

Mémoire

Auteur : Van Outryven, Guillaume

Promoteur(s) : Vanderpoorten, Alain; 29009

Faculté : Faculté des Sciences

Diplôme : Master en biologie des organismes et écologie, à finalité spécialisée en biologie de la conservation : biodiversité et gestion

Année académique : 2024-2025

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/23854>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Annexe 1

Informations supplémentaires sur les anciens étangs.

| Pound number | Pound area (m²) | Flooded (start - end) | Intensity (year) | Most recent empty period (year) |
|--------------|-----------------|---|------------------|---------------------------------|
| 1 | 520 | before 11/2003 - before 03/2010 | ? | 15 |
| 2 | 1046 | between 2013 and 03/2016 - between 02/2023 and 03/2023 | more than 6,9 | 2,2 |
| 3 | 5628 | before 11/2003 - between 12/11/2021 and 22/12/2021 | more than 18 | 3,4 |
| 4 | 1509 | between 2003 and 2010 - between 5/11/2017 and 18/12/2017 | more than 7,9 | 7,4 |
| 5 | 6907 | before 11/2003 - between 14/12/2020 and 10/02/2021 between 22/03/2021 and 11/04/2021 - between 15/10/2022 and 22/11/2022 | more than 19,5 | 2,5 |
| 6 | 849 | before 11/2003 - between 11/2003 and 2/03/2010 between 5/11/2018 and 25/12/2018 - between 16/4/2023 and 12/11/2023 | more than 4,3 | 1,5 |
| 7 | 919 | before 11/2003 - between 11/2003 and 2/03/2010 between 5/11/2017 and 18/12/2017 - between 14/04/2018 and 17/05/2018 | more than 0,4 | 7 |
| 8 | 8570 | between 02/03/2010 and 27/10/2013 - between 01/03/2016 and 23/02/2017 | more than 2,3 | 8,1 |
| 9 | 1123 | between 14/12/2020 and 10/02/2021 - between 18/10/2023 and 02/11/2023 | more than 2,7 | 1,6 |
| 10 | 4624 | between 02/03/2010 and 27/10/2013 - between 15/10/2020 and 04/11/2020 | more than 6,9 | 4,6 |

Annexe 2

Abondance des espèces inventoriées dans chaque habitat.

| | Forêt primaire | Tourbière | Zone déforestée | Ancien étang |
|-------------------------------|----------------|-----------|-----------------|--------------|
| Thallose liverwort | 0.02 | 0.31 | 0.00 | 0.13 |
| Foliose liverwort | 0.09 | 0.51 | 0.43 | 0.35 |
| Acrocarp moss | 0.14 | 0.53 | 0.23 | 0.64 |
| Pleurocarp moss | 0.08 | 0.13 | 0.02 | 0.05 |
| Sphagnum | 0.00 | 0.29 | 0.01 | 0.00 |
| Austrolycopodium magellanicus | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 |
| Blechnum penna-marina | 0.37 | 0.00 | 0.37 | 0.01 |
| Grass | 0.17 | 0.20 | 0.45 | 0.99 |
| Marsippospermum grandiflorum | 0.00 | 0.35 | 0.31 | 0.04 |
| Codonorchis lessonii | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Acaena sp | 0.04 | 0.00 | 0.25 | 0.37 |

| | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|
| Adenocaulon chilense | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Azorella lycopodioides | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.00 |
| Berberis microphylla | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.00 |
| Caltha sp | 0.00 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| Cerastium sp | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 0.22 |
| Chilotrichum difusum | 0.01 | 0.23 | 0.20 | 0.01 |
| Dysopsis glechomoides | 0.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Empetrum rubrum | 0.00 | 0.40 | 0.06 | 0.00 |
| Epilobium australe | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| Epilobium ciliatum | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.08 |
| Gallium aparine | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Gamochaeta spiciformis | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| Gaultheria mucronata | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Gaultheria pumila | 0.03 | 0.56 | 0.10 | 0.00 |
| Gunnera magellanica | 0.10 | 0.05 | 0.50 | 0.04 |
| Luzuriaga marginata | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Macrachaenium gracile | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Nothofagus antarctica | 0.00 | 0.04 | 0.07 | 0.00 |
| Nothofagus betuloides | 0.07 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| Nothofagus pumilo | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 0.00 |
| Osmorhiza berteroi | 0.15 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Primula sp | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.02 |
| Ribes magallanicum | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| Rubus geoides | 0.45 | 0.00 | 0.16 | 0.00 |
| Rumex acetosella | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| Rumex crispus | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.07 |
| Sagina procumbens | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.15 |
| Stellaria media | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.18 |
| Taraxacum giliesii | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| Taraxacum officinale | 0.00 | 0.00 | 0.06 | 0.04 |
| Tetroncium magallanicum | 0.00 | 0.12 | 0.00 | 0.00 |
| Veronica serpyllifolia | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| Veronica sp. | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 |
| Viola sp. | 0.06 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| Vasc 12 | 0.00 | 0.13 | 0.00 | 0.00 |
| Vasc 16 | 0.01 | 0.05 | 0.00 | 0.00 |
| Vasc 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Vasc 20 | 0.00 | 0.03 | 0.00 | 0.00 |
| Euphrasia numerosa | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Vasc 7 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.03 |

Annexe 3

Valeur de l'IndVal des espèces indicatrices de chaque habitat et la pvalue associée.

Association function: IndVal.g
Significance level (alpha): 0.05

Total number of species: 51
Selected number of species: 37
Number of species associated to 1 group: 37
Number of species associated to 2 groups: 0
Number of species associated to 3 groups: 0

List of species associated to each combination:

| Group Beaver_dam #sps. 13 | | stat | p.value |
|---------------------------|-------|-------|---------|
| Cerastium\r\nsp | 0.775 | 0.005 | ** |
| Sagina\r\nprocumbens | 0.775 | 0.005 | ** |
| Grass | 0.740 | 0.005 | ** |
| Acaena\r\nsp | 0.725 | 0.005 | ** |
| Rumex\r\nncrispus | 0.714 | 0.005 | ** |
| Acrocarp\r\nmoss | 0.645 | 0.005 | ** |
| Stellaria\r\nmedia | 0.606 | 0.005 | ** |
| Epilobium\r\nnciliatum | 0.516 | 0.005 | ** |
| Vasc\r\n7 | 0.461 | 0.005 | ** |
| Epilobium\r\naustrale | 0.447 | 0.005 | ** |
| Veronica\r\nsp. | 0.408 | 0.005 | ** |
| Gamochaeta\r\nspiciformis | 0.316 | 0.025 | * |
| Taraxacum\r\nngiliesii | 0.316 | 0.045 | * |

| Group Deforest #sps. 3 | | stat | p.value |
|--------------------------|-------|-------|---------|
| Gunnera\r\nmageellanica | 0.794 | 0.005 | ** |
| Nothofagus\r\nantarctica | 0.537 | 0.005 | ** |
| Taraxacum\r\nnofficinale | 0.417 | 0.015 | * |

| Group Native_forest #sps. 8 | | stat | p.value |
|-----------------------------|-------|-------|---------|
| Rubus\r\ngeoides | 0.716 | 0.005 | ** |
| Osmorhiza\r\nnberteroi | 0.683 | 0.005 | ** |
| Blechnum\r\npenna marina | 0.614 | 0.005 | ** |
| Nothofagus\r\npumilo | 0.580 | 0.005 | ** |
| Adenocaulon\r\nnchilense | 0.522 | 0.005 | ** |
| Dysopsis\r\nnglechomoides | 0.516 | 0.005 | ** |
| Nothofagus\r\nnbetuloides | 0.502 | 0.005 | ** |
| Viola\r\nsp. | 0.480 | 0.005 | ** |

| Group Native_peatland #sps. 13 | | stat | p.value |
|----------------------------------|-------|-------|---------|
| Gaultheria\r\nnpumila | 0.891 | 0.005 | ** |
| Empetrum\r\nnrubrum | 0.881 | 0.005 | ** |
| Caltha\r\nsp | 0.830 | 0.005 | ** |
| Vasc\r\n12 | 0.765 | 0.005 | ** |
| Azorella\r\nnlycopodioides | 0.753 | 0.005 | ** |
| Marsippospermum\r\nngrandiflorum | 0.685 | 0.005 | ** |
| Thallose\r\nnLiverworth | 0.683 | 0.005 | ** |
| Chilotrichum\r\nndifusum | 0.639 | 0.005 | ** |
| Sphagnum | 0.622 | 0.005 | ** |
| Foliose\r\nnLiverwoth | 0.579 | 0.005 | ** |
| Tetroncium\r\nnmagallanicum | 0.548 | 0.005 | ** |
| Pleurocarp\r\nnmoss | 0.446 | 0.025 | * |
| Vasc\r\n20 | 0.408 | 0.010 | ** |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Annexe 4

Evolution de la superficie totale de l'eau de surface sur le site d'étude depuis 2003.

| Année | Surface (m ²) |
|-------|------------------------------|
| 2003 | 34800 |
| 2010 | 34790 |
| 2013 | 41710 |
| 2016 | 50000 |
| 2017 | 48679 |

| | |
|------|-------|
| 2021 | 36060 |
| 2024 | 31000 |
| 2025 | 31290 |