



HAL
open science

Synthèse bibliographique sur l'éco-pâturage

Elisa Courric

► **To cite this version:**

Elisa Courric. Synthèse bibliographique sur l'éco-pâturage. [Rapport Technique] CBNBP - MNHN, Délégation Ile-de-France, 61 rue Buffon - CP53 - 75005 PARIS cedex 05 FRANCE. 2022. hal-03605037

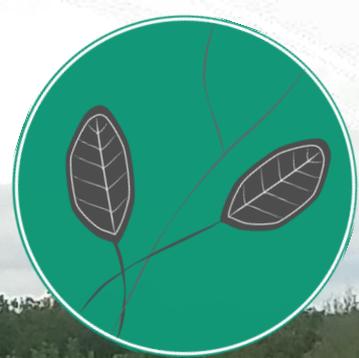
HAL Id: hal-03605037

<https://hal.science/hal-03605037>

Submitted on 10 Mar 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.



Synthèse bibliographique sur l'éco-pâturage



SENSIBILISER



CONSERVER



ACCOMPAGNER



CONNAÎTRE



Conservatoire Botanique National



BASSIN PARISIEN



seine-saint-denis
LE DÉPARTEMENT

Synthèse bibliographique sur l'éco-pâturage

Février 2022

Ce document a été réalisé par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Île-de-France, sous la responsabilité de :

Frédéric Hendoux, directeur du Conservatoire
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 35 54 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Jeanne Vallet, Responsable de la délégation Ile-de-France
Conservatoire botanique national du Bassin Parisien
Muséum national d'Histoire naturelle
61 rue Buffon CP 53, 75005 Paris Cedex 05
Tel. : 01 40 79 56 48 – Fax : 01 40 79 35 53
E-mail : cbnbp-idf@mnhn.fr

Recherches bibliographiques : Elisa Courric
Rédaction et mise en page : Elisa Courric
Relecture : Jeanne Vallet, Elisa Courric

Le partenaire de cette étude est le :
Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis
Direction de la Nature, des Paysages et de la Biodiversité
Hôtel du Département
93006 Bobigny Cedex

Référence à utiliser : Courric E., 2022 – Synthèse bibliographique sur l'éco-pâturage. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis. Paris. 28 p. + annexes.

Crédit photo : Photo de couverture : Pâture de Vaches Highland Cattle à proximité de la Réserve Naturelle Régionale du marais de Stors (95) - © E.Courric - CBNBP/MNHN - Mai 2021.



Sommaire

1.	Introduction.....	1
2.	Intérêts et risques de l'éco- pâturage.....	2
2.1.	Les intérêts de l'éco-pâturage dans la gestion différenciée de parcs.....	2
2.1.1.	Intérêts environnementaux :.....	3
2.1.2.	Intérêts économiques.....	4
2.1.3.	Intérêts sociaux.....	4
2.2.	Les risques de l'éco-pâturage.....	5
3.	Construction d'un projet d'éco-pâturage.....	7
3.1.	Préparer un projet d'éco-pâturage.....	7
3.1.1.	Identifier les parcelles éco-pâturables.....	7
3.1.2.	Réaliser un état des lieux technique et écologique initial des parcelles sélectionnées.....	7
3.1.3.	Etablir un plan de pâturage.....	8
3.1.4.	Faire un bilan de gestion :.....	9
3.2.	Choix des animaux, calculs de paramètres.....	10
3.2.1.	Choix de l'espèce.....	10
3.2.2.	Choix de la race.....	12
3.2.3.	Calcul de la charge.....	13
3.2.4.	Calculs de la surface minimale de pâture et des jours d'avance.....	14
3.3.	Coûts des principaux investissements.....	16
4.	Mise en place, gestion et suivi d'un projet d'éco-pâturage.....	17
4.1.	Différents modes de gestion.....	17
4.1.1.	Régie interne.....	17
4.1.2.	Gestion partenariale.....	17
4.1.3.	Gestion externalisée.....	18
4.2.	Type de pâturage.....	19
4.2.1.	Pâturage tournant.....	19
4.2.2.	Pâturage continu.....	21
4.3.	Période de pâturage.....	22
4.4.	Refus de pâture.....	22
4.5.	Respect du bien-être animal dans l'éco-pâturage.....	23
5.	Information et communication.....	24
6.	Conclusion.....	25
	Bibliographie.....	26
	Index des illustrations.....	28
	Index des tableaux.....	28
	Annexes.....	29

Résumé

En partenariat avec le Conseil départemental de Seine-Saint-Denis, une synthèse bibliographique sur l'éco-pâturage a été réalisée par le Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP). Synthèse de documents créés par des chambres d'agriculture, des associations d'éleveurs, des gestionnaires de parc ou des collectivités, ce rapport résume les connaissances actuelles sur l'éco-pâturage : intérêts, risques, création d'un plan d'éco-pâturage, paramètres à définir, mode de pâturage, mode de gestion, communication autour du projet, etc. Ce document, destiné aux gestionnaires de parcs de Seine-Saint-Denis, pourra être utilisé comme appui à la prise de décisions pour construire, mettre en place et suivre les projets d'éco-pâturage à venir au sein du département.

Mots Clés

Eco-pâturage, synthèse, intérêts, risques, plan d'éco-pâturage, parcs de Seine-Saint-Denis.

Définitions

Eco-pâturage : L'éco-pâturage est un mode de gestion extensive et écologique des espaces par le pâturage d'animaux domestiques herbivores. Il peut être mis en œuvre dans des espaces naturels et dans des espaces verts en milieu urbain et péri-urbain. Selon le milieu et les usages, on peut également parler d'éco-pastoralisme, de pastoralisme ou de pastoralisme urbain (UNEP, 2017).

Charge : Le « chargement » correspond au nombre d'animaux à faire pâturer sur une surface donnée pendant un temps donné (Bourrel et al., 2019). Il fait partie des paramètres essentiels à définir pour parvenir à une gestion de pâturage optimale.

Unité Gros Bétail (UGB) : L'UGB, pour Unité Gros Bétail, est une unité couramment utilisée en agriculture, servant à mesurer la charge de pâturage sur une parcelle. 1 UGB correspond à une vache adulte de plus de 3 ans et d'environ 600 kg. Chaque animal, en fonction de son espèce, de sa race et de son âge à une valeur en termes d'UGB qui permet de comparer des charges. Par exemple, un mouton ou une chèvre adulte représente généralement 0,16 UGB. Autrement dit 1 UGB = 1 vache = 6 brebis ou chèvres adultes = 4 ânes de tout âge (Pirotte et Ghyselink, 2010).

Rusticité : La rusticité des animaux repose sur quelques caractéristiques génétiques de la race telles que (UNEP, 2017) :

- leur capacité à se nourrir d'un nombre varié d'espèces souvent considérées comme moins appétentes voire indésirables ;
- leur capacité à se déplacer sur des terrains accidentés et à supporter de mauvaises conditions météorologiques ;
- leur bonne résistance aux pathologies, notamment au parasitisme ;
- leur instinct maternel développé associé à une mise bas facile, les rendant plus adaptés à une gestion extensive.

Surpâturage : Le surpâturage est le fait de mettre plus de bêtes sur une parcelle qu'elle ne peut en supporter sans dommage. Les animaux broutent de plus en plus ras et de plus en plus fréquemment, ce qui épuise les plantes. Le surpâturage est un phénomène complexe qui résulte d'une surcharge du nombre de bêtes et/ou de la durée de pâture et/ou d'un choix de gestion non adapté. Le surpâturage affecte à la fois la biodiversité de la zone, la nature et la qualité du couvert végétal, la qualité du sol et les animaux qui pâturent (Evin, 2005). Un pâturage réussi demande un équilibre entre le sous-pâturage et le surpâturage qui peut être difficile à trouver.

1. Introduction

« Depuis le 1er janvier 2017, les collectivités territoriales, les établissements publics et l'Etat ne peuvent plus utiliser ou faire utiliser des pesticides pour l'entretien des espaces verts, des forêts ou des promenades accessibles ou ouverts au public et relevant de leur domaine public ou privé » (Direction régionale de l'Alimentation, 2022). La loi Labbé, citée ci-dessus, associée aux enjeux environnementaux et sociaux auxquels la société doit faire face, a amené les collectivités à s'interroger sur leurs pratiques d'entretien paysager. Elles ont dû, et doivent encore, s'adapter à ces changements et trouver des solutions alternatives à l'entretien chimique et mécanique couramment utilisé dans les parcs et jardins jusqu'alors. L'éco-pâturage fait partie de ces solutions.

Inspirée de méthodes de pâtures ancestrales, la pratique de l'éco-pâturage est apparue en France au milieu des années 70. Depuis les années 2000, elle s'y développe de façon exponentielle (UNEP, 2017). L'éco-pâturage est un mode de gestion des espaces paysagers mené par des animaux herbivores qui répond aux enjeux sociétaux de demain : préservation de l'environnement et de la biodiversité, création et renforcement des liens sociaux et préservation des ressources financières des organismes. La pratique de l'éco-pâturage a été mise en place dans quelques parcs du département de Seine-Saint-Denis, notamment au sein du parc Georges Valbon à la Courneuve.

L'éco-pâturage est une pratique délicate à mettre en place, qui repose sur un équilibre fragile entre le sous-pâturage et le surpâturage. Chaque projet d'éco-pâturage est unique et doit être adapté aux objectifs de gestion et aux contraintes du site pâturé.

Sollicité par les gestionnaires de parcs de Seine-Saint-Denis, ce document de synthèse est un outil d'aide à la prise de décision dans la construction, la mise en place et le suivi de projets d'éco-pâturage. Il résume les principales informations à connaître pour la mise en place d'un projet d'éco-pâturage : les avantages et inconvénients, les choix à faire (espèces, races, charges, mode de gestion, mode de pâturage, etc.) et les différentes étapes à suivre (plan d'éco-pâturage, communication, équipements, etc.). Les informations contenues dans ce document ont été extraites d'articles scientifiques et de documents créés par des chambres d'agriculture, des associations d'éleveurs, des gestionnaires de parc ou des collectivités principalement. Il a trait aux questions d'éco-pâturage en général et pas uniquement d'éco-pâturage urbain. Il reviendra donc aux gestionnaires de parcs du département de Seine-Saint-Denis d'y prélever les informations adaptées à leur propre projet.

2. Intérêts et risques de l'éco-pâturage

2.1. Les intérêts de l'éco-pâturage dans la gestion différenciée de parcs

Au cours des dernières décennies, l'entretien intensif pratiqué en milieu urbain et périurbain a largement participé à appauvrir la diversité floristique et faunistique de ces espaces via le recours massif aux phytosanitaires par exemple. Depuis quelques années, avec la prise de conscience de l'importance des services écosystémiques, notamment en ville, la réglementation évolue et les demandes des usagers en termes de respect de l'environnement sont toujours plus fortes. Ces changements ont poussé les gestionnaires de parcs à réfléchir à de nouvelles méthodes d'entretien des espaces paysagers dont l'éco-pâturage fait partie.

L'éco-pâturage, technique ancestrale qui avait été abandonnée au profit d'engins mécaniques est une méthode d'entretien fort bien adaptée à l'entretien de milieux urbains et péri-urbains. Elle peut s'appliquer aux :

- Grands espaces enherbés type pelouses de parc ;
- Secteurs difficiles d'accès comme les talus, les zones pentues ou les sous-bois ;
- Secteurs peu entretenus voir abandonnés type friches ;
- Zones colonisées par des espèces exotiques envahissantes comme la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) par exemple.

L'éco-pâturage est une excellente alternative à la gestion de ces espaces de façon durable d'un point de vue économique, social et environnemental.



Figure 1 : Vaches Highland cattle pâturant dans le Réserve Naturelle des marais de Stors (95) - © Elisa.Courric

2.1.1. Intérêts environnementaux :

Biodiversité des sites pâturés : La tonte courte et régulière des pelouses, encore largement pratiquée au sein des parcs, entraîne une interruption de la croissance du couvert végétal, bloque la floraison, entraîne une perte de biomasse conséquente et homogénéise le milieu (Chauprade, 2020). A l'inverse, le pâturage crée une hétérogénéité au sein de la strate herbacée via le broutage et le piétinement des animaux. De par son régime sélectif, l'animal trie les plantes qu'il mange en fonction de leurs valeurs fourragères et de son appétence pour telle ou telle espèce. Ses choix favorisent l'hétérogénéité du milieu et une grande diversité au sein des végétations (hauteurs et structures différentes). Cette mosaïque de végétations augmente significativement la richesse spécifique des communautés végétales (Moinardeau et al., 2020) et attire par conséquent de nouvelles espèces animales. De plus, piétinement et broutage favorisent l'apparition de nouvelles espèces et limitent le développement des espèces pionnières. Les déjections peuvent également créer des micro-habitats favorables à un plus grand nombre d'espèces. Grâce à l'éco-pâturage, la richesse floristique et faunistique d'un milieu éco-pâturé pourrait augmenter de plus de 30% dans certains cas (Flandin et Parisot, 2016).

Conservation des milieux ouverts : Certains milieux naturels existent seulement grâce à l'activité agropastorale (prairies, landes, etc.). En cas d'abandon de ces milieux ou si la pression de pâturage baisse, ils se referment progressivement. De la broussaille, des buissons puis des arbres s'installent, entraînant une uniformisation des paysages et par conséquent une diminution de la biodiversité et la disparition d'espèces patrimoniales (Bourrel et al., 2019). En broutant les jeunes ligneux, les animaux participent à la conservation des milieux ouverts et donc à la conservation d'une diversité d'habitats intéressante pour la faune et la flore (CEN Normandie Seine, 2017).

Restauration de milieux : Des prairies abandonnées peuvent être restaurées grâce au pâturage. Pour qu'une restauration de prairie puisse être effective, il ne faut pas que les prairies aient été abandonnées pendant trop longtemps (Öckinger et al., 2006). Si le milieu est complètement refermé, l'impact de l'éco-pâturage sera moindre voire nul.

Stockage de carbone et amélioration de la nature des sols : Un terrain tondu ras stocke environ 0,8 tonnes de carbone/ha. Un terrain éco-pâturé stocke 1,2 à 1,4 tonnes de carbone/ha. L'éco-pâturage participe donc à augmenter le stockage de carbone du sol. Plus le stock de carbone est important, plus la vie du sol est améliorée, notamment par l'augmentation de la microfaune (Chauprade, 2020). De plus, l'absence d'utilisation d'engins à fréquence soutenue type tondeuse limite le compactage des sols, ce qui participe à limiter l'érosion et le ruissellement (Chauprade, 2020) et la restitution quotidienne des déjections et urines animales participent à l'enrichissement des sols (UNEP, 2017) sans avoir recours à des intrants. L'enrichissement naturel des sols est intéressant jusqu'à un certain point. S'il est trop important, il peut favoriser le développement d'espèces plus rudérales au dépend des espèces prairiales par exemple.

Conservation d'espèces patrimoniales : L'éco-pâturage est souvent pratiqué par des races rustiques. Cela permet la préservation de ces races, souvent en voie de disparition ou à petit effectif et dont le manque d'utilité économique avait voué à la disparition (Toutvert, 2022).

Réduction des nuisances sonores et économie d'énergie fossile : Le recours aux animaux pour l'entretien d'espaces verts limite l'utilisation de carburants fossiles et les bruits inhérents à un entretien mécanique.

Lutte contre les espèces exotiques envahissantes : L'éco-pâturage est l'un des modes de gestion alternatif envisageable pour lutter contre les espèces exotiques à caractère envahissant. Certaines races animales ont une appétence particulière pour ces espèces. Le recours à la pâture freine la colonisation des milieux par ces espèces qui, habituellement, fragilisent les écosystèmes en dominant toutes les autres (Bourrel et al., 2019). L'impact de cette gestion dépend de la race utilisée et

de la conduite du troupeau. La Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) par exemple est consommée par pratiquement toutes les espèces et il serait possible de l'éradiquer en trois ans en installant des animaux du début du printemps au mois de novembre, afin qu'elle ne dépasse pas les 20 à 30 cm. Les plus gros animaux ont l'avantage de plier et d'écraser les cannes en plus de consommer les feuilles. La chèvre des fossés est assez efficace contre la Renouée du Japon et le Buddleïa de David (*Buddleja davidii*). Les moutons peuvent aussi gérer la Renouée en début de végétation. Des résultats ont déjà été obtenus avec la race ovine Solognot sur du Buddleïa de David, de la Jussie (*Ludwigia grandiflora*) ou encore de l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) (UNEP, 2017)

Pour augmenter la pression sur la végétation, des conditions de surpâturage ponctuel (dans le temps et/ou l'espace) peuvent être appliquées pour ce type d'objectif (Flandin et Parisot, 2016).

Esthétisme : La tonte régulière et courte participe à fragiliser les espaces enherbés qui deviennent plus rapidement jaunes et secs lors de fortes chaleurs que lorsqu'ils sont gérés par éco-pâturage.

2.1.2. Intérêts économiques

Diminution des coûts de gestion : Globalement, le pâturage diminue le temps d'entretien paysager. Il allège la charge de travail dans le maintien des zones ouvertes notamment (Pirotte et Ghyselinck, 2010) et pourrait être jusqu'à 30% moins cher en moyenne que les méthodes de gestion classiques. L'éco-pâturage nécessite moins d'entretien qu'une tonte en mulching, souvent pratiquée dans les parcs par exemple. Sans ramassage d'herbe, cette tonte entraîne l'accumulation de couches d'herbes coupées à décomposition rapide. Leur décomposition libère une quantité importante d'éléments nutritifs qui vont stimuler une repousse plus rapide et donc, un entretien plus fréquent (Chauprade, 2020). De plus, les ruminants sont bien plus à l'aise et rapides sur des talus escarpés et difficiles d'accès que des machines ou des hommes.

2.1.3. Intérêts sociaux

Bien-être, sensibilisation et éducation des riverains : Les animaux sont en général bien acceptés par la population. Ils permettent de renouer les liens entre ville et campagne et par leur « capital sympathie » facilitent le changement de mentalités des gestionnaires, des élus ou des habitants quant à la nécessité de faire évoluer les pratiques de gestion de la nature en ville (Chauprade, 2020). Ils permettent de sensibiliser les riverains et d'améliorer leurs connaissances sur ces animaux qu'ils n'ont souvent pas l'habitude de côtoyer. Enfin, la présence quotidienne de bêtes pourrait participer à améliorer le bien-être des riverains et des employés du parc.

Diminution de la pénibilité au travail des agents gestionnaires de parcs : Avoir recours à l'éco-pâturage dans des zones accidentées ou difficiles d'accès permet aux agents de ne plus avoir à s'en occuper ou du moins différemment, via la gestion du troupeau

L'éco-pâturage présente donc de nombreux avantages environnementaux, économiques et sociaux. A l'inverse, si la gestion d'un espace éco-pâturé est mauvaise, cette pratique perd tout intérêt.

2.2. Les risques de l'éco-pâturage

Un éco-pâturage mal géré peut avoir des conséquences catastrophiques sur l'état du milieu et entraîner une charge de travail supplémentaire pour le restaurer (Pirotte et Ghyselinck, 2010). La mise en place d'un éco-pâturage repose sur un équilibre fragile entre le nombre de bêtes, le choix des races, la période et la durée de pâture. Il est essentiel d'adapter la pression de pâture au type de milieu.

- Un sous-pâturage peut entraîner l'embroussaillage du milieu et à terme, sa fermeture.
- Un surpâturage va empêcher le renouvellement de la végétation et mener à la dégradation du milieu : destruction d'une partie de la biodiversité, dégradation de la qualité du couvert végétal, salissement de la parcelle, augmentation du ruissellement et de l'érosion des sols, etc. (LPO, 2003).

La bonne gestion de la pression de pâturage est indispensable pour le maintien de la biodiversité, de l'équilibre du milieu et des ressources alimentaires nécessaires aux animaux pâturant.

Les signes de surpâturage : (Brachet, 2018)

- Couvert ras avec une hauteur d'herbe inférieure à 4 cm.
- Développement important de plantes à rosettes comme la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), le Pissenlit (*Taraxacum gr*), les Plantains (*Plantago sp*) et d'adventices annuelles.
- Présence de sol nu.

La figure 2 montre une parcelle surpâturée dans le parc Georges Valbon, avec des zones où la hauteur d'herbe est inférieure à 4 cm et des zones de sol nu.



Figure 2 : Parcelles surpâturées dans le Parc Georges Valbon à la Courneuve (93) © E.Courric

Selon les saisons et les conditions climatiques, le surpâturage n'aura pas les mêmes causes et les mêmes conséquences.

Les différents types de surpâturage : (Brachet, 2018)

- Le surpâturage d'été : Additionné au manque d'eau et aux fortes chaleurs, le pâturage des espaces enherbés déjà fragilisés en été peut rapidement provoquer des dégradations durables. Les espaces surpâturés en été mettront beaucoup de temps à redémarrer au retour des pluies.
- Le surpâturage d'automne : Un surpâturage en automne peut avoir des répercussions sur la reprise de la croissance au printemps. En effet, les graminées stockent leurs réserves à la base des tiges et la reconstitution de leurs réserves en fin d'automne conditionne le démarrage du printemps. Un surpâturage en automne limitera la constitution des réserves, retardant ainsi le démarrage au printemps, limitant la production de biomasse et laissant la place aux adventices.
- Le surpâturage en conditions humides : en conditions humides, le sol est facilement compacté sous le poids des animaux. Ils arrachent plus rapidement le couvert végétal avec leur déplacement, créant des zones de sol nu propices au développement des adventices.

En plus de créer des zones de sol nu inesthétiques et de dégrader l'état de la biodiversité sur la parcelle, le surpâturage a des conséquences sur la flore, sur la qualité du sol et sur la santé des animaux. En effet, en situation de surpâturage, les plantes s'adaptent en diminuant la taille de leurs feuilles et de leur tige. Globalement, la surface foliaire diminue, entraînant un temps de repousse plus long et une baisse de la production de biomasse de la parcelle. De plus, avec un enracinement plus superficiel, la parcelle surpâturée devient plus sensible aux sécheresses estivales, au déchaussement par le gel, au piétinement, etc. Les animaux de leur côté sont davantage menacés : amaigrissement, augmentation du risque d'ingestion de terre et du risque d'infestation parasitaire (Brachet, 2018).

Comment limiter le surpâturage ? (Brachet, 2018)

- Ajuster le temps de séjour des animaux selon la quantité d'herbe disponible et changer les animaux de parcelle dès que la hauteur d'herbe descend à 5 centimètres. La mesure de la hauteur de l'herbe peut se faire à l'aide d'un herbomètre.
- Respecter le temps de repos entre chaque période de pâturage. Par exemple, pour les zones riches en graminées, le temps de repousse varie de 2-3 semaines au printemps à 4-5 semaines en été. Pour les zones riches en légumineuses, il est d'au moins 4 à 5 semaines dès le printemps.
- Ne pas laisser les animaux pâturer plus de 7 jours consécutifs dans une même parcelle sans quoi ils peuvent commencer à consommer les jeunes repousses.
- En été et en automne, périodes les plus enclines au surpâturage, faire une veille soutenue sur les parcelles pâturées et réduire le chargement et/ou allonger le temps de repos en fonction des observations.
- Laisser aux zones pâturées un repos hivernal.

Si une parcelle est trop dégradée, il peut parfois être nécessaire de procéder à la régénération totale de la parcelle avant d'y faire de nouveau pâturer des animaux.

Lorsque l'éco-pâturage est mis en place pour gérer des espèces exotiques envahissantes, il est important de ne pas faire pâturer les bêtes trop tard. Si elles pâturent lorsque l'espèce est au stade « graine », les animaux peuvent participer à la dispersion de ses graines.

L'éco-pâturage présente bien plus d'intérêts que de risques mais pour que ses résultats soient optimaux, une gestion adaptée au site pâturée est nécessaire. Sur demande du Conseil départemental de Seine-Saint-Denis, quelques retours d'expérience suite à la mise en place de projet d'éco-pâturage sont présentés en annexe 1.

Avant qu'un projet d'éco-pâturage puisse voir le jour, une série d'étapes doit être respectée. Elles sont présentées dans le paragraphe suivant.

3. Construction d'un projet d'éco-pâturage

3.1. Préparer un projet d'éco-pâturage

Quelques grandes étapes méthodologiques doivent être respectées pour toute personne, physique ou morale, souhaitant s'engager dans la gestion d'un site par éco-pâturage.

3.1.1. Identifier les parcelles éco-pâturables

Avant toute chose, il est indispensable d'avoir une vision globale des objectifs recherchés par la mise en place de l'éco-pâturage. Une fois ces objectifs identifiés, il sera plus facile de sélectionner de façon pertinente les futures parcelles qui seront entretenues par éco-pâturage. Le pâturage ne s'adapte pas à toutes les situations (petites surfaces, terrains linéaires, etc.) mais de nombreuses parcelles peuvent se prêter à une gestion par éco-pâturage : zones pentues et difficilement mécanisables, pelouses de parcs urbains, zones humides, etc. Le tableau 1 identifie les types de parcelles à sélectionner en fonction des objectifs recherchés (Bourrel et al., 2019)

Tableau 1: Correspondance entre les objectifs d'éco-pâturage recherchés, leurs impacts et le type de parcelles à sélectionner (Bourrel et al., 2019)

Objectifs recherchés par l'éco-pâturage	Impacts attendus	Type de parcelle à sélectionner
Bénéfices environnementaux et paysagers	<ul style="list-style-type: none">- Préservation et retour de la biodiversité floristique et faunistique- Préservation de races rustiques- Lutte contre les gaz à effets de serre, baisse des déchets, consommation d'énergies fossiles- etc.	<ul style="list-style-type: none">- Recherche de parcelles en cours de fermeture ou avec présence de plantes envahissantes- Zone humide- Terrains fortement entretenus
Bénéfices pédagogiques et sociaux	<ul style="list-style-type: none">- Création de lien social- Bien-être, sensibilisation et éducation des riverains- Diminution de la pénibilité au travail pour les agents de parcs urbains- etc.	<ul style="list-style-type: none">- Recherche de parcs et jardins publics, bases de loisirs, établissements scolaires, pieds d'immeubles, établissements de santé- Terrain difficilement mécanisable

3.1.2. Réaliser un état des lieux technique et écologique initial des parcelles sélectionnées

Une fois les parcelles pâturables sélectionnées, il est important d'identifier les contraintes et enjeux de chacune. Un état des lieux technique, clair et simple, doit être réalisé pour chaque parcelle. Il est essentiel et nécessaire pour définir la mise en place de l'éco-pâturage, à court, moyen et long terme. Des organismes spécialisés ou des bureaux d'études peuvent se charger de réaliser ces états des lieux techniques. Un état des lieux technique peut s'organiser autour des 10 critères suivants, à détailler plus ou moins finement en fonction de données disponibles (Bourrel et al., 2019) (Département de Seine-Maritime, 2020).

Liste de critères de choix et indicateurs :

- **Surface** : Quelle est la surface éco-pâturable de la parcelle ?
- **Contraintes de la parcelle** : La parcelle est-elle difficilement mécanisable ? Elle est pentue ? Est-elle difficile d'accès ?
- **Type de milieu** : Quel est le type de milieu pâturable ? Quel est son état de conservation ? Est-il embroussaillé ? Est-il en cours de fermeture ?
- **Clôtures** : Le site est-il déjà clôturé ? Peut-on poser des clôtures ? Quels sont l'impact paysager des clôtures et les risques de privatisation de l'espace ?
- **Équipements techniques** : La parcelle a-t-elle accès à l'eau et à l'électricité ?
- **Accès sécurisé et praticable** : La typologie de la parcelle permet-elle une entrée/sortie ou un chargement/déchargement des animaux en toute sécurité ? Le lieu est-il sécurisé pour le public ?
- **Sécurité des animaux et de l'environnement** : quels sont les risques de noyade, chute, intoxication, incivilité et vol, circulation, détérioration d'équipements par les animaux ? La parcelle dispose-t-elle d'une qualité d'herbe minimale permettant de répondre aux besoins des animaux ?
- **Ombrage et bien-être des animaux** : La parcelle dispose-t-elle d'un ombrage naturel ou artificiel suffisant ? Les nuisances sont-elles limitées ? Si non, une zone de repos est-elle prévisible ?
- **Impact environnemental** : Y a-t-il des espèces patrimoniales ? Faut-il les protéger par un exclos ? Faut-il protéger les arbres présents sur la parcelle ?
- **Impact pédagogique** : Les animaux sur cette parcelle permettent-ils la réalisation d'actions pédagogiques ? Est-elle située sur un lieu de rencontres ou à proximité ?

Afin de pouvoir connaître l'impact du pâturage sur un site, il est indispensable de pouvoir comparer l'état des parcelles avant et après pâturage. L'état des lieux techniques des parcelles doit être complété par un état de lieux écologique initial via la réalisation d'inventaires floristiques et faunistiques sur chaque parcelle. D'après Alain Divo, pionnier de l'éco-pâturage en France, « si tu ne fais pas d'études faunistiques et floristiques, c'est un non-sens ». Le berger ou le gestionnaire du site se doit d'avoir des connaissances sur la faune et la flore pour adapter au mieux sa technique, que ce soit la méthode de pâturage ou la charge animale (Chauprade, 2020). En effet, l'éco-pâturage peut avoir des effets bénéfiques sur la faune et la flore mais également des effets négatifs. Il est donc intéressant de pouvoir adapter la gestion éco-pastorale en fonction de l'évolution de la biodiversité sur site.

3.1.3. Etablir un plan de pâturage

Afin d'assurer une bonne gestion des pâtures, un plan de pâturage doit être mis en place en début de saison. Ce plan permet de programmer la rotation des animaux sur les parcelles et définit pour chaque parcelle, l'ensemble des informations relatives au pâturage (Quillé, 2020) :

- **La période et la durée** du pâturage, **le temps de repos** nécessaire entre chaque pâturage.
- **Les caractéristiques de la parcelle** : flore et faune présentes, quantité de végétaux à brouter, superficie, les zones refuges, typologie, etc.
- **Le nombre d'animaux** présents sur une surface donnée, c'est-à-dire le « chargement animal ». En fonction des enjeux écologiques du lieu, le pâturage sera différent : la charge sera plus faible pour des espaces à forts enjeux (prairies humides, coteaux calcaires), ou plus forte pour des espaces à faibles enjeux (triches, bassins de rétention) (Département de Seine-Maritime, 2020).

Pour élaborer un plan de pâturage, il est indispensable d'avoir une très bonne connaissance de l'ensemble du site, d'où l'importance d'avoir réalisé au préalable un état des lieux techniques et écologiques du site. Le plan de pâturage doit s'adapter aux espèces animales et végétales présentes, aux formations végétales qui ont été identifiées, aux menaces et aux contraintes propres au site, etc. Le plan de pâturage n'est pas figé, il évolue en même temps que la végétation change. Ainsi, un plan de pâturage sera complètement différent s'il est appliqué à une parcelle en phase de restauration ou

à une parcelle simplement entretenue. Si de nouvelles espèces apparaissent, le plan de pâturage peut être modifié, d'où l'importance de pouvoir facilement communiquer avec la personne en charge du pâturage.

Il est conseillé de garder, *a posteriori*, un historique du plan de pâturage mis en place. Le gestionnaire du site éco-pâturé doit toujours garder à l'esprit que le pâturage n'est pas une fin en soi mais un moyen de gestion qui doit être correctement dosé. Afin de permettre aux espèces présentes d'effectuer leur cycle complet sans perturbation majeure, il peut être intéressant de maintenir des zones non gérées au sein de la parcelle. Ces zones refuges peuvent être plus ou moins grandes (10 à 50 % de la parcelle) selon l'état de conservation du site et des espèces présentes. Ces « exclos » pourront être aisément délimités à l'aide de clôtures mobiles (Pirotte et Ghyselinck, 2010).

3.1.4. Faire un bilan de gestion :

A la fin de la période de pâturage, après retrait des animaux et des installations, il est important de dresser un bilan de l'opération :

- Dans quel état se trouvent les parcelles pâturées ? Leur état est-il en cohérence avec les objectifs de gestion ? Certaines espèces végétales sont-elles refusées à la pâture ? Si oui, une gestion annexe type fauche doit-elle être mise en place ?
- Comment se portent la faune et la flore sur le site ? Des inventaires floristiques et faunistiques peuvent-être réalisés quelques semaines/mois après le retrait des animaux. Si le site est pâturé pendant plusieurs années, un suivi régulier de la biodiversité doit être réalisé afin d'évaluer son impact et ainsi pouvoir adapter le plan de pâturage en fonction.
- Quels sont les axes d'amélioration ? Les races sont-elles bien adaptées ? Le chargement doit-il être modifié ? Faut-il davantage communiquer autour du projet d'éco-pâturage ? Les installations étaient-elles placées au bon endroit (abri, clôtures, etc.) ? Faut-il envisager d'autres investissements pour l'année suivante ?

Réalisé annuellement, le bilan de gestion permettra d'observer rapidement les changements à mettre en place l'année suivante pour trouver la gestion la plus adaptée à chaque parcelle.



Figure 3 : Pâturage équin © Image libre de droit sur pixabay.com

3.2. Choix des animaux, calculs de paramètres

Avant de se lancer dans le pâturage, il est primordial de choisir quels animaux utiliser selon le terrain à pâturer. Il faut choisir l'espèce dans un premier temps, puis la race (Bourrel et al., 2019). Ces choix doivent être faits en fonction des terrains à entretenir, de la végétation présente, des besoins alimentaires de l'animal et des objectifs de gestion retenus.

3.2.1. Choix de l'espèce

Selon les espèces, l'impact des animaux sur le milieu va changer, du fait de leur gabarit et donc du niveau de piétinement du sol, mais aussi en fonction du type de végétaux dont ils sont friands. La surface, la topographie, l'humidité du lieu et la densité de végétation influent également sur le choix des animaux.

Dans les grandes lignes, le tableau 2 présente les espèces à privilégier en fonction des caractéristiques du terrain, de leur facilité à se mouvoir dans tel ou tel type de végétation et de leur appétence pour les espèces floristiques présentes (Bourrel et al., 2019). A titre indicatif, un nombre moyen d'animaux à l'hectare est également donné (UNEP, 2017) (Pirotte et Ghyselinck, 2010).

Tableau 2 : Espèces à privilégier selon la surface et la typologie de terrain à pâturer - X : toutes les races ; O : selon les races

	Ovins	Caprins	Bovins	Equidés
Petite surface (< 1 ha)	X	X		
Grande surface (> 1 ha)	X	X	X	X
Terrain plat/vallonné	X	X	X	X
Terrain accidenté, falaise et coteaux, affleurement rocheux	X	X		O (Ânes adaptés aux coteaux)
Terrain pentu	X	X		
Terrain embroussaillé		X		
Sous-bois		X		
Terrain humide	O	O	O	O
Type de végétation/Appétence pour	- Adaptés aux espaces herbacés faiblement embroussaillés - Graminées, jeunes ligneux	- Adaptés aux espaces embroussaillés. - Se nourrissent de jeunes pousses de ligneux - Ligneux-épineux	- Graminées et ligneux - Limite le développement des brachypodes	- Graminées et ligneux, chardon - Limite le développement des brachypodes
Nombre moyen d'animaux à l'hectare	6,5	6,5	1	1
Avantages	- Légers, leur piétinement à peu de conséquences sur le sol et la flore	- Légers, leur piétinement à peu de conséquences sur le sol et la flore - Attaquent l'écorce des arbres		- Les ânes ont une forte action sur les ligneux, éliminant rapidement les ronces, aubépines ou pruneliers
Inconvénients	- Sélectivité vis-à-vis des végétaux créant des zones de refus - Déjections souvent au même endroit entraînant les conditions propices au développement de chardon et ortie	- Attaquent l'écorce des arbres : protection à mettre en place si arbre à conserver - Animaux « vagabonds » nécessitant des clôtures assez hautes	Peuvent dégrader le sol de par leur poids	- Peuvent dégrader le sol de par leur poids - Peuvent rapidement tomber malades s'ils pâturent des sols pollués

Généralement, les animaux les plus utilisés pour l'éco-pâturage sont les ovins et les caprins. Ils sont suivis par les équidés (ânes, chevaux) et les vaches ; des animaux bien connus du grand public et plus valorisés. Ces derniers ressortent moins car ils sont très peu utilisés, il leur faut des espaces de grande envergure et sont moins maniables que des petits ruminants (UNEP, 2017).

D'autres espèces, moins couramment utilisées pour le pâturage peuvent être utilisées : gallinacées, porcins, oies ou encore espèces exotiques telles que le lama ou l'alpaga. Bien acclimatées sous nos latitudes, leur caractère sociable est apprécié autant que leur capacité à s'attaquer à une végétation particulière. Il faut bien étudier avec le gestionnaire l'intérêt du recours à ce type d'espèces (UNEP, 2017).

Il est possible d'associer plusieurs espèces sur une même parcelle, simultanément ou non. Une étude a été menée pour comparer les effets d'un pâturage mono-spécifique (équidés) ou mixte (équidés et bovins) sur la structure de la végétation et sa diversité. Les pâturages mixtes apparaissent comme ceux qui améliorent le plus la diversité floristique et la diversité des strates de végétation (Loucougaray et al., 2004). En effet, chaque espèce a une façon propre de se nourrir et une façon propre de brouter (arrachage ou coupe). De ce fait, l'association de plusieurs types d'animaux peut être intéressante afin de profiter de différents impacts sur la végétation : complémentarité d'action des animaux sur les strates de végétation et sur les espèces végétales broutées, limitation d'une partie des refus, etc.

Dans certains contextes, le pâturage mixte peut être particulièrement intéressant. Dans le cadre de la restauration d'un site par exemple, les caprins qui consomment ligneux et jeunes pousses de ligneux peuvent pâturer au début de la restauration du site, pour ouvrir le milieu, puis des bovins peuvent prendre le relais par la suite (Öckinger et al., 2006). Les ânes, pouvant jouer un rôle de protecteur du troupeau, peuvent également être mélangés aux bovins et aux moutons. Il faut dans ce cas s'assurer du bon caractère des ânes sans quoi la cohabitation avec les moutons peut être compliquée. Le pâturage mixte est donc à privilégier dans certains cas, même s'il implique d'adapter les hauteurs de clôtures et de mangeoires et peut donc demander un temps d'installation plus long (UNEP, 2017).



Figure 4 : Pâturage ovin © Image libre de droit sur pixabay.com

3.2.2. Choix de la race

Une fois le ou les espèces choisie(s), il faut déterminer quelle(s) race(s) est/sont la/les plus adaptée(s). De manière générale, il est préférable de choisir des races rustiques. En effet, les animaux doivent être robustes et peu exigeants afin de résister aux conditions de vie sur les terrains pâturés. Plus anciennes, plus résistantes, les races rustiques sont souvent plus adaptées pour pâturer des terrains difficiles, à la végétation dense et de moins bonne qualité qu'un fourrage classique. Elles sont moins sensibles aux maladies, supportent mieux les périodes de sécheresse, ont moins de problèmes de parasitisme, etc.

Les races rustiques sont en général des races qui comptent un petit effectif sur le territoire national voire qui sont menacées. En effet, à travers le monde, 14 espèces animales produisent à elles seules 90% des protéines consommées par les humains. Ces races, utilisées pour la production intensive, sont standardisées et présentes sur de nombreux continents. A l'inverse des races rustiques, souvent présentes localement, qui ont de petits effectifs et qui peuvent être en voie de disparition. D'après un rapport de 2014 de l'Institut National de Recherches Agronomiques (INRA) concernant les races françaises menacées d'abandon, sur 179 races locales identifiées en France, 143 seraient menacées (UNEP, 2017). Ci-dessous, quelques exemples de races rustiques à privilégier (Divo, 2013) :

- **Ovin** : Lande de Bretagne, Mouton Bleu de Maine, Mouton d'Ouessant, Mouton de Belle-Ile, Bizet, Thônes et Marthod, Mouton Solognot, Berrichone de l'Indre.
- **Bovin** : Vache Pie noir, Vache Nantaise, Salers, Highland Cattle, Vache Vosgienne, Villard-de-Lans, Vache Maraîchine, Vache Ferrandaise.
- **Equidé** : Cheval Camarguais, Cheval Pottok, Konik Polski, Poney fjord, Baudet du Poitou et toutes les races asines.
- **Caprin** : Chèvre de Lorraine, Chèvre des fossés, Chèvre Poitevine, Chèvre des Pyrénées, Chèvre de Rove.

Les races doivent être choisies en fonction du site à pâturer. Par exemple, dans le Var, la chèvre du Rove est utilisée par les collectivités publiques pour éliminer les ronces, dont les épines rendent certains sites inaccessibles aux pompiers. Cette gestion semble porter ses fruits pour prévenir les incendies. Un peu plus grand, le Lande de Bretagne est quant à lui très prisé pour sa capacité à limiter les ligneux-épineux (Toutvert, 2022). Dans le tableau 3, quelques exemples de races adaptées à un terrain en particulier sont donnés (Département de Seine-Maritime, 2020) :

Tableau 3 : Quelques exemples de races adaptées à des typologies de terrain bien spécifiques

Type de terrain	Races adaptées
Prairies et arbustes en zone humide, roselières	Bovins (Highland Cattle, Pie Noire) Équins (Konik, Polski, Camarguais, âne normand)
Prairies et pelouses sèches ou peu humides en terrain plat	Ovins (moutons Solognot, Shetland...) Caprins (chèvres des fossés, Poitevine...) Bovins (vache normande) Équins (chevaux et ânes de races locales)
Prairies et pelouses sur terrain en pente	Ovins (moutons Solognot, Shetland...) Caprins (chèvres des fossés, Poitevine...)
Ronces et arbustes sur terrain sec ou peu humide	Caprins (chèvres des fossés, Poitevine...) Equidés (ânes de races locales)



Figure 5 : Pâturage ovin - © Image libre de droit sur pixabay.com

Le recours aux espèces rustiques présente l'avantage, en plus de participer à leur conservation, de participer à la diversité génétique de ces espèces et *a fortiori*, au maintien de la biodiversité.

Selon les animaux choisis et le type de terrain/végétation, le pâturage ne suffit pas toujours à contenir les ligneux et une intervention de l'Homme peut être nécessaire pour couper les buissons.

3.2.3. Calcul de la charge

La « charge » correspond au nombre d'animaux à faire pâturer sur une surface donnée pendant un temps donné (Bourrel et al., 2019). Elle s'exprime en UGB et fait partie des paramètres essentiels à définir pour parvenir à un pâturage optimal. Elle dépend des objectifs d'éco-pâturages visés (tonte rase, premier défrichage, entretien, etc.). Plus la charge est grande, moins la durée de pâturage sera longue. Si le chargement est trop important, il y a un risque de surpâturage.

L'Unité Gros Bétail (UGB) : La notion de « chargement » donne des indications globales de pression et s'exprime en UGB par hectare de surface pâturée et par an. Une même valeur d'UGB/ha/an peut se traduire de façon très différente sur le terrain en fonction du contexte. Les indications de chargement sont donc à prendre comme des « valeurs repères » et à adapter au milieu considéré (Bourrel et al., 2019). La valeur de référence de l'UGB est une vache laitière, équivalant à 1 UGB. Dans le tableau 4, quelques exemples d'équivalence pour d'autres espèces :

Tableau 4 : Equivalences UGB de certaines espèces d'animaux pâturant (Bourrel et al., 2019)

Espèce	Equivalent UGB
Bovins (Vache laitière)	1 UGB
Bovins (Vache allaitante)	0,85 UGB
Ovins (Brebis)	environ 0,15 UGB selon la race
Caprins (Chèvre)	environ 0,17 UGB selon la race
Equins (Jument)	0,80 UGB
Equins (Cheval)	1,4 UGB

Le calcul du chargement : À l'inverse du pâturage intensif, l'éco-pâturage se veut extensif ce qui implique une charge moyenne inférieure à 0,5 UGB/ha/an. Le calcul suivant permet de connaître le chargement théorique appliqué sur la zone pâturée (Bourrel et al., 2019) :

$$\text{Chargement (UGB/ha/an)} = \frac{\text{Nb animaux} \times \text{UGB}}{\text{Surface pâturée (ha)}} + \frac{\text{Nb jours pâturés}}{365}$$

La valeur théorique obtenue est à adapter en fonction de la surface gérée, des objectifs de gestion et de l'effet attendu sur la végétation. Cette formule peut évidemment être ajustée pour calculer le nombre d'animaux, la surface à pâturer ou la durée de pâture selon les données en possession.

À titre indicatif, quelques exemples de charges à appliquer selon les milieux sont donnés dans le tableau 5 (Pirotte et Ghyselinck, 2010) (Flandin et Parisot, 2016) (Quillé, 2020) :

Tableau 5 : Exemples de charge moyenne en fonction du type de terrain pâturé

Type de milieu	Charge moyenne (UGB/ha/an)
Pelouse en phase de restauration	0,25 et 0,4
Pelouse en phase d'entretien	0,16 et 0,32
Terrains riches	0,8
Terrains pauvres	0,15
Terrains secs et peu humides	0,5
Terrains humides plus sensibles au piétinement	0,25

Dans le cas de gestion d'espèces envahissantes, la charge à l'hectare peut être augmentée à 1,5 UGB à l'hectare. Dans ce cas, il est important de veiller à ne pas disséminer la plante par les fécès lors d'un changement de parcelle. L'idéal est faire passer les animaux par une phase en bergerie (Flandin et Parisot, 2016)

3.2.4. Calculs de la surface minimale de pâture et des jours d'avance

Les quantités d'aliments à disposition des animaux doivent leur permettre de couvrir leurs besoins d'entretien en énergie, azote, minéraux, oligo-éléments et vitamines. Il est important d'avoir en tête la surface minimale adaptée à l'éco-pâturage. Elle est dépendante du type d'animaux pâturant et du mode de gestion choisi. Ci-dessous, un exemple de calcul pour un pâturage par des ovins (Chauprade, 2020)

Calcul d'une surface minimale de pâture :

- Les animaux pâturant sont souvent des animaux sociaux, habitués à vivre en troupe. Le nombre minimum d'individus qui pâturent est donc de 2.
- Les ovins ont des besoins journaliers moindre que les bovins et les équins. La surface minimale de pâture est donc calculée avec l'exemple de caprins.
- La capacité d'ingestion d'un caprin est calculée sur la base de la consommation d'une vache laitière. Une vache laitière consomme 4600 kg MS/an et équivaut à 1 UGB (Unité Gros Bétail). Un caprin est équivalent à 0,15 UGB. La capacité d'ingestion annuelle d'un caprin est donc de : $0,15 \times 4600 = 675$ kg, ce qui équivaut à une capacité d'ingestion journalière de 1,7 kg de MS.
- La durée de pâture varie en fonction du type de pâturage mis en place. Pour ce calcul, la durée moyenne de pâturage d'une parcelle en pâturage tournant dynamique, qui est de 8 jours, est utilisée. Sur une période de 8 jours, les 2 caprins ont besoin de $2 \times 1,7 \times 8 = 27,2$ kg de MS.
- Pour déterminer la surface minimale de pâture, il faut connaître la biomasse à un instant T. Cette biomasse disponible dépend de la hauteur d'herbe d'entrée et de sortie de pâture souhaitée par le gestionnaire du site. Prenons comme exemple une hauteur d'entrée d'herbe de 12 cm et une hauteur de sortie d'herbe de 6 cm. Sachant que la densité moyenne de la biomasse de l'herbe est de 250 kg/cm/ha (Defrance et al., 2004), la biomasse disponible sur une parcelle d'un hectare est de $(12-6) \times 250 = 1500$ kg dans ce cas. La densité moyenne est une constante employée par les éleveurs (Defrance et al., 2004) qui reste très théorique car elle s'appuie sur une densité de fourrage et peut changer selon le climat annuel.

Avec ces données, il est possible de calculer la surface minimale nécessaire pour subvenir aux besoins de 2 caprins dans notre exemple. 2 caprins pâturant 1,7 kg de MS pendant 8 jours sur une parcelle avec 12 cm de hauteur d'herbe en entrée et 6 cm en sortie et une biomasse de l'herbe de 250 kg/cm/ha, ont besoin d'une surface minimale pour couvrir leur besoin d'un peu moins de 200m².

$\text{Surface (ha)} = \frac{\text{Nombre de jours d'avance} \times \text{Capacité d'ingestion journalière du troupeau (kg de MS)}}{(\text{Hauteur d'entrée} - \text{Hauteur de sortie}) \times \text{Biomasse disponible (kg MS/cm/ha)}}$
--

Les différentes données utilisées pour illustrer cet exemple sont résumées dans le tableau 6. Ces données et donc, la surface minimale calculée, peuvent totalement changer selon les objectifs de gestion envisagés.

Tableau 6 : Données utilisées pour calculer une surface minimale de pâturage selon l'exemple détaillé précédemment

Nombre d'animaux minimal	2
Capacité d'ingestion journalière (kg de MS)	1,7
Type de pâturage	Pâturage tournant dynamique
Durée moyenne de pâturage (jours)	8
Biomasse minimale nécessaire (kg de MS)	27,2
Biomasse disponible (kg MS/cm/ha)	250
Hauteur entrée d'herbe (cm)	12
Hauteur sortie d'herbe (cm)	6
Biomasse disponible par hectare (kg MS/ha)	1500
Surface minimale nécessaire (ha)	0,2

De la même façon, le nombre de « jours d'avance » peut être calculé. Le nombre de jours d'avance correspondent au nombre de jours où une parcelle d'une surface donnée peut être pâturée en fonction de sa biomasse disponible et des besoins des animaux (Fortin, 2018) :

$$\text{Nombre de jours d'avance} = \frac{(\text{Hauteur d'entrée} - \text{Hauteur de sortie}) \times \text{Biomasse disponible (kg MS/cm/ha)} \times \text{Surface (ha)}}{\text{Capacité d'ingestion journalière du troupeau (kg de MS)}}$$



Figure 6 : Pâturage caprin - © Image libre de droit sur pixabay.com

3.3. Coûts des principaux investissements

A titre indicatif, des coûts de fonctionnement moyens sont indiqués dans le tableau 9. Ces investissements ne sont pas tous à faire selon le type de gestion choisie. Ces coûts ne prennent pas en compte le coût de la main d'œuvre ou le coût d'une gestion externalisée.

Tableau 7 : Coûts moyens des principaux investissements nécessaires à la mise en place de l'éco-pâturage.

Principaux investissements	Coûts HT
Acquisition mouton/chèvre (race rustique)	Entre 80 et 150€ l'animal
Acquisition de vache (race rustique)	Entre 800 et 1600 € l'animal
Achat et pose de clôture type grillage URSUS 120m de haut	Entre 8 et 15€ le ml
Abri de prairie	De l'ordre de 900 €
Panneau de communication	Entre 120 et 300 € le panneau
Acquisition d'une petite moutonnière	De l'ordre de 1200 €
Acquisition de petit matériel d'élevage	Entre 250 et 500 €

Tous les paramètres décrits précédemment doivent être mûrement réfléchis avant de se lancer dans un projet d'éco-pâturage. Ajouté à ces informations, des décisions concernant le mode de gestion et le type de pâturage doivent également être prises. Les différentes options possibles sont décrites dans le paragraphe suivant.

4. Mise en place, gestion et suivi d'un projet d'éco-pâturage

4.1. Différents modes de gestion

En milieu urbain, l'éco-pâturage peut être géré de différentes façons : gestion interne, contractualisation avec un partenaire ou une association local(e) ou externalisation auprès d'un éco-pâturateur professionnel.

4.1.1. Régie interne

Dans le cadre d'une régie interne, les agents du site pâturé sont en charge du troupeau. C'est souvent la solution la plus économique. Ce mode de gestion nécessite l'acquisition d'un troupeau (les conseils d'un spécialiste sont recommandés pour choisir le type et le nombre d'animaux), des compétences internes en gestion de troupeau et une solution pour l'hivernage des animaux sont nécessaires. Ce mode de gestion nécessite une réelle adhésion des agents car une formation préalable est indispensable et des astreintes sont à prévoir pour veiller sur le troupeau en cas de besoin (Bourrel et al., 2019).

Avantages de la régie interne	Freins de la régie interne
Organisation assez souple Facilité de mise en œuvre Faible coût Implication motivante des équipes techniques Personnel interne a une très bonne connaissance du site et de ces contraintes Délai de réalisation rapide	Besoin d'un savoir-faire interne dans la gestion du troupeau et des installations Nécessité de se conformer aux aspects administratifs et sanitaires liés à la détention d'un cheptel (traçabilité des animaux, suivi vétérinaire, etc.) Effort de formation et contraintes appliquées au personnel compétent (astreintes, vacances, etc.)

La collectivité devra se déclarer auprès de l'Établissement Départemental de l'Élevage (EDE) pour obtenir un numéro de cheptel, et contacter la Direction Départementale de la Protection des Populations (DDPP) pour connaître ses obligations réglementaires. Les formations CNFPT peuvent aider la structure dans sa démarche (Quillé, 2020).

Actuellement plusieurs collectivités testent la gestion de l'éco-pâturage en interne. C'est le cas du Parc naturel régional des boucles de la Seine Normandie, de la Ville du Havre pour la gestion des espaces verts et naturels, de la Commune de Gaillefontaine pour l'entretien d'une station d'épuration (oies) et d'un terrain communal (poneys) (Département de Seine-Maritime, 2020).

4.1.2. Gestion partenariale

Dans une gestion d'éco-pâturage partenariale, le principe est de trouver un éleveur qui cherche un terrain et de passer un accord avec lui qui arrange les deux parties. Ce mode de gestion nécessite la grande proximité entre les parcelles à pâturer et la zone d'élevage du troupeau. C'est *a priori* la formule la moins coûteuse et la plus cohérente car elle génère un débouché économique pour l'éleveur et présente tous les avantages de l'éco-pâturage pour le gestionnaire du site. Dans le cadre d'une gestion partenariale, il est indispensable d'établir un cahier des charges contenant le plan de pâturage et les responsabilités de chacune des parties prenantes (Flandin et Parisot, 2016) (Bourrel et al., 2019).

Avantages de la gestion partenariale	Freins de la gestion partenariale
Surveillance simplifiée Prestation gratuite (avantage pour les deux parties) ou à faible coût Complément de terrain pour des éleveurs en recherche de terre Renforcement de la cohésion sociale, ancrage territoriale fort Délai de réalisation moyen	Nécessité de compléter l'entretien (gestion des refus de pâture) Dispositif non pérenne en cas de rupture du partenariat, risque de remise en question Conditionné par la disponibilité du propriétaire pour la surveillance Possible manque de connaissances des contraintes du site de la personne en charge du troupeau

4.1.3. Gestion externalisée

Dans le cadre d'une gestion externalisée, l'éco-pâturage est sous-traité à un prestataire personnalisé. Ce mode de gestion nécessite d'établir un contrat avec un prestataire privé. C'est souvent la solution la plus onéreuse (Bourrel et al., 2019).

Avantages de la gestion externalisée	Freins de la gestion externalisée
Facilité de mise en œuvre Permet de répondre aux problématiques de différents types de site (cheptel diversité et adapté au site) Equipements possiblement mis en place par le prestataire Délai de réalisation court	Prestation rémunérée Nécessite d'être dans le périmètre d'intervention d'un prestataire Possible surcoûts liés au transport des animaux

Chacun de ces modes de gestion a ses avantages et ses inconvénients. Le choix de l'un ou l'autre devra être adapté aux contraintes techniques, organisationnelles et financières propres à chaque organisme (Bourrel et al., 2019).



Figure 7 : Pâturage ovins © Image libre de droit prise sur pixabay.com

4.2. Type de pâturage

Il existe deux grands types de pâturage : le pâturage tournant et le pâturage continu.

4.2.1. Pâturage tournant

Le pâturage est dit tournant lorsque les animaux ont accès successivement à plusieurs parcelles lors d'un cycle de pâturage : les sites sont cloisonnés en plusieurs parcelles (souvent à l'aide de clôtures mobiles), pâturées tour à tour avec des charges élevées sur de courtes périodes. Le pâturage tournant a pour objectif d'offrir régulièrement aux animaux une nouvelle surface pour pâturer de l'herbe de qualité (UNEP, 2017). Pour que ce mode de gestion soit durable, il est nécessaire :

- **D'instaurer un temps de repos** entre deux séquences de pâturage sur une même parcelle. Ce temps de repos permet à la végétation de reprendre sa croissance avant la prochaine pâture. Ce temps est variable selon les conditions climatiques, les spécificités d'un site et les espèces : deux semaines peuvent suffire au plus fort de la croissance végétative alors que plus d'un mois peut-être nécessaire en été (Leray et al., 2017). Si le temps de repos est trop faible, la végétation n'aura pas eu le temps de repousser et lors de la prochaine séquence de pâturage, le surpâturage sera vite atteint.
- **De limiter le temps de présence des animaux** sur la parcelle afin qu'ils ne commencent pas à brouter les jeunes repousses alors qu'ils n'ont pas encore fini de pâturer l'ensemble de la parcelle.

Avantages du pâturage tournant	Inconvénients du pâturage tournant
<ul style="list-style-type: none"> - Offre une herbe de qualité aux animaux au quotidien et en quantité suffisante - Maintien voir augmente la diversité végétale au sein de la parcelle - Offre un temps de repos suffisant à la végétation pour qu'elle repousse - Limite les risques de surpâturage - Limite les refus - Permet une répartition plus homogène des déjections - Permet de ne pas pâturer certaines parcelles durant une ou plusieurs années et ainsi de favoriser la création de faciès d'abandon, très intéressants d'un point de vue biologique 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite de déplacer souvent les animaux ; Temps d'observation - Demande d'une organisation technique dans la gestion des entrées sorties de parcelles et/ou dans la complémentation - Demande une gestion rigoureuse des clôtures et chemins d'accès

A titre indicatif, quelques repères concernant les paramètres appliqués au pâturage tournant sont donnés dans le tableau 7. Pour éviter le surpâturage, il est conseillé de ne pas faire entrer les bêtes sur une parcelle qui a moins de 10 centimètres de hauteur d'herbe et de les faire sortir avant qu'elle ne passe sous les 5 centimètres. La hauteur d'herbe est mesurée à l'aide d'un herbomètre. Cet outil peut être acheté ou fabriqué assez simplement comme présenté sur la figure 2.

Tableau 8 : Repères techniques pour le pâturage tournant selon l'espèce animal - Nc : référence non connue (O'Leray et al)

Animaux	Bovins	Caprins		Ovins		Equins		
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Surface globale (m ² /UGB)	2 500	6 000	2 500	4 000	Nc	Nc	3 000	8 000
Chargement (UGB/ha)	10	50	15	30	12	30	10	20
Temps de séjour par parcelle (jour/parcelle)	3	5	2	4	3	7	3	7
Temps de repos (jour entre 2 pâturages)	20	40	15	45	20	45	20	40
Hauteur d'herbe entrée (cm herbomètre)	10	15	12	14	10	15	10	10
Hauteur d'herbe sortie (cm herbomètre)	5	6	6	8	5	6	5	7



Figure 8 : Exemple d'herbomètre utilisé pour mesurer la hauteur en herbe d'une parcelle en sortie ou entrée de pâture
© E.Courric

En phase de restauration, le pâturage peut être complété par une fauche ou un débroussaillage préalable. De cette manière, les ligneux subissent une double attaque et l'efficacité de la gestion s'en trouve améliorée.

Des variantes du pâturage tournant existent comme le pâturage tournant dynamique ou le pâturage fil avant/fil arrière. Ils reposent tous sur le même principe, seuls les temps de séjour et la taille de la surface changent.

Pâturage tournant dynamique : Le nombre de micro-parcelles est augmenté, ce qui permet de modifier la vitesse de rotation des animaux afin de respecter en permanence le stade de développement des plantes et de leur permettre une repousse la plus rapide et la plus abondante possible, sans puiser dans leurs réserves. Les temps de repos sont plus longs et les temps de présence des animaux sur les parcelles sont plus courts (de 12 h à 3 jours maximum) que dans le cas d'un pâturage tournant « classique » (Programme H&F Centre, 2014).

Pâturage fil avant/fil arrière : Consiste à morceler en petit tronçon la zone à pâturer sur une parcelle par un ou deux fils que le gestionnaire doit déplacer chaque jour. Ce mode de gestion permet une adaptation constante de la surface à pâturer en fonction de son état et de la croissance de la végétation. Il oblige les animaux à ne pas se précipiter sur la bonne herbe et laisser de côté l'herbe un peu moins bonne. Théoriquement, cela limite le refus. Les fils devant être déplacés tous les jours, cette méthode est assez contraignante et demande plus de travail (CA Lorraine, 2018).

Le tableau 8 résume les temps de séjour et les nombres de parcelles de plusieurs variantes du pâturage tournant dynamique. Un schéma de pâturage tournant classique et de pâturage fil avant/fil arrière est présenté figure 2.

Tableau 9 : Nombre de parcelles et nombre de jours de pâtures selon les variantes de pâturage tournant (Delagarde, 2018).

Type de pâturage tournant	Nombre de parcelles	Nombre de jours moyens de pâture par parcelle
Pâturage tournant « classique »	5-10 parcelles	3-5 jours
Pâturage tournant « dynamique »	20 - 40 parcelles	0,5 à 3 jours
Pâturage tournant simplifié	3 - 6 parcelles	8-12 jours
Pâturage fil avant/fil arrière	Plusieurs grandes parcelles à morceler en tronçon	1 à 3 jours

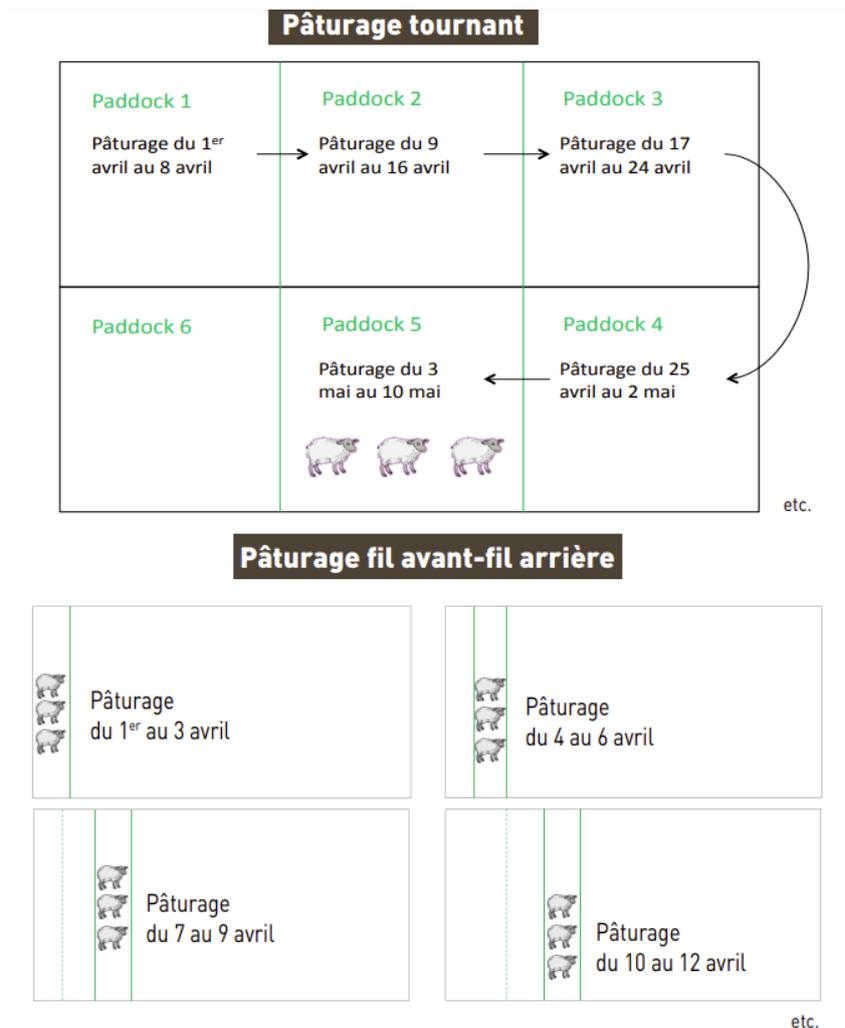


Figure 9 : Illustration par un schéma du déroulé d'un pâturage tournant classique et d'un pâturage tournant fil avant/fil arrière © Programme H&F Centre, 2014.

4.2.2. Pâturage continu

Le pâturage est dit continu lorsque les animaux sont présents continuellement sur le site. Ils sont présents sur une seule parcelle durant tout ou partie de la saison. Ce système est adapté au climat arrosé où la croissance végétative est stable sur une longue période, ce qui est rarement le cas (Delagarde, 2018)

Avantages du pâturage continu	Inconvénients du pâturage continu
- Charge de travail moindre pour le gestionnaire	- Temps de repos hétérogène pour l'herbe - Alimentation homogène pour les animaux - Risque de surpâturage accru - Homogénéisation de la végétation sur le site - Risque parasitaire accru

4.3. Période de pâturage

Le pâturage est possible toute l'année, néanmoins, l'alternance des périodes de pâturage et de période de repos est préconisée pour obtenir des impacts différents et complémentaires avec un résultat plus intéressant pour la biodiversité (CEN Normandie Seine, 2017).

Impact du pâturage sur la flore selon les saisons :

- Un pâturage printanier (avril-mai) s'avère souvent efficace contre les graminées sociales, qui peuvent rapidement coloniser un milieu ouvert. La dominance des graminées sociales comme les brachypodes a un impact négatif sur la diversité floristique.
- Un pâturage à la fin du printemps (mai juin) favorise le développement des espèces prairiales.
- En début d'été, le pâturage sera surtout efficace sur la végétation ligneuse dont les jeunes pousses ne sont pas encore tout à fait lignifiées. L'inconvénient d'un pâturage estival est qu'il se fait souvent au détriment d'autres espèces de la flore.
- Un pâturage automnal et hivernal a très peu d'impact sur les graminées sociales et les ligneux mais crée globalement moins de dommage sur le sol et la flore. Pendant cette période, on constate par contre une accumulation plus importante d'éléments nutritifs, liés à la plus lente décomposition des déjections.

Pour favoriser une hétérogénéité dans les végétations et entre les différentes parcelles pâturées, il est intéressant de varier chaque les périodes de pâturage sur toutes les entités.

4.4. Refus de pâture

Le refus de pâturage s'illustre par une espèce ou une zone de végétation non consommée par les animaux. Dans le cas d'un refus, les animaux ont préféré les espèces les plus appétentes, au détriment du reste de la végétation. L'origine de ces refus peut être liée à la présence de déjections, à la composition de la flore si les animaux n'ont pas d'appétences pour une ou plusieurs espèces présentes ou aux pratiques d'exploitation de la parcelle si le chargement est insuffisant par exemple (Leray, 2018). Les refus peuvent, à plus ou moins longs termes, entraîner la colonisation mono-spécifique de la parcelle par une espèce non pâturée par exemple. Bien qu'inévitables, les refus peuvent être limités par différentes types d'intervention à la disposition de l'éleveur :

- **Maîtrise du chargement.** C'est le point clé pour éviter ou limiter des refus. L'animal doit exploiter l'ensemble du couvert mis à sa disposition. En cas d'apparition de refus, l'augmentation du chargement instantané permet souvent de redresser la situation
- **Alterner la gestion par fauche et par pâturage.** Cette technique permet de contrôler la majorité des adventices et de maintenir une flore « équilibrée ». Elle permet également de diminuer la pression parasitaire.
- **Pâturage mixte.** La parcelle est exploitée, en même temps ou successivement, par 2 types d'animaux avec des besoins alimentaires ou des comportements différents. Ce peut être 2 espèces différentes ou 2 lots d'animaux de la même espèce.

4.5. Respect du bien-être animal dans l'éco-pâturage

Quelques soient la gestion et le mode de pâturage appliqués, le bien-être animal doit être respecté. Pour cela, une surveillance régulière est indispensable pour détecter le plus précocement possible d'éventuels problèmes. Les animaux pâturant sont souvent des animaux grégaires. Ils doivent toujours au moins être deux. Chaque parcelle ou sous-parcelle doit comprendre :

Une ressource alimentaire adaptée aux animaux : si du pâturage est fait en hiver, le manque de biomasse sur les parcelles peut être compensé par du foin mis à disposition. Lorsque les femelles sont en fin de gestation ou allaitantes, un complément en céréales ou aliments complets peut être nécessaire pour couvrir leurs besoins. Il est recommandé de mettre à disposition des animaux des pierres de sel et minéraux en permanence. À l'extérieur, il est souhaitable qu'elles soient à l'abri de la pluie pour éviter qu'elles se dissolvent avec l'humidité (UNEP, 2017).

L'accès à un point d'eau : L'abreuvement des animaux est indispensable. Une distribution automatisée si elle est possible permet de gagner du temps : système d'abreuvoir (style buvette) avec conduite de l'eau par tuyau type bergataire à niveau constant ou avec poussoir.

Suivant l'espèce et le stade physiologique des animaux, les besoins en eau sont plus ou moins importants. Par exemple, un bovin en été peut boire jusqu'à 200L/jour. Il faut être également vigilant suivant le type d'alimentation : ration humide ou ration sèche. Dans le cas de cette dernière, l'abreuvement est plus important. Si l'abreuvoir a une capacité de 300 ou 400 L, il est conseillé d'ajouter une demi-pastille de chlore alimentaire une fois par semaine, ce qui permet de le garder propre, surtout par temps chaud. Il est également possible de chlorer directement la citerne.

Il peut être intéressant de gérer l'alimentation en eau directement sur le site, par exemple par récupération de l'eau de pluie via la toiture de l'abri. Sur certains sites comprenant une rivière ou une mare, l'abreuvement peut parfois se faire naturellement. Attention cependant à bien vérifier la facilité d'accès, la fragilité écologique des habitats et de la végétation en bordure de berges, la qualité de l'eau et enfin que le point d'eau ne s'assèche pas (UNEP, 2017) (Bourrel et al., 2019).

La présence d'ombre et/ou d'abri : La présence d'un abri n'est pas forcément nécessaire si les animaux sont rustiques et s'il y a présence d'arbres et de haies apportant de l'ombre l'été et une protection contre le vent et l'humidité l'hiver. L'orientation de l'abri est importante, l'ouverture ne doit pas être face aux vents dominants. Selon le sens du vent, il est généralement conseillé de positionner l'ouverture côté sud ou sud-est. Attention, pour le bien-être animal, il faut absolument éviter les abris entièrement en tôle. Un abri en bois est plus sain pour les animaux et s'intègre mieux dans le paysage. Une fois par an minimum, la désinfection des bâtiments, râteliers, abreuvoirs et matériels de contention est impérative. Elle consiste à interrompre le cycle biologique des parasites. Cette intervention évite l'infection de l'animal et la contamination de son lieu de vie. En cas de parasites spécifiques, il sera nécessaire d'intervenir avec le produit adapté, à voir avec le vétérinaire sanitaire de l'élevage (UNEP, 2017) (Bourrel et al., 2019).

La présence de clôtures : L'installation de clôtures est souvent nécessaire voire obligatoire, en particulier lorsqu'il y a proximité du public. Des exclos peuvent également être installés pour la protection de végétation. Les clôtures peuvent être fixes ou mobiles. Le type de clôture (hauteur, espacement des piquets, matériaux, etc.) varie selon les animaux présents, le type de pâturage choisi et les contraintes du site (pente, exposition au vent, etc.). Un contrôle régulier des clôtures est important afin d'identifier et de combler les trous et passages sans clôture, qui pourraient permettre à un chien de rentrer ou à des animaux jeunes ou de petite taille de sortir (UNEP, 2017) (Flandin et Parisot, 2016).

Il est également important de faire de la veille sur le terrain pour repérer la présence éventuelle de la *Galega officinalis*, extrêmement toxique pour les animaux (à l'exception des stades très jeunes).

Avec une gestion externalisée, c'est au prestataire de veiller au respect du bien-être animal, d'installer ou de préconiser l'installation du matériel adéquat (clôture, abri, etc.) et de veiller au respect de la réglementation administrative et sanitaire (identification et traçabilité des animaux, tenue de registre, etc.).

5. Information et communication

5.1. Communication au grand public

L'intégration d'animaux en milieu urbain dans le cadre d'un programme d'éco-pâturage est souvent une source d'interrogations voire d'inquiétudes de la part des riverains des sites concernés. Les principales sources d'inquiétudes sont souvent l'odeur et le bruit des animaux, les problèmes sanitaires et de sécurité, le bien-être animal et la sécurité animale, la perte d'accès à l'espace et l'impact paysager des clôtures, etc. Une bonne communication permet de désamorcer ces inquiétudes et participe au bon déroulement du projet.

De plus, lorsque le pâturage est effectué dans un site où il y a du public, comme dans un parc par exemple, il est intéressant de mettre en place des actions de communication pour sensibiliser le grand public. Il est envisageable de mettre en place des panneaux ou des animations pour expliquer l'activité et les règles de sécurité : pourquoi les animaux sont là, l'importance de ne pas les nourrir pour leur bien-être, l'interdiction d'accès à la parcelle, le risque de morsures, etc. Devant chaque parcelle pâturée, un panneau peut par exemple expliquer la pratique de l'éco-pâturage, informer sur la race utilisée et même communiquer un numéro d'urgence ou intégrer les pictogrammes de sécurité.

Il est également important de bien signaler qu'il s'agit d'animaux en semi-liberté en interdisant l'accès à la zone notamment avec le problème des chiens pouvant déranger les animaux.

5.2. Communication entre les acteurs du projet

Le dialogue avec tous les acteurs du projet est un axe majeur d'un projet d'éco-pâturage. Ce dialogue peut prendre différentes formes : réunions d'informations, rencontres, réunions de concertation, création de groupes de travail, organisation de débats et la mise en place de partenariats. Une bonne communication entre les différents acteurs permettra au projet d'être plus rapidement mis en place et facilement adapté/modifié en cas de besoin (Bourrel et al., 2019).

6. Conclusion

L'éco-pâturage, méthode de gestion paysagère plus respectueuse de l'environnement, créatrice de liens sociaux et plus économique que les méthodes mécaniques et chimiques utilisées classiquement, est une pratique d'avenir. Assez délicate, elle nécessite de bien connaître les contraintes du milieu pour que le plan de pâturage soit réellement adapté au site. Elle nécessite également une vigilance accrue de la part des gestionnaires du site afin que cette pratique ne mène pas à un sous-pâturage ou à un surpâturage pouvant avoir des conséquences parfois catastrophiques sur le secteur concerné.

Fruit de nombreuses recherches bibliographiques, cette synthèse sur l'éco-pâturage résume les principales connaissances à avoir pour pouvoir construire au mieux un projet d'éco-pâturage et le mettre en place de la façon la mieux adaptée au site concerné. Ce document est un outil d'aide à la prise de décisions concernant la construction, la mise en place et le suivi de projets d'éco-pâturage par les gestionnaires des parcs de Seine-Saint-Denis

Cette synthèse contient des informations sur le pâturage en général, axées autant que possible mais pas exclusivement sur le pâturage urbain. Il reviendra donc aux gestionnaires de parcs d'y prélever les informations adaptées à leur propre projet.

Bibliographie

- Bourrel V., Derouault A., Foret S., 2019. *Réussir son projet d'éco-pâturage - Guide Technique par le Département de Mayenne*. Disponible sur Internet: https://www.ecomotives53.fr/ecomotives-53-collectivites-eco-paturage_reussir-son-projet-d-eco-paturage.phtml.
- Brachet A., 2018. *Guide pâturage: 100 fiches pour répondre à vos questions / Fiche 23 - Surpâturage, ne vous coupez pas l'heure sous le pied*. Disponible sur Internet: <https://www.encyclopediapratensis.eu/wp-content/uploads/2018/07/Fiche-23-Le-surp%C3%A2turage-ne-vous-coupez-pas-lherbe-sous-le-pied.pdf> [Consulté le 09/02/2022].
- CA Lorraine, 2018. *Fiche technique pâturage tournant*. Disponible sur Internet: https://grandest.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Grand-Est/41_paturage_tournant_ce_quil_faut_savoir_fiche_technique_herbe_2018.pdf [Consulté le 16/02/2022].
- CEN Normandie Seine, 2017. *Plan de gestion des ENS des Coteaux d'Evreux*. [Consulté le 09/02/2022].
- Chauprade J., 2020. *L'écopastoralisme est-il une alternative d'entretien durable (économique, social, environnemental) dans nos espaces privés communs?* Rapport de stage de fin d'étude. AgroCampus Ouest, p. 41. Disponible sur Internet: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03045775/document>.
- Delagarde R., 2018. *Guide pâturage: 100 fiches pour répondre à vos questions: fiche 16 - Choisir son système de pâturage*. p. Encyclopedia pratensis Disponible sur Internet: <https://www.encyclopediapratensis.eu/product/guide-paturage/choisir-son-systeme-de-paturage/> [Consulté le 09/02/2022].
- Département de Seine-Maritime, 2020. *Eau et Nature - Newsletter des services d'assistance du Département de Seine-Maritime*. (4). p. 6.
- Direction régionale de l'Alimentation de l'Agriculture et de la P. région G.E., 2022. *Loi LABBÉ*. Disponible sur Internet: <https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/Loi-LABBE,463> [Consulté le 16/02/2022].
- Divo A., 2013. *Ecopâturage en parc et jardin*. Disponible sur Internet: <https://www.ecopaturage.fr/> [Consulté le 08/02/2022].
- En vert & avec vous, 2015. *L'écopâturage, une solution à envisager - Le magazine des entreprises du paysage et des jardins* (4). Disponible sur Internet: <https://www.lesentreprisesdupaysage.fr/content/uploads/2019/12/en-vert-avec-vous-04.pdf> [Consulté le 09/02/2022].
- Evin M., 2005. *Les effets du surpâturage dans les Alpes du Sud: impacts sur la biodiversité et la torrencialité*. (2). Disponible sur Internet: http://www.cap-loup.fr/wp-content/uploads/Pastoralisme_biodiversite_Alpes_du_sud_Evin_2005.pdf [Consulté le 09/02/2022].
- Flandin J., Parisot C., 2016. *Guide de gestion écologique des espaces collectifs publics et privés*. p. 188.
- Fortin J., 2018. *Guide pâturage: 100 fiches pour répondre à vos questions: Fiche 19 - Les jours d'avance: un critère pertinent pour piloter le pâturage - Encyclopedia pratensis*. p. Encyclopedia pratensis, Disponible sur Internet: <https://www.encyclopediapratensis.eu/product/guide-paturage/les-jours-davance-un-critere-pertinent-pour-piloter-le-paturage/> [Consulté le 09/02/2022].
- Leray O., 2018. *Guide pâturage: 100 fiches pour répondre à vos questions: Fiche 21 - Les refus de pâturage: inévitables mais gérables!* p. Encyclopedia pratensis. Disponible sur Internet: <https://www.encyclopediapratensis.eu/product/guide-paturage/les-refus-de-paturage-inevitables-mais-gerables/> [Consulté le 09/02/2022].
- Leray O., Doligez P., Jost J., Pottier E., Delaby L., 2017. *Présentation des différentes techniques de pâturage selon les espèces herbivores utilisatrices*. p. 7.

- Loucougaray G., Bonis A., Bouzillé J.-B., 2004. Effects of grazing by horses and/or cattle on the diversity of coastal grasslands in western France. *Biological Conservation*, 116 (1), pp. 59-71.
- LPO, 2003. *Fiche technique sur l'entretien de pelouses calcaires* [Consulté le 09/02/2022].
- Moinardeau C., Dutoit T., Mesleard F., 2020. L'écopastoralisme comme outil de gestion des digues artificielles : le cas de la réserve de chasse et de faune sauvage de Donzère-Mondragon. (63), p. 7.
- Öckinger E., Eriksson A.K., Smith H.G., 2006. Effects of grassland abandonment, restoration and management on butterflies and vascular plants. *Biological Conservation*, 133 (3), pp. 291-300.
- Pirotte S., Ghyselincq H., 2010. Les pelouses sèches, quand conservation rime avec moutons... (9). Disponible sur Internet: https://www.life-heliantheme.eu/fileadmin/Life/Heliantheme/article_paturage_LIFE_nov2010.pdf.
- Programme H&F Centre, 2014. *Guide du pâturage - La méthode préconisée pour les éleveurs bovins viande et ovins de la région Centre* Disponible sur Internet: https://www.inn-ovin.fr/wp-content/uploads/2018/08/Guide_paturage_BV-OV_dec_2014_basse_defl.pdf [Consulté le 16/02/2022].
- Quillé M., 2020. *L'éco-pâturage - Les fiches actions du G4DEC*. Disponible sur Internet: <https://www.g4dec.bzh/sites/default/files/upload/fiches-actions/g4dec-ecopaturage.pdf> [Consulté le 09/02/2022].
- Toutvert, 2022. *Eco-pâturage: le nouvel engouement pour la tonte écologique*. Toutvert. Disponible sur Internet: <https://www.toutvert.fr/eco-paturage/> [Consulté le 07/02/2022].
- UNEP, 2017. Travaux d'aménagement et d'entretien des zones naturelles | Travaux d'éco-pastoralisme | Règles professionnelles. (N.C.3-R0), p. 28.

Index des illustrations

Figure 1 : Vaches Highland cattle pâturant dans le Réserve Naturelle des marais de Stors (95) - © Elisa.Courric.....	2
Figure 2 : Parcelles surpâturées dans le Parc Georges Valbon à la Courneuve (93) © E.Courric.....	5
Figure 3 : Pâturage équin © Image libre de droit sur pixabay.com.....	9
Figure 4 : Pâturage ovin © Image libre de droit sur pixabay.com.....	11
Figure 5 : Pâturage ovin - © Image libre de droit sur pixabay.com.....	12
Figure 6 : Pâturage caprin - © Image libre de droit sur pixabay.com.....	15
Figure 7 : Pâturage ovins © Image libre de droit prise sur pixabay.com.....	18
Figure 8 : Exemple d'herbomètre utilisé pour mesurer la hauteur en herbe d'une parcelle en sortie ou entrée de pâture © E.Courric.....	20
Figure 9 : Illustration par un schéma du déroulé d'un pâturage tournant classique et d'un pâturage tournant fil avant/fil arrière © Programme H&F Centre, 2014.....	21

Index des tableaux

Tableau 1: Correspondance entre les objectifs d'éco-pâturage recherchés, leurs impacts et le type de parcelles à sélectionner (Bourrel et al., 2019).....	7
Tableau 2 : Espèces à privilégier selon la surface et la typologie de terrain à pâturer – X : toutes les races ; O : selon les races.....	10
Tableau 3 : Quelques exemples de races adaptées à des typologies de terrain bien spécifiques.....	12
Tableau 4 : Equivalences UGB de certaines espèces d'animaux pâturant (Bourrel et al., 2019).....	13
Tableau 5 : Exemples de charge moyenne en fonction du type de terrain pâturé.....	13
Tableau 6 : Données utilisées pour calculer une surface minimale de pâturage selon l'exemple détaillé précédemment.....	15
Tableau 9 : Coûts moyens des principaux investissements nécessaires à la mise en place de l'éco-pâturage.....	16
Tableau 7 : Repères techniques pour le pâturage tournant selon l'espèce animal - Nc : référence non connue (O.Leray et al).....	19
Tableau 8 : Nombre de parcelles et nombre de jours de pâtures selon les variantes de pâturage tournant (Delagarde, 2018).....	20

Annexes

A la demande du Conseil Départemental de Seine-Saint-Denis, quelques retours d'expériences de collectivités ou d'entreprises ayant mis en place l'éco-pâturage sont présentés ci-dessous :

➤ Retour d'expérience n°1

Contexte : Enquête menée dans le cadre d'une étude intitulée : « L'écopastoralisme est-il une alternative d'entretien durable (économique, social, environnemental) dans nos espaces privés communs ? (Chauprade, 2020).

Retour d'expérience : « Les témoignages recueillis lors des entretiens nous montrent que les usagers s'approprient les animaux présents. Les usagers, les habitants développent un sentiment d'attachement et d'appartenance envers les animaux qui se trouvent sur site. Stanislas De Mézerac nous raconte cette anecdote : « Les chèvres étaient collées aux maisons type 'HLM', il y avait des voitures brûlées, ça avait l'air un peu agité dans le quartier. Au début, je me suis dit que ça n'allait pas aller avec les gamins excités qui vont rentrer dans l'enclos. Et en fait je les ai toujours là-bas. Les gens s'approprient les moutons. Comme ils les voient tous les jours, ils s'attachent à eux. ». Ce témoignage éloigne les préjugés que l'on peut avoir sur certaines zones que l'on caractérise de difficiles et où l'on pense que l'écopastoralisme n'a pas sa place. Or, les gens s'approprient les animaux, les défendent et ne sont pas là pour leur faire du mal. »

➤ Retour d'expérience n°2

Contexte : La ville de Grenoble a mis en place l'éco-pâturage sur certains de ces sites communaux (En vert & avec vous, 2015).

Témoignage : « En 2014, une expérience d'éco-pâturage a été lancée sur des sites communaux où les équipes municipales interviennent peu, pour prochainement concrétiser un projet de plus grande envergure sur les espaces verts.

Objectifs : La commune souhaite modifier les pratiques d'entretien des surfaces enherbées en ville. La démarche s'inscrit dans un ensemble de pratiques de gestion durables mises en place progressivement. Dans ce but, une première expérimentation a été menée sur les zones naturelles de la colline de la Bastille.

Déroulé : Après consultation de diverses études sur la faune et la flore de la région, et prise de conseil auprès des associations Avenir et Gentiana pour mesurer l'impact sur les écosystèmes en place, le test a été effectué sur des prairies sèches bordées par un fossé.

Il s'est ensuivi une préparation du terrain qui a consisté à effectuer un premier débroussaillage et un nettoyage du site, puis à la pose d'une clôture. Ce site est une zone où la végétation se referme.

Moyens : Le Service Espaces Verts a fait appel à la location d'un petit troupeau de moutons de Soay pour trois mois. Cette race a été choisie parce qu'elle est très rustique et broute les ligneux, mais le terrain doit être clôturé pour contenir les animaux. Des techniciens ont été formés à la pratique de l'éco-pâturage, et des relevés ont été régulièrement effectués sur place pour contrôler l'impact sur la flore. Une équipe a également assuré un suivi de l'opération deux fois par semaine.

Bilan : L'opération a été globalement positive. Le pâturage des arbustes a permis d'arrêter leur progression et la strate herbacée a également été entretenue sans impacts négatifs. La préconisation est de changer les lieux de pâturage d'une année sur l'autre et d'en diversifier les périodes. L'expérience a permis de démontrer que cette race de moutons employée sur ce type de milieu agit efficacement pour l'entretien de la zone. Et l'investissement réalisé en clôtures peut être réutilisé plusieurs années de suite. Par contre, le mouton de Soay ne convient pas pour l'entretien des espaces verts de plaine, en cœur de ville, du fait de son caractère sauvage. Cela demanderait de clôturer tous les espaces et d'augmenter la surveillance des moutons, ce qui n'est pas envisageable. La ville étudie à présent la possibilité d'utiliser un troupeau d'une autre race conduit par un berger afin d'entretenir les grands espaces verts urbains »

➤ Retour d'expérience n°3

Contexte : La ville de Cergy-Pontoise à mise en place l'éco-pâturage sur certains de ces sites communaux (Flandin et Parisot, 2016).

Témoignage : « À Cergy- Pontoise, le pâturage n'est pas plus coûteux que cinq broyages annuels. Mais il faut y ajouter les frais de communication et d'animation, qui sont variables selon le contexte local, et éventuellement les relevés de biodiversité si l'on souhaite en apprécier l'évolution et communiquer sur ce sujet.

Les atouts du pâturage : Le pâturage participe à la constitution d'un cadre de vie agréable pour les habitants en termes de paysage et d'animation de l'espace urbain. Il redonne une place à l'animal et à la nature dans la ville. Il concrétise de façon visuelle et positive la politique de développement durable de l'agglomération et permet de convaincre du bien-fondé des méthodes alternatives de gestion des espaces publics. Il permet de réduire la pollution due aux engins de tonte (bruit, effluents) et le recours aux énergies non renouvelables.

C'est un très bon moyen pour améliorer la biodiversité des prairies. Nos relevés viennent corroborer les analyses nationales des programmes de science participative Propage et Florilèges - prairies urbaines : les prairies qui bénéficient de ce mode de gestion, bien conduit, voient rapidement leur biodiversité augmenter. Le broutage progressif et sélectif favorise la création de micro-habitats propices à l'installation de nouvelles espèces. De nouvelles chaînes alimentaires se créent, qui passent par les insectes floricoles, les animaux coprophages et les insectes qui ont des cycles de vie longs et ont besoin d'hiverner dans les chaumes des graminées.

La présence des animaux dans les prairies est aussi le support d'activités d'animation et de sensibilisation à la biodiversité. À Cergy-Pontoise, une transhumance festive est organisée chaque printemps pour la distribution des animaux dans leurs différentes pâtures. En saison, des animations pédagogiques de proximité sont aussi proposées aux communes par la Ferme d'Écancourt, directement dans les pâtures.

Sur le site de la fondation John Bost, les brebis participent aussi à des programmes de zoothérapie sur lesquels se retrouvent éleveurs, animateurs, soignants et patients.

Les développements du pâturage urbain : Les brebis solognotes ont été utilisées avec succès sur plusieurs sites envahis par la Renouée du Japon. Sans éradiquer cette plante, elles en contrôlent la pousse et l'empêchent de fleurir. L'impact sur le paysage est très positif, les renouées ne dépassant pas 50 centimètres de haut. Il convient de **faucher** les renouées avant d'introduire les animaux ; ceux-ci consommeront volontiers les repousses.

Des chèvres des fossés sont utilisées pour débroussailler certaines parcelles envahies par le Lierre grim pant, les ronces ou le Cornouiller sanguin.

Le pâturage mixte ovins/bovins a été introduit sur certaines parcelles en associant des brebis solognotes et des vaches de race bretonne pie noire. Cette technique permet de casser le cycle biologique de certains parasites des animaux et valorise mieux le potentiel des prairies, chaque espèce consommant préférentiellement des plantes différentes.

La récolte de foin sur des prairies non pâturées a été tentée. Elle nécessite, outre un outillage particulier, une certaine compétence technique. Il faut veiller en effet à la qualité fourragère et en particulier éviter les parcelles envahies de plantes toxiques comme le Sénéçon jacobée ou le Galéga. Il faut ensuite veiller particulièrement à la qualité des opérations de fenaison en étant très réactif par rapport aux conditions météorologiques ».

➤ Retour d'expérience n°4

Contexte : Mise en place d'éco-pâturage sur trois sites différents dans la réserve de chasse et de faune sauvage de Donzère-Mondragon dans la Vallée du Rhône (Moinardeau et al., 2020).

Témoignage : **Site 1** : La gestion par la fauche mécanique, le pâturage extensif ainsi que l'absence de gestion ont été comparés entre 2014 et 2016. Le suivi, à partir des quadrats de végétation montre que trois années de pâturage extensif et de fauche mécanique annuelle modifient la composition des communautés végétales en augmentant significativement la richesse spécifique, l'équitabilité dans la répartition des différentes populations de plantes et l'hétérogénéité dans leur distribution par rapport à l'absence de gestion. Cependant, seul le pâturage permet de réduire significativement la hauteur et le recouvrement de l'espèce de graminées dominante, le Brachypode de Phénicie (*Brachypodium phoenicoides*). L'augmentation du recouvrement de sol nu qui en découle permet alors l'apparition de plus d'espèces végétales annuelles (*Arenaria serpyllifolia*, *Alyssum alyssoides*, *Veronica arvensis*) dont certaines sont listées comme rares ou très rares dans le département du Vaucluse (*Anisantha lanceolatus*, *Bromus arvensis* ou *Linaria arvensis*). Sur ces digues artificielles, le pâturage extensif bovin apparaît donc comme étant un outil de gestion plus adapté que la fauche mécanique ou l'absence de gestion pour augmenter la diversité floristique tout en répondant aux objectifs de sécurité spécifique de ces digues (pelouses rases).

Site 2 : Les suivis de végétation ont été réalisés pendant cinq années (2014-2018) sur les différents types de végétation présents. Ils démontrent que les chevaux permettent de maintenir non seulement les pelouses écorchées et rases, mais aussi d'ouvrir les pelouses hautes et fermées par la dominance du Brachypode de Phénicie. Le changement de composition de ces pelouses est caractérisé par une augmentation significative de la richesse spécifique en particulier en espèces annuelles. À la suite de l'analyse des différents fourrages, ces espèces se sont révélées être appétentes et contribuent aussi à augmenter significativement la valeur fourragère de ces faciès de pelouses. Les juments ont également un impact sur la banque de graines présente dans le sol *via* la création de zones de pelades et elles accroissent donc son hétérogénéité (*via* une augmentation de la présence d'espèces de milieux ouverts dans la banque de graines du sol) et de leur densité. Ce résultat est concordant avec le suivi de végétation et révèle une boucle de rétro-action positive entre la végétation exprimée et identifiée en surface, la végétation potentielle (banque de graines) ainsi que la valeur fourragère de la végétation pâturée. Au final, le pâturage équin extensif apparaît donc comme un bon outil de gestion, permettant de maintenir une hétérogénéité des milieux comme souhaité par les gestionnaires sur ce type de digue sans enjeu majeur de sécurité. Cependant, la pression de pâturage est restée trop faible (inférieure à 0,2 unité gros bétail/ha/an) là où la colonisation des ligneux est en cours pour amorcer une dynamique de restauration des pelouses. Un pâturage complémentaire d'un troupeau de caprins peut donc être préconisé au regard des résultats obtenus, mais celui-ci n'a cependant pas pu encore être mis en place suite à des difficultés de coordination avec les différents éleveurs intervenant sur le site.

Site 3 : Les impacts du pâturage caprin et du débroussaillage ont été comparés à l'absence de gestion entre les années 2014 et 2016. Ainsi, le pâturage caprin, en complément d'un débroussaillage préalable, augmente significativement la richesse en espèces herbacées et l'hétérogénéité. Ce résultat est mesurable dès lors que les chèvres arrivent tôt en saison sur le site (mars), immédiatement après le débourrement des bourgeons de la ronce en région méditerranéenne. L'analyse par système d'information géographique et d'indices de consommation de la ronce permet également d'obtenir une estimation du volume ingéré par le troupeau et donc de mieux appréhender l'efficacité du « débroussaillage » caprin. Les objectifs des gestionnaires d'ouvrir le milieu et de réduire les massifs ronciers ont été atteints ici aussi, mais une arrivée annuelle plus précoce des animaux sur cette digue artificielle paraît souhaitable pour pérenniser les résultats obtenus.

Pour en savoir plus :
<http://www.cbnbp.mnhn.fr>



Le Conservatoire botanique national du Bassin parisien est un service scientifique du Muséum national d'Histoire naturelle, agréé par le ministère de l'environnement.

5 missions spécialisées sur la flore sauvage et les végétations :

- la connaissance ;
- la validation et la gestion durable des données ;
- l'identification et la conservation des éléments rares et menacés ;
- la fourniture d'un concours technique et scientifique auprès des pouvoirs publics ;
- l'information et la sensibilisation du public.

Un agrément national

- Conféré par le ministère en charge de l'environnement et renouvelé à 4 reprises depuis 1998.

Le CBNBP intervient sur un périmètre constitué des régions Centre-Val de Loire, Île-de-France et des départements de l'ex-Bourgogne (région Bourgogne-Franche-Comté) et de l'ex-Champagne-Ardenne (région Grand Est).



Le CBNBP est membre de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux et partenaire de l'Office français pour la biodiversité.

Contacts

Siège et Pôle administratif

Directeur : Frédéric Hendoux
Directeur scientifique adjoint : Sébastien Filoche
Responsable administrative et financière : Céline Lemoine
61 rue Buffon - CP53
75005 PARIS
E-mail : cbnbp@mnhn.fr

Délégation Bourgogne

Responsable : Olivier Bardet
Maison du Parc Naturel Régional du Morvan
58230 SAINT-BRISSON
Tél : 03 86 78 79 60
E-mail : cbnbp-bourg@mnhn.fr

Délégation Centre-Val de Loire

Responsable : Jordane Cordier
DREAL Centre - BP6407
5 avenue Buffon - 45064 ORLEANS Cedex 2
Tél : 02 36 17 41 31
E-mail : cbnbp-cvl@mnhn.fr

Délégation Champagne-Ardenne

Responsable : François Dehondt
30 Chaussée du Port - CS 50423
51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Tél : 03 26 65 28 24
E-mail : francoisdehondt@mnhn.fr

Délégation Île-de-France

Responsable : Jeanne Vallet
61 rue Buffon - 75005 PARIS
Tél : 01 40 79 56 47
E-mail : cbnbp-idf@mnhn.fr

Pôle Conservation

Responsable : Philippe Bardin
Tél : 01 40 79 56 25
E-mail : philippebardin@mnhn.fr

Pôle Phytosociologie - Habitats

Responsable : Gaël Causse
Tél : 03 86 78 79 61
E-mail : gaelcausse@mnhn.fr

Pôles Système d'information

Responsable : Maëlle Rambaud,
Chef de projet Développement :
Silvère Camponovo
Tél : 01 40 79 56 49
E-mail : cbnbp-si@mnhn.fr