



**PLAN D'ACTION
HABITAT – 5130
Formations à genévriers sur landes ou pelouses calcaires**



No version	Auteur(s)	Date de rédaction
v1.0	Louis-Marie Delescaille (DEMNA) Philippe Frankard (DEMNA)	11/01/2018
V2.0	Louis-Marie Delescaille (DEMNA) Philippe Frankard (DEMNA)	30/03/2023



1 Table des matières

1	Table des matières	3
1.	Informations générales relatives à l'habitat.....	5
2.1	Description générale	5
2.2	Caractéristiques abiotiques de l'habitat	7
2.3	Dynamique de l'habitat.....	7
2.4	Facteurs de qualité de l'habitat.....	8
3	Situation historique et actuelle de l'habitat.....	9
3.1	Distribution et surface.....	9
3.1.1	Distribution actuelle en Europe.....	9
3.1.2	Distribution en Belgique et en Wallonie	9
3.1.3	Proportion de la surface de l'habitat dans le réseau Natura 2000	11
3.1.4	Facteurs explicatifs de la situation actuelle et menaces pesant sur l'habitat.....	11
3.2	Qualité de l'habitat (structures et fonctions) dans les sites existants, pressions et menaces 12	
4	Services écosystémiques et enjeux socio-économiques.....	13
4.1	Services écosystémiques	13
4.1.1	Services de production	13
4.1.2	Services culturels et sociaux.....	13
4.2	Enjeux socio-économiques.....	13
5	Analyse du contexte légal actuel, des actions et mesures prises et des bonnes pratiques.....	14
5.1	Contexte légal.....	14
5.1.1	Cadre juridique international	14
5.1.2	Statut légal de l'habitat en Wallonie	14
5.1.3	Mesures légales existantes ayant un impact positif pour la protection de l'habitat en Wallonie 14	
5.1.4	Évaluation du contexte légal wallon.....	14
5.1.5	Statut de protection de l'espèce/habitat ailleurs en Europe	14
5.2	Actions et bonnes pratiques de gestion et restauration déjà entreprises.....	14
5.2.1	En Wallonie.....	14
5.2.2	Dans d'autres Etats Membres	17
6	Objectifs.....	18
6.1	Objectif stratégique 1. Assurer la pérennité des populations existantes	18
6.1.1	Objectif opérationnel 1.1 : assurer la production de plants de genévriers pour le renforcement des populations et/ou la réintroduction en nature	18
6.1.2	Objectif opérationnel 1.2 : restaurer les stations / populations existantes.....	19
6.2	Objectif Stratégique 2 : « augmenter la surface occupée par l'habitat»	19
6.2.1	Objectif opérationnel 2.1 : augmenter la surface occupée par l'habitat	19
6.2.2	Objectif opérationnel 2.2 : améliorer la connectivité entre populations	20



5. Mise en œuvre du plan d'action (actions réalisées dans le cadre du LIFE BNIP)	20
5.3. Actions de restauration / gestion de l'habitat	21
5.4. Actions de monitoring	21
Bibliographie.....	22

1. Informations générales relatives à l'habitat

2.1 Description générale

Le genévrier commun (*Juniperus communis* L.) est un arbuste ou un petit arbre dioïque, sempervirent, pollinisé par le vent, de la famille des *Cupressaceae*. Il peut se présenter comme un petit arbre dressé dépassant exceptionnellement 10 m de haut mais, le plus souvent, c'est un arbuste ramifié dès la base, à port largement évasé.

Dans certaines circonstances, l'espèce peut se développer en fourrés denses, presque monospécifiques mais, la plupart du temps, elle constitue des peuplements plus ou moins lâches ou se rencontre par pieds isolés. En conséquence, même si l'aire de distribution du genévrier est relativement vaste au sud du sillon Sambre-et-Meuse (Saintenoy-Simon *et al.* 2006), les fourrés correspondant à la définition de l'**habitat 5130** sont actuellement réduits à quelques stations disséminées de l'Entre-Sambre-et-Meuse, du bassin de la Lesse, d'Ardenne et de haute Ardenne (Delescaille & Frankard 2015 ; Wibail *et al.* 2014).



À gauche, cônes mâles ; à droite, cônes femelles charnus (photos : L.-M. Delescaille)



À gauche, genévière de Cour, sur lande à callune et myrtilles ; à droite, genévière de Restaigne sur pelouse calcicole (photos L.-M. Delescaille).

Les fourrés à genévriers constituent le plus souvent des stades de recolonisation forestière consécutifs à l'abandon des parcours pastoraux (Ellenberg 1996 ; Ward 2007). Ils sont donc susceptibles de se

rencontrer dans l'aire de distribution de ces groupes d'habitats. Les vagues d'installation des genévriers correspondent à une phase d'abandon ou de relâchement de la pression du pâturage (Wells *et al.* 1976 ; Thomas *et al.* 2007). Dans nos régions, elles correspondent assez souvent aux premiers épisodes de myxomatose (Thomas 1960, 1963 ; Ward 2007).

L'explication tient au fait que les graines, disséminées par les oiseaux, germent facilement sur les sols dénudés par le surpâturage. Par contre, elles sont incapables de germer à l'ombre des massifs ou dans la végétation dense. À cette période de surpâturage nécessaire à la germination des graines doit succéder une période d'abandon ou de réduction de la charge animale pendant laquelle les jeunes plantules peuvent se développer sans risquer d'être abruties ou piétinées (Fitter & Jennings 1975).

L'espèce a une durée de vie qui ne dépasse probablement pas 50 à 70 (100) ans dans nos régions (Ward 1982). Lors de travaux de restauration réalisés dans les pelouses de Resteigne, plusieurs individus morts ont été récoltés en janvier 2001 et datés. Le plus vieil individu avait 65 ans mais il est cependant possible que des individus vivants, plus âgés, soient présents. Froment (observation non publiée) a pu estimer l'âge approximatif d'un genévrier mort sur pied de la genévrière de Cour (Stoumont) à plus ou moins 80 ans (Frankard 2004).

Le genévrier commun a un tempérament héliophile et supporte mal l'ombrage ; il est très sensible à la concurrence des autres essences ligneuses et finit par disparaître au profit des essences forestières correspondant aux sols en place.

Espèces caractéristiques

Floristiquement, l'habitat 5130 partage un certain nombre d'espèces des habitats (semi)ouverts associés, du moins celles qui tolèrent un certain ombrage. La seule espèce diagnostique de ce milieu est *Juniperus communis*. Au sein des landes, il est accompagné d'*Agrostis canina*, *A. capillaris*, *Calluna vulgaris*, *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca filiformis*, *Galium saxatile*, *Holcus mollis*, *Luzula pilosa*, *Potentilla erecta*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis-idaea*, et d'essences pionnières des forêts acidiphiles : *Betula pendula*, *Cytisus scoparius*, *Sorbus aucuparia* notamment. Les fourrés sur sols siliceux acides sont rapportés au *Dicrano-Juniperetum communis* Barkmann 1968 apud Westhoff & Den Held 1969 mais la position de ce groupement varie selon les auteurs. Les variantes installées sur les sables acides, dans le contexte des landes sèches, devraient sans doute être rattachées à l'alliance du *Sarothamnion scoparii* Tüxen ex Oberdorfer 1957 (syn. : *Cytisium scoparii*) alors que les variantes plus humides devraient sans doute être rattachées à l'alliance du *Salicion cinereae* Th. Müller et Görs 1958.

Au sein des complexes de pelouses calcicoles, le genévrier commun est accompagné par *Brachypodium pinnatum*, *Bupleurum falcatum*, *Fragaria viridis*, *Viola hirta* et par des essences calcicoles pionnières : *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Rosa* div. sp. Les fourrés à genévrier commun sur sols secs et calcaires sont rapportés au *Roso caninae-Juniperetum* Tüxen 1964 et à l'alliance du *Berberidion vulgaris* Braun-Blanquet 1950 par Pott (1995).

Faune associée

Le genévrier est l'hôte préférentiel ou exclusif de nombreuses espèces fongiques (endo- et exomycorhizes, saprophytes ou parasites – Belomesyatseva 2004 cité par Thomas *et al.* 2007) et animales (acariens, insectes) (Dardenne & Sircoulomb 1997 ; Didier 2016, 2017 ; Exenberger 1980 ; Kennedy & Southwood 1984 ; Ward 1977). Parmi les arthropodes, on peut citer plusieurs espèces de géomètres (papillons diurnes) et de punaises (*Pitedia juniperina*, *Gonocerus juniperi*) qui ponctionnent plus particulièrement les fruits. L'acarien *Trisetacus juniperinus* est responsable d'une déformation du cône charnu. Des diptères *Cecidomyiidae* du genre *Oligotrophus* occasionnent des galles au niveau

des bourgeons ou de l'extrémité des pousses. Le genévrier est également un des hôtes de la rouille *Gymnosporangium clavariiforme*, responsable de spectaculaires déformations des tiges (Thomas *et al.* 2007 ; Vanderweyen & Fraiture 2008 ; Wulf & Pehl 2003).



À gauche, fructification de la rouille *Gymnosporangium clavariiforme* (photo : L.-M. Delescaille) ; à droite, galle provoquée par le diptère *Cecidomyiidae Oligotrophus panteli* (Photo : J.-Y. Baugnée)

Ces espèces ne peuvent se développer que si la taille des populations de leur hôte est suffisante et il existe une relation significative entre le nombre d'organismes phytophages associés et le nombre de buissons présents dans un site (Ward & Lakhani 1977).

2.2 Caractéristiques abiotiques de l'habitat

Le genévrier commun est une espèce à large amplitude écologique, tant en ce qui concerne le climat qu'en ce qui concerne les conditions édaphiques. On le rencontre en effet sur des substrats carbonatés (roches calcaires, dolomie et craie dans le district calcaire mosan ; tufs et sables calcarifères en Lorraine), des substrats siliceux acides (rochers siliceux, sols limono-caillouteux désaturés des hauts plateaux de l'Ardenne ; sables acides en Lorraine) voire même sur substrat tourbeux dans les landes humides des hauts-plateaux ardennais. Il se rencontre préférentiellement sur des sols pauvres en nutriments (espèce oligotrophe) (Thomas *et al.* 2007) ; il peut subsister en sous-bois clair mais il dépérit rapidement sous l'ombre dense.

L'installation et le maintien de l'habitat est lié à l'existence de populations fertiles produisant des graines en quantité et de conditions édaphiques particulières permettant la germination et le développement des jeunes plants. Les semis se développent presque exclusivement sur des substrats dénudés naturellement (escarpements rocheux, pelouses ou landes surpâturées, substrats décapés par l'érosion) ou artificiellement : bords de route, anciennes carrières, secteurs incendiés (Ward 2007), plages étrepées dans les genévrières ardennaises (Frankard 2000, 2004) ou sols nus après déboisement en pelouses calcicoles (Delescaille 2015). En outre, l'essence étant héliophile, la concurrence des essences forestières doit être limitée.

2.3 Dynamique de l'habitat

Les fourrés à *Juniperus communis* peuvent se maintenir au sein des complexes pastoraux, pour autant que la pression de pâturage ne soit pas trop forte, auquel cas la régénération est insuffisante. Dans ces conditions, l'habitat évolue peu. Par contre, dans les vieux fourrés, les essences forestières plus compétitives finissent par s'installer et reconstituer les habitats forestiers correspondant aux sols en



place.

2.4 Facteurs de qualité de l'habitat

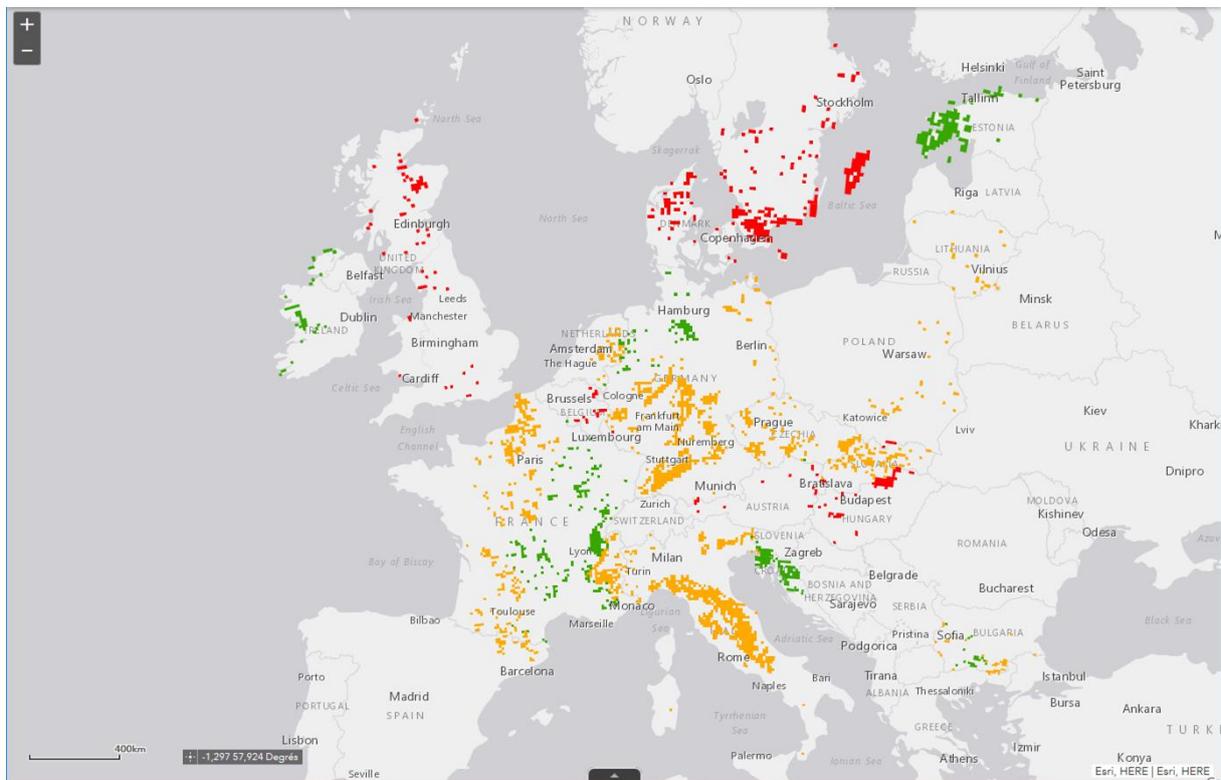
Les facteurs de qualité de l'habitat sont liés à des paramètres géographiques (surface totale, mode de distribution des surfaces occupées et connectivité) et à des paramètres descriptifs du fonctionnement et de la dynamique de l'habitat, comme sa composition spécifique (nombre d'espèces typiques) et la présence / absence d'espèces indicatrices de perturbation. En particulier pour les genévrières, l'existence de régénération en suffisance est primordiale pour le maintien de l'habitat. L'existence de populations fourmies, d'âges variés est donc un des critères prépondérants.

3 Situation historique et actuelle de l'habitat

3.1 Distribution et surface

3.1.1 Distribution actuelle en Europe

Le genévrier commun est le conifère ayant la plus vaste aire de distribution mondiale. On le trouve à travers toute l'Europe, à l'exception des Açores, des Îles Baléares et de la Crête, dans le nord de l'Afrique, le nord de l'Asie jusqu'à l'Himalaya vers le sud, et le nord de l'Amérique, des montagnes du nord de la Californie jusqu'en Pennsylvanie. Dans la partie nord de son aire, il a une distribution continue mais elle devient discontinue vers le sud, où il se cantonne dans les massifs montagneux (Kölz & Koningstein 1986 in Ward 2007).



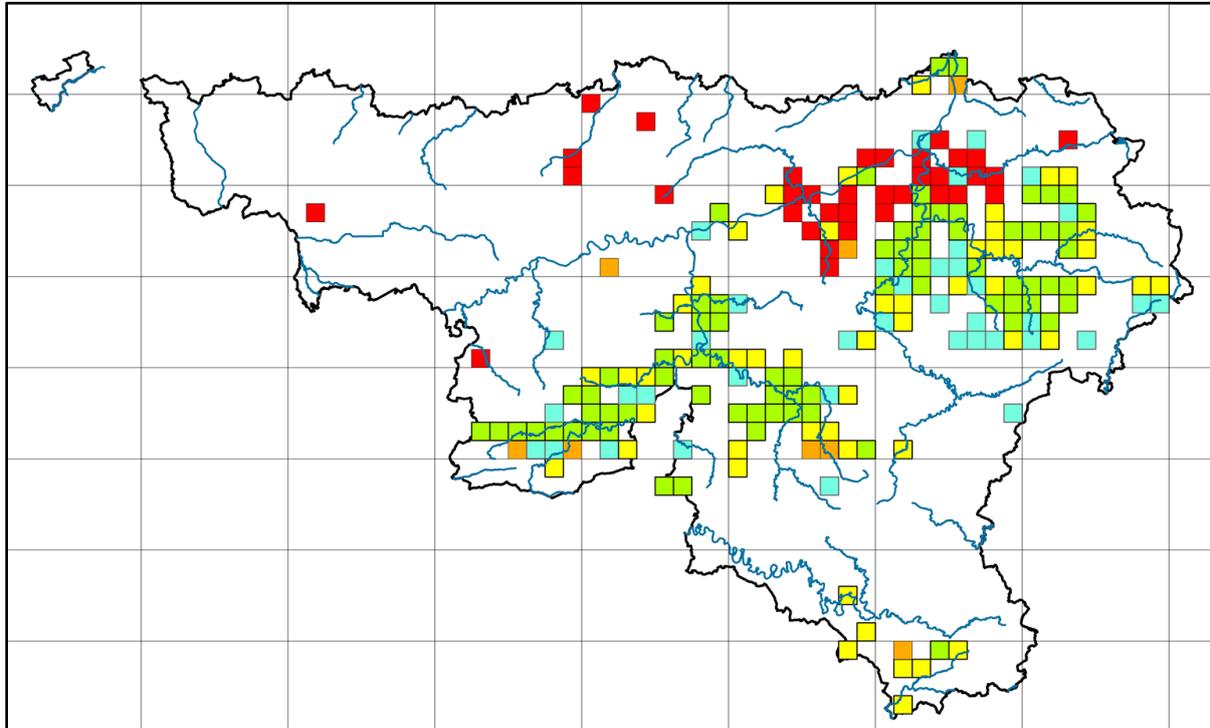
Carte 1. Distribution de l'habitat 5130 en Europe. Données du rapport art. 17 (période 2013-2018). Les points verts correspondent aux régions où l'habitat est évalué en bon état de conservation, les points orange aux régions où l'habitat est en état de conservation inadéquat et en rouge, les régions où l'état de conservation est mauvais. D'après : <https://nature-eionet.europa.eu/article17/habitat/>

3.1.2 Distribution en Belgique et en Wallonie

En Belgique, le genévrier commun n'est pas connu à l'état spontané dans le district Flandrien ni dans la partie occidentale du district Brabançon, en dehors d'une mention ancienne à Stamburges, probablement d'après Marissal (1846). Avant 1860, le genévrier est considéré comme commun à assez commun en Belgique mais manquant dans plusieurs localités (Crépin 1860). Entre 1860 et 1899, il a été renseigné essentiellement dans les vallées de la Meuse et de ses affluents et sur les hauts plateaux ardennais (Hautes-Fagnes). Il est considéré par Durand (1899) comme commun à assez commun dans

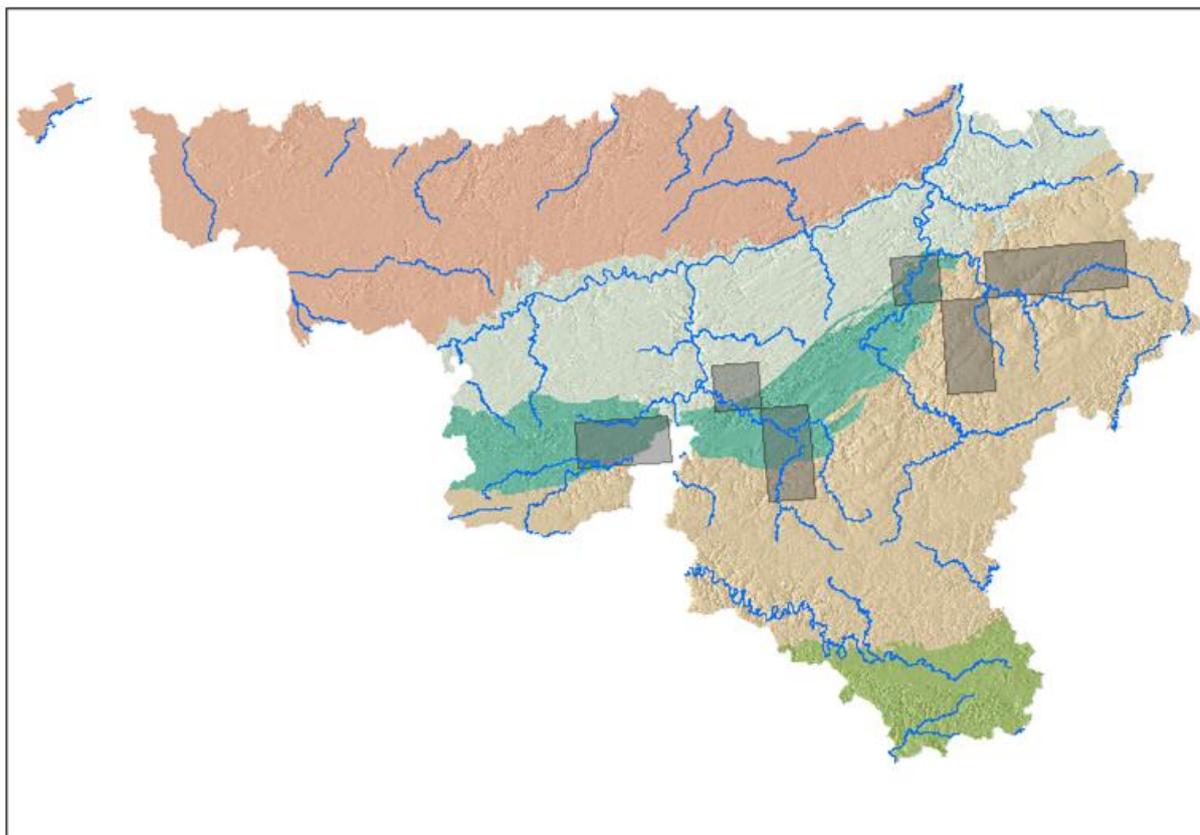
les districts jurassique, ardennais et calcaire et comme rare en Campine et en Brabant sablo-limoneux. En Flandre, l'espèce ne se rencontre plus qu'en Campine (van Landuyt et *al.* 2006).

La carte 2 représente l'évolution de la distribution de l'espèce en Wallonie, sur base des données de la littérature (avant 1939), de l'atlas de van Rompaey et Delvosalle (1979) (données essentiellement récoltées entre 1940 et 1970) et d'inventaires floristiques postérieurs.



Carte 2. Distribution historique de *Juniperus communis* en Wallonie. En rouge : stations non revues après 1899 ; en orange : stations non revues après 1939 ; en jaune : stations non revues après 1979. En vert clair, stations revues après 1980. En bleu : nouvelles stations après 1979.

Au total, le genévrier a été renseigné dans 209 carrés ifbl 4x4 (assimilés à 209 « stations »). Avant 1899, il a été renseigné dans 53 stations ; 35 n'ont plus été revues par la suite. Entre 1900 et 1939, seulement 17 carrés nouveaux ont été signalés. Lors des prospections réalisées par l'Institut floristique belgo-luxembourgeois, entre 1940 et 1979, 101 nouveaux carrés ont été ajoutés. Après 1980, l'espèce a été revue dans 77 stations anciennes et a en outre été renseignée dans 38 nouveaux carrés, ce qui porte sa distribution actuelle à 115 carrés.



Carte 3. Distribution de l'habitat 5130 en Wallonie (d'après Wibail *et al.* 2014)

L'habitat 5130 a une distribution nettement plus réduite que celle de l'espèce qui le caractérise (carte 3). Les cartes de distribution et les données de la littérature ne donnent généralement aucune idée de la taille des populations présentes. Seuls quelques sites ont été étudiés de manière plus complète, notamment sur les hauts-plateaux ardennais (Froment 1984 ; Frankard 2000, 2004 ; Frankard *et al.* 2010 ; Vanden Broeck 2011) et sur le plateau de Resteigne (Vanden Broeck 2011).

Il semblerait que les populations constituées de groupes d'individus plus ou moins convergents, permettant l'existence de véritables fourrés, aient toujours été relativement rares mais seule une étude diachronique des photographies aériennes disponibles permettrait éventuellement de retracer l'évolution de ces populations. Aussi, la surface occupée par les fourrés correspondant à la définition de l'**habitat 5130** est actuellement estimée à quelques 5,5 hectares localisés dans des stations disséminées de l'Entre-Sambre-et-Meuse, du bassin de la Lesse, d'Ardenne et de haute Ardenne (Wibail *et al.* 2014).

3.1.3 Proportion de la surface de l'habitat dans le réseau Natura 2000

Toutes les genévrières connues sont situées dans le réseau Natura 2000 et, pour certaines, dans des sites protégés en vertu de la LCN.

3.1.4 Facteurs explicatifs de la situation actuelle et menaces pesant sur l'habitat

En raison du caractère pionnier du genévrier commun, de son intolérance à l'ombrage dense et à la disparition des anciens parcours pastoraux, de nombreuses stations ont été détruites dans une bonne

partie de l'Europe occidentale. Même dans les sites protégés, les études réalisées en Grande-Bretagne et dans d'autres régions d'Europe ont montré que de nombreuses populations étaient sénescentes et présentaient des problèmes de régénération faisant craindre la disparition sinon de l'espèce, du moins des fourrés, dans les décennies à venir (Barkman 1986 ; Burny 1985 ; Garcia *et al.* 1999 ; Gruwez *et al.* 2010a, 2010b ; Hüppe 1995 ; Knol & Nijhof 2004 ; Oostermeijer & de Knecht 2004 ; Pigott 1956 ; Pott & Hüppe 1991 ; Thomas *et al.* 2007 ; Tytkowski 2009 ; Verheyen *et al.* 2005 ; Ward 1973, 2007). C'est la raison pour laquelle les fourrés à genévriers ont été protégés par la Directive Habitats. Au Royaume-Uni, l'espèce est reprise comme « espèce prioritaire » dans le « UK Biodiversity Action Plan » (Broome 2003 ; Ward 2007).

Pour être complet, il convient de signaler que le genévrier commun se porte bien dans certaines régions où l'abandon du pastoralisme est plus récent. Ainsi, sur l'île balte de Öland, il menace localement les communautés des pelouses sèches sur substrat calcaire (les « alvar ») (Rosén 2006). Il semble également se maintenir dans les sites protégés encore entretenus par pâturage itinérant dans les landes de la région de Lüneburg, le sud de l'Allemagne et dans l'Eifel (Wolf & Zimmermann 1996) ou dans le Parc National du Lake District en Angleterre (Dearnley & Duckett 1999). Néanmoins, la situation de l'habitat est globalement peu satisfaisant au niveau européen (carte 1).

Diverses causes ont été évoquées pour expliquer l'absence de régénération de l'espèce : impact des pluies acides sur les mycorhizes (Barkman 1986), impact des sécheresses estivales (Garcia *et al.* 1999b ; Rosén 1988, 1995), développement de champignons parasites (*Phomopsis juniperivora*, *Phytophthora* sp. pl. – Thomas *et al.* 2007), dégâts par le bétail (Fitter & Jennings 1975) et le gibier (Hüppe 1995 ; Ward 2007), effets des changements globaux (Verheyen *et al.* 2009). La plupart des auteurs signalent également l'absence de substrat favorable pour l'installation des semis : peu ou pas de sol nu, végétation herbacée haute et dense, ombrage en sous-bois. Cependant, lorsque les conditions sont favorables, la régénération naturelle peut encore se dérouler, au moins localement (Delescaille 2015).

3.2 Qualité de l'habitat (structures et fonctions) dans les sites existants, pressions et menaces

Bien que le genévrier soit protégé depuis 1976 en Belgique, son statut de conservation s'est dégradé. La carte de distribution actuelle ne rend pas compte de l'état des populations locales. En effet, beaucoup de données concernent des stations constituées de 1 à quelques individus plus ou moins isolés, souvent au sein de végétations denses. Il s'agit la plupart du temps d'individus sénescents, stériles ou peu fertiles. La présence de jeunes individus est exceptionnelle et ne permet pas de compenser la mortalité des vieux individus. La disparition des populations est inéluctable dans ces conditions. L'écologie de l'espèce permet de comprendre pourquoi les régénérations sont absentes ou insuffisantes. Dans la plupart des stations, les individus sont stériles ou, même s'ils portent des fruits, les graines qu'ils contiennent sont stériles, soit par absence de fécondation, soit par prédation. En outre, même dans les populations où des graines fertiles sont présentes, les conditions favorables à l'installation des semis ne sont plus qu'exceptionnellement rencontrées.

4 Services écosystémiques et enjeux socio-économiques

4.1 Services écosystémiques

4.1.1 Services de production

Autrefois, le bois du genévrier commun a été utilisé pour fumer les salaisons et les baies ont été récoltées pour aromatiser le « pèket » ou genièvre, une eau-de-vie de grains, ou encore pour aromatiser des préparations artisanales (choucroute, pâtés de gibier, ...).

4.1.2 Services culturels et sociaux

Les fourrés de genévriers participent à l'aménité des grands paysages pastoraux lorsque ces derniers sont encore utilisés ou entretenus.



Genévrière de Bazinghen (Pas-de-Calais, France) - site entretenu par pâturage ovin (photos : L.-M. Delescaille)

4.2 Enjeux socio-économiques

Les fourrés de genévriers se développant généralement sur des sols peu propices à la spéculation forestière (sols superficiels, trop secs ou trop humides), leur protection et leur régénération ne devraient pas impacter de manière significative la production forestière.

La reconstitution de fourrés vigoureux, avec des individus fertiles, permettrait éventuellement de permettre à nouveau l'utilisation des baies pour aromatiser les boissons alcoolisées ou comme condiment dans la cuisine et les charcuteries artisanales.

5 Analyse du contexte légal actuel, des actions et mesures prises et des bonnes pratiques

5.1 Contexte légal

5.1.1 Cadre juridique international

Le genévrier commun est protégé dans certains pays ou régions d'Europe et les genévières (habitat 5130) figurent à l'annexe I de la Directive Habitats.

5.1.2 Statut légal de l'habitat en Wallonie

Le genévrier est protégé par la Loi sur la Conservation de la Nature depuis 1976 en Belgique.

5.1.3 Mesures légales existantes ayant un impact positif pour la protection de l'habitat en Wallonie

Le genévrier a d'abord été protégé parce qu'il était encore coupé à l'époque pour fumer les salaisons artisanales. La protection dont l'espèce a bénéficié a rendu cette utilisation (probablement très locale) impossible. Plusieurs sites ont obtenu le statut de réserve naturelle domaniale en raison de l'existence de populations de genévriers et la plupart des populations qui subsistent sont situées dans des sites protégés (RND, RNA). La genévière de la Haute Harse (Francorchamps) est un site privé mais le propriétaire a souscrit à sa restauration et à la réintroduction de plants régionaux (réalisation du LIFE Hautes-Fagnes).

5.1.4 Évaluation du contexte légal wallon

Les genévières considérées comme habitat 5130 sont reprises en UG 2 (milieux ouverts prioritaires) dans l'Arrêté du Gouvernement wallon « fixant les types d'unités de gestion susceptibles d'être délimitées au sein d'un site Natura 2000 ainsi que les interdictions et mesures préventives particulières qui y sont applicables » (M.B. du 19/05/2011). Les mesures générales relatives aux UG 2 sont applicables à l'habitat.

5.1.5 Statut de protection de l'espèce/habitat ailleurs en Europe

Le genévrier est protégé au niveau régional ou national dans plusieurs pays européens et les genévières (habitat 5130) figurent à l'annexe I de la Directive Habitats.

5.2 Actions et bonnes pratiques de gestion et restauration déjà entreprises

5.2.1 En Wallonie

En Wallonie, beaucoup de genévières historiques ont disparu au cours des dernières décennies par manque d'entretien, le plus souvent étouffées sous les plantations ou les semis résineux ou par le

boisement spontané. Des actions ont cependant été entreprises à diverses échelles dans plusieurs réserves naturelles :

- dans la RND de Lesse et Lomme, des déboisements ont été réalisés à petite échelle au début des années 1980 (Van Sull 1983) puis à une échelle plus importante à partir de 1995 (André & Vanderdorpel 2004 ; Delescaille 2015). Ces dégagements se sont fréquemment soldés par la mort des individus dégagés, brutalement remis en lumière, complètement étiolés et particulièrement sensibles aux vents et aux neiges collantes. Néanmoins, ils ont permis de recréer des zones de sol nu favorables à l'installation de semis nombreux et en populations relativement denses ;



Restauration de la genévière du Tienne des Vignes (Resteigne) en 2004 et entretien de la genévière du plateau des Pairées (Resteigne) par pâturage ovin. Photos : L.-M. Delescaille.

- dans la genévière des Planerèces (Frankard 2000), la création de zones de sol nu par étrépage à proximité immédiate des pieds femelles a permis l'installation de deux semis, deux ans après les travaux, mais les plantules n'ont pas survécu ;

- dans la genévière de la Haute-Harse (Stavelot) (Frankard et al. 2010), l'abattage des semis naturels de résineux et la création de zones de sol nu par étrépage ont été réalisés ;

- dans la RND de Cour, les semis naturels de feuillus et de résineux qui ombrageaient le site ont été abattus. La création de zones de sol nu par étrépage à proximité des individus fertiles, puis sur des surfaces plus importantes en bordure de la population de genévriers, a permis l'installation de semis, dont environ 40 % ont survécu (Frankard 2004).



Semis naturels dans les parcelles restaurées du plateau des Pairées à Resteigne. Photos : L.-M. Delescaille.

Plusieurs genévrières ont été ou seront dégagées par l'intermédiaire de projets LIFE. Néanmoins, ces actions pour nécessaires qu'elles soient, ne permettent pas toujours de restaurer des populations viables à long terme, le bénéfice des opérations étant fréquemment limité aux premières années après les travaux et les densités de semis étant la plupart du temps insuffisantes pour espérer recréer l'habitat cible. De plus, dans plusieurs genévrières visées par ces travaux, il ne subsiste que quelques individus sénescents, non ou peu fertiles.

Dès lors que la régénération naturelle est absente ou insuffisante, il est apparu nécessaire de renforcer les populations au départ de semis ou de boutures.

Une première étape a été initiée au printemps 2013 avec pour objectif de mettre au point les techniques de semis, de bouturage et de culture de plants. Les récoltes de fruits et les bouturages ont été réalisés par le personnel de la pépinière domaniale de Marche-les-Dames. Les plants sont cultivés séparément afin de les réintroduire dans leurs stations d'origine. Comme on pouvait le craindre, la reproduction au départ des graines a été peu efficace (seulement quelques dizaines de plants obtenus jusqu'à présent) (Jacquemart 2019). Par contre, la technique de bouturage a permis de produire environ 7000 boutures en 2013-2014, au départ de 26 populations. La réintroduction dans les populations d'origine ou dans des stations proches, connues pour avoir abrité le genévrier, a débuté à partir de l'hiver 2014 et a été poursuivie dans le cadre du LIFE intégré. La sélection des sites se fait sur la base de leur statut (RND, RNA, site protégé) et sur la garantie d'un entretien ultérieur. Au minimum, un contrôle du recru ligneux ou herbacé est indispensable pendant les premières années. Un suivi de plusieurs années est prévu pour s'assurer de la réussite de la réintroduction. Outre les plantations réalisées par le LIFE BNIP, plusieurs projets cofinancés par l'UE ont également restauré des genévrières ou opéré des réintroductions.



Plants de genévriers obtenus par semis (à gauche) et par boutures (à droite). Photos : L.-M. Delescaille.



Ancienne carrière de Merlemont. Plantation de genévriers obtenus à partir de boutures, au printemps 2016. État de la plantation en août 2022. Photo : L.-M. Delescaille.

5.2.2 Dans d'autres Etats Membres

Lors du dernier rapport art. 17, l'état de conservation des genévrières a été jugé défavorable – inadéquat dans les régions alpine, atlantique, continentale et panonique ; il est inconnu dans la région boréale. L'habitat a été jugé en état favorable en région méditerranéenne (EEA s. d.). L'absence de régénération naturelle et le vieillissement des populations sont les plus fréquemment invoqués pour justifier de la faible vitalité de l'espèce. Elle est liée à la disparition des biotopes (abandon des parcours pastoraux, enrichissement de la végétation, reboisement), à une gestion déficiente des parcours qui subsistent (surpâturage ou sous-pâturage). Différents projets sont en cours ou ont été mis en œuvre pour permettre à l'espèce de se régénérer, de manière naturelle (reprise ou adaptation de la gestion des biotopes favorables – Dearnley & Duckett 1999) ou assistée (réintroduction de plants à partir de boutures ou de semis) (Aerts 2015 ; Barrett 1997 ; Hüppe 1995 ; Hommels et al. 2009 ; Reim & Lochschmidt 2015; Teeuwen 2007 ; von Bülow & Schulte Bocholt 2003 ; Ward 2007, e.a.). Divers projets LIFE Nature ayant pour objectif de restaurer des habitats pastoraux dans les pays membres de l'UE ont également ciblé les genévrières.

6 Objectifs

L'objectif du plan d'action est :

- 1) d'assurer la pérennité des populations qui subsistent en Wallonie ;
- 2) d'augmenter la surface occupée par l'habitat (y compris le « range ») et d'améliorer la connectivité entre populations existantes et / ou (ré)introduites ;
- 3) d'améliorer sensiblement les structures et fonctions (taille des populations, régénération) afin d'obtenir un état de conservation favorable à long terme.

A priori, la réalisation de l'objectif stratégique 3 découle en grande partie des 2 premiers et ne nécessite que peu d'actions spécifiques.

6.1 Objectif stratégique 1. Assurer la pérennité des populations existantes

Les genévrières ayant le statut d'habitat 5130 subsistant en Région Wallonne sont bien localisées mais occupent des surfaces très faibles et, pour certaines, leur état de conservation est défavorable, soit par la taille de la population de genévriers, soit par leur structure d'âge, soit par un boisement conséquent, soit par l'absence de possibilités de régénération pour l'espèce. Par ailleurs, des populations de genévriers, actuellement trop pauvres et trop dégradées, pourraient être restaurées et acquérir le statut d'habitat 5130. La régénération naturelle rarement suffisante et la régénération assistée sont des points cruciaux pour l'avenir de l'espèce et de l'habitat.

6.1.1 Objectif opérationnel 1.1 : assurer la production de plants de genévriers pour le renforcement des populations et/ou la réintroduction en nature

La régénération spontanée du genévrier dans son habitat est très généralement absente ou insuffisante. D'autre part, de nombreux arbustes sont sénescents et certaines populations sont affectées par un dépérissement marqué. L'identification des causes doit guider les opérations de renforcement/réintroduction ; ces dernières étant probablement multifactorielles, l'action est sous-traitée à une institution scientifique.

Afin de promouvoir la reconstitution des populations, il est nécessaire d'identifier les causes de dépérissement et, lorsque celles-ci seront identifiées, de réintroduire l'espèce au départ de semis ou de boutures. La production par boutures a été assez rapidement maîtrisée et a déjà permis de produire plusieurs milliers de plants prêts à repiquer. La majeure partie des populations connues a fait l'objet de prélèvements de boutures, afin de diversifier au maximum le patrimoine génétique de l'espèce. Par contre, la production de semis s'est avérée décevante pendant la phase de test et la mise au point de protocoles spécifiques a été prévue en sous-traitance à une institution scientifique.

Rem : les plantations pourront être étalées sur plusieurs années afin de diversifier la pyramide des âges. L'objectif final est que la gestion récurrente permette la régénération naturelle à long terme.

Actions

- identifier les causes de dépérissement du genévrier et évaluer leur incidence sur la survie des populations affectées. Proposer des mesures d'atténuation si nécessaire ;

- identifier les populations susceptibles de produire des boutures/semis ;
- préparer les documents administratifs (dérogation à la LCN) et contacter les propriétaires et/ou les gestionnaires afin d'obtenir leur accord de prélèvement ;
- mettre au point les techniques de récolte, production et culture en pépinière ;
- développer les techniques de production de plants à partir des graines ;
- produire en routine les plants destinés au renforcement des populations et à la réintroduction en nature

6.1.2 Objectif opérationnel 1.2 : restaurer les stations / populations existantes

Actions

- contacter les propriétaires et/ou les gestionnaires afin d'obtenir leur accord, préparer les documents administratifs (dérogation, autorisation) et obtenir le financement des opérations de restauration ;
- mettre en œuvre les opérations de restauration et d'entretien de l'habitat (déboisement, débroussaillage, étrépage de la couche organique du sol, installation de clôtures de protection contre le gibier et / ou de clôtures pour entretien ultérieur par pâturage ovin si celui-ci est indiqué) ;
- si nécessaire, renforcer les populations avec des plants d'origine locale, produits en pépinière à partir de boutures et de graines, afin d'augmenter la taille des populations et la diversité génétique des individus ;
- adapter les plans de gestion afin d'assurer une gestion récurrente ;
- assurer un suivi des sites restaurés

6.2 Objectif Stratégique 2 : « augmenter la surface occupée par l'habitat »

6.2.1 Objectif opérationnel 2.1 : augmenter la surface occupée par l'habitat

De nombreuses restaurations ont été entreprises dans les anciens habitats pastoraux (landes, landes humides, nardaies, pelouses calcicoles), généralement avec pour objectif de recréer des « habitats ouverts », soit au départ d'habitats dégradés, soit au départ de boisements résineux. Ces travaux ont été réalisés par le biais de financements LIFE Nature, Interreg, PwDR ou dans le cadre de la gestion des réserves naturelles. D'autre part, des surfaces nouvelles ont été dédiées à la conservation de la nature, notamment dans des carrières en fin d'exploitation. Ces restaurations ou ces surfaces nouvelles offrent l'opportunité d'y recréer aussi l'habitat 5130, en mosaïque avec les habitats pastoraux.

Actions

- réaliser un inventaire des stations susceptibles d'accueillir l'espèce dans les sites protégés (RND, RNA, propriétés domaniales) et / ou dans des sites privés, au sein du réseau Natura 2000 et en dehors ;
- contacter les propriétaires et / ou les gestionnaires afin d'obtenir leur accord, préparer les documents administratifs (dérogation, autorisation) ;
- aménager les sites afin d'y mener une gestion récurrente (installation de clôtures de protection contre le gibier et/ou de clôtures pour entretien ultérieur par pâturage ovin si celui-ci est indiqué) ;
- introduire des plants d'origine locale / régionale, produits en pépinière à partir de boutures et de graines ;
- adapter les plans de gestion afin d'assurer une gestion récurrente ;
- assurer un suivi des plantations

6.2.2 Objectif opérationnel 2.2 : améliorer la connectivité entre populations

Certaines populations sont actuellement très isolées et les échanges génétiques entre populations semblent peu probables. La réintroduction de genévriers dans des biotopes adéquats, sans pour autant que ces derniers puissent être considérés comme habitat 5130, peut faciliter les échanges génétiques (apport de pollen) et favoriser la dissémination de l'espèce par l'avifaune. Ces populations participent à la conservation de l'espèce au sein de la matrice paysagère, notamment en augmentant la connectivité.

Actions :

- réaliser un inventaire des stations susceptibles d'accueillir l'espèce dans les sites protégés (RND, RNA, propriétés domaniales) et / ou dans des sites privés, au sein du réseau Natura 2000 et en dehors ;
- contacter les propriétaires et / ou les gestionnaires afin d'obtenir leur accord, préparer les documents administratifs (dérogation, autorisation) ;
- aménager les sites afin d'y mener une gestion récurrente (installation de clôtures de protection contre le gibier et / ou de clôtures pour entretien ultérieur par pâturage ovin si celui-ci est indiqué) ;
- introduire des plants d'origine locale / régionale, produits en pépinière à partir de boutures et de graines ;
- adapter les plans de gestion afin d'assurer une gestion récurrente ;
- assurer un suivi des plantations

5. Mise en œuvre du plan d'action (actions réalisées dans le cadre du LIFE BNIP)

5.1. Études préliminaires

5.1. 1. Étude des parasites et ravageurs du genévrier (Rassart 2019 ; Mertens *et al.* 2019)

5.1.2. Étude sur la production de plants par semis (Jacquemart 2019)

5.1.3. Étude sur la génétique des populations reliques de Wallonie (Jacquemart *et al.* 2020 ; 2021)

5.1.4. Inventaire des populations disponibles pour récolte de graines et / ou boutures et inventaire des sites potentiels pour renforcement de populations et / ou (ré)introductions

5.2. Production de plants en pépinière à partir de fruits et / ou de boutures.

L'obtention par semis étant particulièrement aléatoire, la production de plants a majoritairement été obtenue par boutures.

Rem : des plants produits ont été utilisés par d'autres projets LIFE en complément des restaurations / (ré)introductions réalisées avec financement PwDR sous supervision du LIFE BNIP et l'action s'est prolongée au-delà de la date de fin du projet.

5.3. Actions de restauration / gestion de l'habitat

La restauration (lorsque nécessaire) et l'entretien des genévrières existantes ont été assurés par le biais de financements sur fonds DNF (gestion des RND) ou PwDR, en application des plans de gestion existants ou adaptés.

Des renforcements de populations ont été réalisés dans la plupart des genévrières existantes lorsque la régénération naturelle était insuffisante.

Des (ré)introductions, avec pour objectif de recréer l'habitat, ont été réalisées dans des stations restaurées notamment au départ de peuplements résineux exploités ou dans des habitats ouverts adaptés aux exigences écologiques de l'espèce.

Des (ré)introductions par petites cellules, avec pour objectif d'augmenter la connectivité, ont été faites dans des habitats ouverts (landes ou pelouses dégradées), en continuité avec des populations proches.

5.4. Actions de monitoring

Les genévrières existantes ont été suivies dans le cadre du rapport art. 17. Les populations réintroduites ont été, dans la mesure des moyens disponibles, suivies sur la durée du projet, en tenant aussi compte de réalisations antérieures, afin d'avoir le plus de recul possible par rapport au projet global. Le monitoring se poursuivra afin de couvrir la majorité des stations restaurées avant le prochain rapportage article 17 (prévu en 2025).

Bibliographie

- Aerts, W., 2015. Succesvol verjongen van Jeneverbes : een getuigenis uit Ravels. *Natuur-focus*, 14 (2) : 73-74.
- André, B. et Vanderdorpel, A., 2004. Le projet LIFE nature de restauration et de gestion des milieux calcaires en Lesse et Lomme - Projet LIFE2000NATURE/B/7168. Une tradition pastorale séculaire en dernier recours ... *Parcs et Réserves*, 59 (1-2) : 22-37.
- Barrett, J., 1997. Regenerating Juniper. *Enact*, 5 : 8-9.
- Broome, A., 2003. Growing Juniper : propagation and establishment practices. Information note. Forestry Commission, Information Note 50, Edinburgh, 11 p.
- Burny, J., 1985. Het vroeger en het huidig voorkomen van de Jeneverbes *Juniperus communis* L. op de Hoge Kempen (provincie Limburg, België). *Wielewaal*, 51 (1) : 10-30.
- Crépin, F., 1860. Manuel de la flore de Belgique. Librairie agricole E. Tarlier, Bruxelles, 237 p.
- Dardenne, B. et Sircoulomb, G., 1997. Données complémentaires sur les Hétérocères de la biocénose des genévriers en Haute-Normandie. *Alexanor*, 19 (8) : 499-504.
- Delescaille, L.-M., 2015. Observations sur la régénération du genévrier commun (*Juniperus communis* L.) dans la région de Lesse et Lomme (communes de Tellin et Rochefort). *Parcs Nationaux* 70 (2) : 16-25.
- Delescaille, L.-M. et Frankard, P., 2015. Le statut de conservation du genévrier commun (*Juniperus communis* L.) en Wallonie. *Parcs Nationaux* 70 (2) : 4-15.
- Didier, B., 2016. Insectes et acariens des genévriers. *Insectes* n°183 (4) : 31-35.
- Didier, B., 2017. Insectes des genévriers (2). Lépidoptères, Coléoptères et Hyménoptères. *Insectes* 21, n°184 (1) : 21-26.
- Durand, Th. in De Wildeman, E. et Durand, Th., 1899 (1900-1907). Phanérogames in : *Prodrome de la Flore de Belgique*, vol. III. A. Castaigne, éd., Bruxelles, 1112 p.
- Dearnley, T.C. and Duckett, J. D., 1999. Juniper in the Lake District National Park. A review of condition and regeneration. *Watsonia*, 22 : 261-267.
- EEA (European Environment Agency) - European Topic Centre on Biological Diversity, s.d. 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands. Report under the Article 17 of the Habitats Directive. Period 2007-2012., 9 p.
- <https://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/static/factsheets/sclerophyllous-scrubs/5130-juniperus-communis-formations-on-heaths-or-calcareous-grasslands.pdf>
- Ellenberg, H., 1996. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 5. Auflage. E. Ulmer Verlag. Stuttgart, 1096 p.
- Exenberger, R., 1980. Zur Arthropodenfauna von *Juniperus communis* L. an einem inneralpinen Standort in Nordtirol (Österreich). *Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck*, 67 : 213-234.
- Fitter, A.H. and Jennings, R.D., 1975. The effects of sheep grazing on the growth and survival of seedling junipers (*Juniperus communis* L.). *Journal of Applied Ecology*, 12 (2) : 637-642.
- Frankard, Ph., 2000. La sauvegarde de la genévrière des Planerèces. *Hautes-Fagnes*, n°237 : 9-10.

Frankard, Ph., 2004. Évolution de la population de *Juniperus communis* L. dans la réserve naturelle domaniale de la genévrière de Cour pendant ces vingt dernières années et impact des mesures de gestion appliquées. *Parcs et Réserves*, 59 (3) : 32-37.

Frankard Ph., Loute M., Mackels D. et Janssens X., 2010. - La genévrière de la Haute Harse. Évolution depuis 25 ans. Perspectives de gestion conservatoire et de restauration. *Hautes-Fagnes*, 278 : 16-19.

Froment, A., 1984. La genévrière de Cour à Stoumont et son intérêt pour la conservation de la nature. *Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique*, 117 (1) : 122-134.

Garcia, D., Zamora, R., Hodar, J.A. and Gomez, J.M., 1999. Age structure of *Juniperus communis* L. in the Iberian peninsula : conservation of remnant populations in the Mediterranean mountains. *Biological Conservation*, 87 : 215-220.

Gruwez, R., Vanden Broeck, A., De Frenne, P., Tack, W. en Verheyen, K., 2010a. Welke toekomst voor de Jeneverbes in Vlaanderen? Een evaluatie aan de hand van beheersscenario's. *Natuur.focus*, december 2010 : 167-173.

Gruwez, R., Vanden Broeck, A. & Verheyen, K., 2010b. Soortenbeschermingsplan voor Jeneverbes (*Juniperus communis* L.) in Vlaanderen. University Gent & INBO, 141 p.

Gruwez, R., Leroux, O., De Frenne, P., Tack, W., Viane, R. and Verheyen, K., 2013. Critical phases in the seed development of common juniper (*Juniperus communis*). *Plant biology*, 15 : 210-219.

Hommel, P.W.F.M., Griek, M., Haveman, R. en de Waal, R.W., 2007. Verjonging van Jeneverbes (*Juniperus communis* L.) in het Nederlandse heide- en stuifzandlandschap. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede : 44 p.

Hommel, P., Griek, M., Haveman, R., den Ouden, J. en de Waal, R., 2009. Casus Herstel van jeneverbesstruwelen. *De Levende Natuur*, maart 2009 : 135-137.

Hüppe, J., 1995. Zur Problematik der Verjüngung des Wacholders (*Juniperus communis*) unter dem Einfluß von Wildkaninchen in Hudegebieten pleistozäner Sandlandschaften. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz*, 4 : 1-8.

Jacquemart, A.-L., 2019. Production de genévriers commun (*Juniperus communis*) à partir de graines à récolter sur des populations indigènes. Rapport final du 20 octobre 2019: rapport bibliographique et recommandations. Convention 30.05.02-17E28 - UCLouvain, 16 p.

Jacquemart, A.-L., Buyens, C., Delescaille, L.-M. et Van Rossum, F., 2021. Using genetic evaluation to guide conservation of remnant *Juniperus communis* (Cupressaceae) populations *Plant Biology* 23 : 193-204.

Jacquemart, A.-L., Buyens, C., Rassart, A. et Van Rossum, F., 2020. Évaluation de la diversité génétique des populations de genévrier commun et implications dans la stratégie de conservation de l'espèce (et de l'habitat (5130) en Région wallonne, 30 p.

Kennedy, C.E.J. and Southwood, T.R.E. ; 1984. The number of species of insects associated with British trees : a reanalysis. *Journal of Animal Ecology*, 53 : 455-478.

Marissal, F.-V., 1846. Catalogue des phanérogames observées depuis 1842 dans les environs de Tournay. In : *Annales de la société de Littérature, des Sciences et des Beaux-Arts de Tournay*. Imprimerie Ch. Robert, Tournay, 91 p.

Mertens, J., Rassart, A., Legrève, A. et Bragard, C. (2019) Étude des maladies et des ravageurs associés au genévrier commun en Belgique. *Clinique des Plantes LLN*, 31 p.

Oostermeijer, J.G.B. and de Knegt, B., 2004. Genetic population structure of the wind-pollinated, dioecious shrub *Juniperus communis* in fragmented Dutch heathlands. *Plant Species Biology*, 19 : 175-184.

- Pigott, C.D., 1956. The vegetation of the Upper Teesdale in the North Pennines. *Journal of Ecology*, 44 : 545-586.
- Pott, R., 1995. *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. 2. Auflage. E. Ulmer Verlag, 622 p.
- Pott, R. und Hüppe, J., 1991. Die Hudelandschaften Nordwestdeutschlands. *Abh. Westfäl. Mus. f. Naturkunde*, 53 (1/2), Münster, 313 p.
- Rassart, A., 2019. Étude des causes du déclin du genévrier en Région wallonne. Travail de Fin d'Etudes. Faculté des bioingénieurs, UCLouvain, 137 p.
- Reim, S. und Lochschmidt, F., 2015. Charakterisierung von Vorkommen des Gewöhnlichen Wacholders (*Juniperus communis* L.) im Gebiet des Biosphärenreservates "Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft". *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz*, 23: 95-106.
- Rosén, E., 1988. Development and seedling establishment within a *Juniperus communis* stand on Öland, Sweden. *Acta Botanica Neerlandica*, 37 : 193-201.
- Rosén, E., 1995. Periodic droughts and long-term dynamics of alvar grassland vegetation on Öland, Sweden. *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica*, 30 : 131-140.
- Rosén, E., 2006. Alvar vegetation of Öland - changes, monitoring and restoration. *Biology and Environment : Proceedings of the royal Irish academy*, vol 106B (2) : 387-399.
- Saintenoy-Simon, J., avec la collaboration de Y. Barbier, L.-M. Delescaille, M. Dufrêne, J.-L. Gathoye et P. Verté. Première liste des espèces rares, menacées et protégées de la Région Wallonne (Ptéridophytes et Spermatophytes). Version 1 (7/3/2006). <http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-taxons.html>
- Teeuwen, J.J.W.M., 2007. Verjonging van de jeneverbes op de Boshuizerberg. *Natuurhistorisch Maandblad*, 96 (3) : 46-50.
- Thomas, A.S., 1960. Changes in vegetation since the advent of myxomatosis. *Journal of Ecology*, 48 : 287-306.
- Thomas, A.S., 1963. Further changes in vegetation since the advent of myxomatosis. *Journal of Ecology*, 51 : 151-186.
- Thomas, P.A., El-Barghathi, M. and Polwart, A., 2007. Biological Flora of the British Isles : *Juniperus communis* L. *Journal of Ecology*, 95 : 1404-1440.
- Tylkowski, T., 2009. Improving seed germination and seedling emergence in the *Juniperus communis*. *Dendrobiology*, 61 : 47-53.
- Vanden Broeck, A., Gruwez, R., Cox, K., Adriaenssens, S., Michalczyk, I.M. and Verheyen, C., 2011. Genetic structure and seed-mediated dispersal rates of an endangered shrub in a fragmented landscape : a case study for *Juniperus communis* in northwestern Europe. *BMC Genetics*, 12 : 73.
- Vanderweyen, A. et Fraiture, A., 2007. Catalogue des Urédinales de Belgique. 1ère partie *Chaconiaceae*, *Coleosporiaceae*, *Cronartiaceae*, *Melampsoraceae*, *Phragmidiaceae*, *Pucciniastraceae*, *Raveneliaceae* et *Uropyxidaceae*. *Lejeunia*, N.S. 183, 36 p.
- Van Landuyt, W., Hoste, I., Vanecke, L., Van den Bremt, P., Vercruyssen, W en De Beer, D., 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo-Wer, 1008 p.
- Van Rompaey, E. et Delvosalle, E., 1979. Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. 2e édition. Jardin botanique national de Belgique, Meise.

Van Sull, Ph., 1983. Contribution du mouvement Jeunes et Nature asbl à la gestion du Tienne Mosseray (commune de Tellin, Province de Luxembourg). Les Naturalistes belges, 64 (2) : 33-54.

Verheyen, K., Schreurs, K., Vanholen, B. and Hermy, M., 2005. Intensive management fails to promote recruitment in the last large population of *Juniperus communis* (L.) in Flanders (Belgium). Biological Conservation, 124 (1) : 113-121.

Verheyen, K., Adriaenssens, S., Gruwez, R., Michalczyk, I.M., Ward, L.K., Rosseel, Y., Vanden Broeck, A. and Garcia, D., 2009. *Juniperus communis* : victim of the combined action of climate warming and nitrogen deposition ? Plant Biology, 11: 49-59.

Von Bülow, B. und Schulte Bocholt, A. 2003. Naturverjüngung des Wacholders (*Juniperus communis* L.) in der Westruper Heide, Kreis Recklinghausen. Natur und Heimat, 63 (2) : 53-58.

Ward, L.K., 1973. The conservation of Juniper. I. Present status of Juniper in Southern England. Journal of Applied Ecology, 10 : 165-188.

Ward, L.K., 1977. The conservation of Juniper : the associate fauna with special reference to Southern England. Journal of Applied Ecology, 14 : 81-120.

Ward, L.K., 1982. The conservation of Juniper : longevity and old age. Journal of Applied Ecology 19 : 917-928.

Ward, L.K., 2007. *Juniperus communis* L. Plantlife International, dossier, 46 p.

Ward, L.K., 2010. Variation in ripening years of seed cones of *Juniperus communis* L. Watsonia, 28 : 11-19.

Ward, L.K. and Lakhani, K.H., 1977. The conservation of Juniper : the fauna of foodplant island sites in southern England. Journal of Applied Ecology, 14: 121-135.

Wells, T.C.E., Sheail, J., Ball, D.F. and Ward, L.K., 1976. Ecological studies on the Porton range : relationships between vegetation, soils and land-use history. Journal of Ecology, 64 : 589-626.

Wibail, L., Goffart, Ph., Smits, Q., Delescaille, L.-M., Couvreur, J.-M., Keulen, Chr., Delmarche, C., Gathoye, J.-L., Manet, B. et Derochette, L. (2014). Évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces Natura 2000 en Wallonie. Résultats du Rapport Article 17 au titre de la Directive 92/43/CEE pour la période 2007-2012. DGOARNE, Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole - Direction de la Nature et de l'Eau, Gembloux, 277 p.

Wolf, R. und Zimmermann, P. (hrsg.), 1996. Wacholderheiden am Ostrand des Schwarzwaldes - Landkreis Calw. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 88, 616 p.

Wulf, A. und Pehl, L., 2003. Insekten an Wacholder. Beiträge zum Wacholder. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) : 21-24.