

KURT-ANDERS JOHANSSON

La restauration de la réserve naturelle de Nohlmarken



66

La réserve naturelle de Nohlmarken dans la province de Västergötland est située à 140-160 m au-dessus du niveau de la mer sur la pente sud-est du haut plateau de Billingen. Le petit village de Skultorp est situé au nord de Nohlmarken. La réserve occupe une superficie d'environ 6 hectares. Nohlmarken est un site très varié comprenant à la fois des zones acides et des zones calcaires. Il y a une colline sableuse et sèche au sud, des prés calcaires humides à l'est, une tourbière eutrophe dans la partie centrale, des moraines et des prairies calcaires sèches à l'ouest. Deux ruisseaux à l'eau alcaline (pH 7,8) traversent le site. Des tas calcinés de schistes à alunite témoignent d'anciennes activités de préparation de l'alun. Plusieurs lignes à haute tension traversent cette zone.

En 1986, la majeure partie de la réserve de Nohlmarken était complètement envahie par la végétation de broussaille. Seules quelques petites parties étaient entretenues. Un plan de restauration à long terme de ce site de valeur démarra la même année. Quatorze ans plus tard, en 2000, le site était devenu une zone largement ouverte avec des arbres isolés et des arbustes, et l'ensemble du site était entretenu par fauchage. La restauration a essentiellement été conduite en bénévolat par l'Association locale pour la Protection de la Nature. Le site est d'une très grande valeur botanique et un milieu très favorable à de nombreuses orchidées, plantes de marais et espèces dépendantes de la fauche. Au cours des quatorze années qui se sont écoulées depuis le début de la restauration, plus de 400 espèces de plantes vasculaires ont été trouvées dans ce site. La flore y est très variée. Les parties les plus intéressantes du site sont les prés calcaires humides, la zone sous la ligne à haute tension à l'est, la tourbière eutrophe au centre et la prairie calcaire sèche à l'ouest. De nombreuses espèces de cette zone figurent dans la liste rouge suédoise.

HISTOIRE

En 1841, eut lieu une redistribution des biens fonciers dans le village de Regumatorp, du comté de Sjögerstad. D'après la carte qui fut établie à cette

occasion, le site de Nohlmarken était principalement composé de prés et de marais. Une petite partie à l'est était une terre arable. Les prés étaient fauchés ainsi que probablement les marais. La carte ne précise pas si les terres étaient couvertes d'arbres ou non, mais une carte plus tardive, datant de 1878-1882, montre qu'une grande partie du site était boisée.

On ne sait pas à quel moment s'arrêta la fauche du site mais il semble que cela eut lieu au début du XX^e siècle, au moment où ces terrains commencèrent à être utilisés comme pâturages. Les champs qui étaient cultivés en 1841 continuèrent à l'être un siècle plus tard jusque dans les années quarante. Puis ils devinrent des pâturages. L'activité de pâture sur les premiers prés s'arrêta et ceux-ci ne furent plus utilisés pendant 40 ans. La fin des activités de pâture sur les premiers prés encouragea un développement considérable de la végétation arbustive dans cette zone. Pendant cette période de développement ligneux, la flore fut reléguée pour partie dans de petites trouées du bois ou entre les saules. Heureusement, des prés calcaires humides, la tourbière eutrophe et la prairie sèche ont subsisté et ont pu servir de réservoir de recolonisation.

En 1984, cette zone attira l'attention de l'Inventaire Suédois des Zones Humides. Le site était particulièrement bien placé en raison de la richesse en espèces végétales de sa prairie humide et de sa tourbière eutrophe.

Ma première visite du site eut lieu en 1985, date à laquelle prit naissance pour la première fois l'idée de restaurer Nohlmarken. Ce projet démarra l'année suivante et ce travail bénévole allait durer plus de 10 ans.

LA RESTAURATION PAS À PAS

La première année : 1986. Presque toute la zone à l'ouest des champs pâturés était couverte d'arbres et de saules. Les seules zones ouvertes étaient une petite partie des prairies sèches à l'ouest et la tourbière eutrophe au centre. Même la zone qui était encore en pâture était complètement envahie par la végétation des saules, aulnes et bouleaux. Telle était la situation au moment où commença la restauration de Nohlmarken, le 26 juillet 1986.

Au cours de la première année un gros travail de dégagement des fourrés et des arbres fut entrepris. Plus de 100 tas de broussailles furent brûlés. La tourbière eutrophe ouverte fut la première à être fauchée. Une petite moto faucheuse nous fut prêtée par une autre association de protection de la nature.

Pendant la première année, plus de 500 heures de travail furent effectuées par environ 50 personnes.

En 1987, toute la zone était clôturée, en partie avec du fil barbelé et en partie par des barrières à ovins. Le travail fut réalisé par du personnel du bureau régional des forêts et financé par l'Agence Suédoise de Protection de l'Environnement. La zone était divisée en sept enclos. L'important déboisement mené en 1986 eut pour conséquence l'apparition de grandes quantités de buissons en 1987. Dans les enclos pâturés par les moutons, ils étaient broutés et ne devenaient pas un gros problème. La situation était pire dans les parties humides broutées par le bétail où il devint nécessaire de les éliminer en les sciant. Afin d'accroître le pourcentage de plantes à préserver, nous avons essayé d'envoyer pâturer le bétail et les moutons à l'extérieur au tout début du printemps, mais ceci ne sembla pas être la bonne solution. Les animaux préféraient brouter des plantes que nous voulions protéger, les orchidées par exemple. Pour cette raison, il fut décidé que les zones qui avaient le plus de valeur devaient être broutées plus tard dans la saison. Des enclos d'une superficie de 10 m² furent mis en place afin de protéger spécialement les plantes intéressantes. D'autres zones essentiellement à l'intérieur et à l'extérieur du pré calcaire humide étaient fauchées au lieu d'être broutées. Dans ce but, l'association acheta une petite moto faucheuse d'une largeur de tonte de 90cm. Cette année-là, un grand déboisement fut également entrepris.

1988. Au début de cette année, une grande partie du bois fut coupée. Il fallut beaucoup de temps pour se débarrasser de toutes les branches et des brindilles. Une zone d'un hectare fut fauchée.

1989. Pour rendre la fauche plus facile et plus efficace, nous avons acheté une moto faucheuse plus grosse et plus rentable. Cette machine était plus rapide que la précédente et pouvait tondre sur une largeur de 160 cm. Cependant, cette fauche était rendue difficile par le grand nombre de souches laissées en place après les déboisements. Un "coupeur de souches" nous fut prêté par la municipalité de Skövde. Cette machine, conçue pour les pelouses, était très difficile à manier sur ce sol irrégulier et ce travail fut bientôt abandonné.

1990. Cette année, la plupart des bois du site ont été abattus. Après cette coupe, le site présentait un caractère très ouvert. Il fut géré comme avant, c'est-à-dire un hectare fauché dans la partie plate, le bétail pâturant à l'est et les moutons dans le reste de la zone. L'entretien de cette zone prenait beaucoup de temps et c'est pour cette raison que nous avons fait l'achat d'une tondeuse motorisée à quatre roues équipée d'un tombereau. Cette machine exerçait une très faible pression sur le sol et pouvait atteindre toutes les parties du site sans aucun problème. Ceci facilita également le transport du foin. Mais il nous manquait encore une machine pour le ramasser.

1991-1992. Cette année, on acheta une machine pour ramasser le foin. Cependant, la fauche restait un pro-

Figure 1.
La réserve naturelle de Nohlmarken est principalement constituée de prairies calcaires avec des dizaines de milliers de *Dactylorhiza maculata* ssp. *fuchsii*. Après sa restauration, une forte augmentation du nombre d'individus a été également remarquée pour i.e. *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*, *Linum catharticum* et *Crepis paludosa*

67



1955



1986



1998



blème à cause du grand nombre de souches. Il fallait agir de manière plus radicale et vers Noël, les souches et les pierres furent retirées de la partie plate et humide à l'aide d'une pelleteuse. On abattit d'avantage d'arbres et on effectua des nettoyages plus conséquents. Au cours de la période 1986-1992, près de 4000 heures de travail furent effectuées sur ce site.

1997-1998. En 1997, on réalisa un inventaire botanique exhaustif du site. Celui-ci fut divisé en 24 zones qui furent minutieusement examinées à deux reprises pendant la période végétative. Cet inventaire prit environ 75 heures et permit de répertorier plus de 350 espèces. Les opérations de fauche prirent de l'extension sur le site. En 1998 les terres étaient pâturées après la fauche. Quelques unes des parties les plus sèches étaient uniquement pâturées. Dans les parties les moins riches en espèces la fauche démarrait comme d'habitude en août, et dans les parties de plus grande valeur botanique, elle se terminait en octobre. Quelques plantes indésirables furent enlevées dès le début de la saison, comme *Rubus idaeus*, *Salix spp.*, *Populus tremula*, *Filipendula ulmaria*, *Anthriscus sylvestris* et *Mercurialis perennis*. Il fut également nécessaire de poursuivre de manière encore plus importante le tra-

LA FRÉQUENCE DE QUELQUES PLANTES DANS LE NOHLMARKEN, 1986-1999.

* l'espèce fait partie de la liste
rouge de la Suède.

Plantes favorisées par la pâture ou la fauche		1986	1999			
<i>Ajuga pyramidalis</i>	rare	légère augmentation		<i>Listera ovata</i>	moins commune	forte augmentation
<i>Arrhenaterum pratense</i>	tout à fait commune	constante		<i>Neottia nidus-avis</i>	5	espèce éteinte
<i>Blysmus compressus</i>	moins commune	constante		<i>Ophrys insectifera</i>	ca 50	> 100
<i>Cardamine pratensis</i>	moins commune	constante		<i>Orchis mascula</i>	non vue	150
<i>Carex hostiana</i>	moins commune	légère augmentation		<i>Platanthera bifolia</i>	quelques représentants	constante
<i>Carex pulicaris</i>	rare	constante		<i>Platanthera chlorantha</i>	> 10	> 100
<i>Cirsium acaule</i>	tout à fait commune	augmentation		Plantes introduites		
<i>Filipendula vulgaris</i>	rare	constante		<i>Euphrasia rostkoviana</i>	introduite	> 100
<i>Lathyrus linifolius</i>	tout à fait commune	forte augmentation		<i>Melampyrum cristatum</i>	introduite	> 10
<i>Nardus stricta</i>	tout à fait commune	constante		Plantes de marais		
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	tout à fait commune	augmentation		<i>Carex capillaris</i>	moins commune	légère augmentation
<i>Polygala amarella</i>	tout à fait commune	forte augmentation		<i>Carex dioica</i>	moins commune	forte augmentation
<i>Primula farinosa</i>	moins commune	légère augmentation		<i>Catabrosa aquatica</i>	moins commune	constante
<i>Primula veris</i>	moins commune	augmentation		<i>Eriophorum latifolium</i>	tout à fait commune	augmentation
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	non vue	augmentation		<i>Filipendula vulgaris</i>	tout à fait commune	diminution
<i>Succisa pratensis</i>	commune	augmentation		<i>Glyceria declinata</i>	non vue	augmentation
<i>Trollius europeus</i>	moins commune	constante		<i>Pedicularis palustris opsiantha</i>	non vue	augmentation
Espèces favorisées par la fauche				<i>Pedicularis palustris palustris</i>	moins commune	forte augmentation
<i>Arnica montana</i>	moins commune	légère diminution		<i>Phragmites australis</i>	rare	légère augmentation
<i>Briza media</i>	tout à fait commune	augmentation		Plantes de forêt		
<i>Crepis praemorsa</i>	tout à fait commune	augmentation		<i>Actaea spicata</i>	moins commune	légère augmentation
<i>Leontodon hispidus</i>	moins commune	augmentation		<i>Crepis paludosa</i>	tout à fait commune	forte diminution
<i>Linum catharticum</i>	moins commune	forte augmentation		<i>Daphne mezereum</i>	moins commune	forte diminution
<i>Parnassia palustris</i>	moins commune	légère augmentation		<i>Hepatica nobilis</i>	tout à fait commune	constante
<i>Rhinanthus minor</i>	tout à fait commune	forte augmentation		<i>Mercurialis perennis</i>	tout à fait commune	constante
<i>Rhinanthus serotinus</i>	non vue	très commune		<i>Polygonatum multiflorum</i>	moins commune	constante
<i>Scorzonera humilis</i>	moins commune	augmentation		Arbres		
<i>Thalictrum simplex</i>	non vue	quelques représentants		<i>Betula pendula/pubescens</i>	commun	forte diminution
Orchidées				<i>Picea abies</i>	tout à fait commun	forte diminution
<i>Corallorhiza trifida</i>	quelques représentants	légère augmentation		<i>Pinus sylvestris</i>	moins commun	légère diminution
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	40-50	400-500		<i>Salix myrsinifolia</i>	commun	forte diminution
<i>Dactylorhiza incarnata cruenta</i>	non vue	> 10		<i>Sorbus intermedia</i>	tout à fait commun	constante
<i>Dactylorhiza incarnata ochroleuca</i>	non vue	5		Autres plantes		
<i>Dactylorhiza maculata fuchsii</i>	> 1000	> 10000		<i>Aquilegia vulgaris</i>	non vue	quelques représentants
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	non vue	5		<i>Centaurea jacea</i>	tout à fait commune	constante
<i>Epipactis helleborine</i>	30-40	15		<i>Galium boreale</i>	tout à fait commune	forte augmentation
<i>Epipactis palustris</i>	> 100	> 1000		<i>Lysimachia vulgaris</i>	commune	forte augmentation
<i>Gymnadenia conopsea</i>	non vue	> 1000		<i>Melampyrum nemorosum</i>	non vue	1000-tal
<i>Gymnadenia conopsea densiflora</i>	non vue	10		<i>Origanum vulgare</i>	rare	diminution
<i>Herminium monorchis</i>	2	16		<i>Pinguicula vulgaris</i>	moins commune	constante

vail de débroussaillage, et spécialement dans les prairies sèches à l'ouest.

1999. Cette année-là tout le site a été entretenu principalement par des moto faucheuses. Quelques zones en bordure, des parties caillouteuses et des parties humides ont été fauchées à la main. Le site a été élargi par l'abattage et le nettoyage d'un petit bois au nord-ouest. Dans l'avenir, cette zone sera probablement intégrée à la réserve naturelle. Afin de faciliter l'accès au public, des allées ont été recouvertes de graviers calcaires et des passerelles construites dans les parties humides.

2000. En janvier, une pelleteuse a été utilisée dans la nouvelle zone pour remettre de l'ordre dans une ancienne carrière de calcaire. Dans la réserve, quelques irrégularités ont été aplanies et des pierres et des souches restantes ont été enlevées. Après ces interventions, 90 à 95% du site ont pu être passés à la moto faucheuse. Quelques dalles de calcaires ont été transportées des environs vers la réserve pour y aménager des habitats miniatures constitués de pierres plates. Les barrières ont été remises en état et quatre panneaux indiquant la réserve naturelle ont été mis en place.

Le futur. De façon encourageante, la réserve va pouvoir continuer à être gérée comme un pré. Nous espérons faire l'acquisition dans un futur proche d'une machine qui puisse à la fois faucher et ramasser le foin. Ceci faciliterait l'entretien de Nohlmarken ainsi que d'autres sites dans les environs. Les conséquences du pâturage dans tout ou partie du site devraient se manifester dans quelques années. Il reste encore à aménager le sol pour faciliter l'utilisation de la moto faucheuse. Le développement d'insectes pollinisateurs sera favorisé par la mise en valeur de buissons comme *Berberis vulgaris*, *Crataegus spp.* et *Viburnum opulus*. Un autre moyen de favoriser le développement des insectes, et particulièrement des papillons qui dépendent de certaines plantes, pourrait consister à maintenir des petites zones non fauchées pendant quelques années. Dans le but de favoriser l'activité des oiseaux, un grand nombre de nichoirs seront installés à l'intérieur et autour de la réserve.

LA FLORE

Avant la restauration. Dans le premier inventaire réalisé en 1986, on recensa environ 240 espèces. Parmi celles-ci, on peut mentionner 11 espèces d'orchidées, comme *Dactylorhiza incarnata* (40), *Dactylorhiza maculata ssp. fushsii* (des milliers) *Epipactis palustris* (des centaines), *Herminium monorchis** (2), *Neottia nidus-avis* (5) et *Ophrys insectifera* (40). Il y avait d'autres espèces importantes comme *Arnica montana*, *Blysmus compressus*, *Brachypodium pinnatum*, *Carex dioica*, *Carex pulicaris*, *Carex capillaris*, *Carlina vulgaris*, *Catabrosa aquatica**, *Cirsium helenoides*, *Cotoneaster intergerrimus*, *Crepis praemorsa*, *Daphné mezereum*, *Eleocharis quinqueflora*, *Eleocharis uniglumis*, *Epilobium parviflorum*, *Leontodon hispidus*, *Lycopodium clavatum*, *Ophioglossum vulgare*, *Pedicularis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Primula farinosa*, *Scabiosa columbaria* et *Scorzonera humilis*.

Après la restauration. Plusieurs inventaires ont été réalisés depuis 1986 dont le plus important, en 1997, a permis de recenser environ 350 espèces. Plus de 400 espèces ont été trouvées dans la période 1986-1999. Depuis 1986, la diversité s'est énormément accrue.

Quelques plantes ont disparu, comme *Neottia nidus-avis* qui n'a pu supporter une augmentation de l'intensité lumineuse consécutive aux déboisements.

D'autres populations ont été sévèrement réduites, comme *Daphné mezereum*, *Maianthemum bifolium*, *Oxallis acetosella*, et *Paris quadrifolia*. D'autres plantes de forêt s'en sont mieux sorties, comme *Actaea spicata*, *Convallaria majalis* et *Polygonatum multiflorum*.

Cependant, comme la plupart des espèces ont besoin de lumière, elles se sont en conséquence développées sur le site. Un grand nombre de plantes n'a pas été découvert en 1986. Certaines d'entre elles auraient pu être présentes ici mais en très petit nombre. D'autres espèces peuvent s'être maintenues sur le semis de bordure. Des espèces ont été ajoutées au fur et à mesure de l'extension de la zone, comme *Berula erecta*, *Cirsium oleracerum* et *Epilobium hirsutum*. Quelques plantes comme *Aquilegia vulgaris* et *Melampyrum nemorosum*, se sont diffusées à partir des jardins environnants.

Plusieurs espèces ont été introduites avec la terre prélevée à l'extérieur de la zone, mais la plupart d'entre elles ne l'ont été que temporairement. Les nouvelles espèces sont : *Alyssum alyssoides*, *Antennaria dioica*, *Botrychium lunaria*, *Campanula cervicaria**, *Glyceria declinata*, *Dactylorhiza incarnata ssp. ochroleuca*, *Dactylorhiza incarnata ssp. cruenta*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *Draba muralis*, *Gymnadenia conopsea*, *Hypochoeris maculata*, *Lepidium campestre*, *Lycopus europeus*, *Molinia caerulea*, *Orchis mascula*, *Polygala vulgaris*, *Pulsatilla vulgaris*, *Rhinantus serotina*, *Sedum album*, *Thlaspi perfoliatum* et *Torilis japonica*.

Dans quelques cas, des plantes ont été semées dans la zone, comme *Euphrasia rostkoviana ssp. rostkoviana** et *Melampyrum cristatum**. Celles-ci font partie de la liste rouge nationale et ne se développent que dans quelques endroits de la région. *Euphrasia rostkoviana ssp. rostkoviana* pousse dans environ 10 sites de Västergötland qui regroupe l'essentiel de la population de la Suède. Les graines ont été prélevées de populations voisines dans le but de limiter le risque d'extinction locale de ces espèces ●

KURT-ANDERS-JOHANSSON

The Nature Conservation Association of Skövde
Henrik Gjutares gata 36 B, SE - 541 45 Skövde, Sweden
E-mail: johansson.kurt-anders@telia.com

