

Critères d'identification des dégâts

Identifier la ou les espèces animales sauvages responsable(s) des dégâts aux arbres et aux arbustes est un préalable indispensable à toute plantation d'arbres en forêt ou en champ et constitue le seul moyen efficace pour le choix d'une méthode adéquate de protection. Cette analyse doit être réalisée avant de boiser. Après, il sera trop tard. Bien connaître l'aspect des traces laissées par cette faune sur la végétation naturelle aide à l'identification de l'auteur des atteintes.

Diagnostic cynégétique

Une prise de conscience des risques de dégâts aux arbres doit amener tout gestionnaire à réaliser un diagnostic cynégétique préalable afin d'analyser la présence éventuelle de gibier à proximité du futur boisement, l'importance de la population animale et surtout, sa pression sur son environnement.

L'attribution à tel ou tel insecte ou champignon d'un dégât constaté sur un arbre nécessite, sauf dans quelques cas bien connus, des moyens d'investigation assez poussés et il est bien souvent nécessaire de faire appel à un spécialiste. En matière de mammifères ruminants et de léporidés, ce diagnostic est généralement plus facile à partir du moment où l'on connaît tant soit peu le mode de vie et les particularités anatomiques des animaux à incriminer.

Etablir avec certitude la liste des espèces animales suspectes s'effectue principalement par le biais d'observations de terrain et en particulier, par l'analyse des traces laissées par le gibier sur la végétation naturelle en place.

L'examen des blessures infligées aux arbres des jeunes plantations périphériques et des peuplements adultes voisins fournit des éléments précieux d'identification, leur physiologie étant différente selon l'espèce animale. Cet examen porte sur l'observation attentive des pousses abouties, des tiges et troncs frottés ou écorcés et des écorces rongées.

En général, on dispose de nombreux exemplaires de végétaux endommagés et il est bien rare que l'on ne parvienne pas à en trouver un qui présente l'aspect le plus typique de l'atteinte.

Afin de fixer ce diagnostic avec le maximum de sécurité et à défaut de repérer soi-même visuellement les animaux, il est conseillé d'interroger les sylviculteurs et les agriculteurs du secteur de plantation considéré. Des contacts avec les chasseurs locaux permettent aussi de connaître la liste des espèces chassées, leur niveau d'abondance et l'évolution des effectifs.

Pousses abouties

Aspect des blessures

Le prélèvement et la consommation des bourgeons, des jeunes pousses vertes et tendres et des rameaux lignifiés qui se trouvent à portée de la dent des animaux entraînent une blessure dont l'aspect est différent selon l'espèce déprédatrice.



5.1



5.2



6.1



6.2

5 - Une blessure d'abroustissement horizontale (5.1), plus ou moins mâchonnée (5.2) (ici, sur *Cornus sanguinea*), est le fait du chevreuil.

6 - L'abroustissement d'un ligneux par le lapin s'identifie aisément grâce à une coupure nette (6.1) et oblique (6.2).

7 - L'abroustissement sur le pin maritime (7.1) est imputable au chevreuil. Celui sur épicéa (7.2) au cerf. Comment en être certain ?

8 - Dégâts d'abroustissement commis sur chêne rouge (8.1 et 8.2) et érable plane (8.3) à une hauteur comprise entre 120 et 145 cm.

Cervidés

La dentition des cervidés n'est pas adaptée pour trancher net, car ils n'ont pas d'incisives à la mâchoire supérieure. Pour brouter les parties végétales les plus tendres qui les attirent, comme les bourgeons, les jeunes pousses, les feuilles et les fleurs, ils les pincent entre leur lèvre supérieure très mobile (bourrelet corné) et les incisives de leur mâchoire inférieure puis, donnent un brusque coup de tête pour les arracher.

Ce mode de prélèvement donne à la surface de la blessure, presque horizontale par rapport à l'axe vertical de la pousse, un aspect arraché ou déchiré (pas de section nette) sans traces de dents visibles (Photo 5).

Ils peuvent aussi mâchonner des rameaux coriaces de plus gros diamètre au moyen de leurs prémolaires. La blessure aura une apparence plutôt mâchouillée, déchiquetée. Parfois, les aiguilles insérées sur la tige des résineux (pin, douglas) sont cisailées une à une jusqu'à la base du plant.

Léporides

Contrairement aux mammifères ruminants, le lapin et le lièvre possèdent, aux deux mâchoires, des grandes incisives spécialisées, extrêmement coupantes. Elles s'usent en oblique (leur surface est biseautée) par le frottement des dents les unes contre les autres lorsque l'animal saisit et coupe ses aliments.



8.1



8.2



8.3



7.1



7.2

La section de la blessure sur une pousse ligneuse est très propre et très nette (comparable à celle d'un rasoir) et oblique par rapport à l'axe de la pousse (**Photo 6**). Cet aspect caractéristique permet à un observateur avisé d'éviter la confusion avec les marques laissées par les cervidés.

Il est parfois possible d'observer à la loupe les traces de dents sur la coupure. La légère différence de dimension entre les incisives du lapin (2,5 mm) et du lièvre (3 mm) permet difficilement d'identifier l'auteur des dégâts.

Il n'est pas rare de constater la présence de pousses sectionnées, non consommées, au pied des plants. Cette coupe de jeunes rameaux serait liée au besoin physiologique des léporidés d'user leurs incisives qui connaissent une croissance continue comme les ongles chez l'homme.



9.1



9.2

Détermination de l'auteur

L'observation simple de l'aspect d'une blessure d'abroustissement sur la plante ne permet pas de déterminer l'espèce responsable du dégât au sein d'une même famille (chevreuil ou cerf, lapin ou lièvre). Le diagnostic cynégétique préalable nécessite aussi un examen de la hauteur de la blessure qui fournit des renseignements précieux sur l'auteur des atteintes.

Les plants peuvent être abroustés aussi longtemps que leur pousse terminale et leurs rameaux latéraux n'atteignent pas une hauteur suffisante qui les met hors de portée de la faune. On admet que le lapin peut atteindre des rameaux jusqu'à 60 cm, le lièvre jusqu'à 70 cm, le chevreuil jusqu'à 120 cm et le cerf élaphe jusqu'à 180 cm (**Tableau 3**). Des conditions particulières sont susceptibles d'accroître ces valeurs maximales d'accessibilité. Une forte pente, une couche de neige épaisse ou durcie (surtout en montagne), la neige collante alourdissant les branches latérales basses sont autant de situations qui mettent plus facilement les plants à la portée de la dent des animaux.

Dans des cas de plus en plus fréquents, sans doute liés aux densités excessives de gibier dans certains territoires pauvres en nourriture et à la diminution des densités de plantation de plants appétents riches en éléments minéraux, les animaux ploient ou cassent les tiges pour atteindre des pousses peu accessibles et particulièrement attirantes.

Ainsi, les chevreuils parviennent souvent à fléchir des jeunes arbres en se dressant contre eux afin de consommer les bourgeons situés jusqu'à 1,5 m de hauteur (**Photo 8**). Il n'est pas rare non plus que les cerfs se dressent eux aussi sur leurs membres postérieurs pour saisir des pousses appétentes situées à près de 2 m. Il arrive aussi qu'ils cassent des baliveaux de quelques mètres à une hauteur de 1,5 m (ce qui correspond à environ 1 cm de diamètre) pour atteindre les feuilles supérieures plus riches en éléments nutritifs et plus pauvres en fibres.

Dans la mesure où la plupart des arbres sont abroustés à une hauteur comprise entre 10 et 130 cm, l'identification du cervidé responsable reste difficile pour ces dégâts commis à proximité du sol lorsque le chevreuil et le cerf cohabitent sur un même territoire (**Photo 7**).

Seul un examen attentif et patient d'autres indices de présence (empreintes, fèces, poils, etc.) à proximité des plants récemment abroustés permettra d'attribuer la paternité des dégâts à l'une des deux espèces présentes.

Tableau 3 - Hauteur maximale (cm) des blessures du gibier sur plant forestier

	Lapin	Lièvre	Chevreuil	Cerf
Abroustement	< 60	< 70	< 150	< 200
Frottis	-	-	50 à 100	100 à 200
Ecorçage	-	-	-	30 à 200
Rongement d'écorce	< 50	< 60	-	-

Époque des dégâts

Cervidés

Les dégâts d'abrouissement ont lieu tout au long de l'année avec, selon les essences, des pics d'intensification des atteintes, soit en période de repos végétatif (qui touchent principalement les résineux), soit en période de croissance (qui intéressent les feuilles et les pousses non encore lignifiées des feuillus).

L'abrouissement d'hiver ou « hors sève » se produit davantage vers janvier-février, lorsque les ressources alimentaires sont minimales et que les autres sources de nourriture (ronces, feuilles mortes, fruits secs, etc.) sont recouvertes par la neige. Les pousses ligneuses et les bourgeons terminaux émergeant sont broutés, particulièrement les résineux, généralement considérés comme une nourriture de pénurie (Photo 9).

L'abrouissement d'été ou « en sève » s'étale sur toute la période de végétation active (Photo 10), mais les dégâts les plus intenses se situent à l'époque du débourrement printanier. L'ouverture des bourgeons, l'apparition des feuilles (Photo 11), suivies de l'émergence des jeunes pousses tendres constituent des sources d'aliments frais de choix (Photo 12) après le régime hivernal plus pauvre de rameaux résineux lignifiés.

Léporides

Les lapins mangent des bourgeons toute l'année s'ils en ont à disposition. Aucune essence forestière n'est épargnée.



10.1



10.2

C'est surtout en hiver, période de disette alimentaire et de besoins énergétiques élevés, que les dégâts sont les plus fréquents et les plus spectaculaires sur les jeunes plantations. A cette période, les boisements sont d'autant plus sensibles que les populations animales sont importantes. Les abrouissements peuvent entraîner rapidement la quasi-destruction des plants (40 à 90 % selon les essences) en cas de forte densité de lapins (12 à 15 individus par ha).

Sensibilité des essences forestières

Cervidés

La sensibilité d'un arbre à l'abrouissement du chevreuil et du cerf varie selon la période d'attaque, l'essence, l'offre alimentaire de l'habitat et la sylviculture pratiquée.

9 - Ces épicéas ont été abrouités par le cerf en hiver. La tige principale de l'arbre plus âgé (9.1) a réussi à dépasser la limite d'accessibilité.

10 - En présence de cerfs, une gaine de 120 cm de haut ne protège pas le chêne rouge contre l'abrouissement en sève (10.1). Rares sont les arbres qui en réchappent (10.2).

11 - Ces jeunes feuilles émergeant sur un plant déjà abrouiti l'année précédente constituent un met de choix.

12 - Ce jeune chêne rouge en pleine croissance estivale a été abrouiti par le chevreuil à plus de 120 cm de hauteur.



11



12

Saison

Les cervidés consomment en toute saison aussi bien des pousses de résineux que des feuilles et des pousses de feuillus, mais leurs préférences peuvent varier selon les époques. Les essences résineuses à aiguilles persistantes sont abruties en automne et surtout en hiver, période de disette alimentaire. En cas de chute de neige, les pousses et bourgeons terminaux émergeant sont encore plus facilement consommés et peuvent alors représenter jusqu'à 45 % du régime alimentaire de l'animal.

Les feuillus sont généralement consommés pendant toute la période de végétation, en particulier à la fin du printemps. Les arbres viennent de débourrer, leurs pousses ne sont pas encore lignifiées. A cette période, le cerf préfère les feuillus à feuilles caduques et le mélèze aux résineux sempervirens. Le chevreuil broute proportionnellement plus les feuillus que ne le laisserait entendre la fréquence de ceux-ci dans la végétation. Cette préférence n'apparaît pas en automne et en hiver.

Nature de l'essence

Les essences préférées sont le sapin pectiné, l'if, le chêne, l'érable, le frêne, le merisier et l'orme, le robinier, le saule et le sorbier des oiseleurs. Les espèces de pin (sylvestre, laricio, maritime), l'épicéa, le douglas, le mélèze, le hêtre, le tremble, le châtaignier, le noyer et le bouleau pubescent sont moins appréciés.

Certaines essences comme le bouleau verruqueux, l'aune et le tilleul sont rarement abruties et leur consommation est considérée comme un indice de surdensité de gibier.

Habitat

Toutefois, ces préférences peuvent fortement varier au niveau local. En effet, le niveau de consommation d'une essence dépend beaucoup de son habitat et en particulier, de :

- sa fréquence dans le milieu. Lorsque l'on introduit des essences feuillues dans des peuplements forestiers purs de résineux, le problème d'abrutissement peut acquérir une certaine acuité ;
- sa présence ou absence dans le régime alimentaire normal de l'animal. C'est notamment le cas du pin maritime dans les Landes où cette essence majoritaire est fréquemment broutée ;
- la proportion relative des principaux groupes d'aliments (feuillus, résineux, graminées, plantes herbacées et buissons tels que framboisier, ronce, fausse bruyère, myrtille) consommés par le gibier conditionnant l'offre alimentaire globale du milieu (Photo 13). L'abrutissement des essences peu ou pas recherchées peut être important si la végétation naturelle environnante n'est pas suffi-



13

samment abondante et attractive. Ainsi, une plantation sur sol nu (friche forestière labourée, parcelle agricole cultivée, ancienne prairie) est très vulnérable, même si l'essence est peu attirante.

Sylviculture

Les pratiques forestières peuvent aussi avoir une influence sur l'intensité des dégâts.

Mode de régénération du matériel végétal

Pour une même essence, les arbres issus de pépinières sont plus souvent broutés au cours des premières années suivant la plantation que les semis naturels et les rejets de souche.

Plusieurs hypothèses sont émises à propos de cette sensibilité particulière des plants cultivés. Des différences de qualité nutritionnelle pourraient expliquer ces choix différenciés, les animaux étant alors capables de sélectionner directement les arbres d'après la richesse des pousses en éléments nutritifs. Un autre postulat, sans doute plus probable, expliquerait cette préférence pour les plants artificiels par le fait qu'étant élevés dans de meilleures conditions, leurs pousses sont plus allongées, plus accessibles et, donc plus attirantes.

Techniques de gestion de la forêt

Si le forestier favorise la régénération naturelle en ouvrant la forêt à la lumière par des trouées (ouvertures temporaires dans la canopée), les cervidés ont le choix parmi une végétation abondante. Au contraire, dans les peuplements en retard d'éclaircies, la production de semis naturels est faible et l'impact des abrutissements y devient conséquent. Aussi, les clairières, les pelouses, les tourbières, certains éboulis d'altitude sont autant de milieux ouverts permanents, sans couvert forestier, qu'il convient de favoriser comme zones de gagnage.

Dans les plantations artificielles, la qualité des travaux d'installation et d'entretien revêt une très grande importance, car ils permettent aux animaux d'accéder plus ou moins facilement aux plants.

Dans les deux à trois premières années après plantation sur un sol profondément travaillé et mis à nu, les plants facilement accessibles ont un pouvoir attractif assez fort sur le gibier. Il existe aussi une étroite relation entre la sensibilité des plants et la régularité des dégagements visant à détruire la végétation herbacée et semi-ligneuse compétitrice. En période de pénurie alimentaire (fin d'hiver), des entretiens trop intensifs ou mal conduits permettent au gibier d'accéder facilement aux jeunes plants.



14

13 - Favoriser et maintenir la présence de la ronce en bordure champ est conseillé pour réduire l'impact du chevreuil sur les feuillus et favoriser la régénération naturelle du chêne.

14 - Les cloisonnements ouverts dans les régénérations naturelles sont des couloirs de circulation pour le gibier. Il est important que les essences objectifs soient correctement gainées et protégées par des essences d'accompagnement.

15 - Lorsque la totalité des pousses est prélevée, les chances de survie du plant sont faibles (15.1), voire nulles (15.2).

Maintien d'un recrû naturel

La végétation ligneuse et semi-ligneuse à proximité des arbres (Photo 14) peut représenter une protection naturelle contre l'abroustissement, mais peut aussi accroître la probabilité que l'arbre soit brouté.

Les plantes peu appréciées de même grandeur ou plus grandes ont plutôt un effet protecteur (protection visuelle).

En revanche, le voisinage de plantes volontiers broutées (comme le sorbier des oiseleurs, les *Cornus* et les *Rubus*, l'érable champêtre) peut sensiblement accroître la fréquence d'abroustissement.

Conséquences de l'abroustissement

Mortalité du plant

Dans des cas extrêmes, l'abroustissement peut entraîner la mort de l'arbre. Si ce cas de figure ne concerne généralement que les plantules et les jeunes semis naturels, il peut se produire dès la plantation, avant même que les plants n'aient terminé de s'installer. Ceux-ci ont peu de chances de survie lorsque la totalité de leurs pousses a été prélevée par des abroustissements intenses et répétés (Photo 15) et si leur croissance en hauteur est diminuée de plus de 25 %.

Léporidés

Toutes les essences sont abroustées par les léporidés avec une préférence pour les feuillus (hêtre, chêne).

Certains résineux sont néanmoins attaqués : épicéa, douglas, pin (sylvestre et laricio), sapin.

Si les abroustissements sur végétaux ligneux sont plus importants et plus visibles en période hivernale, aucune essence forestière n'est épargnée, et ce, quelque soit la saison.



15.1



15.2



16



17

16 - Lorsqu'il est brouté par le chevreuil, un arbuste peut développer des pousses de remplacement à partir du collet.

17 - Redressement d'une pousse latérale après abroustissement d'un jeune fusain d'Europe par le chevreuil.

18 - Redressement de pousses latérales après abroustissement du bourgeon terminal d'un épicéa par le cerf.

Le taux de mortalité des plants diminue fortement avec leur âge et devient rapidement nul sur les plants plus âgés.

Croissance du plant

En période de végétation, l'abroustissement des bourgeons et rameaux feuillés est un facteur important de stress aussi bien pour les essences à feuilles caduques et que pour celles à feuilles persistantes. En hiver, il provoque surtout un stress chez les résineux sempervirens.

Pendant la période de photosynthèse active (du printemps après le débourrement jusqu'à la chute des feuilles en automne), les assimilats produits par les feuilles et les aiguilles sont en grande partie consommés par la plante pour son développement. Vers la fin de cette saison de végétation, la demande énergétique du plant décroît et les éléments nutritifs migrent du feuillage vers les zones de réserve de l'arbre où ils sont stockés jusqu'au prochain débourrement.

Si la masse foliaire (et du même coup, la production de ces glucides) est alors réduite par abroustissements (comme le ferait une taille d'été), les réserves seront moins garnies en automne, de telle sorte que l'arbre poussera moins vigoureusement l'année suivante et de façon proportionnelle à la sévérité du dégât.

En hiver, les résineux persistants sont souvent plus affectés que les essences à feuilles caduques et le mélèze. En effet, les aiguilles de ces conifères sont les sites privilégiés d'accumulation des réserves nutritives. Lorsque les abroustissements sont la cause d'importantes défoliations, ils participent à une perte considérable de ces réserves, avec pour effet une diminution de la croissance de l'arbre l'année suivante. A contrario, la consommation hivernale des pousses d'essences feuillues n'a presque pas d'incidence sur le développement futur de l'arbre dans la mesure où ces espèces conservent leurs réserves dans les parties

lignifiées du jeune tronc ainsi que dans leurs racines, peu ou pas menacées par l'abroustissement.

En final, lorsqu'il subit des assauts répétés, l'arbre n'a pas le temps de récupérer. Ses réserves diminuent constamment entraînant un ralentissement notable de sa croissance en hauteur. Il peut ainsi être maintenu durant des années à portée de la dent du gibier.



18



19.1



19.2

19 - Le développement en fourche d'une (19.1) ou plusieurs pousses (19.2) subterminales nécessitera une taille de formation pour garantir un avenir sylvicole à ces noyers noirs.

20 - La consommation répétée des pousses terminales et latérales pendant plusieurs années transforme progressivement les jeunes plants feuillus (20.1) et résineux (20.2 et 20.3) en arbrisseaux.

Forme de l'arbre

L'atteinte la plus fréquente et la plus grave est celle qui affecte le bourgeon terminal de la tige principale par laquelle s'effectue la croissance en hauteur et qui détermine la forme future de l'arbre.

S'il disparaît, l'arbre qui a perdu sa dominance apicale peut réagir par formation de pousses (Photo 16) de remplacement (à partir des bourgeons régulièrement formés sur la partie restante de la pousse consommée ou de bourgeons latéraux dormants) ou par redressement d'une (Photo 17) ou plusieurs (Photo 18) pousses latérales supérieures.

Celui-ci s'effectue généralement en l'espace d'un an et concerne une ou plusieurs branches supérieures.

Si aucune de ces nouvelles flèches ne domine, le plant devient fourchu (Photo 19) ou à troncs multiples (Photo 20.1). En règle générale, une seule tige de remplacement s'impose à long terme, les autres rétrogradant au rang de simples branches. La qualité sylvicole future de l'arbre est néanmoins fortement altérée.

En cas de consommation répétée de ces pousses terminales et latérales pendant plusieurs années, le caractère répétitif des attaques est à l'origine de graves défauts



20.1



20.2



20.3



21.1



21.2

morphologiques chez l'arbre attaqué. Le plant se transforme en arbrisseau à fourchaisons multiples (buissonnant), sans cime, que le profane prend volontiers pour des « broussailles » (Photos 20.2 et 20.3).

Si l'épicéa peut subsister de nombreuses années sous cette forme, le chêne périclité rapidement, car ses rameaux sèchent les uns après les autres.



22

Tiges et troncs frottés

Aspect des blessures

Le frottement des tiges et des troncs (ou frottis) par le bois des cervidés mâles provoque des altérations des jeunes arbres par un arrachage plus ou moins important de l'écorce, voire une cassure de la tige principale et/ou des branches latérales. L'aspect de ces blessures comportementales est différent selon la période à laquelle elles ont été commises.

Frottis de frayure

Le brocard et le cerf portent des formations osseuses plus ou moins ramifiées (pivots, broches et bois) qui tombent chaque année. La repousse très rapide d'une nouvelle ramure commence aussitôt. Les nouveaux bois ou refaits se « refont » sous couvert d'une peau soyeuse, très irriguée en vaisseaux sanguins, appelée « velours ». La croissance des bois achevée, cette peau devenue inutile se desquame et tombe. Pour faciliter son décollement puis, sa chute, les mâles frottent leurs bois contre des jeunes tiges minces et relativement flexibles. On dit qu'ils « frayent ». Ce faisant, les animaux peuvent déchirer l'écorce et le cambium jusqu'à mettre l'aubier à nu, de sorte que l'avenir de ces tiges est fortement compromis.

L'écorce est décollée par lambeaux, toujours d'un seul côté de la tige (Photo 21). Aucune préhension alimentaire ne suivant ce décollement, ces lambeaux plus ou moins effilochés restent accrochés à la tige par les deux extrémités. Des rameaux latéraux ou verticilles sont rarement brisés, car certaines zones du velours restant sensibles, les animaux se montrent

circonspects et le frottis de frayure reste peu violent.

Frottis de rut

Plus tard dans l'année, lorsque leurs bois ont atteint leur plein développement, les cervidés mâles s'attaquent, de nouveau, aux arbres et arbustes au moment du rut, période sexuelle pendant laquelle les animaux cherchent à s'accoupler.

A cette époque, les frottis sont beaucoup plus violents qu'en période de frayure, car les mâles se livrent à de véritables combats de substitution contre des jeunes arbres pour décharger leur agressivité (défoulement) ou prouver leur vigueur. Ils cherchent aussi à marquer leur territoire par des signaux visuels et olfactifs (sécrétions glandulaires) et à signaler son occupation pendant toute cette période.

Cette excitation induit des atteintes aux arbres plus spectaculaires qu'en période de frayure. De nombreux rameaux sont brisés (**Photo 22**), parfois même la tige principale.

Lorsque l'arbre est encore en sève (période de rut du chevreuil), l'écorce est lacérée et peut être complètement arrachée sur tout le pourtour de la tige. En cas d'annélation circulaire presque complète des plants, leur mort est immédiate. Souvent, les blessures de frottis sont comparables aux dégâts d'écorçage.



23

Si l'arbre est hors sève (à l'époque du brame du cerf), l'écorce ne se détache pas facilement et le frottis ne provoque plus le décolllement de lambeaux. L'écorce est frottée et usée jusqu'au bois et les bords de la blessure sont lisses (**Photo 23**). Des marques profondes sur les tiges faites par des coups d'andouillers dans l'écorce sont parfois bien visibles. Ce type de blessure, appelée aussi « balafre » ou « estocade », est souvent observé sur des arbres de gros diamètre (**Photo 24**).

21 - La frayure du chevreuil décolle l'écorce par lambeaux toujours d'un seul côté de la tige. Le diamètre des arbres frottés est inférieur à 4 cm.

22 - Des rameaux cassés sur ce robinier sont caractéristiques d'un frottis de rut commis par un chevreuil.

23 - Une écorce usée jusqu'au bois de cet épicéa et des bords de blessure lisses sont le fait de frottis de cerf en période hors sève (septembre - octobre).

24 - Des marques profondes dans l'écorce observées sur des arbres de gros diamètre (merisier en 24.1, douglas en 24.2) sont faites par des coups d'andouillers du cerf en période hors sève.

25 - Frottis de chevreuil sur robinier : la zone d'attaque se positionne habituellement entre 10 et 80 cm de hauteur, mais elle peut atteindre une hauteur de 100 cm.



24.1



24.2



25

Détermination de l'auteur

L'attribution du dégât se fait en fonction de la taille du plant et la hauteur de la blessure.

Pour frayer, le brocard choisit des jeunes arbres minces, en forme de baguette souple (**Photo 21**), pour que la tige puisse passer entre ses deux merrains ($\varnothing < 4$ cm, dépassant rarement 10 cm). Le cerf choisit aussi des troncs adaptés à la grandeur de ses bois. Il s'attaque le plus souvent à des brins de 3 à 5 cm de diamètre, mais des tiges plus grosses peuvent être touchées en période de rut : les tiges attaquées par estocade (**Photo 24**) développent généralement un diamètre de 10 à 30 cm, parfois plus (jusqu'à 60 cm).

La zone d'attaque se positionne habituellement entre 10 et 80 cm au-dessus du sol (**Photo 25**) chez le chevreuil, mais elle peut atteindre une hauteur de 100 cm (**Tableau 3**). Celle du cerf se situe vers 100 cm, mais peut arriver jusqu'à 200 cm (**Photo 26**). En règle générale, la blessure de frayure mesure moins de 60 cm chez le chevreuil et plus de 40 cm chez le cerf.

Époque des dégâts

Les dégâts ont lieu principalement au moment de la chute des velours et du rut. Les périodes correspondantes sont variables selon les espèces.

Alors qu'en hiver, le brocard tolère ses congénères et est inclus dans un petit groupe, il devient subitement solitaire et intolérant envers les autres mâles au début du printemps. Il marque alors son territoire par des grattis ou régalis à l'aide de ses pattes antérieures et des frottis aux arbres et arbustes qu'il imprègne de son odeur. La fréquence des frottis varie fortement au cours de cette période. Les époques de plus forte intensité sont printanière entre le mois de mars et mai (frottis de frayure lors de la chute des velours) et estivale, entre juillet et août (frottis de rut).

Chez le cerf, les frottis ont lieu à trois périodes de l'année : peu avant la chute de leurs bois (février à mars) et, surtout, depuis la fraye du velours (fin juillet à fin août) jusqu'au brame (septembre à octobre). Les époques de frottis dépendent de l'âge du gibier et peuvent varier localement. Ce sont généralement les mâles les plus âgés qui entrent en rut les premiers, d'où une prise de territoire précoce.

Sensibilité des essences forestières

Les cervidés mâles frottent vigoureusement les jeunes plants, des perches plus développées, parfois même des baliveaux.

Ils apprécient particulièrement les essences odorantes, riches en huiles essentielles et à résine aromatique, comme le douglas, le sapin de Vancouver, les pins, le mélèze et l'if, mais aussi le merisier, le genévrier, le sureau et la bourdaine.

Touchés occasionnellement, le sapin pectiné et l'épicéa sont nettement moins menacés par le frottis que par l'abroustissement.

Dans les jeunes plantations, certains plants peuvent être cassés, alors que d'autres perdent leur vocation forestière. Les animaux choisissent des arbres à tige souple et écorce lisse, dont les branches inférieures sont implantées relativement haut.

Les grands plants et baliveaux de feuillus ayant peu de branches latérales et plantés à large espacement ainsi que les essences à bois tendre (peuplier, saule) sont très sensibles au frottis.

Les essences étrangères à la station, localement rares (érable, frêne, sorbier des oiseleurs) ou présentes en petit nombre dans les peuplements sont aussi très appréciées. Le hêtre et les autres chênes sont peu touchés.

Conséquences du frottis

Les blessures de l'écorce provoquées par le frottis peuvent perturber la croissance de la plante, voire entraîner sa mort si la blessure est importante ou s'étend tout autour de la tige ou du tronc.

Lorsque le végétal est en montée de sève, un frottis violent arrache aisément les parties superficielles de la tige (écorce et cambium) qui, une fois décollées de l'aubier, se détachent rapidement (**Photo 27**).

S'il n'est pas cassé et que toute la circonférence de la tige n'est pas touchée conduisant à sa mort rapide, le jeune plant peut survivre, mais sa croissance est fortement ralentie les saisons de végétation suivantes.

Certaines essences (**Photo 28**) peuvent réagir en développant un bourrelet cicatriciel autour de la blessure, mais dans la plupart des cas, le processus habituellement observé est un dessèchement plus ou moins rapide de toute la partie du plant située au-dessus de la zone d'aubier mise à nu.

Il s'en suit le développement rapide des branches latérales non endommagées situées au-dessous de la cicatrice et parfois, l'apparition d'un ou plusieurs



26



27

Les bords des blessures sont nets, contrairement aux blessures de frottis à bords lisses, usés progressivement. Plusieurs lanières peuvent être détachées côte à côte, mais rarement sur plus de 50 % de la circonférence du tronc. Un bourrelet de cicatrisation se forme, mais la trace de la blessure se voit souvent jusqu'à la mort de l'arbre.

Écorçage hors sève

En hiver (arbre hors sève), l'écorce adhère bien au bois et l'animal ne peut en arracher des lambeaux. Aussi, il la prélève à petits coups d'incisives qui raclent l'écorce de proche en proche. Il est rare que cette blessure, facile à reconnaître (Photo 30), atteigne les mêmes proportions en étendue que l'écorçage d'été. Les traces de dents sont bien visibles, côte et côte, et séparées par des restes de cambium. Souvent, seules les traces de l'une des deux incisives inférieures sont apparentes, lorsque l'animal ronge l'écorce en tournant la tête légèrement d'un côté ou de l'autre.

26 - Frottis de frayure sur aulne glutineux commis par le cerf : la zone d'attaque atteint aisément 100 à 150 cm de hauteur, voire plus.

27 - La pression du gibier se fait de plus en plus forte sur les plantations artificielles de feuillus précieux. Même protégé par un manchon grillagé, cet érable plane a été frotté par un chevreuil en rut.

28 - La cicatrisation de ce baliveau frotté de merisier (28.1) se fait difficilement, contrairement à un merisier adulte plus légèrement balaféré (28.2).

rejets qui compromettent ainsi l'avenir sylvicole de l'arbre. Lorsque la tige se brise, l'arbre réagit par le redressement de pousses terminales ou la formation de pousses de remplacement.

Tiges et troncs écorcés

Aspect et époque des dégâts

L'écorçage, localement très grave, est peut-être le plus spectaculaire de tous les types de dégât. Cette consommation intégrale de morceaux d'écorce par le cerf (par arrachage ou rongement) provoque deux types de blessure dont l'aspect varie selon l'état physiologique de l'arbre au moment de l'atteinte.

Écorçage en sève

En été (arbre en sève), l'écorce se détache facilement du bois sous-jacent, au niveau de l'assise cambiale. L'animal peut saisir l'écorce en la pinçant entre les incisives inférieures et le bourrelet de la mâchoire supérieure, puis tirer une longue lanière qui se détache en remontant et qui s'arrête en pointe (Photo 29) ou au niveau de l'insertion d'une branche latérale. Aucune trace de dents n'est visible. L'écorce est consommée et il ne reste pas de lambeaux d'écorce pendants.



28.1



28.2



29



30

Détermination de l'auteur

Ce phénomène concerne le cerf. Le chevreuil écorce rarement les arbres et exclusivement en période de disette alimentaire importante et prolongée, dans des biotopes pauvres et à forte densité d'animaux. La zone d'attaque moyenne se situe entre 70 et 120 cm de haut et peut aller jusqu'aux limites extrêmes de 30 à 200 cm du sol (**Tableau 3**). La largeur des empreintes de dents sur le cambium est de 8 à 9 mm.

Sensibilité des essences forestières

Les différences de sensibilité entre essences sont assez marquées, mais elles peuvent varier en fonction des massifs où l'écorçage touche surtout les essences les plus représentées. Leur sensibilité est fonction de la fragilité de leur écorce et du temps nécessaire à leur subérisation.

Les cerfs ne s'en prennent qu'aux essences à écorces fines. L'épicéa, le frêne, le châtaignier (**Photo 31**), le sorbier sont très écorcés. D'autres sont couramment touchés comme le douglas, le pin sylvestre, le hêtre, le peuplier. Certaines sont peu attaquées, telles que le sapin, le chêne, l'aulne et le bouleau.

Les arbres sont écorcés dès que leur tronc est accessible suite au dessèchement des premières branches basses (élagage naturel). Souvent, les dégâts montent en intensité aussitôt après un élagage artificiel précédant une première éclaircie.

L'écorçage débute lorsque les arbres atteignent 1 à 2 cm de diamètre à hauteur de poitrine d'homme, mais la fréquence des dégâts est maximale chez les arbres au stade de jeunes perchis (10 à 15 cm), en particulier, chez l'épicéa, le douglas ou le hêtre. L'écorçage se termine lorsque l'écorce est trop épaisse et difficile à prélever. Les essences, comme le hêtre (10 à 30 ans) et l'épicéa (10 à 45 ans) qui mettent longtemps à former une écorce épaisse sont vulnérables plus longtemps que le douglas (6 à 20 ans) et surtout, les pins (4 à 10 ans) dont l'écorce devient rapidement dure et rugueuse par subérisation précoce.

Conséquences de l'écorçage

L'écorçage a rarement lieu sur toute la circonférence de l'arbre et n'entraîne pratiquement jamais sa mort directe. L'arbre peut survivre (surtout dans le cas de l'écorçage d'hiver) et poursuivre une croissance ralentie tout en recouvrant progressivement sa blessure.

Sa capacité de cicatrisation va dépendre de nombreux facteurs, à savoir l'étendue de la surface atteinte (les grandes blessures guérissent plus lentement), l'âge de l'arbre (la guérison prend plus de temps chez les arbres âgés), la saison à laquelle a été faite la blessure, l'essence (certaines cicatrisent plus vite que d'autres) et le spectre des microorganismes et des pourridiés colonisant la blessure.

Malgré la formation d'un bourrelet de cicatrisation, la trace de la blessure peut se voir généralement jusqu'à la mort de l'arbre. Elle reste exposée aux infections de champignons générateurs de pourritures responsables de la perte de la qualité technologique des billes de pied, les rendant impropres à toute commercialisation. Les arbres ayant une faible résistance mécanique au niveau de la zone altérée peuvent alors casser avec le vent et la neige (**Photo 32**).

La vitesse de cicatrisation diminue avec l'augmentation de la taille de la blessure et l'âge de la tige blessée. Les pertes économiques vont dépendre de l'essence, et du volume de la zone pourrie à purger. Si, en général, elles sont supportables pour des essences à cicatrisation rapide comme le douglas, elles sont importantes pour l'épicéa ou le pin sylvestre qui cicatrisent mal.

Écorce rongée

Aspect des blessures

Contrairement aux ruminants, les lapins et les lièvres n'ont pas la capacité d'arracher des lambeaux d'écorce, même en période de végétation (en sève), en raison de leur denture particulière. Ils possèdent aux deux mâchoires des incisives extrêmement coupantes qui les contraignent à ronger l'écorce de proche en proche, pour s'en nourrir (**Photo 33**).



31

Les léporidés s'attaquent généralement à des plants de moins de 5 à 6 cm de diamètre, parfois à des branches latérales basses. La blessure est généralement très oblique par rapport à l'axe de la pousse et la partie dénudée du bois est entourée d'une zone d'écorce caractéristique, taillée en biseau.



32

Les traces des 2 incisives sont souvent visibles sur chaque morsure. L'annélation de la tige peut être complète.

Détermination de l'auteur

L'attribution du dégât à l'espèce responsable (lapin ou lièvre) se fait en fonction de la largeur des empreintes des dents sur le bois et la hauteur du dégât.

La largeur cumulée des deux incisives est d'environ 5 mm chez le lapin et 6 mm chez le lièvre. Elle varie de 1,5 à 2,5 mm chez les petits rongeurs (campagnols principalement).

Le lapin ronge à partir du collet jusqu'à 45-50 cm de haut (Tableau 3, p. 12), alors que la zone d'attaque dépasse rarement 70 cm pour le lièvre. Les blessures commises par les petits rongeurs se localisent au niveau du collet du plant (Photo 34) et ne dépassent pas 15 cm de hauteur.

La présence de crottes (nettement plus grosses et éparpillées chez le lièvre que chez le lapin) complète l'identification de l'auteur des dégâts.

Époque des dégâts

Le rongement de l'écorce est un dégât alimentaire étroitement lié au manque de nourriture et au besoin pour l'animal d'user ses incisives.

Comme l'abrouissement des végétaux ligneux, il se produit principalement en hiver (période de disette) lorsque la végétation herbacée, principale source de leur nourriture est insuffisante, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif.

Sensibilité des essences forestières

Les préférences des léporidés vont aux essences feuillues. Les plus sensibles sont le hêtre et le chêne, mais on constate souvent des dégâts sur merisier, frêne, peuplier, tremble, saule.

Les résineux sont moins touchés, le douglas et les pins (laricio et sylvestre) étant les plus attaqués.

29 - Dégât d'écorçage estival sur douglas : arrachage de l'écorce en pointe et bords de blessure nets, non usés par frottement.

30 - Dégâts d'écorçage hors sève sur frêne.

31 - Les traces de dents du cerf sur le cambium de ce châtaignier écorcé sont bien visibles.

32 - Bris d'un épicéa consécutif au pourrissement de l'arbre induit par un écorçage en sève.

33 - Rongement de l'écorce d'un érable par le lapin.

34 - Un rongement d'écorce sous la surface du sol est imputable aux petits rongeurs.



33



34