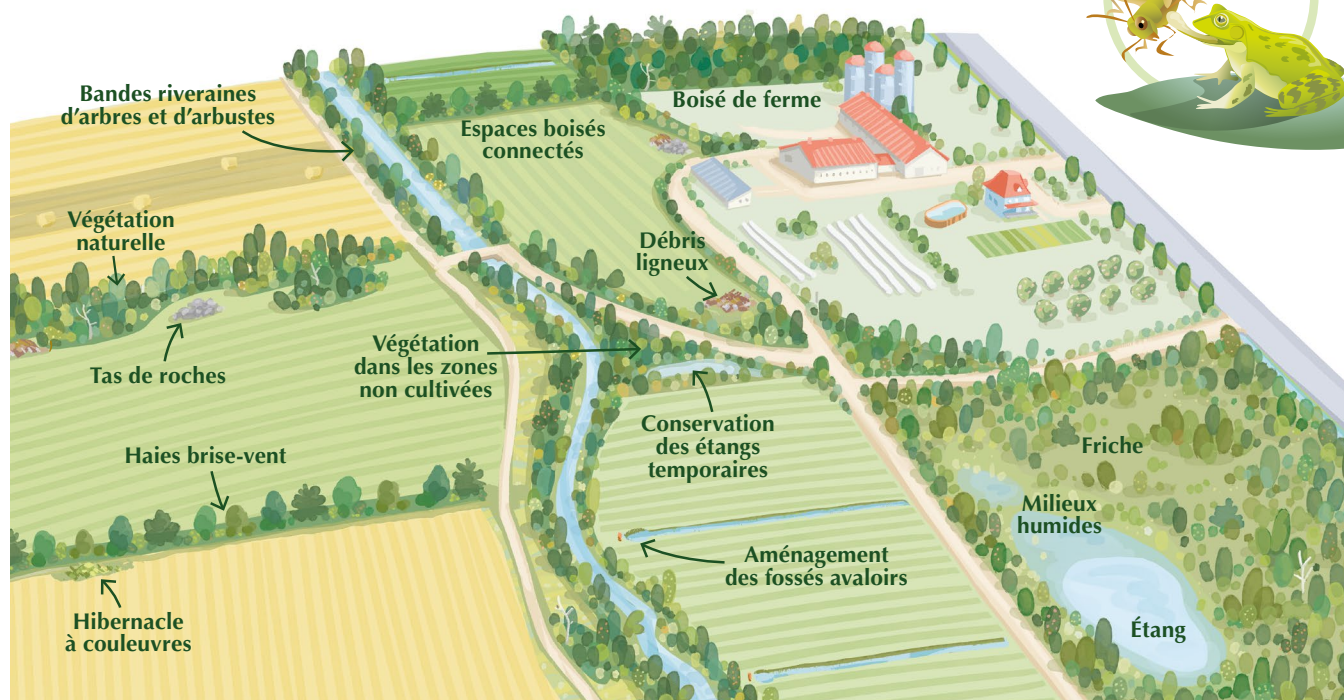


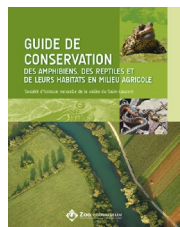
Figure 10. Synthèse des aménagements et des installations favorisant la présence d'amphibiens et de reptiles. (Illustration: Lorraine Beaudoin, © 2022)

Comment financer ces aménagements ?

- **Le MAPAQ, via son programme Prime-Vert**, subventionne une partie de l'implantation et l'entretien de haies brise-vent, d'îlots boisés et de bandes riveraines élargies. Une entreprise agricole enregistrée au MAPAQ peut alors réaliser une demande et bénéficier d'une subvention.
<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/md/programmesliste/agroenvironnement/sous-volets/Pages/Volet-1.aspx>
- **La Fondation de la faune du Québec** son programme de Mise en valeur de la biodiversité en milieu agricole finance des aménagements pour la biodiversité (plantations). Les entreprises agricoles ne peuvent cependant pas faire de démarches individuelles. Elles doivent être intégrées dans une démarche collective de gestion par bassin versant déjà en place ou en cours d'implantation qui a reçu le financement de la FFQ.
https://fondationdelafaune.qc.ca/app/uploads/2022/04/programme_biodiversite_agricole_avril_2022.pdf
- **La Fondation de la faune du Québec** via son programme Faune en danger finance la restauration d'habitats d'espèces menacées. Les entreprises agricoles ne peuvent cependant pas faire de démarches individuelles. Elles doivent s'associer à un OBNL pour déposer une demande.
<https://fondationdelafaune.qc.ca/programmes-daide-financiere/faune-en-danger/>

Une grande quantité d'information contenue dans cette fiche a été tirée du document *Guide de conservation des amphibiens, des reptiles et de leurs habitats en milieu agricole*, publié par la **Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent**. — oaaq.qc.ca

Publications PDF et liens utiles pour vos projets (accédez aux liens en cliquant sur les images)



Guide de conservation des amphibiens, des reptiles et de leurs habitats en milieu agricole

(PDF. 2015. 62 pages)
 SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE LA VALLÉE DU SAINT-LAURENT



Aménagement des boisés et terres privés: Aménagement de milieux pour les amphibiens et reptiles.

(PDF. 1996. 8 pages)
 Paquet, G., J. Jutras et M. Lepage
 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE



Des actions pour la faune en milieu agricole: les habitats pour les amphibiens et reptiles

(PDF. 2011. 4 pages)
 Picard, A. et S. Thibodeau
 FONDATION DE LA FAUNE DU QUÉBEC



Gestion des espèces fauniques menacées ou vulnérables

(Page Web, consulté le 9 janvier 2023)
 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

Autres références utiles (en anglais)

- Collins Sara J., Fahrig L. 2017. *Responses of anurans to composition and configuration of agricultural landscapes*. Agriculture, Ecosystems and Environment. Volume 239, 15 February 2017, Pages 399-409. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.12.038>
- Cushman, S. A., 2006. *Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus*. Biological conservation, 128(2), 231-240. https://www.fs.usda.gov/rm/pubs_other/rmrs_2006_cushman_s001.pdf
- Davic, R. D., et Welsh Jr, H. H., 2004. *On the ecological roles of salamanders*. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 405-434. <https://www.researchgate.net/journal/Annual-Review-of-Ecology-Evolution-and-Systematics-1545-2069>
- Halliday, T. R., 2008. *Why amphibians are important*. International Zoo Yearbook, 42(1), 7-14. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1090.2007.00037.x>
- Hecnar, S. J., 1995, *Acute and chronic toxicity of ammonium nitrate fertilizer to amphibians from southern Ontario*. Environmental Toxicology and Chemistry. Vol. 14, Issue 12. P.2131-2137.
- Thompson, C. M., M. R. Sweeney and V. D. Popescu, 2022. *Carryover effects of pesticide exposure and pond drying on performance, behavior, and sex ratios in a pool breeding amphibian*. Journal of Zoology, 317 (2022) 229–240. <https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jzo.12975>
- UICN, 2015. *Reptiles. Why are reptiles important*. Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). http://www.iucn.org/about/work/programmes/species/our_work/reptiles/ (consulté le 2022-05-16)



Accéder aux autres outils d'accompagnement pour l'implantation d'aménagements favorisant la biodiversité en milieu agricole



cerfo.qc.ca/expertises/agroforesterie/outils-de-transfert-de-connaissances

- N^o1 Les pollinisateurs — (Fiche PDF et capsule vidéo)
- N^o2 Les amphibiens et les reptiles — (Fiche PDF et capsule vidéo)
- N^o3 Les chauves-souris — (Fiche PDF et capsule vidéo)
- N^o4 Les oiseaux champêtres — (Fiche PDF et capsule vidéo)



CERFO, 2440, chemin Sainte-Foy
 Québec (QC) G1V 1T2
info@cerfo.qc.ca / www.cerfo.qc.ca



Ce projet a été financé par l'entremise du Programme services-conseils, mis en œuvre en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, selon une entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.