> *Aeshna caerulea* (Ström, 1783)

Aeschne azurée – Alpen-Mosaikjungfer–Aeshna celeste

LR: **VU** | PRIO: **3** | OPN: **protégée**

Description

D'une longueur de 54-64 mm, l'Aeschne azurée est un petit représentant du genre *Aeshna*, comparable à *A. mixta*. Son poids n'atteint pas la moitié de celui d'*A. cyanea*. Les bandes thoraciques latérales sont étroites et sinueuses, les bandes antéhumérales très petites chez le mâle et absentes chez la femelle. La courte distance de contact des yeux est un critère diagnostique. La costa est brunâtre et non jaune clair comme chez *A. juncea*. Chez le mâle, les taches abdominales bleues sont étendues et les marques noires réduites en conséquence. L'abdomen brun foncé des femelles est maculé de jaune beige, parfois de bleu. Les jeunes mâles sont semblables aux femelles. Par temps frais, le bleu des mâles matures vire au brun violet foncé, induisant un risque de confusion avec *A. affinis*. Cette espèce se distingue toutefois par la largeur des bandes thoraciques latérales. En outre, ni leurs habitats, ni leurs aires de répartition ne se recoupent.
La larve de dernier stade ressemble à celle d'*A. juncea* avec laquelle elle partage souvent les mêmes habitats. Elle est cependant plus petite et plus gracile. L'exuvie mesure de 36 à 40 mm. Les cerques n'atteignent pas la moitié des paraproctes. Le masque (mentum) est étroit et se rétrécit graduellement entre la taille et l'articulation.

Ecologie

A. caerulea vole principalement à proximité de ses habitats larvaires, au sein de tourbières forestières dont le centre est dépourvu d'arbres mais garni de conifères buissonnants (*Picea abies*, *Pinus* spp.). Au-dessus de la limite de la forêt, les plans d'eau ne font pas toujours partie de marais, mais se rencontrent souvent dans des pelouses alpines sèches parsemées de landes à arbrisseaux nains, de rochers et de pierres.
Pour se réchauffer, les mâles adoptent un comportement typique: ils s'exposent au soleil sur des surfaces claires comme des rochers, des pierres, des écorces de bouleaux, du bois mort de conifère délavé ou même les habits clairs de l'observateur et rabattent leurs ailes vers le bas à la manière des sympétrums. Les mâles volent les jours ensoleillés déjà à partir de 13°C, alors que les femelles viennent même pondre par 6-8°C. Les yeux et l'abdomen passent d'un brun violet à un bleu clair au-dessus de 16°C. Malgré leur couleur bleue réfléchissante, les mâles sont sensibles à la chaleur. Ils ne tolèrent pas les températures dépassant 22-25°C. Ceci explique leur absence dans les régions plus chaudes. Leur comportement face au soleil et leur capacité à modifier de façon réversible la couleur de leur abdomen sont des adaptations remarquables aux conditions extrêmes et variables de leur milieu. Ils peuvent être actifs par temps relativement frais comme par temps chaud.



Un mâle d'*Aeshna caerulea* prend un bain de soleil sur une pierre plate. On distingue bien la courte ligne de contact entre les yeux composés, de même que les étroites bandes sinueuses sur les côtés du thorax. © H. Wildermuth



Accouplement d'*Aeshna caerulea* installé sur une pierre claire pour se réchauffer. © A. Krebs

Les plans d'eau de reproduction sont permanents, peu profonds, envahis de végétation et d'une surface de 5-80 m^2. Les larves et les exuvies se trouvent dans les secteurs les moins profonds, entre 0 et 20 cm, rarement plus. L'eau est pauvre en nutriments et en carbonates. L'été, la surface s'échauffe fortement durant les journées ensoleillées, puis se refroidit pendant la nuit. Cet écart de température est un facteur déterminant pour le développement des larves. La végétation se compose de plantes immergées et émergées; il s'agit surtout de mousses (Bryophyta) et de cyperacées. Les peuplements les plus souvent colonisés sont ceux à Laiche des bourbiers (*Carex limosa*) et à Laiche à utricules contractés en bec (*Carex rostrata*), plus rarement à Laiche brune (*Carex nigra*) ou à linaigrettes (*Eriophorum* spp.). La hauteur moyenne de la végétation est de 10-45 cm, le recouvrement varie entre 5 et 80%. Dans les grands étangs, la végétation se répartit en ceintures ou en mosaïque. Les plans d'eau à zones profondes présentent des surfaces d'eau libre, alors que ceux dont les eaux sont peu profondes sont totalement colonisés par des plantes émergées.

Les œufs subissent une diapause obligatoire de 14 à 20 semaines durant l'hiver. L'éclosion de larves viables n'a lieu que lorsque la température de l'eau dépasse à plusieurs reprises 20°C durant quelques heures. Les larves éclosent au début de l'été. Elles se tiennent ensuite entre les mousses, dans les entrelacs de racines et de rhizomes des plantes aquatiques ou dans le fond vaseux du plan d'eau. Elles grandissent uniquement en été, cessent de s'alimenter en automne et entament une nouvelle diapause hivernale. Leur développement passe par 14 à 16 stades et s'étend sur trois ans, parfois quatre ou même cinq ans. Les conditions thermiques du plan d'eau sont déterminantes pour le succès du développement. Les exigences des larves relatives à la température de l'eau sont très complexes et varient selon l'âge, la saison, l'heure de la journée et l'état de la mue et de la digestion. Les larves supportent des températures entre 0 et 30°C. Alors qu'elles se reposent 7 à 8 mois dans la vase tourbeuse sous la glace et la neige, elles ont besoin de chaleur pour se développer et doivent s'adapter au rude climat du court été subalpin. Elles sont probablement peu concurrentielles face aux larves d'*A. juncea*. Il y a généralement peu d'émergences sur un seul plan d'eau, alors que dans des circonstances favorables il peut y en avoir plusieurs dizaines. Les larves matures hivernent au dernier stade.

Les émergences débutent le matin par temps ensoleillé. Les larves grimpent quelques centimètres au-dessus de la surface de l'eau sur des laiches ou d'autres plantes à fine tige, des sphaignes émergentes ou de la tourbe nue. Elles ne s'éloignent que rarement du bord de l'eau. L'émergence est à peu près synchrone sur un même plan d'eau, mais la période peut varier entre deux sites voisins en fonction des conditions microclimatiques. Dans les Alpes, la période d'émergence s'étend de fin juin à début août. La période de vol dure de mi-juillet à mi-septembre. La plupart des observations se concentrent entre la troisième décade de juillet et la troisième d'août.

Les mâles recherchent les femelles qui pondent en patrouillant par temps chaud et ensoleillé en rase-mottes au-dessus des plans d'eau de reproduction. Le vol est souvent interrompu par de courtes pauses. Par temps frais, les mâles se posent au sol à proximité immédiate des sites de ponte en attente des femelles. Ils ne défendent pas de véritable territoire. La rencontre entre deux mâles débouche sur une altercation brève et peu vigoureuse.

Après une courte phase aérienne, l'accouplement se déroule au sol, sur une pierre, sur un arbrisseau nain ou sur un arbre, à proximité du plan d'eau. La femelle pond en l'absence du mâle; elle insère ses œufs dans des tiges ramollies de laiches mortes, dans des rhizomes de cyperacées vivantes, dans des mousses ou dans des fragments de tourbe.

On suppose que les capacités de dispersion d'*A. caerulea* sont restreintes. L'extinction d'une population isolée en moyenne montagne risque d'avoir pour conséquence que la région ne pourra plus être recolonisée.

Les principales espèces compagnes d'*A. caerulea* sont *A. juncea*, *Somatochlora alpestris* et *Leucorrhinia dubia*.



Dans les Préalpes, haut-marais jouxté par une forêt de Pin de montagne et mare centrale avec surface d'eau libre et ceinture d'atterrissement – habitat de reproduction d'*Aeshna caerulea*. © H. Wildermuth

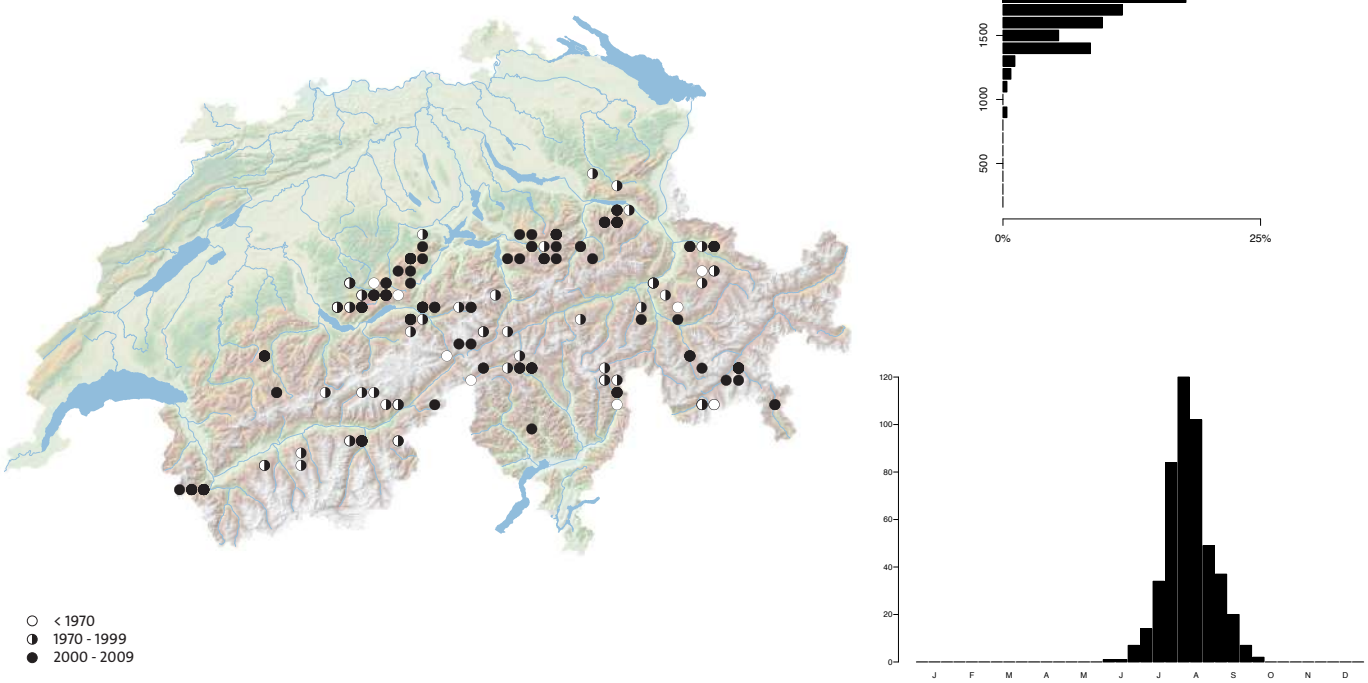
Situation dans le monde et en Europe

L'aire de distribution de cette espèce paléarctique s'étend de l'Ecosse à la Mer d'Okhotsk en Sibérie. En Eurasie occidentale, elle se divise en deux parties: l'Europe du Nord entre les 55e et 70e degrés de latitude et l'Europe centrale. En Europe centrale l'aire de répartition est morcelée et restreinte aux montagnes: Alpes centrales et orientales, Forêt-Noire, Sudètes orientales, Carpates occidentales et Forêt Bohémienne. L'espèce est absente des Vosges et du Jura français.
L'Aeschne azurée est considérée comme non menacée en Europe, puisqu'elle est encore largement répandue en Europe du Nord. Régionalement, en particulier en Europe Centrale, elle est considérée comme vulnérable ou menacée d'extinction.

Situation en Suisse

L'Aeschne azurée a été observée dans 70 carrés kilométriques depuis l'an 2000. Les occurrences se concentrent dans les cantons des Grisons, de Berne, de Schwytz et du Valais; des populations dispersées se rencontrent dans les cantons d'Obwald, du Tessin, de Lucerne, de Saint-Gall et de Glaris. La plupart des stations se trouvent entre 1300 et 2400 m d'altitude, entre l'étage de végétation montagnarde moyen à climat rude et celui de végétation subalpine moyen à climat froid.
Les populations se concentrent dans les habitats sensibles que sont les hauts-marais et marais de transition, de même que dans certaines zones de pâturages de l'étage subalpin. L'espèce est considérée comme vulnérable (VU) en Suisse, à l'instar d'*A. subarctica*. Ce statut est motivé par le faible nombre d'occurrences et par la fragilité des milieux de reproduction.

Distribution, répartition altitudinale et phénologie d'*Aeshna caerulea* en Suisse
© CSCF



Priorité

L'espèce est considérée comme une priorité nationale de niveau 3.

Menaces

De nombreuses stations d'*A. caerulea* sont situées dans des hauts-marais et des marais de transition théoriquement protégés par la législation. Néanmoins, de nombreux plans d'eau de sites marécageux sont mal en point: le bétail y piétine les coussins de sphaignes très sensibles, broute la végétation aquatique émergente – donc les supports d'émergence – et enrichit en nutriments les marais oligotrophes. Ces dégâts sont encore plus fréquents pour les sites de reproduction d'*A. caerulea* situés hors des marais, dans les pâturages subalpins. En outre, des dégradations mécaniques surviennent lorsque des installations touristiques comme des pistes de ski de fond traversent des hauts-marais. De plus, l'engraissement ou le drainage des surfaces environnantes peuvent avoir des conséquences néfastes sur les marais. Le fait que les hauts-marais partiellement drainés continuent à s'assécher constitue une menace additionnelle. Finalement les changements climatiques, avec des températures moyennes augmentées, des extrêmes de température plus prononcés et des quantités de précipitations plus faibles, risquent de repousser l'espèce plus en altitude, et en cas d'impossibilité, de mener à des extinctions régionales.

Mesures de conservation et de restauration

La plupart des plans d'eau de reproduction connus en Suisse sont des habitats primaires. Dans le cadre de la protection des hauts-marais, ces habitats doivent être conservés intacts s'ils sont situés en haut-marais ou en marais de transition. Cela implique que les surfaces environnantes ne doivent pas non plus être drainées, pour éviter de perturber le régime des eaux de la tourbière. On empêchera le bétail de pénétrer dans les marais par une conduite appropriée des troupeaux ou en cas de nécessité, en installant une clôture. Dans les alpages situés au-dessus de la forêt, on protègera les plans d'eau de reproduction situés hors des marais par des mesures identiques.
Les milieux de reproduction secondaires, comme les fosses de tourbage en voie d'atterrissement, seront protégés de la même manière et seront préservés de l'atterrissement si nécessaire.

Menaces	**Mesures de conservation**
Pâture avec gros bétail: • dégâts dus au piétinement • abroutissement de la végétation aquatique émergente • eutrophisation	Tenir le bétail à l'écart des hauts-marais; éventuellement clôturer les plans d'eau de reproduction, y compris dans les alpages en dehors des marais
Assèchement des plans d'eau par l'action d'anciens fossés de drainage	Boucher les fossés de drainage, régénérer les hauts-marais
Fumure ou drainage des surfaces environnantes	Examiner leur éventuelle influence sur le marais; en cas de nécessité, prendre les mesures qui s'imposent sur ces surfaces également. Capter et détourner les eaux de ruissellement eutrophes en creusant des fossés en bordure du marais
Interventions liées au tourisme hivernal, notamment aux pistes de ski de fond	Pas d'installations de tourisme hivernal dans les hauts-marais; éventuellement détourner les pistes de ski de fond existantes
Eventuel envahissement de plans d'eau secondaires (anciennes fosses de tourbage) par la végétation	Retirer partiellement la couverture végétale
Changements climatiques: assèchement des plans d'eau	guère possible

Bibliographie

Clarke D.J. (1994): Notes on the larva and generation time of *Aeshna caerulea* (Ström) in Scotland, with particular reference to the south-west. Journal of the British Dragonfly Society 10: 29-36.

Clarke D. (2002): Growth and autumnal decline of feeding in captive-reared first-year larvae of the Azure Hawker *Aeshna caerulea* (Ström). Journal of the British Dragonfly Society 18: 9-12.

Clarke D. J, S. M. Hewitt, E. M. Smith & Smith, R. W. J. (1990): Observations on the habits and habitat of *Aeshna caerulea* (Ström) in Scotland. Journal of the British Dragonfly Society 6: 24-29.

Gonseth, Y. & C. Monnerat (2002): Liste rouge des libellules menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, Berne et CSCF, Neuchâtel.

Muth M. (2003): *Aeshna caerulea* im Landkreis Oberallgäu: Bestandssituation, Entwicklungsgewässer und Gefährdung (Odonata: Aeshnidae). Libellula Suppl. Bd. 4, Studien zur Libellenfauna Bayerns I: 71-97.

Peters G. (1987): Die Edellibellen Europas. Die Neue Brehm Bücherei: 585. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt, 140 S.

Rampazzi F. (1998): Le libellule (Insecta: Odonata) delle torbiere a sfagni del Cantone Ticino e del Moesano (Val Calanca e Val Mesolcina – GR), Svizzera. Bolletino della Societa ticinese di Scienze naturale 86: 19-28.

Ris F. (1915): *Aeschna coerulea* in der Schweiz. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 12: 348-354.

Smith R. W. J., Smith E. M. & Richards M. A. (2000): Habitat and devolpment of larvae of the Azure Hawker *Aeshna caerulea* (Ström) in northern Scotland. Journal of the British Dragonfly Society 16: 1-16.

Sternberg K. (1990): Autökologie von sechs Libellenarten der Moore und Hochmoore des Schwarzwaldes und Ursachen ihrer Moorbindung. Diss. Univ. Freiburg i.Br., 431 S.

Sternberg K. (1996): Colours, colour change, colour patterns and «cuticular windows» as light traps - their thermoregulatoric and ecological significance in some *Aeshna* species (Odonata: Aeschnidae). Zoologischer Anzeiger 235: 77-88.

Sternberg K. (1997): Adaptation of *Aeshna caerulea* (Ström) to the severe climate of its environment (Anisoptera: Aeshnidae). Odonatologica 26: 439-449.

Sternberg K. (2000): *Aeshna caerulea* (Ström, 1783). In: Sternberg K. & R. Buchwald (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2. Ulmer, Stuttgart: 23-38.

Wildermuth H. (1999): Verbreitung und Habitate von *Aeshna caerulea* (Ström, 1783) in den Schweizer Alpen (Odonata, Anisoptera: Aeshnidae). Opuscula zoologica fluminensia 166: 1-18.

Wildermuth H. (2005): *Aeshna caerulea* (Ström, 1783). In: Wildermuth H., Y. Gonseth & A. Maibach (ed.): Odonata – Les Libellules de Suisse. Fauna Helvetica Bd. 12, CSCF/SEG, Neuchâtel: 206-209.

Wildermuth H. & D. Küry (2009): Protéger et favoriser les libellules. – Guide pratique de protection de la nature. Contributions à la protection de la nature en Suisse N° 32. Pro Natura, Bâle.

Abréviations

LR	Liste rouge des Libellules menacées en Suisse (Gonseth & Monnerat 2002, http://www.bafu.admin.ch)
PRIO	Liste des espèces prioritaires au niveau national (OFEV 2011, http://www.bafu.admin.ch)
OPN	Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage RS 451.1 (16 janvier 1991)

Impressum

Auteur Hansruedi Wildermuth (traduction Laurent Juillerat)

Citation Wildermuth H. 2013. Fiches de protection espèces – Libellules – *Aeshna caerulea*. Groupe de travail pour la conservation des Libellules de Suisse, CSCF info fauna, Neuchâtel et Office fédéral de l'environnement, Berne. 5 p.

Contact Groupe de travail pour la conservation des Libellules de Suisse GTCLS, c/o Life Science AG, 4058 Basel · daniel.kuery@lifescience.ch

Publiée avec le soutien technique et financier de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), cette fiche de protection peut être téléchargée sur le site www.cscf.ch

SAGLS GTCLS CSCF