

DE L'IMPORTANCE DES PELOUSES CALAMINAIRES D'AUBY ET NOTAMMENT DU PARC PERU

Guillaume LEMOINE¹

Résumé : L'activité pendant plus de 140 ans de la Compagnie Royale Asturienne des Mines et des entreprises qui lui ont succédé a laissé échapper des fumées chargées en métaux lourds sur la commune d'Auby. Les retombées de ces fumées ont fortement pollué les sols situés à proximité. Sur ces milieux, la végétation naturelle a laissé progressivement la place à une flore hautement spécialisée. Diverses espèces métallophytes, d'origine médio-européenne ou des haldes plus proches de Belgique, s'y sont implantées et forment aujourd'hui des végétations de pelouses d'un fort intérêt patrimonial. Les modes d'introduction de ces taxons sont riches en questionnement. Découverte tardivement, la pelouse calaminaire du parc Péru qui accueille ces taxons remarquables, fait quant à elle l'objet d'un intérêt soutenu de la part du Département et de la commune qui en assurent la gestion et qui essayent de restaurer les phytocoenoses remarquables des espaces publics voisins.

Mots-clefs : pelouses calaminaires, Auby, *Armeria maritima subsp halleri*, *Viola calaminaria*, *Arabidopsis halleri*, gestion

INTRODUCTION

Issues de l'activité industrielle, les pelouses calaminaires planitiales sont une spécificité de la région Nord – Pas-de-Calais. Cet habitat n'est en effet connu en France que sur des sites semi-naturels résultant de la fabrication de zinc. Il s'agit de pelouses tertiaires² naturelles qui ont remplacé la végétation en place sur des sols pollués par des particules métalliques rejetées des usines proches. Les pelouses calaminaires notamment celles d'Auby et principalement celle du parc Péru présentent des cortèges floristiques et des structures pelousaires qui ont atteint un niveau de diversification intéressant. Bien que l'installation spontanée des principales espèces calaminaires sur ces sites anthropogéniques, éloignés des pelouses calaminaires primaires (notamment au niveau des affleurements naturels et des haldes³ de Belgique), puisse être entourée de nombreux doutes, ces pelouses peuvent être considérées comme ayant un intérêt patrimonial fort. Le but de cet article est de présenter les différentes initiatives entreprises actuellement sur ce site et de rappeler ce que l'on connaît de l'origine des plantes présentes.

¹ 9 résidence de l'Etrille, 58 rue de l'abbé Cousin, 59493 Villeneuve d'Ascq ;
courriel : oggmm.lemoine@orange.fr

² On définit les pelouses calaminaires tertiaires, comme des pelouses issues du dépôt de particules métalliques ayant pour origine les fumées, par rapport aux pelouses secondaires se développant sur les zones de stockage de déchets de la métallurgie et aux pelouses primaires originellement présentes sur les affleurements naturels de roches riches en métaux lourds.

³ Secteurs situés à proximité d'une mine formés par l'amoncellement de déchets de stériles issus de l'extraction du minerai métallique

1- LES PELOUSES DU PARC PERU : UNE « REDECOUVERTE » RECENTE.

En 1868, la Compagnie Royale Asturienne des Mines (aujourd'hui Nyrstar-Umicore) s'installe à Auby dans un secteur que l'on appelle aujourd'hui le quartier des Asturies. Pendant près de 140 ans, avec le développement de l'usine, de nombreuses poussières riches en métaux lourds provenant de la transformation des minerais se déposent et s'accumulent dans les sols du secteur et les polluent à des degrés divers en fonction des distances qui les séparent de l'usine et en fonction des vents dominants. Au cours du XX^{ème} siècle, cette pollution élimine par sa forte teneur en zinc, plomb et cadmium la flore régionale initialement présente et favorise l'émergence d'une flore extra-régionale hautement spécialisée dite «métallicole» qui ne se développe que sur des terrains enrichis en métaux lourds. Ces formations végétales, appelées «pelouses calaminaires» (nom issu de la calamine : un minerai de zinc riche en silicate) hébergent aujourd'hui une flore exceptionnelle dont une partie est réglementairement protégée pour sa rareté. L'habitat «pelouses calaminaires» des *Violetalia calaminariae* est identifié comme un habitat dont la conservation est jugée prioritaire par l'Union européenne (annexe 1 de la directive européenne «habitat-faune-flore», UE 6130).

La «découverte» des pelouses du parc Péru s'est faite lorsque la commune d'Auby lance une étude paysagère et environnementale soutenue financièrement par le Département du Nord dans le cadre du Fonds Départemental pour l'Aménagement Nord (FDAN). Cette mission est destinée à mieux définir les potentialités d'une zone au Nord de la ville et notamment du site de l'ancienne friche Cartry, dont les terrains sont disponibles pour un projet de valorisation. Dans le cadre de cette étude, le bureau d'études Alfa Environnement (co-mandataire) étend les expertises écologiques à l'ensemble de la commune et notamment au quartier des Asturies afin de mieux appréhender le contexte général et l'histoire du territoire. Lors d'un diagnostic de terrain au cours de l'année 2005, le bureau d'études attire l'attention des services techniques communaux sur la présence d'une végétation très particulière présente au sein d'un parc urbain. La végétation en question à l'époque était masquée par des tontes précoces et répétées. Cette démarche de sensibilisation des services techniques communaux vis à vis du patrimoine naturel rentrait dans les missions confiées aux bureaux d'études, qui devaient former également les agents des espaces verts de la commune à la gestion différenciée. Dans le cadre de la première expérience communale de gestion plus écologique des espaces verts, les premières tontes printanières des pelouses du parc Péru sont volontairement décalées et permettent ainsi à la flore présente de s'épanouir. Ce décalage volontaire d'intervention laisse entrevoir au printemps 2006 la floraison exceptionnelle de la flore calaminaire présente ; chose qui était jusqu'à présent masquée par une gestion trop intensive. Lors d'une réunion d'étape concernant le rendu de l'étude, les bureaux d'études mandataires et le service Espaces Naturels Sensibles du Département du Nord, présentent des photographies des pelouses en pleine floraison et leur extrême richesse botanique. Les élus communaux sont alors convaincus du caractère exceptionnel de la flore du parc Péru et de l'intérêt de sa conservation ; bien qu'en parallèle l'usine Nyrstar-Umicore (héritière de la pollution historique aux métaux lourds retombée sur le quartier) se soit

Photo 1 : parc Péru, le 24 mai 2007, plein développement de la Pensée calaminaire (jaune) et de l'Armérie de Haller (rose)

Photo 2 : parc Péru, le 26 juin 2010, le Silène humble est dominant au premier plan

Photo 3 : bois des Asturies, pelouse calaminaire où l'Armérie de Haller est dominée par le fromental

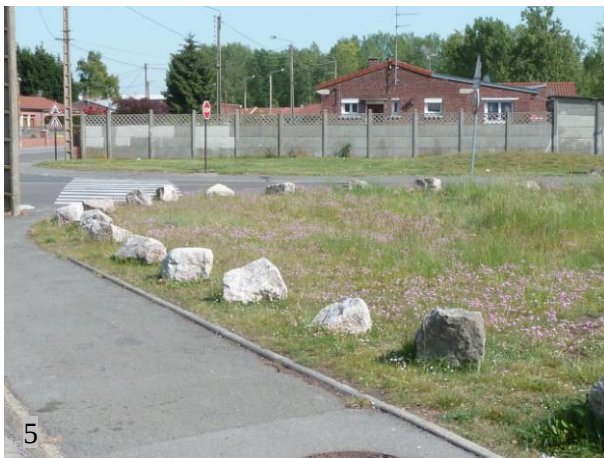
Photo 4 : développement en touradon du fromental dans le bois des Asturies

Photo 5 : développement de la pelouse calaminaire à Armérie de Haller sur un délaissé de bord de route

Photo 6 : pelouse calaminaire avec Pensée calaminaire et Arabette de Haller

Photo 7 : matériel d'entretien des pelouses métallicoles

Photo 8 : panneau d'information sur les espèces de la pelouse métallicole



engagée dans un plan de dépollution des sols du secteur. Ce plan prévoyait, conformément à l'arrêté préfectoral du 8 novembre 2005, l'évacuation et le remplacement des sols de l'école, des jardins privatifs et des différents parcs urbains y compris ceux du parc Péru.

Les acteurs locaux prennent conscience que la dépollution programmée avec excavation des terres et leur mise en décharge va détruire le patrimoine exceptionnel que représentent les pelouses calaminaires et les populations présentes d'*Armeria maritima subsp. halleri*, (un taxon protégé en région Nord – Pas-de-Calais par l'arrêté du 1^{er} avril 1991) pour les remplacer par une pelouse urbaine sur terres agricoles apportées pour la circonstance.

Devant cette situation, le Préfet prend un nouvel arrêté, le 10 décembre 2007, qui oblige d'une part l'entreprise à respecter l'obligation de dépollution et le remplacement des terres sur les espaces sans enjeux écologiques mais pouvant présenter des risques pour la santé, et d'autre part à maintenir la zone où se sont développés les plus beaux ensembles de végétation calaminaire. Il est ainsi décidé de préserver la partie la plus riche de la pelouse calaminaire du parc Péru (1.1 ha environ) en 2006. Le Maire d'Auby sollicite dans ce sens, le 21 février 2007 l'intégration de ce patrimoine « naturel » dans les Espaces Naturels Sensibles du Département du Nord. Le Conseil général du Nord délibère favorablement le 9 juin 2008 sur un projet de convention de co-gestion de cet espace. La convention est signée le 25 juillet de la même année. Il est donc décidé de préserver et de gérer «écologiquement» l'espace, alors que l'on dépollue les jardins privés et la cour de l'école situés à proximité.

2- DES ESPECES AUX ORIGINES MULTIPLES ET PROBABLEMENT INTRODUITES

Les métallophytes présentes en région sont des taxons exclusivement inféodés aux anciens sites industriels métallurgiques qui ont travaillé et produit du zinc, et que l'on ne retrouve qu'à Auby (59), Noyelles-Godault (62) et Mortagne-du-Nord (59).

Il s'agit de l'Arabette de Haller (*Arabidopsis halleri*) signalée observée en août 1944 à Auby par BERTON (1946). Selon le témoignage recueilli par lui auprès d'un ancien employé, cette plante aurait été volontairement introduite par l'un des directeurs de l'usine comme plante mellifère vers les années 1920-1925 (BERTON, 1946 ; VAN HALUWYN, 1987). L'introduction intentionnelle de l'espèce aurait également pu être faite dans le but de revégétaliser des zones trop polluées pour les espèces locales (FRÉROT & PAUWELS, com. pers.). Les comparaisons génétiques entreprises entre les populations régionales et celles d'Europe centrale laissent supposer que les premières populations d'Arabette de Haller introduites en région sont vraisemblablement originaires d'Allemagne, de la région du Harz et proviennent d'espaces également pollués aux métaux lourds (PAUWELS, 2006 ; PAUWELS *et al.*, 2005).

La seconde espèce extrêmement abondante sur le site est l'Armérie de Haller (*Armeria maritima subsp. halleri*). Il s'agit d'après les botanistes du Centre Régional de Phytosociologie de Bailleul d'un taxon d'origine médio-européenne introduit en Europe occidentale par les activités industrielles (CRP/CBNBl, 2005), qui est une sous-espèce d'une plante typiquement littorale dans notre région : le Gazon d'Olympe ou Armérie maritime. L'origine de ce taxon est elle aussi l'objet de controverses. MÉRIAUX (1984) raconte que des plants d'Armérie auraient été introduits à Mortagne-du-Nord par M. BIGUET, ingénieur à la zinguerie qui avait constaté l'affinité de cette Plombaginacée pour les terrains calaminaires dans les Asturies (Espagne). Il se peut donc qu'il y eut, outre l'apport de graines avec le minerai, un autre, volontaire ; ce qui permettrait d'envisager des mélanges de populations avec création

ultérieure de génotypes¹ intermédiaires (MÉRIAUX, 1984). Précisons que les haldes calaminaires belges accueillent depuis de nombreuses années des populations d'*Armeria*. MASSART (1910) la cite sous le nom d'*Armeria elongata* et en montre sur la photo qu'il a fait du site calaminaire de Welkenraedt. BERTON (1946) la mentionne également à Auby et raconte, selon les dires d'un vieil employé, que l'espèce est présente sur le site depuis 50 à 60 ans (donc depuis 1885-1895 !). BERTON précise également qu'elle n'est connue en région Nord – Pas-de-Calais, comme l'Arabette de Haller, qu'à Auby. VEKEMANS & LEFÈBVRE (1997) mettent, quant à eux, en évidence que les populations d'*Armeria maritima subsp. maritima* et *subsp. halleri* d'Europe du Nord-Ouest présentent des variations génétiques qui s'expliquent en fonction de leurs origines géographiques indépendamment de la nature des substrats sur lesquels elles se développent. Les populations du site calaminaire belge (Plombières) présentent un patrimoine génétique intermédiaire entre les populations de l'Ouest (îles Féroé et Shetland et côte d'Opale) et les populations de l'Est (Allemagne de l'Ouest et Allemagne de l'Est) indépendamment de leur caractère métallotolérante ou non-métallotolérante. BAUMBACH & HELLVIG (2007) n'ont, de leur côté, pas constaté de différence génétique entre les populations calaminaires et non-calaminaires d'Europe centrale. Ils proposent la disparition de la sous-espèce *halleri* et le regroupement de ce taxon sous celui de *Armeria maritima subsp. elongata*.

En plus du Silène humble (*Silene vulgaris var. humilis*), la Pensée calaminaire (*Viola calaminaria*) complète la flore exceptionnelle des pelouses calaminaires d'Auby. Dernière arrivée sur les lieux, la Pensée calaminaire fut observée pour la première fois en 1995 dans le bois des Asturies, également situé à Auby à proximité de l'usine de production de zinc. À cette époque, cette plante montrait déjà une population importante mais localisées en trois lieux séparés les uns des autres de 100 à 150 mètres. Depuis cette date, des visites régulières ont permis d'observer une nette progression de cette espèce dans la partie ouest du bois, la plus proche de l'usine (PETIT, 2002). Aujourd'hui la plante est très abondante dans le quartier (bois des Asturies, parc Péru, délaissés urbains, en bordure de la voie ferrée, ...) et recouvre une surface de près de 2 hectares. L'origine de l'introduction de cette plante n'est pas déterminée. PETIT (2002) laisse sous-entendre que les chercheurs qui travaillent sur les espèces métallicoles et qui se déplacent de site en site ne sont peut-être pas étrangers à cette arrivée. Une introduction volontaire n'est pas non plus à exclure. MÉRIAUX (1984) précise que le problème de la recolonisation des friches industrielles riches en métaux lourds toxiques, dans un but purement esthétique et paysager, peut se résoudre par introduction de composantes des phytocoénoses adaptées ou résistantes à ce type de substrat, et cite 9 espèces susceptibles d'être introduites.

Lors de sa découverte, l'identité de la «Pensée d'Auby» était sujette à interprétation. La présence d'un centre de production horticole ou de nombreux jardins à proximité laissait sous-entendre à l'époque qu'il puisse s'agir d'individus échappés de jardin (PETIT, com. Pers.). La présence de fleurs de différentes tailles à la morphologie proche de la pensée de jardin est constatée par BIZOUX (2006). Les études génétiques réalisées sur les différentes populations de Belgique, Pays-Bas et Allemagne, et d'Auby, montrent toutefois que cette dernière population est peu différente des populations belges récentes et que le taxon correspond bien à *Viola calaminaria* (BIZOUX, 2006).

La commune d'Auby accueille ainsi l'unique station française d'une métallophyte absolue, et il est étonnant que l'espèce ne soit pas mentionnée dans le livre qui présente les plantes protégées et menacées de la région Nord – Pas-de-Calais (CRP/CBNBI, 2005).

¹ Mériaux utilise le terme de phénotype

3- LE PARC PERU : UN ESPACE AUJOURD'HUI PROTEGE

Bien que la richesse patrimoniale du site soit indéniable, la préservation d'un patrimoine «naturel» sur un sol riche en plomb, zinc et cadmium fut, dès la découverte des pelouses calaminaires du parc Péru, une importante source d'interrogations de la part des élus de la ville d'Auby et des habitants du quartier. Pour faire accepter la protection du site, une forte démarche de concertation a été développée par la ville dans le cadre d'un partenariat avec le CAUE du Nord et le Département du Nord. Au cours de celle-ci furent organisés des visites guidées, des ateliers de quartier, la constitution d'une charte de bons usages du parc et des animations scolaires. Les démarches visèrent principalement à expliquer pourquoi les parties les plus polluées aux métaux lourds des espaces publics, accessibles à la population, n'étaient pas excavées et évacuées pour être confinées, alors que les jardins privés et d'autres espaces publics étaient quant à eux dépollués (DELHAYE *et al.* 2011). Il semblait également important de faire reconnaître, par les habitants du quartier, les pelouses calaminaires comme «un patrimoine» naturel et une partie du patrimoine de l'histoire industrielle et de l'identité du quartier afin d'en assurer la protection sur le long terme et permettre d'y développer des opérations de gestion et de restauration écologique.

Le site du parc Péru fait maintenant l'objet d'un projet de recherches universitaires (Ordynor) financé dans le cadre d'un appel à projets lancé par la Région et la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB). Le parc et les espaces voisins font également l'objet de différentes opérations de restauration écologique entreprises par le Département du Nord au titre de la politique des Espaces Naturels Sensibles avec l'aide des services techniques de la ville co-gestionnaire du site (LEMOINE, 2011). La gestion des espaces herbacés vise à maintenir les pelouses calaminaires, à l'aide de tontes et/ou de fauches exportatrices afin d'éviter une trop grande colonisation du milieu par les graminées présentes (*Agrostide capillaire* *Agrostis capillaris* et *Fromental* *Arrhenatherum elatius*). Il est, en effet, intéressant de constater que la pelouse calaminaire du parc Péru a un épanouissement maximal avec une gestion intensive et des tontes rases!

Les démarches d'appropriation, qui complètent les opérations de gestion, se font à l'aide de visites guidées organisées par le Département. La valorisation naturaliste de sentiers de randonnées dans le cadre de la démarche «un chemin une école» et un travail avec le collège du secteur complètent les initiatives développées pour modifier en profondeur la perception de cet espace qui est aujourd'hui protégé grâce à un choix politique courageux.

Dans le voisinage immédiat, un espace également riche au niveau botanique est en cours d'acquisition par le Département (délibération du 14 mars 2011). Pour la restauration des pelouses présentes sur ce site (le long de la voie ferrée), qui souffrent probablement du couvert important de peupliers plantés, le Département a sollicité l'expertise du Centre régional de phytosociologie afin de bénéficier d'un bilan zéro et de conseils de gestion (HENRY & CORNIER, 2012).

CONCLUSION

Inconnues ou mal connues, les pelouses des parcs et délaissés urbains de la ville d'Auby semblaient être considérées, jusqu'il y a peu, comme très secondaires par rapport aux sites calaminaires historiques ou emblématiques que sont le bois des Asturies voisin et la pelouse métallicole de Mortagne-du-Nord. Le Centre régional de phytosociologie ne cite par exemple que l'abondance des effectifs d'Armérie de Haller de Flines-lès-Mortagne dans le livre qui présente les plantes protégées et menacées de la région Nord – Pas-de-Calais (CRP/CBNBI, 2005). Pourtant, il semble qu'avec le temps, ces deux derniers espaces aient perdu beaucoup de leur intérêt floristique suite à une très forte colonisation du Fromental dans

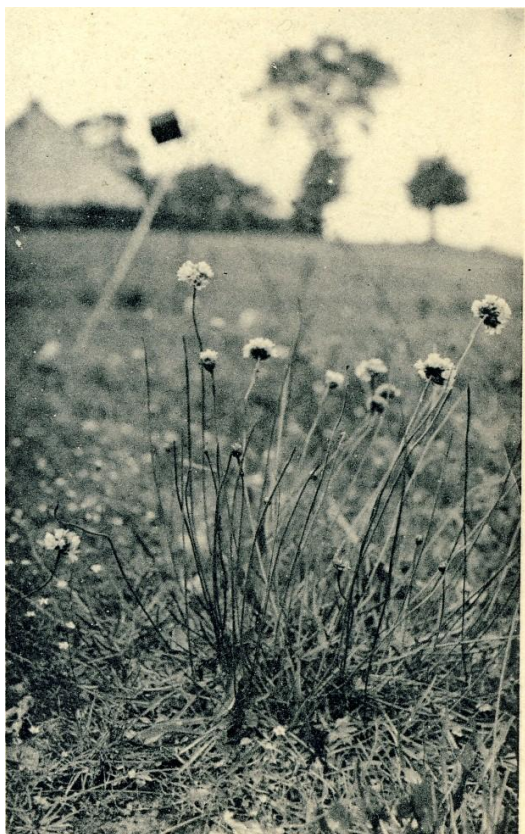
des situations mésohygrophiles. La gestion «brutale» du parc Péru avec des tontes régulières semble au contraire avoir permis le maintien de groupements phytocénoses remarquables qui s'expriment de façon spectaculaire depuis le développement de la gestion différenciée et patrimoniale. Les expertises en cours, sur les pelouses d'Auby et de Mortagne-du-Nord dans le cadre du projet Ordynor menées par divers laboratoires régionaux de recherches universitaires, le Département du Nord, le Centre Régional de Phytosociologie et le Parc Naturel Régional Scarpe-Escaut, visent à mieux comprendre le fonctionnement de ces systèmes et à réaliser divers tests pour une restauration efficace et une gestion optimale.

Remerciements : L'auteur remercie Maxime Pauwels pour la relecture du manuscrit et les pistes bibliographiques sur la génétique des *Armeria*.

BIBLIOGRAPHIE :

- BAUMBACH H. & HELLVIG F.H., 2007 – Genetic differentiation of metalicolous and non-metallicolous *Armeria maritima* (Mill.) Willd. Taxa (Plumbaginaceae) in Central Europe. *Pl Syst Evol* **269**, Springer Verlag, 245-258
- BERTON A., 1946 - Présentation des plantes *Arabis halleri*, *Armeria elongata*, *Oenanthe fluviatilis*, *Galinsoga parviflora discoidea*. Bulletin de la Société de Botanique de France 93, 139-145.
- BIZOUX J.-P., 2006 - Biologie de la conservation d'une métallophyte endémique : *Viola calaminaria*, Communauté française de Belgique, Académie universitaire Wallonie-Europe – Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux. 132p.
- Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2005 - Plantes protégées et menacées de la région Nord/Pas-de-Calais, Bailleul, 434p.
- DELHAYE E., LEMOINE G., RIVET F., GRANDJACQUES C. & TOP A., 2011 - Le parc Péru : d'un espace pollué voué à la destruction, à la reconnaissance partagée d'un patrimoine naturel d'exception, *Journées techniques nationales « Reconversion des friches urbaines polluées »*, Paris, 11 et 12 octobre 2011, ADEME, 10p.
- HENRY E. & CORNIER T., 2012 - État des lieux de la flore et de la végétation d'un site riche en métaux lourds. *Le jouet du vent* n°25, Bailleul, p.5
- LEMOINE G. 2011- Le Conseil général protège ses pelouses calaminaires, *Espaces naturels*, n° 33, p.51-52.
- MASSART J., 1910 - Esquisse de la géographie botanique de la Belgique. Extrait du recueil de l'Institut botanique Léo Errera, tome supplémentaire VIIbis, Bruxelles, 332p. + 1 tome d'annexes photographiques et cartographiques
- MÉRIAUX J.-L., 1984 - Les biotopes particuliers du Nord de la France : la pelouse métallicole de Mortagne in *Le patrimoine naturel régional Nord – Pas-de-Calais*. Actes du colloque organisé par l'Association multidisciplinaire des biologistes de l'environnement (A.M.B.E.) des 23-25 novembre 1983, Lille, 227-230

- PAUWELS M., SAUMITOU-LAPRADE P., HOLL A.-C., PETIT D. & BONNIN I., 2005 - Multiple origin of metallicolous populations of the pseudometallophyte *Arabidopsis halleri* (Brassicaceae) in central Europe : the cpDNA testimony, *Molecular Ecology* (2005) **14**, 4403-4414
- PAUWELS M., 2006 - Origine et Évolution de la tolérance au zinc chez *Arabidopsis halleri* (Brassicaceae). Approches phénotypique et génétique. Thèse de doctorat, Université de Lille 1, France. 153p.
- PETIT D., 2002 - *Viola calaminaria* dans le bois des Asturies (Auby, 62), *Bull. Soc. Bot. N. Fr.* 2002, **55** (1-2) :48
- VAN HALUWYN C., 1987 - Présentation des végétaux calaminaires, in *Les Végétaux calaminaires résistant aux métaux lourds et les révélant*, Actes de la journée scientifique du 4 juin 1986 - Auby, Mouvement National de Lutte pour l'Environnement, Lille, 22p.
- VEKEMANS X. & LEFÈVRE C., 1997 - On the evolution of heavy-metal tolerant populations in *Armeria maritima* : evidence from allozyme variation and reproductive barriers. *J. evol. bio* ; **10** (1997), Birkhäuser Verlag, Basel. 175-191



Photos réalisées sur le site calaminaire de Welkenraedt par MASSART (1910) avec (à gauche) l'Armérie de Haller et (à droite) la Pensée calaminaire en compagnie du Tabouret calaminaire (*Thlaspi caerulescens* subsp. *calaminare*) non encore présent à Auby.