



## Table des matières •

<i>Remerciements</i>	7
<i>Introduction</i>	9
<i>Une remarque à propos des mots et des définitions</i>	15
1. Feu et glace	21
2. La neige et l'espace subnival	29
3. Une dernière promenade hivernale	41
4. Pistage d'un mustélidé	55
5. Nids et repaires	65
6. Le rassemblement tactique des écureuils volants	91
7. Les écureuils en hibernation	107
8. Les plumes du roitelet	121
9. Le carburant hivernal du roitelet	131
10. Les oiseaux hibernants	145
11. Les tortues léthargiques sous la glace	161
12. Des rats musqués immergés dans les glaces	175
13. Des grenouilles gelées dans la glace	187
14. Insectes : de la diversité aux limites	195
15. Des souris en hiver	217
16. Des hôtes surrefroid(is) (avec et sans antigel)	225
17. À propos des chauves-souris, des papillons et de la chambre froide	235
18. Se regrouper pour l'hiver	247
19. Les nuées hivernales	257
20. Les baies en bon état de conservation	265
21. Les ours en hiver	273
22. Conservation des aliments	281
23. Le jeu hivernal des abeilles	293
24. Les bourgeons d'hiver	311
25. Les recettes du roitelet ?	317
<i>Note du traducteur</i>	335
<i>Table des illustrations</i>	337
<i>Index</i>	341
<i>Bibliographie</i>	360

## 6 • Le rassemblement tactique des écureuils volants

Je découvris un jour, c'était en avril, de jeunes écureuils volants, les Grands polatouches (*Glaucomys sabrinus*), dont les yeux étaient encore fermés et j'en adoptai un parmi la portée. Nourri avec du lait pour nourrisson, type Similac, au compte-gouttes, le minuscule orphelin se développa rapidement. Il dormait souvent dans une poche de ma chemise, lorsque je le transportais jusqu'à mon bureau et occasionnellement au bar laitier du campus, où je l'attirais sur le comptoir pour qu'il lape de la crème glacée. Lorsque la taille de ma poche ne fut plus suffisante, il vécut dans une chambre à coucher rudimentaire où il somnolait toute la journée dans une bûche creuse. Quand j'entrais dans la pièce à la nuit tombée, il se précipitait vers une poutre du plafond puis s'élançait pour fendre l'air et atterrir sur ma poitrine avec un léger bruit sourd. Les grands polatouches, qui sautent d'arbres de plus de trente mètres, planent dans les airs sur près de cent mètres, si les conditions d'inclinaison et de vent sont favorables.

De même que la mascotte de mon père, la belette, mon écureuil mourut d'un accident malheureux. J'avais installé des boutures de géranium dans une jarre pleine d'eau. Un soir où l'écureuil était en liberté dans le salon, il rampa pour couper les tiges de géranium et se désaltéra avec l'eau du pot. Un peu plus tard le petit animal fut pris de nausée : il avait été empoisonné par les défenses chimiques des plantes. Le lendemain matin mon charmant compagnon était raide mort. Des animaux qui nous paraissent jouir d'une robustesse stupéfiante, tels ceux qui survivent aux conditions hivernales, sont aussi extraordinairement fragiles, chacun à sa manière.

Les grands polatouches sont communs en Amérique du Nord, des provinces maritimes du Canada jusqu'à l'Alaska, et ils survivent aux hivers les plus rigoureux. Quelles que soient les méthodes employées par les écureuils volants pour résister aux froids nordiques, elles sont différentes des ruses habituelles : se constituer un garde-manger, s'engraisser ou hiberner. En outre, tout comme mon écureuil volant domestique, et nonobstant amateur de crème glacée, ces animaux sont normalement strictement nocturnes. On pourrait croire à l'inverse qu'ils «doivent» s'efforcer d'éviter des activités nocturnes pour échapper aux basses températures en restant alors dans leurs nids douilletts. À l'état sauvage, pourtant, ils dorment la journée même lorsque les températures sont raisonnables. Ils quittent leurs abris confortables uniquement après le déclin du jour au moment où les températures chutent brutalement. Je ne sais pas ce qui les pousse à adopter ce comportement, mais une perspective comparative nous donne des indices sur les pressions sélectives qui ont rendu nocturnes les écureuils volants.

Il est sûrement révélateur que la *totalité* des quelque trente espèces mondiales d'écureuils volants soit nocturne, alors qu'*aucune* n'est adaptée au vol plané parmi la centaine d'espèces d'écureuils actifs le jour. Le fait qu'il n'existe pas de mammifère, actif durant la journée, qui vole ou plane ne peut être attribué à des spécialisations alimentaires. Y aurait-il alors un lien avec la prédation ? Le vol plané économise beaucoup d'énergie lors des déplacements, mais est moins discret pour les prédateurs, alors que les membranes alaires compromettent son agilité, ce qui constitue un désavantage supplémentaire. (Les chauves-souris, les mammifères les plus performants en matière de vols, sont aussi parmi les plus piètres coureurs.) Il est possible que les écureuils se soient mis à voler pour économiser de l'énergie et qu'ils soient devenus nocturnes pour échapper aux prédateurs, ce qui a renforcé l'obligation de voler, car le bruit d'un trottement sur un sol forestier constituait un signal propice pour que les hiboux partent en chasse. Le besoin d'économiser l'énergie chez ces

mammifères a contribué à ce style de vie nocturne qui a favorisé le vol plané.

Que les écureuils volants restent actifs la nuit n'est pas le fruit du hasard ; leur horloge circadienne les fait se lever et s'en aller uniquement *après* le coucher du soleil. Ce qui ne signifie pas qu'ils ne prêtent pas attention aux repaires lumineux de leur environnement. Ils utilisent les indices de luminosité pour synchroniser leur horloge interne afin de conserver leur rythme quotidien de vingt-quatre heures de sorte qu'ils puissent se réveiller et sortir de leur cachette sombre, même en plein jour, aussitôt qu'il fait noir dehors. Comment pourrions-nous déterminer si un animal, actif la nuit, commence à s'affairer à la tombée du jour parce que c'est le bon *moment*, ou simplement parce qu'il fait *nuit* (et vice versa pour un animal actif de jour) ?

Si l'on cherche à répondre à cette question fondamentale, le cas des écureuils volants est intéressant. C'est l'un des premiers mammifères dont on a pu démontrer qu'il s'activait au *moment* adéquat, indépendamment des signaux extérieurs. Les expériences novatrices et maintenant classiques qui ont mis en évidence le monde fascinant de la chronobiologie chez les Petits polatouches (*Glaucomys volans*), et par la suite chez presque tous les organismes étudiés, furent conduites par Patricia J. DeCoursey du département de zoologie à l'université du Wisconsin.

Les recherches de DeCoursey étaient basées sur soixante-huit écureuils qu'elle avait piégés et élevés dans le Wisconsin. Les animaux étaient logés individuellement dans des cages, équipées chacune d'une roue mobile montée sur un essieu de bicyclette. Un arbre à came relié à l'axe fermait un micro-rupteur du circuit lorsque la rotation de la roue atteignait un point précis et laissait une marque sur un diagramme qui se déplaçait à une vitesse constante de 45,72 centimètres par jour. Une trace continue, à la fois du nombre de tours et de la vitesse de rotation, était ainsi conservée pour des analyses ultérieures. L'enregistrement constant sur plusieurs mètres de papier était interrompu par des bandes quotidiennes qui étaient alignées selon le temps, et qui passaient sous d'autres

en séquences journalières s'étendant sur des mois. À partir de ces enregistrements, DeCoursey déterminait en deux minutes le moment précis où l'écureuil avait couru au cours du cycle de vingt-quatre heures et comparait leurs activités journalières entre elles.

En confrontant les nombreux enregistrements d'une journée entière et en les plaçant les unes au-dessus des autres, elle comprit au premier coup d'œil, ce qui n'était pas surprenant, que les écureuils étaient actifs la nuit (à moins, bien entendu, qu'ils soient allés sans encombre au bar laitier prendre une glace à la crème). Ils commençaient à courir peu après le coucher du soleil et trottaient ensuite soit sporadiquement soit presque constamment (cela dépendait des individus) jusqu'à l'aube, où ils interrompaient leur marathon jusqu'à la nuit suivante. D'autres s'activaient à deux reprises, juste après la tombée du jour et juste avant l'aurore.

De telles constatations constituèrent, peut-être plus encore que d'autres résultats prosaïques, un préalable pour une expérience plus approfondie. DeCoursey plongea ensuite les écureuils en cage dans une obscurité *constante*. Courraient-ils dorénavant de manière continue ou sporadique ? La réponse tomba : ni l'un ni l'autre. Une chose étonna DeCoursey, chaque écureuil faisait tourner la roue pratiquement au même moment que lorsqu'il avait été soumis à l'alternance lumière jour sur vingt-quatre heures. Ce qui signifiait que l'écureuil connaissait le moment où il devait s'activer parce que, apparemment, il disposait d'une horloge interne. Des sceptiques auraient pu rétorquer que, peut-être, les écureuils, à l'inverse, obéissaient à quelque signal inconnu, externe ou exogène, qui était lié au crépuscule, et qu'ils ne maîtrisaient donc pas nécessairement le temps à l'aide d'une horloge interne ou endogène, qui leur permettait de conserver leurs anciens horaires.

Finalement DeCoursey prouva avec ses écureuils que la capacité de mesurer le temps naissait *de l'intérieur*. Il est d'ailleurs assez ironique de constater que la preuve la plus flagrante lui fut offerte par un écureuil qui commettait de petites erreurs de timing. L'écureuil Numéro 131, en moyenne, commençait à courir (l'obscurité étant totale) toutes les 23 heures et 58

minutes, à 4 minutes près en plus ou en moins, tandis qu'un autre soumis aux mêmes conditions d'absence de lumière et dans le même type de pièce, s'élançait 21 minutes plus tard chaque jour supplémentaire; c'est-à-dire que son cycle d'activité obéissait à un cycle de 24 heures et 21 minutes. Ce qui signifiait que, soumis à la même obscurité, un écureuil perdait 2 minutes par jour tandis que l'autre en gagnait 21 quotidiennement. En l'espace de dix jours de «rotation libre» dans un noir constant, un écureuil s'activait 20 minutes avant que l'obscurité ne règne au dehors, tandis que l'autre se mettait en mouvement 210 minutes plus tard, avec un décalage de 3 heures 50 par rapport à sa synchronisation avec le monde extérieur. Dès lors, si les deux écureuils avaient dépendu de leur horloge exogène ou externe, ils se seraient mis en mouvement en réponse à la même alarme, et auraient alors conservé la même temporalité.

La vitesse du compte à rebours des écureuils est génétiquement déterminée, mais l'instant précis auquel l'activité de l'animal démarre et celui où elle *s'arrête* est souvent réglé par des réinitialisations de l'horloge en rapport avec un signe extérieur. Chez les écureuils, l'horloge interne est synchronisée en fonction du signal qui indique le moment où il n'y a plus de lumière. Nous savons maintenant, pour ce qui est des animaux actifs durant la journée, que c'est la lumière qui, en impressionnant les yeux, actionne la glande pinéale du cerveau qui provoque une réduction de la production de la mélatonine, une hormone qui favorise l'endormissement et qui est normalement produite rythmiquement dans un programme qui correspond à une durée approximative (mais pas exacte) de vingt-quatre heures. D'où l'utilisation de pilules de mélatonine pour combattre les effets du décalage horaire. Un écureuil volant devrait donc les prendre plutôt le matin. Lorsque DeCoursey réintroduisit un cycle journalier d'alternance jour nuit dans leur environnement, l'écureuil qui était hors programme et agissait en «électron libre» dans une obscurité continue, retrouva une activité physique normale pour de nouveau s'agiter dès la coupure de lumière le jour suivant. Normalement, les écureuils réinitialisent donc leur horloge lorsqu'ils sont sou-

mis au cycle naturel d'alternance de lumière et d'obscurité. En apparence, ils s'animent comme s'ils réagissaient uniquement à la nuit et au jour, et s'il n'y avait pas eu cette démonstration, c'est ce que nous croirions tous encore. DeCoursey aurait pu, c'est certain, attendre pour réaliser ses observations une éclipse complète du soleil. Mais cela aurait retardé ses conclusions tant il aurait été difficile de reproduire ses observations. Des expériences impliquent que l'on fasse ce qu'il faut pour que les choses se produisent et qu'on s'applique ensuite à observer les résultats de manière incisive.

La démonstration de DeCoursey sur la préservation de l'horloge interne était simple, élégante et irréfutable. Elle mit un point final à la question, les mammifères ont-ils ou non une horloge interne circadienne, et ouvrit un nouvel espace de recherche sur les mécanismes cellulaires. Nous disposons maintenant de quantités d'informations sur les horloges circadiennes depuis les expériences de DeCoursey dans les années 1950 et cette information recèle un intérêt immense pour la médecine. Par exemple, l'efficacité des dosages de nombreux médicaments dépend fortement du moment où ils sont administrés en fonction de nos propres rythmes circadiens. Les mécanismes moléculaires, au moyen desquels les horloges journalières pilotent, ont récemment été retracés jusqu'à un certain nombre de gènes. Les « modèles expérimentaux » les plus répandus grâce auxquels ils sont étudiés ne sont plus désormais les écureuils volants mais les souris et les Mouches du vinaigre.

Les fonctions potentielles de l'horloge circadienne sont nombreuses. Elle permet aux spermophiles qui hibernent, par exemple, de mesurer les durées journalières du jour et de la nuit, données à partir desquelles ils élaborent des modèles sur les changements de saison. Les réponses adéquates aux saisons sont cruciales pour qui veut survivre à l'hiver. Assurément les mécanismes circadiens sont nécessaires à tous les organismes qui doivent affronter le froid, que ce soit en devenant chrysalide (insectes), en migrant (insectes, oiseaux, certains mammifères) ou en hibernant et en s'y préparant physiologiquement (la plupart des organismes du nord).



Être capable de planer d'un arbre à l'autre est un moyen de locomotion très efficace, mais chez les écureuils volants l'évolution vers une activité nocturne est coûteuse en termes de réserves d'énergie nécessaires pour rester chaud. Le vol économise de l'énergie, mais la capacité de voler écarte la possibilité d'emmagasiner de la graisse, ce que font certains animaux apparentés, marmottes et autres spermophiles. C'est pour cette raison qu'ils sont obèses à l'automne. À la différence des spermophiles, les grands polatouches ne bénéficient pas des économies potentielles d'énergie énormes procurées par la torpeur, d'autant qu'ils ne disposent pas non plus d'une réserve corporelle tampon de graisse ni de cachettes alimentaires, ni non plus d'un épaissement de leur fourrure d'hiver qui la rend plus isolante. Il semblerait qu'ils n'aient guère d'atout en leur faveur face au froid. On peut donc se demander s'ils ont trouvé des solutions pour contrebalancer ses nombreux handicaps apparents et survivre.

En continuant à chercher des sites où les roitelets passent la nuit, j'ai atteint l'endroit où observer des bauges d'écureuil. Habituellement je frappe n'importe quel arbre sur lequel est installé un nid pour voir si un roitelet, qui y a trouvé refuge, va s'envoler. Tous les abris des grands polatouches que j'ai découverts étaient situés dans des fourrés denses de sapins ou d'épicéas. Je n'ai jamais fait fuir un roitelet mais j'ai été de temps à autre récompensé en apercevant un ou deux écureuils volants qui sortaient brusquement de leur bauge et prenaient leur envol pour atterrir sur un arbre voisin. En supposant qu'en hiver les écureuils passent la moitié, si ce n'est plus de temps dans leurs abris, l'isolation de leur gîte serait d'un grand intérêt pour leur équilibre énergétique. J'ai examiné, en décembre 2000, un nid constitué avec des branchettes sèches d'épicéa, dont la structure restait inachevée et qui ne comportait pas de garniture. Borné par plusieurs branches déformées vers le haut, il avait probablement été abandonné avant d'être achevé parce que l'espace s'était avéré trop petit. Il attestait, néanmoins, que l'écureuil commence par travailler sur la structure du nid en réalisant d'abord une sphère de petites branches sèches, avant d'y installer une doublure. En

décembre dernier, j'ai décelé six autres bauges qui avaient le même genre de charpente, dans le style des pies, à partir de petits bouts de bois secs, mais qui avaient été doublées convenablement. (L'une avait été éventrée et son revêtement avait été retiré.)

La garniture des nids varie d'une bauge à l'autre. Dans l'un, il y avait un mélange de mousses, lichens, herbes et petits morceaux d'écorce de bouleau. Dans un deuxième, le tapis était presque exclusivement constitué de lambeaux déchiquetés d'écorce de bouleau. Dans un quatrième, il n'y avait guère que des mousses. Dans un cinquième, on trouvait exclusivement des écorces de cèdre en petits morceaux. Quant au sixième, il était calfeutré par deux strates distinctes d'écorce déchirée, de bouleau et de cèdre. (Dans ces bois, on apercevait bon nombre de cèdres dont l'écorce superficielle avait été enlevée ce qui témoignait vraisemblablement du travail de collecte des écureuils, même si les ours aussi en récupèrent.) Ce dernier nid avait la taille d'un ballon et, une fois complètement sec, il pesait encore près de 500 grammes, dont environ 350 de garniture, avec une protection d'un peu plus 200 grammes d'une sorte de lichen, en couches épaisses et compactes, l'usnée barbue («barbe d'un vieil homme»), et à l'intérieur une couche d'une bonne centaine de grammes d'écorce douce de cèdre finement broyée. Un fort bon choix – les Indiens du nord utilisaient le même type d'écorce de cèdre en lambeaux en guise de couches pour leurs bébés.

Même après des pluies abondantes, l'intérieur des nids restait sec. Normalement, en hiver, le dessus de ces nids est aussi isolé lorsqu'ils sont recouverts par des coussins de neige. Ils ont tous deux entrées, une de chaque côté. Ces entrées ne sont pas visibles. Elles sont resserrées, un peu comme le sont les extrémités élastiques de nos moufles et de nos chaussettes. Ainsi, par sa structure, chaque bauge rappelait un manchon à l'ancienne. (Dans aucun de ces nids, il n'y avait pas la plus petite trace de fèces d'oiseaux, ni dans les sept autres construits par des écureuils roux d'Amérique, ce qui permet de dire qu'il est peu probable que les roitelets s'en servent pour une nuitée.)

Pour avoir une idée approximative de l'ampleur de l'isolation d'un nid de grand polatouche, je chauffai une pomme de terre pour imiter le corps d'un écureuil puis étudiai sa vitesse de refroidissement. À une température de l'air de  $-13^{\circ}\text{C}$ , une pomme de terre chaude ( $60^{\circ}\text{C}$ ) se refroidit seulement à  $42^{\circ}\text{C}$  en 35 minutes à l'intérieur du nid, et à  $15^{\circ}\text{C}$  pour un temps identique mais à l'extérieur de la bauge. Cette expérience grossière montre uniquement que l'abri est effectivement bien isolé. Évidemment, l'efficacité de l'isolation serait encore plus grande avec du vent et le serait encore davantage si le nid était recouvert d'un coussin de neige. En outre, un écureuil, avec sa fourrure moelleuse et sa queue touffue enroulée autour de lui, perdrait sa chaleur beaucoup plus lentement que notre tubercule. Et plus il se refroidit lentement, moins il consommera d'énergie en frissonnant pour conserver une température corporelle stable et élevée.

Dans le récit de London « Construire un feu », qui se passe dans le grand nord, le nouvel arrivant meurt à la fin parce que ses pieds ont été mouillés. Il a percé la fine glace cachée par une couche de neige à Henderson Creek. C'est parce que son feu est étouffé par un amas de neige tombé d'un épicéa qu'il ne parviendra pas à surmonter sa malchance initiale ou son erreur. Paradoxalement, dans une chaussette, une moufle ou un nid d'écureuil, le plus petit soupçon d'humidité est bien plus dangereux qu'un grand froid, parce que l'humidité détruit l'isolation. Ainsi la pluie, lorsqu'on est proche de  $0^{\circ}\text{C}$ , peut être mortelle, alors que la neige à  $-30^{\circ}\text{C}$  peut assurer un certain confort parce qu'elle ne mouille pas et ne détruit pas l'isolation. En cas d'humidité, toute tentative d'isolation ne sert à rien. La construction et le choix de l'emplacement du nid doivent en tenir compte. En examinant une bauge d'écureuil gris en hiver, j'en eus la preuve évidente.

Les nids des Écureuils gris de Caroline, ou bauges comme on les surnomme souvent, ressemblent à des amas désordonnés de broussailles et de feuilles, lorsqu'on les aperçoit sur des branches en haut des arbres. Durant la totalité de l'automne et de l'hiver, j'en voyais un dans les branches d'un chêne le long de notre allée. Vers mi-janvier, après une pluie forte, le nid

s'était renversé et, après l'avoir examiné, je découvris qu'il n'y avait rien d'incohérent dans sa construction. C'était un objet fonctionnellement artisanal. La couche extérieure de ce nid sphérique de 30 centimètres de diamètre était constituée par des petites branches de chêne rouge auxquelles des feuilles étaient encore fixées. Les rameaux avaient donc été enlevés de l'arbre durant l'été. Derrière cette façade rugueuse, je découvris plusieurs couches superposées (j'en ai dénombré vingt-six à un endroit) de simples feuilles sèches de chêne vert aplaties. Les couches multiples de feuilles étaient aussi étanches qu'un emboîtement de bardeaux, puisque le nid était sec à l'intérieur. Les strates de feuilles protégeaient une couche épaisse de 4 centimètres d'écorces internes finement déchirées de peupliers morts et de frênes. Ce tapis doux entourait une cavité centrale ronde, douillette, de 9 centimètres de large. Je n'imagine pas de forme plus fonctionnelle et aussi efficace avec des matériaux aussi ordinaires et simples. Néanmoins, les bauges des écureuils gris ne sont pas toujours aussi chics que celle-ci. Parmi celles que j'ai inspectées, nombreuses *étaient* celles qui se limitaient à des empilements de détritrus. On aurait cru qu'elles étaient conçues pour servir de leurres et distraire les prédateurs de sorte que le *vrai* nid échappe aux voleurs.

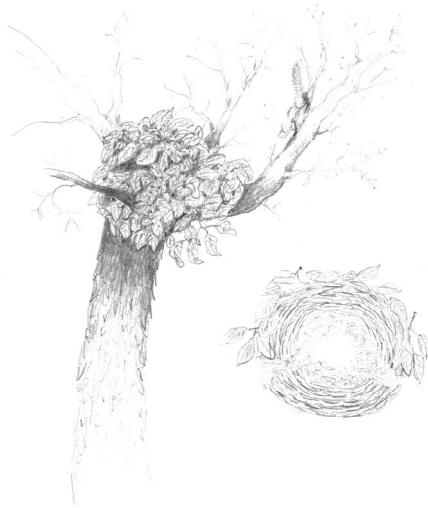


fig.17

La construction des nids exige des efforts et tous les écureuils ne s'embêtent pas à en bâtir un, ce que j'ai appris grâce à l'aide de quatre de mes amis. Durant l'hiver de 2000, nous avons aperçu presque partout, et où que nous regardions, des traces fraîches d'écureuils roux américains dans les forêts d'épicéas du Maine où ils résident. Nous ne découvrîmes pourtant que de rares bauges d'écureuils roux. Je restai perplexe et me demandai (comme la documentation l'indique) si leurs abris hivernaux étaient souterrains puisque j'avais trouvé beaucoup d'empreintes d'écureuils qui menaient à des tunnels sous terre. Je découvris de nombreux passages qui s'achevaient sous des racines d'une grande souche de pin brisée. Je m'étais dit que si la bauge d'écureuil roux pouvait se trouver n'importe où, elle pouvait fort bien être là. Leur abri serait-il alors moins isolé que celui d'un écureuil volant ou d'un écureuil gris ?

Dans la mesure où l'on ne vérifie pas ses hypothèses sur le terrain, la biologie est un engagement vain. Cinq d'entre nous, ceci après un copieux petit-déjeuner, armés de pelles, pioches, haches simples, scies et d'un thermomètre numérique, s'approchèrent de la souche qui se trouvait dans le bosquet d'épicéas en face de mon trou d'eau d'Alder Stream. Les trois entrées qui disparaissaient dans le sol sous le tronc avaient été utilisées il y avait moins d'un jour. Des bractées de cônes d'épinière rouge reposaient en piles sur le sommet de la souche. Elles avaient été rongées récemment. Tous ces indices semblaient prometteurs.

Il était 8 heures du matin et le temps était sec ce 21 décembre 2000. Il faisait  $-14^{\circ}\text{C}$ . lorsque nous commençâmes à creuser. Après seulement cinq minutes de travail, en suivant les tunnels dans le bois pourri mou et l'humus spongieux, nous arrivâmes apparemment quelque part : un écureuil roux jaillit d'une des trois sorties. Nous creusâmes plus profondément et aussi en périphérie de la souche, à une plus grande distance, en enlevant d'énormes morceaux de compost gelé qui, à la manière d'une carapace, recouvraient la terre végétale presque sèche et le sol en dessous. Nous piochâmes alors jusqu'au bout en direction de l'assise du tronc. Au bout d'une

autre demi-heure environ (et les premiers signes de scepticisme chez mes amis), un deuxième écureuil s'élança dehors. Immédiatement remotivés, nous creusâmes avec encore plus d'ardeur. Après une heure et demie, nous avons excavé de fond en comble une zone de quinze mètres carrés tout autour et sous la souche.

Nous ne découvrîmes aucune réserve de nourriture ni aucune trace de nid. L'absence de données ne peut être considérée comme une véritable preuve et n'est généralement pas consignée. Néanmoins, nous avons creusé de manière si minutieuse que le bilan négatif donnait l'illusion d'un résultat positif : pas de bauge. Vu l'absence de traces autour de la souche au matin, les deux écureuils avaient dû passer la nuit dans les tunnels en dessous du chicot, dont l'humus spongieux était chaud au toucher (surtout parce qu'il était sec, lorsqu'on mesurait la température, il était à  $-0,02^{\circ}\text{C}$ ). Les diverses feuilles sèches d'érable que nous trouvâmes dans notre excavation pouvaient y avoir été amenées par les rongeurs avec l'idée incertaine de construire un abri, puisque, grâce à leurs épais habits d'hiver, ils n'en auraient probablement pas besoin d'un.

Les écureuils volants aussi ne se préoccupent guère de bâtir un nid puisqu'ils pelotonnent leurs corps chauds les uns contre les autres. Le 19 novembre 2000, j'avais cogné un autre arbre, il s'agissait d'un érable rouge mort situé dans les bois à proximité de chez moi, dans ma quête perpétuelle d'oiseaux passant une nuitée dans des trous d'arbre. Je parvins à lever les yeux à temps pour voir un écureuil volant galoper vers le sommet d'un tronc de plus de six mètres et s'arrêter là, comme s'il avait gelé sur place. Sa queue était alignée au ras de l'écorce, et il ne bougeait pas d'un poil. J'aperçus alors un deuxième écureuil qui jetait un coup d'œil au dehors depuis le trou de l'arbre du dessus. Je regardai à nouveau et en vis deux *de plus*, galopant vers le sommet, l'un derrière l'autre. Tandis que mon compagnon et moi faisons le tour de l'arbre, l'écureuil à la cime en sauta, planant sur une distance supérieure à 15 mètres jusqu'en bas d'un érable rouge vivant. Quelques secondes plus tard, un autre écureuil « vola » dans une autre direction. Nous partîmes promptement pour ne pas les perturber davantage.

Il avait neigé les derniers jours et les gels nocturnes avaient été sévères. La température resta en dessous de zéro toute la journée. L'un des quatre reviendrait-il dans l'abri ?

Le jour suivant, aux alentours de 3 heures de l'après-midi, après une chute de neige intense, je retournai à l'arbre, en espérant les voir quitter leur antre communautaire. Je restai accroupi sous les branches basses déployées d'une épinette rouge et attendis là jusqu'à 4 heures 45 (quarante minutes après le coucher du soleil), lorsque l'obscurité ne me permit plus de discerner grand-chose. Selon les expériences de DeCoursey, les écureuils auraient dû savoir qu'il était temps de s'activer, même dans la nuit perpétuelle de leur tanière, et pourtant je ne vis aucun écureuil sortir du trou.

Quatre jours plus tard, je retournai de nouveau à la souche. Cette fois-là, je la secouai légèrement comme je l'avais fait auparavant. Rien ne sortit du trou. Je cognai alors l'arbre violemment avec une hache. Un décampa, pas davantage. Je heurtai de nouveau, plus fort encore. Trois de plus s'en échappèrent. Ainsi, ils *étaient bien* revenus au même endroit. Néanmoins, un mois plus tard, le 17 décembre, lorsque je revins inspecter les lieux, aucun heurt d'aucune sorte ne leva le moindre écureuil. Je grimpai et examinai le trou. Surprise ! Il n'y avait pas de nid et la cavité avait une profondeur d'environ 7 à 10 centimètres seulement. Elle contenait du bois pourri sec et plusieurs petits filaments de mousse verte sèche qui avaient été emportés à l'intérieur. Les quatre écureuils devaient presque remplir la totalité du trou à eux seuls et, soit il n'était pas nécessaire d'isoler le nid, soit il n'y avait pas assez de place.

Comme il y avait des traces, j'étais certain que ces écureuils volants ou d'autres congénères se trouvaient encore aux alentours. Ma cabane était située en bordure d'une clairière d'un peu moins d'un demi-hectare, localisée à moins de cent mètres de l'endroit où j'en avais vu quatre. On trouve rarement les traces d'un écureuil volant dans les bois, lorsqu'ils atterrissent sur des troncs d'arbres plutôt que sur la neige. Mais cet hiver-là, le 16 mars, je découvris qu'un écureuil volant en avait laissé un grand nombre dans la clairière la nuit précédente. L'écureuil avait sauté en bas du pré en arrivant du sud, avait

escaladé l'érable par le milieu, puis, plus loin, à une distance de vingt longueurs de raquettes (près de vingt mètres), avait atterri sur le sol, presque de l'autre côté de la clairière. J'aperçus une autre trace semblable d'écureuil volant. Elle commençait à l'est, traversait le terrain, partait elle aussi en direction du même gros nichoir que j'avais installé des années auparavant pour quelques Crécerelles d'Amérique. La convergence des deux séries d'empreintes vers l'érable à sucre et son nichoir constituait un indice que je ne pouvais ignorer.

Je frappai l'arbre avec une hache. Un écureuil volant aux grands yeux noirs et au pelage gris clair sortit sa tête de l'embrasure. Dès que j'eus entrepris d'escalader l'arbre, j'aperçus *trois* têtes qui me regardaient. Non, il y en avait quatre ! En arrivant près de leur abri, j'aperçus plusieurs autres écureuils qui en sortaient et gambadaient devant moi. Ils étaient, à n'en pas douter, plus que cinq. Je les recomptai – quatre, cinq, six – et lorsque je fus juste sous la boîte elle-même j'en découvris encore d'autres qui grimpaient jusqu'à l'extrémité de l'érable. Ils étaient à la queue leu leu, telle une file d'avions s'alignant sur la piste en attendant l'ordre d'envol. Deux d'entre eux étaient encore si proches que j'aurais pu les toucher. L'un d'eux sauta, s'envolant en direction du pré, puis vira de bord en plein vol, en changeant de cap, toujours en suspension et planant vers la droite. Il réalisa un atterrissage parfait au pied d'un autre érable situé à la lisière du champ. Je les comptai de nouveau – il y avait neuf écureuils de plus sur l'arbre. Dix écureuils en tout ! J'accédai à l'intérieur du nichoir et *sentis* une structure frêle de matière végétale en lambeaux qui était chaude au toucher. Pas d'écureuils supplémentaires. Ne voulant pas déranger les animaux sur le tronc à quelques centimètres au-dessus de ma tête où ils s'étaient serrés et immobilisés, je redescendis promptement et observai leur manège. Chacun des neuf écureuils, l'un à la suite de l'autre, redescendit de l'arbre, tête en bas, pour rentrer à toute vitesse dans le nichoir. Le dixième, qui avait sauté au loin ne s'approcha pas. Tous les écureuils étaient adultes et la saison des amours était proche. Je constatai même que l'un de ceux qui s'était trouvé tout près de moi arborait des testicules dilatées.



Par la suite, j'ai appris que le regroupement hivernal des écureuils volants avait fait l'objet d'une étude. Personne n'avait cependant encore signalé que les grands polatouches se rassemblaient autant que les petits polatouches. Curieusement, les regroupements ont lieu en fonction du sexe (Osgood 1935; Maser, Anderson et Bull 1981). Les écureuils se blotissent à cause de la chaleur, mais pourquoi donc les mâles ne s'assemblent-ils pas avec des femelles, ou vice-versa ?

Lorsque j'ai revisité le nichoir au début du mois de mai, juste après la fonte des neiges dans les bois, il était vide, tout du moins d'écureuil. Quand j'y ai accédé pour en extraire la structure fragile du nid et l'examiner de plus près, ma main a rencontré une couche profonde, grossière, d'une matière visqueuse qui fut aisée à identifier. Apparemment les écureuils ne s'étaient pas contentés d'employer le nichoir en guise de dortoir. Il n'y avait pas la moindre trace de lichen dans l'abri, bien que les lichens constituent une part significative de la nourriture hivernale des écureuils volants et que ces lichens aient été une composante majeure de certaines des bages d'écureuils que j'avais trouvées. On peut donc dire que *certain*s écureuils volants acceptent de vivre dans une maison surpeuplée pour s'isoler du froid alors que d'autres y cherchent radiateur individuel et/ou toilette commode d'intérieur.

