

UN NOUVEAU THRIPS POUR L'*ALOE ARBORESCENS* EN MEDITERRANEE

C. GIGLEUX-SPITZ *

L. ARNAUD**

* FREDON CORSE 20117 Cauro

** FREDON PROVENCE ALPES COTE D'AZUR 83390 Cuers

RÉSUMÉ

L'*Aloe arborescens* est une plante succulente qui fait partie de la sous famille des Asphodelaceae. Elle est originaire d'Afrique australe et a été introduite pour ses qualités horticoles et médicinales. Cette plante fait partie intégrante des espaces verts privés et publics du littoral de la Corse et de la Côte d'Azur. Depuis 2018, cette plante subit des dégâts importants de dessèchement de ses feuilles allant jusqu'à la destruction des massifs. L'origine de ces dégradations est attribuée à un thrips *Hercinothrips dimidiatus*, identifié par l'ANSES en septembre 2018 à Ajaccio et en décembre 2019 à Sanary-sur-Mer en Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Les piqûres nutritionnelles des larves provoquent un rougissement des jeunes feuilles. L'observation des foyers sur une saison révèle que plusieurs générations de larves se chevauchent. Le thrips hiverne ensuite au stade adulte au cœur des jeunes feuilles. Le climat des 5 dernières années peut expliquer le développement de cette espèce de thrips.

Mots-clés : thrips, *Aloe arborescens*, manque de froid, Corse, Provence-Alpes-Côte-d'Azur

ABSTRACT

Aloe arborescens is a succulent plant that is part of the Asphodelaceae subfamily. It is native to southern Africa and was introduced for its horticultural and medicinal qualities. This plant is an integral part of private and public green spaces on the coast of Corsica and the French Riviera. Since 2018, this plant has suffered significant damage from drying out of its leaves, leading up to the destruction of ornamental beds. The origin of these degradations is attributed to the *Hercinothrips dimidiatus* thrips, identified by ANSES in September 2018 in Ajaccio, and at the end of 2019 in Sanary-sur-Mer, Provence-Alpes-Côte-D'azur. The nutritional bites of the larvae cause reddening of the young leaves. Observation of the outbreaks over a season reveals that several generations of larvae overlap. The thrips then hibernates during the adult stage at the heart of the young leaves. The climate of the last 5 years may explain the development of this new thrips.

Keywords : thrips, *Aloe arborescens*, lack of cold, Corsica, Provence-Alpes-Côte-d'Azur

Introduction

L'*Aloe arborescens* ou Aloes arborescent est une plante succulente qui fait partie de la famille des Asphodelaceae. Elle est originaire d'Afrique australe et a été introduite dans les pays tropicaux puis tempérés pour ses qualités horticoles et médicinales.

Ses feuilles contiennent des métabolites phénoliques qui, dans la plupart des cas, lui permettent de ne pas être appétentes pour les herbivores (Culter, 2004).

Elle est cultivée pour en extraire des composés utilisés en médecine et en cosmétique depuis le 17^{ème} siècle, en Afrique du sud mais aussi dans différents pays comme l'Italie, le Japon, Israël et la Chine (Hankey et Notten, 2004 ; Smith *et al.*, 2012).

L'*Aloe arborescens* est appréciée pour son adaptation à des situations de sécheresse et ses aptitudes à la protection contre l'érosion. Elle est donc fréquemment utilisée dans les espaces verts publics et privés sur la côte méditerranéenne. Elle occupe efficacement des sites bien drainés et ensoleillés.

Elle redoute les atmosphères humides et gèle à -4 °C.

La durée de la floraison s'étend de l'hiver au début du printemps en Corse. La floraison hivernale apporte une touche de couleur orangée à rouge vif très appréciée à cette période de l'année. Cette plante a été introduite en Corse suite à la création d'un jardin botanique à Ajaccio à la fin du 19^{ème} siècle, début du 20^{ème} siècle. (Communication personnelle de Mr Jacques Deleuze)

Durant la saison 2018, plusieurs signalements sont faits auprès de FREDON Corse concernant le dessèchement de massifs d'Aloe sur les côtes corses, d'Ajaccio à l'Île Rousse. Cette plante est réputée pour être très peu sensible aux bioagresseurs. Dans un premier temps, les jardiniers ont attribué ces dépérissements aux saisons sèches qui se sont succédé.

Le service technique de FREDON Corse ayant noté la présence de nombreuses larves et d'adultes ressemblant à un thrips sur les feuilles d'Aloes en fin d'été 2018, le laboratoire de l'ANSES à Montferrier-sur-Lez a pu identifier sur un premier échantillon, 14 femelles et des larves appartenant à la famille des Thripidae et à l'espèce *Hercinothrips dimidiatus* Hood. Cette identification est une première en France. En fin d'année 2019, FREDON Provence-Alpes-Côte-d'Azur est contactée par un particulier dans le Var. Les insectes sont prélevés et envoyés au laboratoire de l'ANSES pour confirmation de l'identification de 27 femelles d'*H. dimidiatus*. Depuis 2019, plusieurs signalements sont enregistrés à Hyères et au Lavandou (Var).

Ce thrips est décrit pour la première fois en 1937 en Afrique du Sud sur des Liliales (Hood, 1937). Le genre *Hercinothrips* compte 9 espèces originaires d'Afrique. Deux d'entre elles étaient déjà connues en Europe : *H. femoralis* et *H. bicinctus* (Vierbergen, 2013). *Hercinothrips dimidiatus* a été identifié pour la première fois sur Aloe en Europe en janvier 2012 à Lisbonne. Le premier foyer s'étendait sur la côte ouest entre Cascais et l'estuaire du Tage puis le long de la côte atlantique. Il est donc supposé que ce thrips ait été importé d'Afrique du Sud via le port de Lisbonne avec des plants d'*Aloe sp.* ou de *Haworthia sp.* (Mateus *et al* 2015).

Nous nous attacherons dans cet article à décrire les éléments de reconnaissance des symptômes liés à la présence de ce nouveau thrips de l'Aloe ainsi que les conditions climatiques qui ont pu conduire à son installation sur les côtes méditerranéennes en France.

Observation des foyers d'Aloe atteint par *Hercinothrips dimidiatus* :

Localisation géographique des foyers :

Les premiers foyers de *H. dimidiatus* repérés en Corse en 2018 se trouvaient tous sur le littoral sud-ouest, le long de la presqu'île des Sanguinaires et autour d'Ajaccio (Figure 1a) ainsi qu'en Balagne, de St Florent à l'Île Rousse. Par la suite ce thrips a été identifié sur la côte Est à Bastia. Il faut noter que la présence de l'*Aloe arborescens* est beaucoup moins fréquente dans les espaces verts de la côte est de la Corse.

Concernant la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, le seul foyer connu se trouvait dans un jardin privé d'un collectionneur d'Aloe situé à Sanary-sur-Mer dans le Var. Dans la propriété contenant différentes espèces d'Aloès, seuls les *Aloe arborescens* présentaient des traces d'attaques.

Situation des massifs d'Aloe :

Au sein même d'un site contaminé par ce thrips il est intéressant de remarquer que les massifs bien exposés au soleil du matin sont plus dégradés suite aux attaques de ce thrips.

Situation des attaques du thrips sur la plante :

Les individus retrouvés se situent sur les feuilles déjà matures de la plante, juste en dessous des jeunes feuilles en croissance (Figure 1b). Les adultes de petite taille (1 à 2 mm) ont été prélevés sur la face supérieure des feuilles dans les zones encore vertes. Nous avons pu observer sur la surface supérieure des feuilles la présence de nombreuses larves de couleur jaune-brunâtre (Figure 1c). Elles se trouvent à la limite entre la zone nécrosée et la partie encore verte de la feuille. Les larves du thrips piquent l'épiderme pour se nourrir, cet épiderme se nécrose ensuite donnant aux feuilles un aspect brun rouge puis noir. Mateus *et al.* (2015) ont démontré que le tissu endommagé se limite à la surface de l'épiderme et des couches supérieures du chlorenchyme, la face inférieure des feuilles pouvant être touchée également. Les déjections sont bien visibles sous forme de petites gouttes noires et brillantes. Plusieurs métabolites secondaires sont présents dans les feuilles de l'Aloes (barbaloïne, aloèsine, aloénine) et assurent une défense chimique contre les herbivores. Ces composés sont plus concentrés dans les jeunes feuilles ainsi que dans l'extrémité des feuilles. Nos observations rejoignent celles de Mateus *et al.* (2015) lorsqu'ils constatent que ces zones sont aussi moins fréquentées par les thrips.

Figure 1 - Photos Fredon Corse : Présence de *Hercinothrips dimidiatus* sur *Aloe arborescens* à Ajaccio : a) massif touché en bord de mer - b) rougissement des feuilles suite aux piqûres du thrips - c) larves - d) premier foyer identifié le 10-09-18

Figure 1 - Photos Fredon Corse : Presence of *Hercinothrips dimidiatus* on *Aloe arborescens* in Ajaccio: a) massif affected on sea side - b) reddening of the leaves from thrips bites - c) larvae - d) first outbreak identified on 10-09 -18



Evolution des symptômes :

Le rougissement des feuilles suite au piqûres des thrips est un symptôme du début d'attaque. Progressivement ces feuilles noircissent, se crispent et sèchent (Figure 1d). La contamination se poursuit à l'extrémité de la tige. Lorsque de nombreuses feuilles sont touchées la tige entière peut se dessécher, puis l'intégralité du plant.

Un seul cycle ne pourrait pas faire mourir la plante. On peut alors supposer que c'est la succession de plusieurs générations de larves qui a provoqué la dégradation des plants d'Aloe.

Le cycle biologique de *H. dimidiatus* est mal connu, et nous n'avons pas pu dénombrer les générations successives sur une année. En hiver les larves ne sont plus visibles mais les adultes, peu nombreux mais encore mobiles se cachent dans les jeunes feuilles. Nous supposons donc que les dégâts importants constatés sur certains massifs ont été provoqués au cours de plusieurs années de présence de ce thrips.

Analyse des conditions climatiques

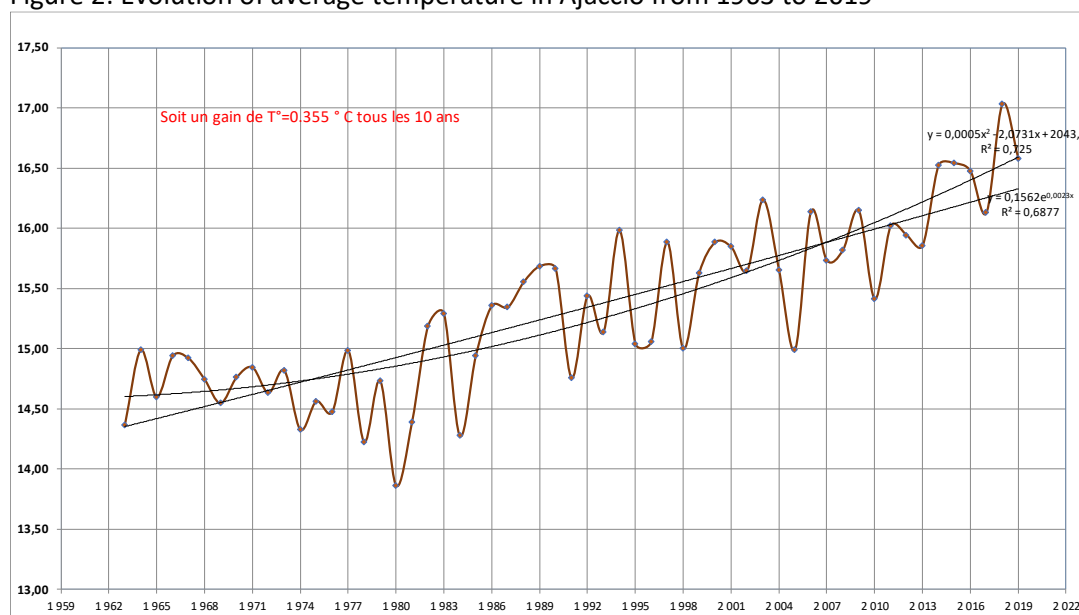
Hercinothrips dimidiatus identifié en Corse et en Provence-Alpes-Côte-d'Azur s'attaque aux massifs d'Aloes utilisés en espaces verts ouverts, sans protection physique.

Ce thrips est adapté aux climats chauds et secs. Sa plante hôte craint l'humidité et les gelées inférieures à -4°C. L'analyse des variables climatiques des principales villes de Corse va permettre de décrire dans quelles conditions ce thrips a pu s'installer dans cette région.

La figure 2 décrit l'évolution de la température moyenne sur le site d'Ajaccio depuis 1963. Le niveau moyen annuel de température moyenne a augmenté de 2.22 °C sur cette période.

Figure 2 : Evolution de la température moyenne à Ajaccio de 1963 à 2019

Figure 2: Evolution of average temperature in Ajaccio from 1963 to 2019



Sur la même période les précipitations annuelles à Ajaccio sont très variables autour d'une moyenne de 639.95 mm de pluie, sans évolution significative.

L'analyse des nombres d'heures avec une température inférieure à -4°C sur le site d'Ajaccio, montre que sur la période de 1973 à 2019 (tableau I), la fréquence de gelées importantes est très faible avec seulement 9 années sur 48 présentant au moins 1 heure de froid en dessous de -4°C.

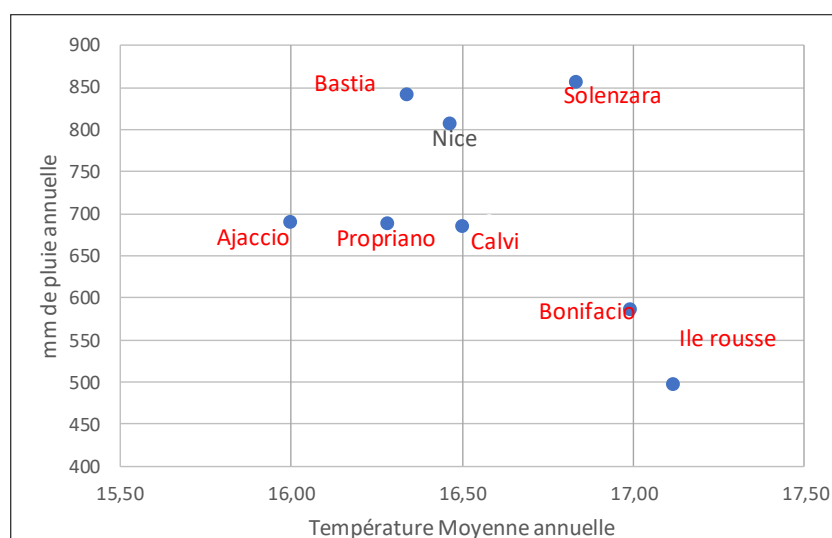
Tableau I : Occurrence du gel intense à Ajaccio de 1973 à 2019
Table I: Occurrence of intense frost in Ajaccio from 1973 to 2019

année	nombre d'heures inférieures à -4°C
1979	6
1980	4
1981	17
1982	1
1984	1
1985	3
1986	6
1993	2
1999	3

Le site de Toulon, le plus proche de Sanary-sur-Mer, commune où le foyer de thrips a été identifié en 2019 présente un couple température annuelle/pluviométrie sur la période de 1982 à 2012 assez proche de celui d'Ajaccio. La température moyenne est de 15.1°C à Toulon, et de 15.51°C à Ajaccio. La pluie annuelle cumule respectivement 684 mm d'eau à Toulon pour 623 mm à Ajaccio. Le site d'Ajaccio est cependant plus chaud et sec que celui de Toulon.

En Corse la comparaison de ces mêmes couples température/pluie pour les principales villes (Figure 3), montre une dispersion des situations encore plus importantes avec un écart de plus de 1°C entre Ajaccio et Ile Rousse, deux sites où se développe le thrips de l'Aloès. Les villes de la côte Est de la Corse ainsi que Nice profitent d'une pluviométrie plus importante sur l'année.

Figure 3 : Relation température moyenne et pluviométrie de 1997 à 2019 pour la Corse et Nice
Figure 3: Medium temperature and rainfall relationship from 1997 to 2019 for Corsica and Nice



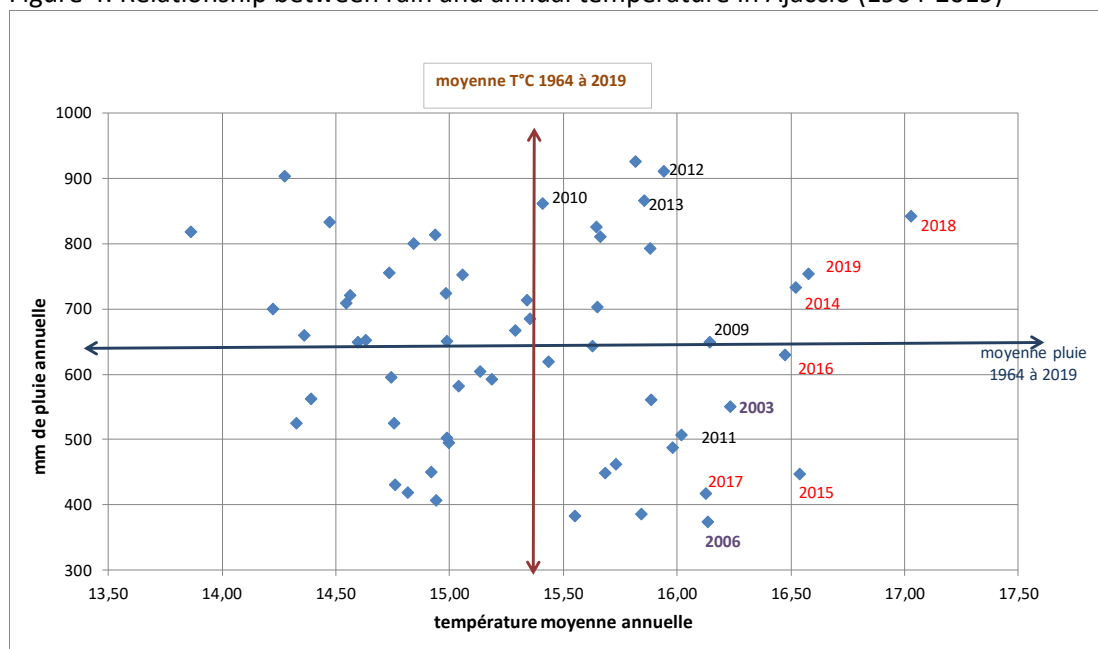
L'ensemble de ces situations peut permettre le développement du *H. Dimidiatus* dans la mesure où l'exposition permet un bon ressuyage du feuillage.

La figure 4 permet de prendre en compte l'évolution des paramètres chaleur et pluie sur une grande série d'années pour la commune d'Ajaccio. Chaque point représente une année. Les flèches incluses dans le schéma permettent de situer la moyenne de cette série de données de 1964 à 2019 pour la température moyenne en axe horizontal et pour la pluie en axe vertical. Depuis 2009, toutes les années se situent sur la droite de l'axe moyen, ces années sont donc plus chaudes et très chaudes pour les 5 dernières années avec une augmentation de la température moyenne de plus d'un degré. Ces

conditions climatiques relevées en Corse ont pu favoriser une installation progressive des colonies du thrips de l'Aloès.

Figure 4 : Relation entre pluie et température annuelle à Ajaccio (1964 -2019)

Figure 4: Relationship between rain and annual temperature in Ajaccio (1964-2019)



Comparaison du climat à Ajaccio avec celui de Lisbonne :

Sur une série de données climatiques annuelles de 1980 à 2002 pour Lisbonne, disponible sur le site « Info climat » nous relevons que le paramètre température moyenne de 17.04°C est supérieur à celui calculé pour la même période à Ajaccio avec seulement 15.25°C. On remarquera que l'année 2018 présente le même niveau de température que l'historique étudié pour Lisbonne. Les précipitations annuelles sont d'un même niveau avec respectivement 628.2 mm à Lisbonne et 620.04 mm à Ajaccio.

Le climat du littoral de la méditerranée est donc favorable au développement des Aloes avec une quasi absence de gel intense en dessous de -4°C. Les conditions d'installation du thrips *H. dimidiatus* en France sont devenues favorables au cours des 5 ou 10 années passées. Le climat particulièrement chaud de l'année 2018 en Corse a pu déclencher son développement exponentiel après 4 années très chaudes et sèches. L'importance du facteur sécheresse est pertinent lors de l'observation des foyers d'Aloès contaminées. Les références climatiques du sud de la France et de la côte est de la Corse semblent moins favorables au développement de l'aloès et de son ravageur le thrips *H. dimidiatus*.

Conclusion

L'Aloe arborescens est classée par le Conservatoire botanique national de Corse parmi les espèces potentiellement invasives (Petit et Hugot, 2019). Ces plantes ont été classées en trois listes correspondant à trois phases : phase de latence, phase de colonisation lente et phase d'envahissement très rapide. L'Aloe a été classée par le CBNC en 2008 et serait jusqu'à présent en phase 1, dans une période de latence.

Cette plante est en réalité présente depuis plus longtemps en Corse, elle a été largement utilisée pour occuper les espaces rocaillieux et très secs des résidences installées en bord de mer. Son extension est permise par une augmentation des températures avec la disparition des températures négatives.

Si l'espèce Aloe a pu s'installer en méditerranée dans le courant du 20^{ème} siècle, à la faveur du réchauffement climatique, le ravageur qui lui est inféodé dans son aire d'origine, *Hercinothrips*

dimidiatus, a mis plus de temps à s'installer sur ces côtes européennes. Deux facteurs peuvent expliquer ce constat : l'époque d'introduction du ravageur spécifique de l'Aloe d'un part et d'autre part le changement climatique qui a permis à ce bio-agresseur de se maintenir dans le contexte climatique de la Méditerranée. Les introductions de *H. dimidiatus* ont pu avoir lieu par le biais du commerce des Aloès et plus tardivement d'autres plantes succulentes de type *Haworthia* sp.. Le ravageur a pu progressivement contaminer les massifs d'*Aloe arborescens* existant sur le littoral.

En parallèle, les températures moyennes annuelles ont augmenté de façon significative avec 2 degrés Celsius de plus entre 1968 et 2018 pour l'exemple du site d'Ajaccio. Dans ces conditions *H. Dimidiatus* a pu s'installer durablement en trouvant à la fois des conditions favorables de multiplication en été et sans subir de dégâts de gel en hiver.

A ce jour sur les sites observés, aucune autre plante succulente n'a été touchée par ce thrips en espace vert. La gestion de ce ravageur à l'aide de produits phytopharmaceutiques en culture florale est possible sous abri uniquement. Il n'y a aucun usage disponible pour l'*Aloe arborescens* en espace vert. La gestion des foyers peut cependant s'appuyer sur des méthodes culturelles alternatives qui s'inspirent des constats réalisés sur le terrain sur le littoral corse. Suivant la gravité des dégâts, un rabattage des plants suivis d'un nettoyage peut permettre aux plantes de se restructurer. Dans tous le cas la gestion de l'irrigation permettra de modifier l'environnement souvent très aride de ces plantes rarement irriguées. L'exposition des plants d'Aloe sur un même site montre bien la sensibilité de celles-ci à l'agression du thrips, les plants les plus ensoleillés sont toujours plus touchés par ce nouveau ravageur.

Bibliographie

Cutler D.F., 2004 - Aloe leaf anatomy. In T. Reynolds (Ed.), *Aloes: the genus Aloe* (pp. 361–366). Boca Raton, Florida: CRC Press.

Hood J. D., 1937 - New genera and species of Thysanoptera from South Africa. *Annals and Magazine of Natural History*, 19(10), 97–113.

Mateus C., Franco J.C., Caetano M.F., Borges da Silva E., Ramos A.P., Figueiredo E., Mound L., 2015 - *Hercinothrips dimidiatus* Hood (Thysanoptera : Thripidae), a new pest of *Aloe arborescens* Miller in Europe. *Phytoparasitica* 43, 689–692.

Petit Y., Hugot L., 2019 - Listes hiérarchisées des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes en Corse – Cadre méthodologique - Stratégie territoriale relative aux invasions biologiques végétales, Tome 1. *Conservatoire botanique national de Corse / Office de l'environnement de la Corse*. 29 p. + 1 Annexe

Smith G. F., Klopfer R. R., Figueiredo E., Crouch N. R., 2012 - Aspects of the taxonomy of *Aloe arborescens* Mill. (Asphodelaceae: Aloioideae). *Bradleya*, 30, 127–137.

Sitographie

Hankey A., Notten A., 2004 - *Aloe arborescens* [en ligne] disponible sur <http://pza.sanbi.org/aloe-arborescens> [consulté le 25 juin 2020]

Vierbergen B., 2013 - Fauna Europaea: Thysanoptera. Fauna Europaea version 2.6 [en ligne], disponible sur <http://www.faunaeur.org> [consulté le 25 juin 2020]