

## Actions et structures favorables à la biodiversité en forêt

L'aménagement d'une multitude de petites structures relais en milieu forestier permet d'augmenter la densité de zones favorables à la biodiversité et ainsi de favoriser la colonisation des zones à vocation écologique par leur mise en réseau.

! Pour toute intervention en forêt, un permis de coupe est nécessaire.

### Actions :



Favoriser la diversité spécifique et paysagère

p 2



Surfaces herbeuses en forêt

p 3



Bords de chemins (ourlets herbacés)

p 5

### Structures :



Ornières forestières

p 7



Quilles, souches, bois mort

p 9



Tas de branches et souches

p 11



Tas de bois empilé

p 13



Tas d'herbe

p 15



## FAVORISER LA DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE ET PAYSAGÈRE

### Description

Les interventions sylvicoles visent à obtenir des peuplements diversifiés tant du point de vue biologique que paysager.

### Objectifs

- Obtenir une diversité spécifique et paysagère du peuplement lors des interventions sylvicoles en :
  - Favorisant les essences rares / d'intérêt (alisier torminal, cormier, noyer, poirier sauvage, pommier, merisier, érable, orme, if, tilleul) ;
  - Favorisant quelques essences à bois blanc (tremble, peuplier, saule, bouleau, etc.) (plantes hôtes de certains papillons comme le Grand et le Petit mars) ;
  - Maintenant quelques essences de résineux qui favorisent certains groupes (champignons, pic noir) et permettent de diversifier le paysage ;
  - Favorisant les arbres-habitats (cf. fiche Biodiversité en forêt « Réserve intégrale, îlot de sénescence et arbre-habitat ») et gros bois.



ECOTEC

Arbre-habitat conservé dans une lisière (Bois de Versoix, 2012)

## SURFACES HERBEUSES EN FORÊT

### Description / Objectifs

Favoriser la strate herbacée typique des milieux forestiers.

Profiter des ouvertures et cloisonnements créés lors des exploitations sylvicoles pour favoriser les surfaces herbeuses en milieu forestier.

### Opération

Il peut s'agir de deux situations différentes :

1. Surface de régénération en futaie régulière
2. Futaie irrégulière.

#### 1. FUTAIE RÉGULIÈRE (SURFACE DE RÉGÉNÉRATION) :

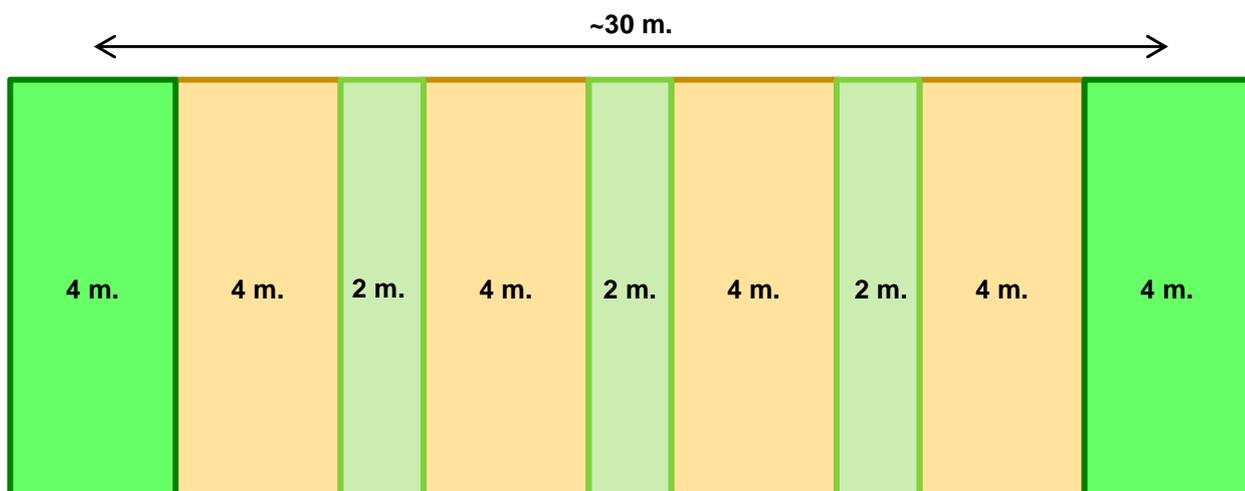
Lors d'interventions sylvicoles en futaie régulière, des layons et des cloisons (cloisonnements d'exploitations) sont aménagés pour permettre l'entretien des jeunes peuplements (surfaces de régénération, cf. schéma ci-dessous). Ces layons et cloisons sont ensuite maintenus en herbe pour permettre l'accès aux surfaces de régénération.

Les premières années, ces surfaces sont broyées afin de stabiliser le milieu. Puis, la fauche remplace le broyage.

Lorsque les cloisons sont en herbe, l'entretien par la fauche est très extensif : → la fauche se fait sur un tiers de la surface chaque année, en période estivale afin d'avoir une action efficace sur les rejets de ligneux. Si des buissons se développent, ils seront coupés.



Sectorisation lors de l'exploitation en futaie régulière



- Layon (passage de machines). Après exploitation, zone entretenue et maintenue en herbe.
- Surface de régénération (cloisonnement sylvicole)
- Cloison. Après exploitation, zone entretenue et maintenue en herbe.

## SURFACES HERBEUSES EN FORÊT

### 2. FUTAIE IRRÉGULIÈRE :

Lors du martelage, si une zone favorable ou une strate herbacée est présente, quelques arbres supplémentaires seront supprimés au sud de la zone afin de créer un apport en lumière supplémentaire et favoriser ainsi le couvert herbacé. Lors des interventions d'entretien des semis, une fauche ciblée (sans évacuation du produit de coupe) des ligneux est effectuée sur les surfaces herbacées.

#### Choix de l'emplacement idéal

- Bon potentiel herbacé, présence de graminées, *carex*, espèces de milieux ouverts ;
- Connexion possible avec d'autres milieux ouverts ;
- Une partie des emplacements devra être éloignée des sentiers pédestres et chemins forestiers afin de minimiser les dérangements à la faune ;
- Site présentant déjà une trouée ou un chablis suite à un aléa climatique ;
- Site où des travaux forestiers sont prévus.

#### Sites à éviter :

- Présence de néophytes (robinier, solidage, etc.)
- Densité élevée d'un couvert de ronces

Si le site semble particulièrement favorable à la création de milieux ouverts, la création d'une clairière permanente peut être envisagée. Pour se faire, se référer à la fiche Biodiversité en forêt « Forêts claires ».





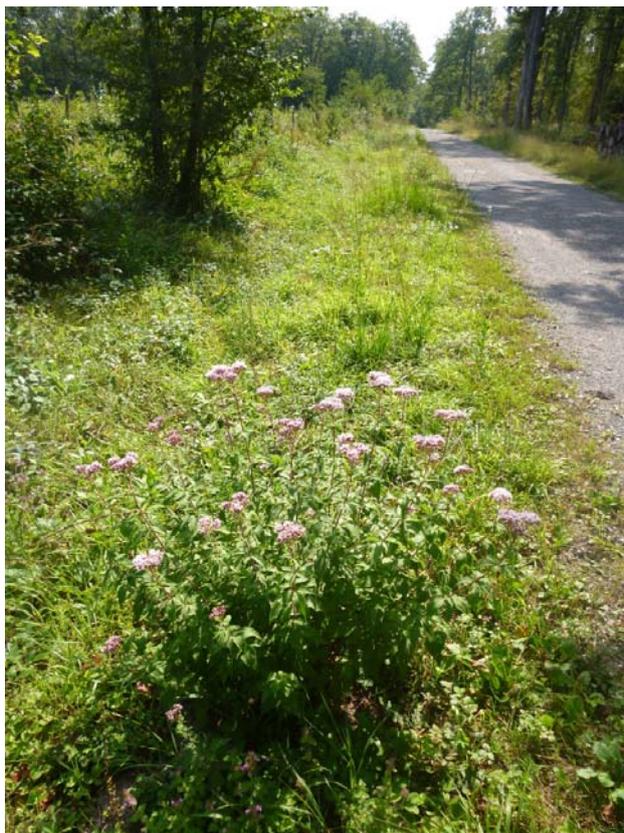
## BORDS DE CHEMINS (OURLETS HERBACÉS)

### Description

Le long des chemins forestiers, à condition qu'il y ait suffisamment de lumière au sol, se développe un ourlet herbacé. Ces ourlets sont particulièrement importants du point de vue de la biodiversité et ils doivent donc bénéficier d'un entretien adéquat.

### Objectifs

- Maintien et renforcement de la flore caractéristique des ourlets ;
- Offre en habitat, couloir de déplacement et ressources alimentaires pour la faune locale.



Ourlet herbacé en lisière avec eupatoire (*Eupatorium cannabinum*)

### Opération

Dans l'idéal, faucher et exporter le produit de fauche.

En cas de broyage (toléré mais pas préconisé), respecter une hauteur minimale de 10 cm pour limiter l'impact sur l'entomofaune et la petite faune vivant au sol ainsi que sur les rosettes d'orchidées.

### Matériel :

Pour la fauche : faucheuse à barre de coupe, motofaucheuse à barre de coupe, débroussailleuse à lame, à adapter en fonction de la taille et de la possibilité de mécanisation de la parcelle. Dans certains cas, le broyeur peut être toléré bien que l'impact sur la faune soit important avec cette machine.

### Fréquence/sectorisation

Intervention sur environ 30 à 50% du linéaire chaque année, en fonction de la nature et la productivité de l'ourlet (humidité du sol, richesse en nutriments, présence de néophytes).

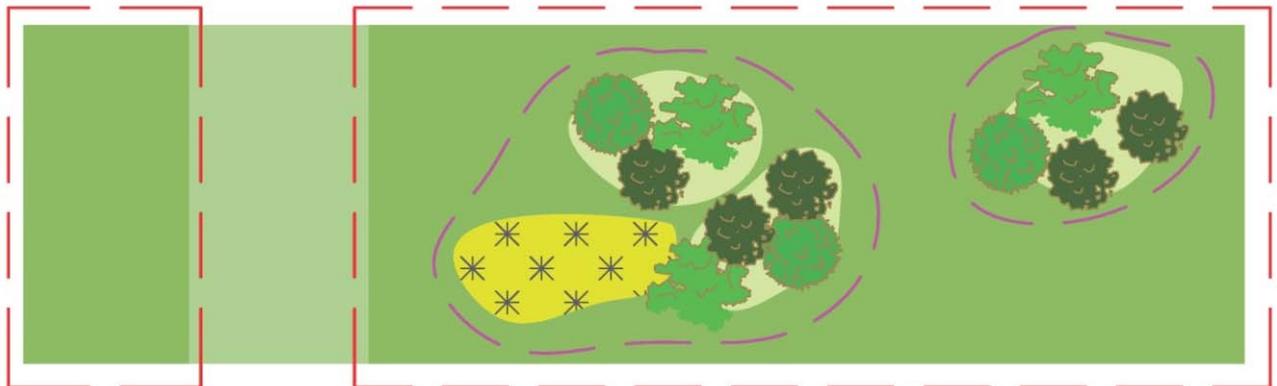


## BORDS DE CHEMINS (OURLETS HERBACÉS)

### Période d'intervention

- Intervention sur les ligneux/ronces et néophytes fin juin/juillet sur maximum 30% du linéaire. Si de la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) est présente, ne pas broyer!
- En septembre-octobre, intervention sur les zones où la repousse des ligneux/ronces/néophytes est importante ainsi que sur une surface supplémentaire de 20 à 30% du linéaire, différente chaque année.
- Fauche tardive (mi-septembre à mi-octobre) des zones les plus productives, afin de permettre à l'entomofaune d'accomplir son cycle vital et aux plantes à floraison tardive d'arriver à fructification.

### Principe d'intervention sur les ourlets herbacés



Zone dense

Zone peu productive

Zone dense avec ligneux/ronces et néophytes



: Néophytes



: Rejets de ligneux/ronces



: **Intervention** ciblée sur les ligneux/ronces et néophytes  
(2 passages : fin juin-juillet / septembre)



: **Intervention** de fauche tardive ciblée sur les zones les plus productives sur environ 30 à 50% du linéaire (septembre) - en variant les surfaces herbacées entretenues chaque année

### Evacuation :

- Dans la mesure du possible, export du produit de la fauche afin de favoriser un appauvrissement du sol.
- Laisser le produit de coupe sécher au sol pendant minimum 2 à 3 jours. Ceci est suffisant pour la dispersion de la petite faune ainsi que pour la fructification des plantes.
- Le matériel végétal peut être utilisé pour l'aménagement de tas en bordure de lisière pour créer des structures favorables à la petite faune (cf page 15).



## ORNIÈRE FORESTIÈRE

### Description

Les ornières forestières, autrefois très présentes, résultaient du passage d'engins forestiers lors de travaux et formaient de petites mares temporaires. Elles ont disparu en raison des normes de protection des sols.

Certaines espèces animales qui bénéficiaient de ce type de structure sont donc confrontées à la perte de leur milieu de reproduction. C'est le cas notamment du crapaud sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).



Une espèce typique utilisant les ornières forestière pour sa reproduction : le crapaud sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

### Objectifs

Créer des ornières forestières en réseau favorisant la reproduction du crapaud sonneur à ventre jaune.

### Choix de l'emplacement

- Création lors de travaux de débardage, de préférence en sortie de layon ou en lisière. Si un fossé est présent, en profiter pour l'aménager (cf. fiche Mesures ponctuelles « Création de mares temporaires »)
- Choisir une zone topographique favorable (cuvette).
- Choisir des sites où la nature du sol permet d'assurer l'étanchéité de l'ornière, éviter les sols perméables.
- Ne pas endommager les arbres lors de la création d'ornières.

### Période de réalisation

Ces aménagements sont réalisés à l'occasion de travaux forestiers et peuvent être mis en œuvre toute l'année.



### Précaution / recommandation

- Prendre garde, lors des travaux, à ne pas endommager d'arbres ou de racines
- Créer des réseaux d'ornières (nombre et surface à définir selon les recommandations du plan d'action cantonal, et avec le service compétent)
- Entretien : prévoir une remise en forme (décapage et compaction) à chaque intervention forestière

### Outils

Engin forestier, grappin (compter environ 10 minutes par ornière)

### Réalisation

1. Avec le grappin, supprimer les branchages constituant la piste forestière à l'endroit où l'on souhaite créer une ornière
2. Creuser avec le grappin sur 40 à 60 cm de profondeur
3. Compacter le fond de l'ornière par 2 à 3 passages d'engin forestier



1. Suppression des branches



2. Creuse au grappin



3. Compactage au porteur forestier



Ornière en eau

## QUILLES, SOUCHES, BOIS MORT

### Description

En forêt, le bois mort est une ressource très importante dont dépendent de nombreuses espèces animales et végétales. Lors de travaux forestiers, la conservation de bois mort sous toutes ses formes est fortement conseillée.

Il peut s'agir d'arbres morts laissés sur pied ou mis à terre (pour des raisons de sécurité par exemple). Toutes les essences sont concernées bien que les feuillus soient plus favorables pour la majorité des espèces xylophages.

Il est également très intéressant de maintenir quelques souches hautes (1 à 1.5 mètre) lors de coupes de bois pour certaines espèces de champignons ou de coléoptères, notamment le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Lors de travaux forestiers, les rémanents de coupe (houppier, branches) sont laissés sur place et répartis dans le peuplement. Dans le cas d'une lisière étagée, les rémanents sont mis en tas afin de faciliter l'entretien.

Pour plus de détails, voir fiche Nature en ville « Quilles et souches ».

### Objectifs

Offrir des relais aux espèces dépendant du bois mort afin de favoriser la colonisation des structures de plus grande ampleur (cf. fiche « Réserve intégrale, îlot de sénescence et arbre-habitat »).



Bois mort laissé sur place après des travaux forestiers, recouverts par des mousses (Bois de Versoix, 2012)

ECOTEC



## Choix de l'emplacement

Ces structures peuvent être installées dans toutes les conditions, lors de n'importe quelle coupe de bois. Toutefois, la mise en réseau étant primordiale, le bois mort laissé lors de la création de lisière étagée ou de clairière par exemple est particulièrement intéressant du point de vue de la biodiversité.

En fonction de l'ensoleillement, divers groupes seront favorisés. Par exemple, les tas de bois ensoleillés seront propices aux coléoptères xylophages alors que s'ils sont installés à l'ombre, ce sont les mousses qui seront favorisées.

## Période de réalisation

Ces aménagement peuvent être réalisés toute l'année.

## Précautions / recommandation

L'installation de troncs à terre peut permettre de canaliser le public, de limiter le stationnements, etc.

Dans le cas d'une clairière, penser à l'entretien futur et aménager les structures de façon à ne pas gêner de manière importante les travaux de fauche.



Troncs limitant le stationnements



Souche haute et tas de bois en lisière

## Réalisation

### Tronc à terre :

Laisser un ou plusieurs troncs à terre, si possible de grand diamètre, lors d'intervention forestières.

### Souche haute :

Lors de travaux forestiers, couper quelques gros arbres (diamètre minimum de 40 à 50 cm) entre 1 et 1.5 mètre du sol.

### Quille :

Arbre écimé à 4 – 10 mètres de haut en lisière (si présence de cavités, couper au-dessus).

## TAS DE BRANCHES ET SOUCHES

### Description

Les tas de branches et de souches constituent des habitats intéressants pour plusieurs groupes faunistiques et notamment les reptiles. Ils sont en outre faciles à réaliser et peu coûteux.

### Objectifs

Créer des zones de refuges, des sites de reproduction, d'hibernation, de chauffe et de nourrissage pour les reptiles, les oiseaux, les petits mammifères (ex.: hérissons), les amphibiens et les insectes (coléoptères) avec des branchages, souches, etc.

Les tas de branches et souches peuvent aussi être bénéfiques pour les espèces dépendant du bois mort telles que certaines espèces de champignons xylophages.

### Choix de l'emplacement

Choisir un lieu ensoleillé ou de mi-ombre, à l'abri du vent. Les tas de branches et souches sont particulièrement bien adaptés le long des lisières et des haies. Sur des milieux maigres, il faut tenir compte de l'apport en nutriments généré par la décomposition du bois.

Favoriser la mise en réseau des structures en plaçant un tas de branches (ou autre type de structure) tous les 20 à 30 mètres environ.



### Période de réalisation

Ces aménagements peuvent être mis en œuvre toute l'année.

### Choix des matériaux

Tout type de bois mort (branches de différentes sections et longueurs, souches, buches, etc.).

Il est également intéressant d'y associer des couches de matériaux fauchés (herbes, litière) afin de favoriser la ponte de certains reptiles (cf. « Tas d'herbes » p. 15).

La mise en place de branches d'épineux (p. ex. ronces) sur le tas permet une meilleure protection de la petite faune.



## Dimensions

Volume minimum de 1 m<sup>3</sup>, mais l'aménagement est plus favorable à partir de 3 m<sup>3</sup>.

La hauteur optimale finale est de 0.50 à 1.50 m. Lors de la création, prévoir une hauteur de 1 à 2 m. Pour les tas d'un gros volume, il est particulièrement favorable d'aménager une forme en U ouverte vers le Sud.

## Outils

Mise en tas manuelle ou à l'aide d'un porteur forestier.

## Réalisation

Assemblage des branches et souches de manière désordonnée en alternant différents diamètres de branches afin de créer un maximum d'interstices.

## Entretien

Lorsque le tas est trop décomposé pour remplir ses fonctions (abris notamment), en créer un nouveau à proximité.

Il est également possible de mettre en place de nouvelles branches pour compenser la décomposition.

Ménager un ourlet herbeux extensif d'au moins 50 cm de large autour de la structure.

Les ligneux (buissons, rejets, etc.) se trouvant à proximité du tas et générant une ombre trop importante doivent être régulièrement recépés.



Tas de branches de dimension idéale, créé à l'occasion d'un entretien dans une haie vive

## TAS DE BOIS EMPILÉ

### Description

Les tas de bois empilés peuvent offrir de précieuses cachettes à la faune à condition d'être mis en œuvre en suivant quelques consignes.

Il est plus intéressant du point de vue de la biodiversité de laisser le tas de bois effectuer un cycle complet de décomposition. Il est donc conseillé de dédier certains tas de bois à la biodiversité et de renoncer à leur exploitation future.

### Objectifs

Créer des zones de refuges pour les reptiles, les oiseaux, les petits mammifères (ex.: hérissons), les amphibiens et les insectes (notamment les coléoptères) avec des grumes ou des buches de bois.

Offrir une source de nourriture pour les espèces dépendant du bois mort telles que certaines espèces de champignons et d'insectes xylophages.

### Choix de l'emplacement

Choisir un lieu ensoleillé (pour favoriser les reptiles et les insectes xylophages par exemple) ou de mi-ombre (pour favoriser les amphibiens et les mousses par exemple), à l'abri du vent. Ces aménagements sont particulièrement bien adaptés le long des lisières et des haies.



Les tas qui seront valorisés devraient être entreposés à l'ombre afin de limiter leur colonisation par les insectes xylophages. En effet, la destruction d'un tas colonisé par des insectes détruit par conséquent cette population.

Favoriser la mise en réseau des structures en plaçant un tas de bois empilé (ou autre type de structure) tous les 20 à 30 mètres environ.

### Période de réalisation

Ces aménagements peuvent être mis en œuvre toute l'année.



### Dimensions

Volume minimum de 1 m<sup>3</sup>, mais l'aménagement est plus favorable à partir de 3 m<sup>3</sup>.  
La hauteur optimale est de 0.50 à 1.50 m.

### Outils

Empilement à la main ou à l'aide d'un porteur forestier.

### Réalisation

Tas de bois : empiler les billes de bois en laissant quelques unes dépasser de 5 à 10 cm afin d'offrir des petites terrasses exposées au soleil.

Tas de grumes : empiler quelques grumes à même le sol dans un endroit bien exposé.

### Entretien

La matière organique en place se décompose régulièrement et la hauteur du tas diminuera petit à petit (ce processus prend plus ou moins de temps en fonction de la taille du bois et de son essence). Pour compenser ce phénomène rajouter des matériaux au fil des ans ou créer un nouveau tas de bois empilé à proximité.

Rabattre les ligneux qui pourraient faire de l'ombre à la structure.



Tas de bois empilé bien exposé, favorable à la biodiversité

## TAS D'HERBES

### Description

La majorité des reptiles de Suisse pondent des œufs et n'apportent aucun soin à leur petits. C'est pourquoi les sites de ponte produisant de la chaleur, comme c'est le cas des tas d'herbes en décomposition, sont importants pour la reproduction et notamment celle des couleuvres.

A l'instar de la pose de nichoirs pour les oiseaux, l'aménagement de sites de ponte pour les reptiles permet d'augmenter le succès de reproduction des espèces visées.

Les tas créés ne seront utilisés généralement qu'après 2 à 3 ans, lorsqu'ils produisent suffisamment de chaleur.

### Objectifs

Créer des sites de pontes pour les reptiles avec un mélange d'herbes et de petites branches issus de l'entretien des milieux naturels (prairies) adjacents.

### Choix de l'emplacement

Aménager des sites de pontes à proximité de milieux occupés par les couleuvres et les lézards.

Choisir un lieu ensoleillé ou de mi-ombre, à l'abri du vent et à proximité de l'eau mais à l'abris des inondations.

Favoriser la mise en réseau des structures en plaçant un tas d'herbes (ou autre type de structure) tous les 20 à 30 mètres environ.

La création de plusieurs tas par station est recommandée.

### Période de réalisation

Dès que les matériaux sont disponibles, après une fauche par exemple.

### Choix des matériaux

Matériaux organiques issus de l'entretien des milieux (herbes, litière, etc.). Si des roseaux sont utilisés, ils doivent être broyés.

Les matériaux contenant des graines ou des parties de plantes néophytes ne doivent pas être utilisés afin d'éviter la propagation de ces espèces.

L'utilisation de quelques branches ou rameaux permet d'aérer le tas et de faciliter l'accès pour les reptiles mais celle-ci ne doivent pas empêcher le processus de fermentation.



## Dimensions

Volume minimum de 1 m<sup>3</sup>, mais l'aménagement est plus favorable à partir de 2 à 5 m<sup>3</sup>, (soit des dimensions de 1.5x1.5x1 m.). Plus un tas est gros, plus la palette de microhabitats offerte est grande (conditions de température et d'humidité variées) ce qui augmente les chances de colonisation.

Les tas de très grand volume sont les plus utilisés (environ 60 m<sup>3</sup>) avec des dimensions optimales de 6x4x2.5 m.

## Outils

Râteau, fourche, auto-chargeuse.

## Réalisation

Il est préférable de varier les dimensions et les formes entre les différents tas afin d'offrir une large palette de microclimats.

Entasser l'herbe manuellement ou à l'aide d'une auto-chargeuse en incorporant quelques branches.

## Entretien

Compléter les tas chaque année avec de nouveaux matériaux. Si des interventions lourdes doivent avoir lieu (suppression d'un tas p. ex.), réaliser les travaux en octobre.

Rabattre les ligneux qui pourraient faire de l'ombre à la structure.

Ménager un ourlet herbeux d'au moins 50 cm de large autour de la structure.



Tas d'herbes exposé au sud présentant un bon potentiel de colonisation

## ESPÈCE TYPIQUE



Triton alpestre (*Mesotriton alpestris*)

## ESPÈCES CIBLES MENACEES A GENEVE



Sonneur à ventre jaune  
(*Bombina variegata*)



Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)