

LES NATURALISTES BELGES

ETUDE ET PROTECTION DE LA NATURE DE NOS REGIONS

volume 90, 1-2

janvier - juin 2009

Carte d'*Euphorbia cyparissias*



Publication périodique trimestrielle publiée avec l'aide financière de la Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement du Service Public de Wallonie.

SPW

Service public de Wallonie



LES NATURALISTES BELGES
association sans but lucratif
Rue Vautier 29 à B-1000 Bruxelles

Conseil d'administration :

Président: A. QUINTART, chef honoraire du Département Education et Nature de l'I.R.S.N.B.;
tél. : 02/653 41 76

Vice-Présidente : Mme J. SAINTENOY-SIMON.

Trésorière : Mme S. DE BIOLLEY.

Rédacteur du bulletin : A. QUINTART.

Protection de la Nature : P. DEVILLERS, Chef honoraire de la Section de Biologie de la Conservation à l'I.R.S.N.B.

Membres : MM. G. COBUT, D. GEERINCK, R.-M. LAFONTAINE, R. SCHENKEL et L. WOUÉ.

Secrétariat : Mme S. de BIOLLEY assure bénévolement le secrétariat avec Elisabeth MICHALAKOUDIS qui travaille à mi-temps comme agent contractuel subventionné (ACS) subsidié par l'Office régional Bruxellois de l'Emploi.

Excursions : François HELA, tél : 082/71 16 54 et pour l'A.E.F. : Jacqueline SAINTENOY-SIMON, tél/fax : 02/216 98 35

Rédaction de la revue :

Le comité de lecture est formé des membres du Conseil et de personnes invitées par celui-ci : **les manuscrits soumis aux Naturalistes Belges sont évalués par au moins deux rapporteurs choisis, au sein d'une équipe internationale, en fonction de leur expertise dans le domaine concerné.**

Les articles publiés dans la revue n'engagent que la responsabilité des auteurs.

La reproduction même partielle, par quelque procédé que ce soit, des articles publiés dans *Les Naturalistes belges* n'est autorisée qu'après accord écrit préalable de l'éditeur.

TAUX DE COTISATIONS POUR 2010

Avec le service de la revue :

Membres Belgique et Grand-Duché du Luxembourg:

| | |
|--|--------|
| Adultes..... | 19 € |
| Etudiants (âgés au maximum de 26 ans)..... | 12,5 € |
| Membres Autres pays..... | 23 € |

Abonnement à la revue par l'intermédiaire d'un libraire :

| | |
|------------------|--------|
| Belgique..... | 22,5 € |
| Autres pays..... | 28 € |

Sans le service de la revue :

| | |
|---|-------|
| Personnes appartenant à la famille d'un membre adulte recevant la revue et domiciliées sous son toit..... | 2,5 € |
|---|-------|

Notes : La cotisation se rapporte à l'année civile, donc du 1er janvier au 31 décembre. Les personnes qui deviennent membres de l'association reçoivent les revues parues depuis janvier. A partir du 1er octobre, les nouveaux membres reçoivent gratuitement la dernière feuille de contact de l'année en cours.

Tout membre peut s'inscrire à notre Section de mycologie moyennant une cotisation unique de 25 Euros à virer au compte 979-9361605-43 du Cercle de Mycologie de Bruxelles, av. De Villiers 7, 1700 Dilbeek (M.F. FRIX).

Les membres intéressés par l'étude et la protection des Orchidées d'Europe et les membres intéressés par l'étude des Libellules consulteront la page 3 de couverture.

Pour les virements et les versements : C.C.P. 000-0282228-55
LES NATURALISTES BELGES – Rue Vautier 29 à 1000 Bruxelles

ATLAS FLORISTIQUE DE L'IFFB
FRANCE NW, N ET NE,
BELGIQUE – LUXEMBOURG
EXTRAITS DE LA VERSION CD-ROM 2009

par L. DELVOSALLE¹ et des membres de l'IFFB²

Mots clefs : Atlas, Inventaire, Flore, Ptéridophyte, Spermatophytes, distribution, Belgique, France, Luxembourg.

Note du rédacteur

L'inventaire de l'Institut Floristique Franco-Belge (IFFB) vient d'être édité sur CD-rom par Léon Delvosalle . Il contient 1685 cartes en couleur, des textes et un index des synonymes et de 250 taxons non figurés. L'article suivant reprend les principaux textes légèrement modifiés et quelques exemples de cartes de distribution. L'adresse de diffusion du CD-rom se trouve en dernière page.

Bref historique de la cartographie floristique européenne en réseau.

Le début

Les anciennes cartes de distribution floristique ignoraient le système de cartes à réseau, c'est à dire de la présence (éventuellement quantifiée) ou de l'absence de toute espèce dans une surface de référence fixée une fois pour toutes : la maille.

Dans la <<préhistoire>> des Atlas à réseau, on peut remonter à 1902-1910 quand BOMMER et MASSART ne purent réaliser en Belgique, sans doute par souci d'une perfection trop ambitieuse, ce que réalisèrent à cette même époque aux Pays-Bas GOETHAERT et JOEGMANS grâce à 488 cartes encore fort partielles; elles suscitérent des parutions successives beaucoup plus satisfaisantes, de 1930 à 1940 sous les auspices de l'I.V.O.N., qui aboutirent après 40 ans d'interruption à l' <<Atlas van de Nederlandse Flora>> en 3 volumes (J. MENNEMA & coll. 1980-1989), ensemble pleinement satisfaisant.

Dans les années 1950, il y eut également l'Atlas scandinave de HULTEN (encore sans mailles) et surtout celui de PERRY et WALTERS (GB), tous deux remarquables (surtout le 2^{ème} qui que dépourvus de commentaires carte par carte). Ce fut en 1972

¹ Léon DELVOSALLE, avenue Jupiter 191/14, B-1190 Bruxelles

² IFFB : Institut Floristique Franco-Belge. Secrétariat : Centre régional de phytosociologie. Hameau de Haendries, F-59270 Bailleul

que débuta la publication de l'Atlas européen <<Atlas Florae Europaeae>> (secrétariat finlandais) mais il a fallu 14 publications de 1972 à 2008 pour couvrir 30% du texte de <<Florae Europaea>>. Sur cette base, on n'ose pas calculer la date finale! Tout ceci ne fut pas sans susciter des réactions en France. Ainsi, P.DUPONT a proposé en 1972 la publication de 40 cartes avec des mailles de 10 X 10 km. Elles furent suivies, en 1990, de son <<Atlas partiel de la Flore de France>> présentant 628 cartes, cette fois avec des mailles de 20 X 20 km (donc bien moins de finesse)

Naissance de l'Institut Floristique Belgo-Luxembourgeois (IFBL)

En 1945, E.VAN ROMPAEY, botaniste anversois, a lancé ce groupe qui a, grâce à l'aide du Jardin Botanique National de Belgique (Meise), permis la parution d'un Atlas belgo-luxembourgeois encore sans texte en 1972, mais suivi en 1978 d'une édition fort améliorée et munie de textes.

Naissance de l'Institut Floristique Franco-Belge (IFFB)

Ce fut également dans cette décennie 1970 qu'impressionnés par ces diverses réalisations, un groupe de botanistes français, animé par les Professeurs J-M GEHU et F. VIGNON et associé à des collègues belges, se réunit à Saint-Valéry-sur-Somme, à la station d'études en Baie de Somme en avril 1973. Ensemble, ils établissent une A.S.B.L.dénommée Institut Floristique Franco-Belge (IFFB), qui élit son conseil d'administration (voir détails dans les <<Documents Floristiques>>, revue de l'IFFB, fascicule I, mars 1977). L'IFFB bénéficia rapidement du soutien des universités de Lille, Amiens, Caen et Nancy.

Les réalisations de l'IFFB

Le territoire de prospection du projet cartographique initial de l'IFFB était limité au Sud par la ligne Dinard-Sées-Dreux-Corbeil-Commercy-Lunéville, à l'Est par le Donon-Mainz-le Rhin et au Nord par la ligne Rotterdam-Arnhem, soit les grands estuaires de la Meuse et du Rhin comme l'indique toujours le fond de carte. Les deux dernières limites ont été depuis sensiblement restreintes étant donné les sorties des remarquables Atlas néerlandais (MENNEMA 1980-1985 et VANDERMEIJDEN 1988) et allemand (HAEUPLER & SCHONFELDER 1988). Nous nous sommes dès lors limités à la prospection d'une bande de 10 à 20 km au N et de 10 à 15 km au-delà des frontières pour mieux configurer les districts qui se retrouvent identiques des 2 côtés. Cette prospection a été faite plutôt sommairement par les méthodes IFFB.

Concernant le maillage, comme plus d'un millier de relevés avaient déjà été effectués depuis 1960 par des botanistes belges et ce jusqu'à la Seine, il a été décidé de prolonger les limites tracées en Belgique par l'IFBL aux territoires voisins tout en conservant la dimension des mailles : 4 x 4 km.

Les différences entre les systèmes de projections belge et français ont amené une certaine distorsion (maximum 3 km à la limite Sud) qui a pu être en quelque sorte « rattrapée » par le travail des géographes de l'Université de Picardie; ces corrections sont beaucoup moins apparentes que celles apportées dans le maillage européen UTM (Universal Transverse Mercator).

Le territoire prospecté couvre au total 141 000 km²; il est fait d'environ 6000 mailles françaises, 2000 mailles belgo-luxembourgeoises et 800 mailles néerlandais-allemandes. Leur finesse, 4 x 4 km, est légèrement supérieure à la maille des Atlas néerlandais (5 x 4 km) et nettement supérieure à celle des Atlas britannique et allemand (environ 10 x 10 km). Ces chiffres soulignent l'énormité du travail. Un seul relevé de 1 x 1 km dans la maille de 16 km² ne peut en effet suffire ; et il y faut idéalement 3 ou 4 relevés effectués si possible à des saisons différentes et renfermant le plus grand nombre des divers milieux végétaux. Finalement, cette moyenne a été généralement atteinte, mais cela avec des différences sensibles d'une région à l'autre.

On atteint ainsi jusqu'à 800 espèces par maille 4 x 4 en Laonnois et en Lorraine mosane contre à peine plus de 100 en Pays de Caux et de Neubourg. On évalue le total des relevés à environ 4000000.

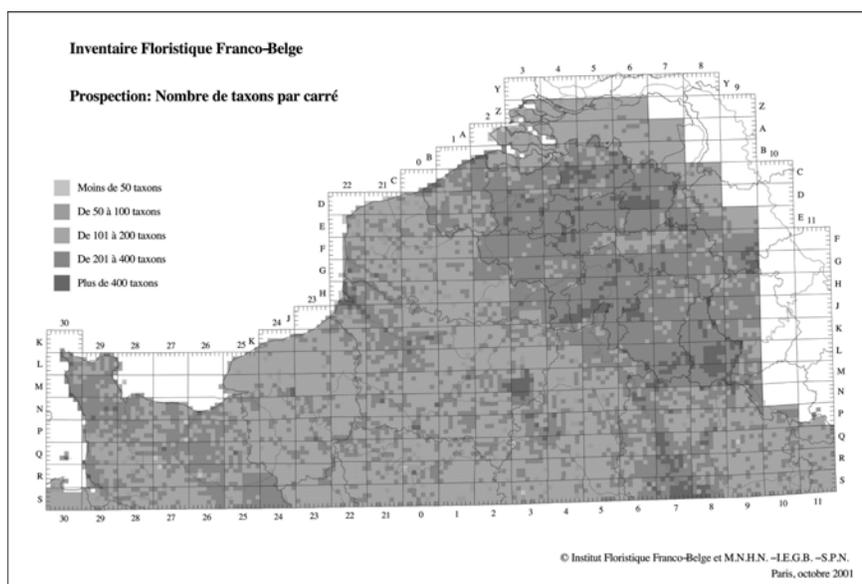
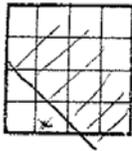


Fig. 1. Carte générale du territoire prospecté indiquant l'abondance des taxons pour chaque carré de 4 x 4 km (maille). *Taxon* : entité systématique concrète d'un rang quelconque.

Une liste à remplir sur le terrain communément appelée «<bordereau>> (fig. 2) par les membres du réseau, a été dressée dès l'origine du projet.



COORD

nuct.

die

M 28 31
L. Delvosalle
8/7/1978

- Acer c.m.pl.ps. Aceras Ach. a.p. Acon.n.u. Acor. Act. Adon.ac.m.f. Adoxa Lego. Arth. c(a.eni.es) Agric.e.r. Agrop. cam.can.j.p.f. Agruste. Agrostis ca.co.p.g.f.t. Ail. Air.c.p. Aich.g.p.r. Alch.ac.f.glab.glu.gr.m.v.e.x. Alis.g.l.p.f. Allia. Allium o.sel.sco.sph.u.v. Aln.g.i. Alop.ac.b.g.m.p.r. Alth.h.o. Aly.a.s. Amar.al.b.d.h.ll.pat.r. Amb.c.e. Amel.l.o. Ammo. Anaca. Anag.o(a.e).t. Ancha. Androm. Andros.m. Anem.h.n.p.r.s. Ang.a.s. Anten. Anthem.a.c.n.t. Anther.l.r. Antho.o.p. Anthr.en.sy. Anthyl. Antir.m.o. Apera i.s. Aph.a.m. Apl.g.i.n.r. Aq. Arabid. Arabis g.h.p. Arct.l.m.nc.no.p.t. Are.s(l.m.s). Ari. Arner.a.m(f.l.m). Armor. Arni. Arno. Argk. Art.ab.al.c.m.ve.yf. Arum i(f.n)m. Asa. Aspar. Asperul.a.e.g.o. Aspl.ad.al.r.sco.sep.t.v. Aster amc.lac.lan.l.in.a-n-b-s.tra. tri.ve. Astrag.g. Athy. Atri.g.h.g.lac.li.p. Atro. Av.f.pr.pu. Azo.f.
- Balde.ra.re. Ballo. Barb.i.s.ve.uv. Bcl. Berb. Bert. Bein(gf). Betu.pc.pu. Bid.ce.co.f.c.t. Bis. Bla.p. Ble. Bora. Bot.a.i. Bot.m.l. Brach.ps. Bras.n.o. Brime.mi. Bro.ar.co.d.c.f.g.i.l. ma.mp.rac.ram.sec.ser.g.te.th. Bryo. Bud. Bunius o. Bunium Buph. Dupl.f.g.l.r.t. But. Bux.
- Cak. Calama.a.e.c.p. Calena. Colep. Calla Callib.co.h.o.pl.st.t. Callu. Calt. Caly.g.so. Camp.cc.g.l.pa.pe.rap-des.rap-us.rot. Can. Caps.b.r. Cardamine a.f.h.i.p(pa.pr) Cardaninop.a(a.b)h. Cardar. Cardu.a.c.f.f. Carex acuta.acuti.al.nyl.ar.bi.bo.br.cor.curt.da. dem.dep.diu.dig.dio.dista.disti.divu.ech.elo.er.ext.floc.flau.hi.hor.hos.hud.hum.lac.las. lee.lepi.lim.mai.mo.ni.or.ot.ov.pai.pall.panice.panicu.pau.pc.pilo.pilu.pu.ps.puli.rei.reni. riu.se.se.sp.str.sy.to.tr.u.ve.vulp. Carl. Carp. Corum.c.v. Cas. Catab. Catap.g.f.t. Cau.l.p. Cent.ca.ca.cy.set.(an.deb.dec.j.m.nc.ni.p.se)m.se.st. Centium.c.l.p. Centr. Centu. Ceph.d.l.r. Cerns.ar.b.g.p.s.y. Cerat.d.s. Cet. Chaer.b.t. Chamacc.su. Chamessp.so. Cheir. Chel. Chen.g.am.bon.ch.f.pl.hy.mur.o.po.ru.st.u.vu. Chon. Chrysa. c.f.p.s. Chryso.a.o. Cicen. Cicerb.m. Cich. Cicu. Circ.i.l. Cirs.ac.pr.d.h.o.p.r.t.y. Clad. Clay. Cle.v.ba.v.la. Coch.d.o.p. Coel. Colch. Coll. Con. Con. Cono. Conv. Convo.e. Coris. Corn.a.m.sa.se. Coronie.mi.uar. Coronod.s. Corr. Coryd. ca.cl.l.o.s. Coryl. Coryn. Cotln. Coto.t. Cram. Cras.t. Crot.cal.m.p. Cre.b.c.f.n.pa.pr. pu.se.ta.te. Crit. Cryptoc. Cucub. Curr.d.r. Cusc.ep.eu.g.l. Cynod. Cynog.y.o. Cynos. Cype.f.l.ju. Cypr. Cyst. Cyt.d.
- Dactylis g.p. Dactylo.moc(a.e.ma.me)moj.p. Dain. Daph.l.m. Dat. Dau(c.g.) Delia Delph.a.c. Dent.b.p. Desch.c.f.s. Descu. Dia.a.cart.caryd.g.s. Digital.g.l.p. Digitar. i.s. Diph.a.c.i.t.z. Dipl.m.t. Dips.p.s. Do.pa.pl. Draba a.m. Dros.i.r. Dryopt.ca.cr.di. fm.ps.ta.
- Echinob. Echinops.c.s. Echim Ela.a.he.hy.t. Eleo.a.m.p.q.s.u. Elod.c.n. Elym.a. Emp. End.n. Epil.adc.adn.an.co.h.lam.lan.m.o.pol.pnr.r. Epip.a.h.le.mi.mu.pa.pu. Equ.a.f.h. pa.s.t.v. Erag.po. Erica.c.t. Erig.a.c. Erio.an.g.l.v. Urod.c.g. Eroph(p.s.v) Eru.g. Eryn.c.m. Erys.ch.o. Euo.c.l. Eupa. Eupho.am.lv.cr.d.cs(e.t)ex.h.l.pal.par.pc.pl.seq. ser. Euphr.coc.mic.nem.rof(mo)sal.str.
- Fag. Falc. Fest.al.ac(u)ci(t)gi.her.het-ys.het-a.ju.le.ni.ov.pul.pol.pr.co(a.j.l.m.p.t)ten.te. Filo.o.ga.l.m.n.p.v. Filiu.v. Foe. Frag.m.ve.vi. Fran. Frax. Fri. Fumana Fumar.c.d. mu.o(o.w)p.v.
- Gagl.p.sp.v. Gail. Gala. Galega Galeop.a.b.l.se.sp.t. Galin.c.p. Galium sp.b.c.m(eler) pal(c)pu.se.sp.sy.te.u.v. Gaud. Gents.a.g.pit. Gent-no.cr.l.p. Gent-lo.a.ca.ci.g. Ger. c.l.c.l.ma.mo.n.pa.ph.pr.pus.py.rob.rot.sa.sy. Geum r.u. Glauc. GlauX Clg. Glo. Gly. d.f.m.pl. Gna.l.s.u. Goo. Grat. Guiz. Gymna.c.o. Gyss.m.
- Hol.pc.po. Hamm. Hcd. Helianthe.a.n(n.o). Helianthus t. Helich. Heil.f.v. Heme.f.u. Hera(a.sp.st). Herm. Hern.g.h. Hesp. Hier.am.aura.ba.bi.coc.loch.lact.lac.ma.mnu. pa.pel.p-la.p-des.pse.sab.u.z. Hima. Hippoc. Hippoph. Hippu. Hirsch. Holc.l.m. Holo. Hon. Hordel. Hordeum ma.mus. Horn. Hol. Hum. Hup. Hydroch. Hydroc. Hym. Hyo.n. Hyper.an.des.dub.el.hirc.hirs.lum.mnc.mo.pe.pu.t. Hypo.g.m.r. Hyss. Ib.a. Ilex Ille. Imp.c.g.n.p. In.b.c.h.s. Iris f.ps. Isa. Iso.l.s.

Fig. 2 Le bordereau rempli par L. DELVOSALLE le 8/7/1978 pour le carré M 28 31 à Ravenoville-Plage. La croix indique le carré 1 x 1 km prospecté. La ligne oblique à proximité de la croix représente le rivage et les lignes perpendiculaires, la mer.

Jasl. Jug. Junc.ac.un.ar.buff(am)bul(ko) co.com.e.fi.gc.i.mar.mu.sq.subn.subu.tena.tenu.
 Juni.
 Ka.n.s. Koe a.m.p.
 Lab.an. Lac.p.sal.se.u. Lago. Lam.al.am.p(g,m)h.m.p. Laps.c.i. Las-ium l. Lathr.c.s. Lathy.
 a.h.l.mof(m)t/jug.nis.pal.pr.s.t.v. Lee. Leg.h.s. Lem.g.m.t. Leont.a.hi(g)hy.t. Leonu.
 Lepi.c.de.g.l.r.s.v. Lept.c. Leucoi.a.v. Lig.o.v. Limod. Limon.v. Limos. Linar.o.cy.el.
 min.re.spu.su.v. Linum b.c.l.t. Lip. Lis.o. Lith.a.o.p. Litt. Lobe.d.u. Lobu. Lol.m.p.f.
 Lon.e.p.x. Lot.e(t)u. Lud. Lun.a.r. Lupi.l.p. Luro. Luz.ca.fo.lu.mu(c.m.p)pi.sy.
 Lych.f.v. Lyei. Lycopo-ium an.el. Lycopo-la i. Lycops. Lycopus Lysim.ac.nu.pu.th.
 vu. Lyt.h.s.
 Maho. Mal. Malus s(m.s). Malva a.m.n.pis. Marr. Matr.c.mar(i.m) mat. Matt. Med.ar.
 fJu.mi.p.s.v. Melamp.a.c.p. Meland.a.d.n. Melica c.n.u. Mellil.nib.alt.i.o. Melis. Melit.
 Mentha aq.ue(ar.nu.pa)g.l.pi.pu.sm.sp(p.s)su.ver.oil(a.v) Meny. Merc.a.p. Mesp.
 Meum Milb. Mil. Mim.g.m. Min.h.v. Moebr. Moen. Mol. Mono(h-yea.h-ys). Mont.
 f(a,l,v)a)ve. Musc.c.r. Myc. Myosotis a.CAE/SC(l-ra.l-xa.nc.se.se.si)d.r.s.sy.
 Myosoton Myosu. Myrica Myrio.n.s.v. Myrr.
 Naj.ma.mi. Nare. Nardurus Nardus Nart. Nas.m.o. Neo. Nepe. Nes. Nica. Nig.a. Nu.
 l.p. Ny.co.a(a.c) Ny-des.p.
 Od.l.v(s.v) Oena.n.cr.fi.f.l.pe.pi.s. Oeno.b.e.p. Onob. Onon.n.pu.r.sp. Onop. Ophi.v.
 Ophr.ap.f.i.s. Orch.c.lax.mas.mi.mo.pa.pu.s.i.u. Orco.l. Orig. Orl. Ornithog.p.u(d).
 Ornithop.p. Orob.alb.am.co.gr.l.mi.pi.pu.rnri.rapt. Ort.s. Os. Oxa.a.c.c.
 Pap.a.d(c,d,l)h.r. Para.i.s. Paric.j.o. Paris Parn. Part.i. Past(s,u). Ped.p.s. Peot. Pep.
 Peta.a.f.h. Petror. Petros.s. Peu.ca.cc.g.ue.os.pal. Phac. Phal.n.c. Phleg.p. Phl.ar.be.
 ph.pr. Phr. Phys.a.f. Phyteu.n.o.s.t. Phyto.am. Pier.e.h. Pilu. Pimp.m(b)s. Ping. Plan.
 co.ind.l.maj(i,m)mar.me. Platant.b(g)c. Poa a.b.ch.co.n.pa.pr(a.p.s)t. Pod. Poiem.
 Polyga.o.co.co.s.v. Polygona.m.o.v. Polygonu.am.au(ae.av)bi.co.cu.du.h(l,b,l,m.p)
 min.nit.p.c.no.s.v. Polypod(p.v) Polypog. Polyst.a.l.un.s. Pop.t. Pota.ac.al.h.col.com.
 cr.d.fr.g.l.na.no.o.p.ec.per.po.pr.pu.t. Poten.ang.ans.arg.e.i.mo.n.rec.r.p.rup.r.t.su.ta.
 Pre. Pri.e.vc.vu. Prune.g.l.v. Prunus av.ce.f.i.m.pa.se.sp.v. Pseud.a. Pter. Puc.c.d.f.
 ma.ru. Pull.d.v. Pulm.l.mol.inon.ob.of. Pyroc.me.mi.r. Pyrus c.p.s.
 Querc.AM.pet.pu.py.ro.
 Rad. Ran.ac(a.f)aq.ar.ue.ba.hu.ci.fi.fla.flu.h.lin.ol.pcl.pen.pl.polr.sa.se.trich.trip. Raph.r.
 Res.a.l-ea.l-la.ph. Rham. Rhin.al.an(a.g)mi(m.s) Rhod.p. Rhynchosinapis Rhynchosp.
 af. Rib.al.n.r.u.v. Rob. Ror.nm.an.nu.i.s. Rosa sq.ar.CAN(a.ca.c.ca.n.co.n.o.sq.su)Duma.
 el.mic.pim.rub.rug.to.vi. Rubia Rubus cae.can.DIS.id.sax.spr.SUB. Rudd.l.se. Rudex
 ac-sn.ac-lu(ac.on.t) acu.co.cr.he.hy.mar.o(o.t)pal.pat.pu.sa.sc.th. Rup.c.m. Russ.
 Sagine(a.o.e)m.n.p. Sagit. Salic.p.r.s. Salix ac.al.au.ca.ci.e.f(fru)mu.pe.pu.rei.rep(an,ar,g.
 r)ru.sml.v. Sals.k(r) Salvia n.pr.verb.vert. Samib.c.n.r. Sano. Sang.mi.of. Sani.Sap.
 Sar. Sat.a.e(a.e.g).v. Sax.g.h.s.t. Scab.c.p. Scap. Schcu. Schoe.n. Seil.b. Seir.om.
 ce(c.g)h.l.a.ma.pl.se.syt.ta.fr. Scler.n(po)pe. Scorz.h. Scro.a.n(n) Scu.a.co.g.m.
 Sed.ac.al.ec.d.fo.re.rub.sc.spte(f.t). Selin. Semp.t. Sen.a.co.aup.eri.fl.ju.i.j.n.palud.sp.
 sq.sy.ve.vi.vu. Ser. Sese.a.l.m. Sesi. Set.g.ve.vi. Sh. Sieg. Silaum Sile.ar.co.dich.g.
 nu.ot.v(m.v). Sily. Stn.al.or. Siso. Sisy.al.au.ch.l.of. Stum.c.l. Sola.d.n.tr. Soli.c.g.v.
 Son.ac.as.o.p. Sorb.ar.nu.d.l.t. Sparg.an.em.er(c.n)m)M. Spart.in.t. Spermula am.p.
 Spermularia mn.me.r. Spirnea d.s.t.v. Spiran.ac.s. Spiro. Stoch.al.an.ar.p.o.p.r.s. Staph.
 Stel.al.gr.h.m.neg.nem(g.n)pull.palu. Sten.a.s. Stipa.p. Stra. Suae.m.v. Sub. Suc.
 Sympho.r. Symphy.a(u)o. Syringa.
 Tam. Tan. Tax. Tees. Tetragono. Teu.b.ch.m.sc.ardi.scoro. Tho.f.m. Thel.pal. Thes.h.p.
 Thlar.c(cae.cal) m.p. Thyme. Thymus dr.pr.pu.s.v. Til.c.p.v. Tord.m. Tori.ar.ju.
 Trago.du.p(m.o.p) Trapa Trien. Trif.ale.olp.ar.au.c.du.fr.hy.i.me.mi.mo.o.pr.rep.res.
 rub.sc.st.sub. Triglm.p. Trin. Tris. Tube.g. Tull. Tus. Typh.o.g.l.a.
 Ulex c.m. Ullm.com(cae.ho.pl.st)gl.lac. Uet.d.u. Ultri.au.i.mi.o.v.
 Vacca. Vacci.my.o.u.v. Val-na d.r.st. Val-lla cn.co.d.e.l.r. Valli. Verba.b.d(f)n.phl.pu.
 t-us Verbe. Vero.ac.ag.an-lis.ar.b.cat.ch.fih(h)l)m.of.op.pere.pers.po.pene.pu.sc.se.
 sp.te.r.v. Vib.l.o. Vic.cr.hi.la.lu.pe.sa(n.s)sc.ten.tet(g)u(i)u(a.vi). Vinca ma.mi.
 Vincet. Vio.ar.col.can.cu.h.k.mi.o.pa.re.ri.ru.t. Viscum Vul.a.b.my.
 Wahl. Wolf. Xant.r.sp.st. Zao. Zost.m.n.

IFFB. Mod. 1973

Note : Voici donc en abrégé presque tous les ptéridophytes et les spermatophytes du territoire. Le prospecteur peut écrire en marge toutes indications utiles.

D'avril 1978 à 2001, les prospections et les analyses bibliographiques complémentaires ont déjà permis de publier dans la revue de l'IFFB <<Documents Floristiques>> quelque 909 <<précartes>> de distribution. L'Université de Picardie (Amiens) et le Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul ont joué un rôle de première importance dans cette oeuvre couvrant une vaste étendue et pourtant avec une finesse de maillage particulière.

Taxonomie et nomenclature

La nomenclature et le traitement taxonomique étaient ceux de l'édition francophone de 1973 de la <<Nouvelle Flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines >>, en intégrant les corrections basées sur l'édition de 1978 et sur le deuxième tirage de 1999.

Environ 1685 espèces sont cartographiées dans cet ouvrage. Elles sont classées suivant l'ordre alphabétique intégral des noms de genre, les synonymes principaux étant signalés sous les cartes et dans l'Index. Le choix de cartographier ou non les plantes est parfois difficile et certainement discutable. Nous avons volontairement écarté les espèces douteuses pour le territoire ou manifestement disparues depuis 50 ans au moins, mais avec mention éventuelle dans l'Index (fig. 3). Les groupes taxonomiques complexes (*Rubus*, *Taraxacum*, *Centaurea* s.g. *Jacea*, plusieurs *Mentha*...) et quelques genres très irrégulièrement étudiés par les botanistes du réseau (*Callitriche* et *Amaranthus* par exemple) ne sont que très partiellement traités avec parfois des regroupements d'espèces voisines. Pour les espèces introduites, adventices, spontanées ou naturalisées très localement, nous n'avons pas jugé utile de présenter une carte. Une mention dans l'Index présente la situation de ces espèces dans le territoire cartographié.

Remerciements

Dès le début, nous avons bénéficié de la compréhension active et de l'aide suivie de l'Université de Picardie et du Centre Régional de Phytosociologie de Bailleul, agréé depuis en Conservatoire Botanique National de Bailleul, puis du Service Faune-Flore (SFF), devenu Service du Patrimoine Naturel (SPN) du département Ecologie et Gestion de la Biodiversité (I.E.G.B.) du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Une première convention avec ce dernier service a assuré la saisie informatique des données de l'IFFB. Nos remerciements vont ici au regretté Hervé MAURIN, directeur du SPN et à ses successeurs, Michel HOFF, Geneviève HUMBERT ; merci aussi à Horace DA COSTA qui a assuré la réalisation informatique des cartes et la coordination de la saisie au SPN. Toutes ces collaborations sont reprises dans le copyright de toutes les cartes de cet Inventaire Floristique Franco-Belge.

1. Synonymique 2. Taxons non figurés

Abies alba Mill.

Montagnarde centre-Sud européenne.

Largement plantée, parfois échappée ; un taxon subspécifique pourrait être spontané en Normandie centrale .

Pas de carte. Voir Provost pl. 1.

Acanthus mollis L.

Nord-méditerranéenne, parfois naturalisée à l'extrême W (Cotentin).

Pas de carte. Voir Provost pl.1

Acer monspessulanum L.

Euryméditerranéenne. Extrême limite NW hors carte (Moselle allemande et Hesse = 51°).

Pas de carte.

Acer negundo L.

Nord-américaine assez souvent échappée et parfois naturalisée.

Pas de carte.

Adiantum capillus-veneris L.

Méditerranéenne tout au plus très rarement spontanée, par ex. à Jersey et Herm (I.A.N.) ou même en Angleterre, Irlande, Flandre W.

Pas de carte.

Agropyron

Syn. : voir *Elymus* ci-dessous

Agropyron campestre God. et Gren. = *Elymus campestris*

Agropyron caninum (L.) Beauv. = *Elymus caninus*

Agropyron elongatum (Host) Beauv. = *Elymus elongatus*

Agropyron junceum (L.) Beauv. = *Elymus farctus* subsp. *boreoatlanticus*

Agropyron pungens auct. = *Elymus athericus*

Agropyron repens (L.) Beauv. = *Elymus repens*

Agrostis alba auct. voir *A. stolonifera*

Agrostis curtisii Kerg.

Syn. : *A. setacea*.

DIST. gén. : atlantique.

DIST. rég. : rarissime, à sa limite E : M 30, retrouvée en 1984.

Pas de carte. Voir Provost pl. 4.

Agrostis hyemalis auct.

Nord-américaine – est-asiatique, parfois adventice ou même naturalisée.

Pas de carte.

Agrostis tenuis Sibth. et *Agrostis vulgaris* With. voir *A. capillaris*

Fig. 3 Première page de l'Index des 250 taxons non repris sur une carte et des synonymes. Cet index a été informatisé par Mme J. SAINTENOY-SIMON.

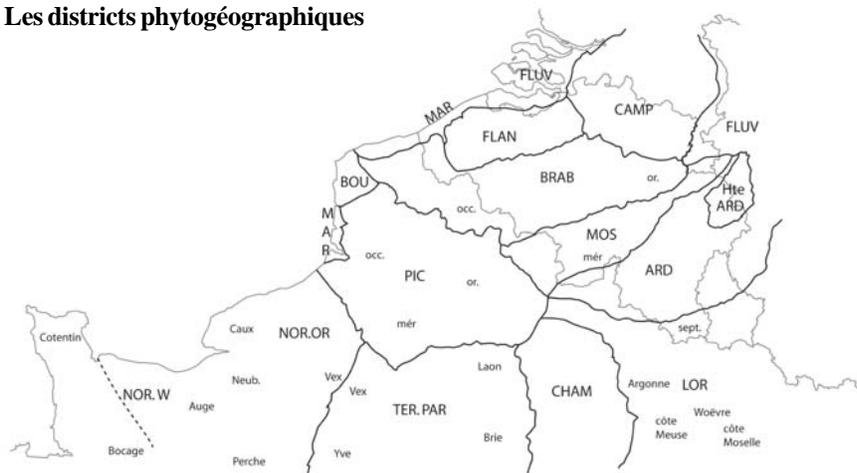
Le secrétariat de l'IFFB, assumé d'abord par le Professeur F. VIGNON assisté par Mesdames J. VIGNON et FETRE puis par V. BOULLET et B. TOUSSAINT, a montré son efficacité spécialement pour la rédaction des <<Documents Floristiques>>.

L'appui des Professeurs J-M. GEHU, J-R. WATTEZ, M. PROVOST, BONNOT (†) et P-N. FRILEUX nous a particulièrement aidé.

Quant aux prospecteurs de terrain, nous signalerons particulièrement l'importance du travail réalisé par J-E DE LANGHE (†) et R. D'HOSE (†) (Lorraine centre-occidentale), L. DURIN (†) (Nord / Pas-de-Calais et Picardie), M. BOURNERIAS (Laonnois-Champagne), P-N FRILEUX (Haute-Normandie), G. PARENT (Lorraine), M. BON (Somme), M. PROVOST et son équipe (Basse-Normandie), J. SAINTENOY-SIMON (Wallonie), R. SCHUMACKER (Haute Belgique), J-R WATTEZ et M. DOUCHET (Picardie), C. WORMS (Reims) et P. DARDAINE (Lorraine) mais également : F. ADEMA, DE BLANGERMONT (†), BEGEY, C. BOCK, J-C BRUNEEL, BROCHARD, CLAES, DANGIEN, , DEKEYSER (†), R. DELPECH, A. DELELIS, S. DEPASSE, B. DUMIÈGE, DUPONTRUÉ, J. DUVIGNAUD (†), FAUVARQUE, B. DE FOUCAULT, GELDORP, R. GUÉRY, P. GUYOT, A. HAVRENNE (†), F. HENDOUX, HAYON, A. LAWALRÉE (†), J-P MATYSIAK, J. LEBEAU, LECOINTE, J-P LEGRAND, B. LIBERT, J. LIGER (†), P. MEERTS, MENNEMA, J-L MÉRIAUX, LES MOREAU, PATOUILLET, H. POHL, R. PRELLI, D. PETIT, L. REICHLING (†), RENARD, J-M ROYER, SOTIAUX, G. SULMONT, D. THOEN, P. TOMBAL, R. VANDERMELDEN (†), H. VANNEROM, E. VAN ROMPAEY (†), VAN SOEST (†) et WESTHOFF.

Enfin le traitement informatique des divers textes a été assuré tout particulièrement par mon frère Jean-Pierre, mon neveu Philippe et par Jacqueline J. SAINTENOY-SIMON et aussi par Joseph Kerckx pour la partie technique.

Les districts phytogéographiques



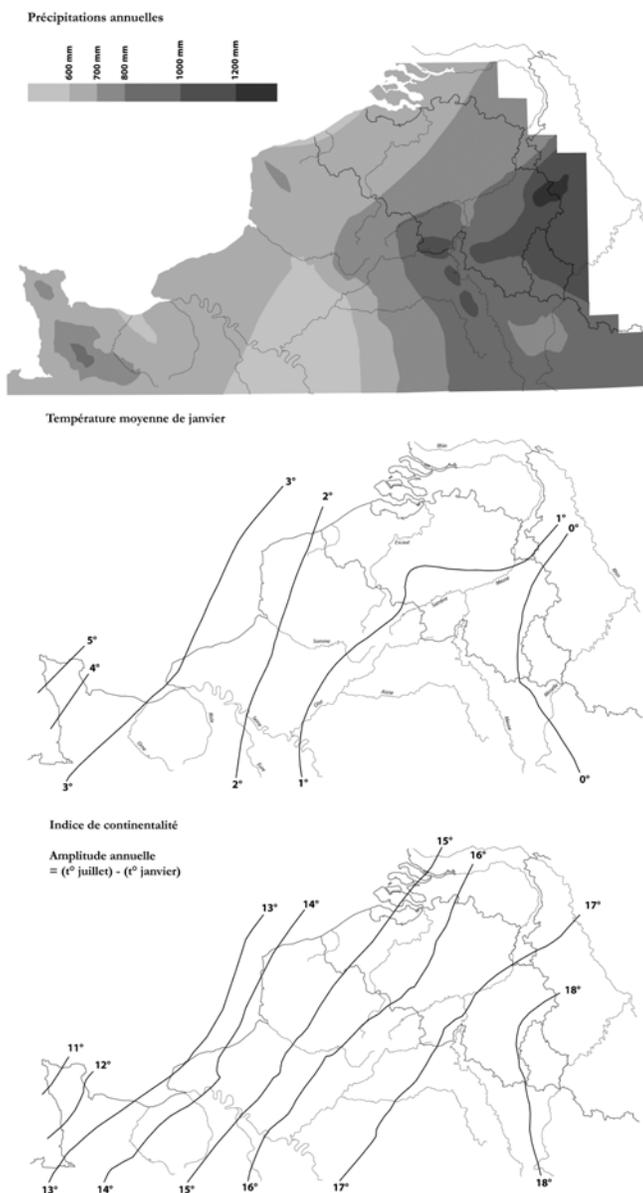
Légende de la carte des Régions indiquant les districts phytogéographiques :

Les districts sont cités dans l'ordre Nord-Sud et Est-Ouest

- FLUV. = Fluviale : aux Pays-Bas : cours inférieur de la Meuse et du Rhin, représenté partiellement pour pouvoir indiquer la limite N du Flandrien et du Campinien
- MAR. = Maritime : dunes, polders et estuaires.
Le sept(entrional) : de Calais à la Zélande.
Le mér(idional) : de Calais à la Somme
- FLAN. = Flandrien avec une petite enclave à l'extrême O = Monts de Flandre
- CAMP. = Campinien
- BOUL. = Boulonnais
- BRAB. = Brabançon, le W à limite E à l'Escaut (limité à l'O par l'Escaut ?), son 1/3 E correspond à la Hesbaye
- PIC. = Picardie, avec sous-districts. occidental, oriental et méridional et à limites pas très nettes
- CHAMP. = Champagne
- MOS. = Mosan avec un sous-district méridional
- ARD. = Ardenne avec un sous-district oriental (= Oesling luxembourgeois)
- Hte ARD. = Haute Ardenne, bien distinct du précédent (limite inf. vers 450 m.)
- LORR. = Lorrain avec trois sous-districts : septentrional, Gaume (Belgique) et Gutland (Luxembourg), occidental (Argonne), côte de Meuse, Woëvre et côte de Moselle, oriental (à l'E de la Moselle) et méridional (S de Toul) très partiellement représenté
- NORM. = Normand : sous-district occidental : Cotentin et Bocage.
Sous-district intermédiaire : Auge et Neubourg.
Sous-district oriental nettement partagé en pays de Caux, Bray et Vexin normand
- TER. Par. = Tertiaire parisien: Vexin français, Valois, Laonnois, avec la partie N des Yvelines et de la Brie

Le climat

Trois cartes fournissent les données climatiques essentielles : les précipitations annuelles, les températures moyennes de janvier et les amplitudes annuelles de températures obtenues en faisant la différence entre les températures moyennes de juillet et celles de janvier, ce qui donne l'indice de continentalité.



Problèmes ?

A. Les dates

La plupart des Atlas s'efforcent de séparer sur les cartes les données anciennes des récentes, mais où fixer la limite ? Le choix a varié d'un pays à l'autre : 1945, 1950, 1960, 1972. Après pas mal d'hésitations, nous avons retenu 1960.

B. Les blancs

Isolés, ils proviennent en général de facteurs locaux : époque peu favorable, choix de site peu varié, temps de prospection restreint, donc peu de signification. Si ces blancs sont groupés, leur signification est tout autre et le texte d'accompagnement doit en tenir compte.

C. Nuances

Les signes b,bb,bbb (bémols) et #,##,### (dièses). Il est certain que pendant la longue période (presque de 30 ans) de prospection, la situation de la flore déjà répertoriée n'est pas restée fixe : beaucoup de régressions (et même de disparitions) et quelques progressions ; le texte des cartes indiquera ces modifications les plus sensibles, mais pour d'autres cas, les bémols et dièses seront largement utilisés.

Il peut se faire que pour 1 même espèce, 2 signes contradictoires (b et #) soient utilisés ensemble. Il s'agit dans ce cas d'espèce en régression générale, mais augmentant tout de même dans un territoire limité. Ces cas sont assez peu nombreux.

D. Inégalité des densités

Fatal, les sites les plus riches en espèces seront les mieux prospectés, les plus pauvres (par ex. Pays de Caux) seront délaissés : il y sera par exemple difficile de dénombrer plus de 100 espèces sur 1 km². Mais on soulignera aussi une prospection restée finalement assez partielle : Maritime français (D 21-D 0), Boulonnais (E 21), le Vermandois (K 1), la partie S de la Côte de Moselle (R 8-S 8), l'extrême SE (Q 11-R 11-S 11); il sera bon d'en tenir compte.

La situation a été largement différente entre d'une part la Belgique et le Luxembourg, et d'autre part la France et les régions néerlandais-allemandes voisines. Les densités respectives n'ont pas pu être suffisamment égalisées : il faudra en tenir compte spécialement pour les espèces largement répandues.

E. Stations anciennes

Renseignées par le cercle vide o, il faut noter qu'elles sont très inégalement réparties selon les régions et les districts et selon les espèces : on note leur abondance dans les régions centrales : Ile de France, Aisne par ex. et leur quasi absence dans bien d'autres : Normandie, Belgique etc. ; cela provient pour une grande part de la plus ou moins grande précision donnée par les Flores anciennes.

F. Artefacts

c.à.d. fausses stations indiquées par ex. par une image insuffisamment agrandie; en cause la sinuosité des cours d'eau ou rivages. En cas de doute il faut agrandir la projection. On trouvera néanmoins quelques exemples, spécialement en Zélande : Z 3 -Z 9, A 3 mais aussi B 2, B 4, B 5, C 8, H 5, K 1, K 5, M 6, Q 30, R 26 et R 10.

Les cartes de distribution

a. Identification des unités de maillage

- 1) Les rectangles sont établis d'après les cartes belges au 40 000° puis au 50 000° couvrant 5 x 8 mailles, soit 40 mailles de 4 x 4 km. Ces rectangles sont identifiés grâce aux chiffres et aux lettres portés sur les bords de la carte et définissant des bandes horizontales et des bandes verticales. Les lettres Y, Z, A jusque S vont du Nord au Sud; le chiffre O correspond au méridien de Paris qui est suivi vers l'Est de 1 à 11 et, vers l'Ouest, de 21 à 30.
- 2) les carrés (mailles) de 4 x 4 km sont numérotés de la même façon, dans tous les rectangles.

NORD

| | | | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | |
| OUEST | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | EST |
| | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | |
| | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | |

SUD

b. Abréviations, explications

castral : (adjectif proposé par J. DUVIGNAUD) = plantes se rencontrant surtout dans les abbayes, vieux châteaux, jardins anciens (anciens usages); le terme «obsidional» également utilisé doit se rapporter plutôt aux sièges militaires et par extension aux

vastes étendues réservées aux motorisés (ornières) ;Ce terme correspond aux «stinsenplanten» néerlandaises.

compl. = à compléter : il s'agit de grandes unités de maillage en rectangles 8 x 5 mailles où l'on peut ajouter 4,5 ou 6 (rarement plus) mailles.

Dist. Gén ; Distribution mondiale.

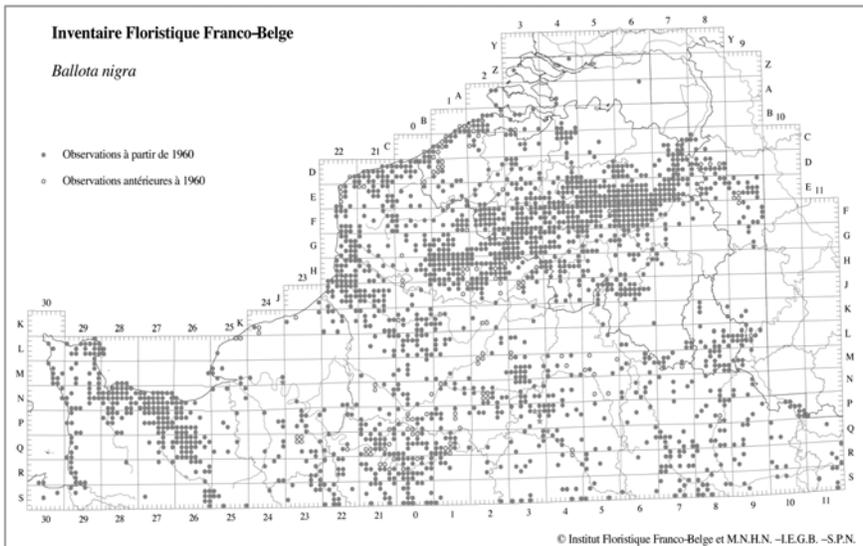
Dist. Rég : Concerne les districts (voir ci-après) figurés par la carte.

Eurasiatiques W = l'Europe (sauf extrême N et extrêmes S (souvent) et l'Asie occidentale.

c. Mode d'emploi du CD-Rom

Toutes les espèces figurées sont classées alphabétiquement , si on ne la trouve pas à sa place, consulter l'index synonymique où le nom peut se retrouver ; dans ce même index se trouve, dans le même ordre, le nom des espèces non retenues, parfois, avec un bref commentaire.

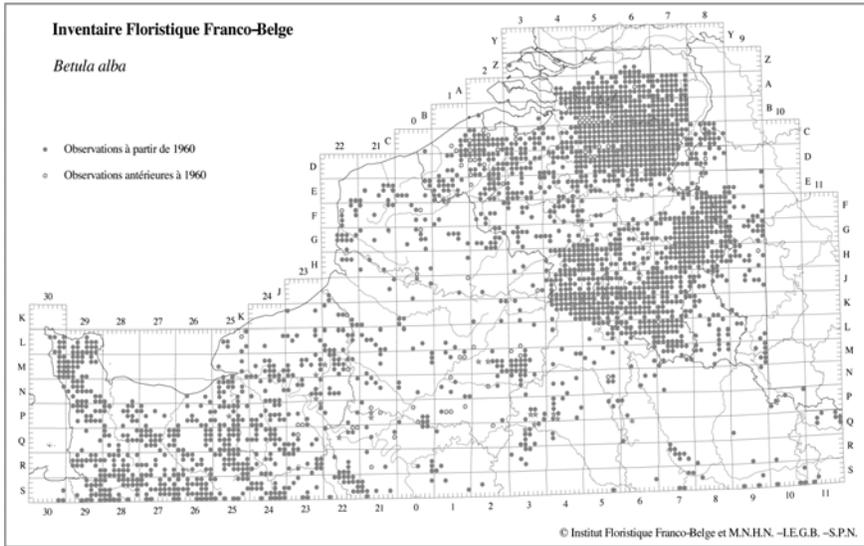
Quelques cartes choisies parmi les 1685 que contient le CD-Rom



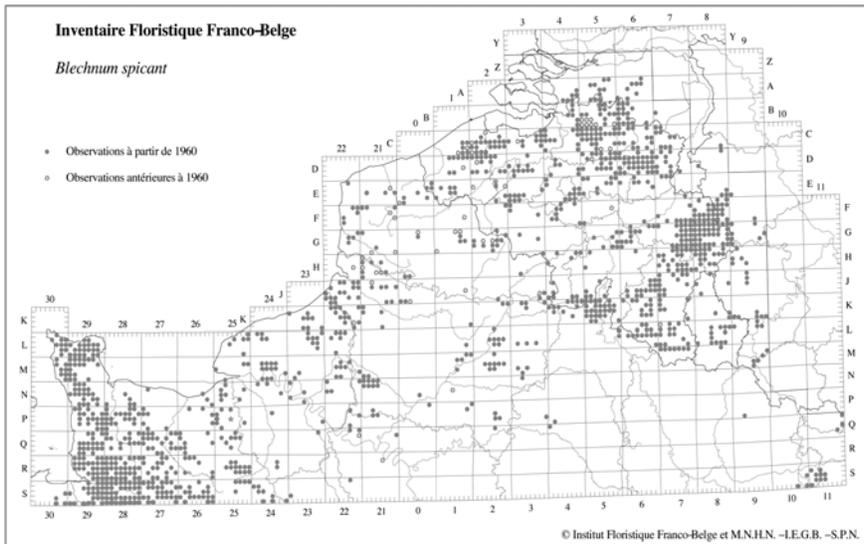
162. *Ballota nigra* subsp. *meridionalis* Béginot Syn. *subsp. foetida*

DIST. gén. : eurasiatique à limite N au 59° (Suède S)

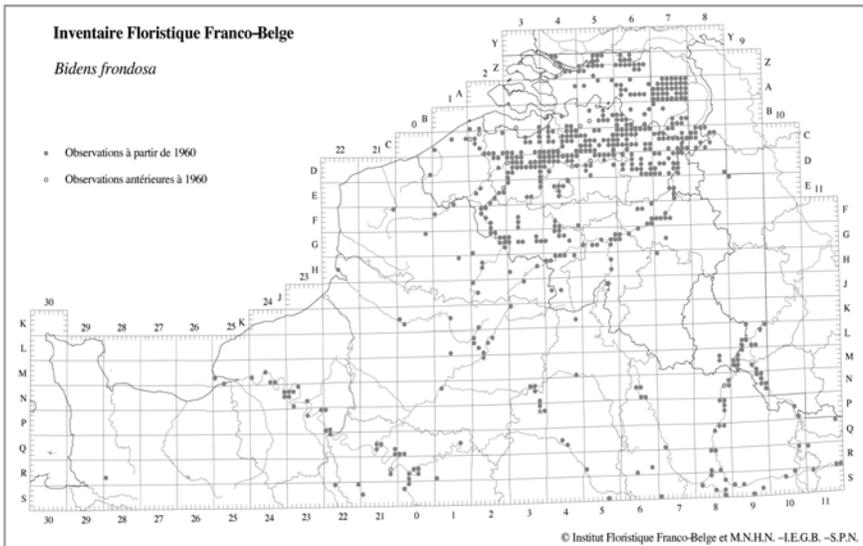
DIST. rég. : très irrégulière : surtout les littoraux, la bande Bayeux-Caen-Alençon, le Brabançon (nitrophile); nulle ou presque en Bocage, Caux, Neubourg, Perche, Ardenne



171. *Betula alba* Ehr.
 Syn. *Betula pubescens*
 DIST. gén. : subcircumboréale à limite N au 70° (Laponie)
 DIST. rég. : aire assez typique d'acidophile



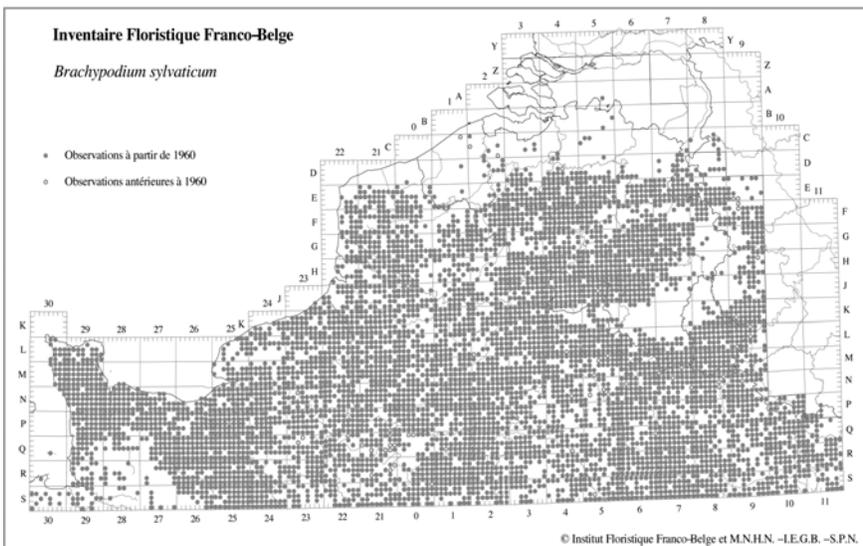
182. *Blechnum spicant* (L.) Roth
 DIST. gén. : subcircumboréale à limite N au 62° (S. Finlande)
 DIST. rég. : toute la Normandie armoricaine, l'Auge, le Caux (pp), Picardie W, Flandrien(pp), la Campine, l'Ardenne, assez peu en Brabançon ; manque total : S. de Paris, Brie, Champagne, Lorraine (sauf SE vers les Vosges) *b*



175. *Bidens frondosa* L.

DIST. gén. : américaine introduite vers 1920 en Europe

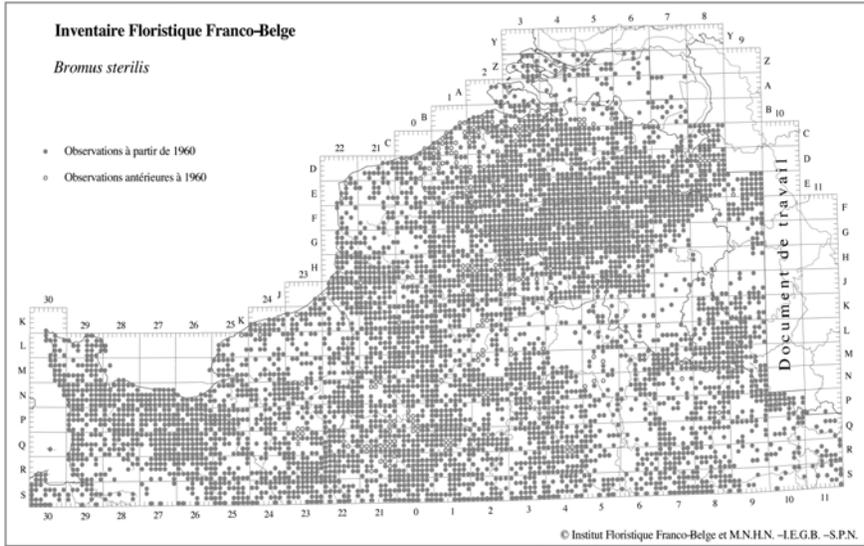
DIST. rég. : surtout en Flandre et en Campine mais aussi le long de la Seine, de la Sambre, de la Meuse et de la Moselle ; ailleurs très rare ou même nulle, alors qu'on la rencontre 800 Km plus au S par ex. en Provence compl. en E 21.



189. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv.

DIST. gén. : paléotempérée à limite N au 64° (Norvège N)

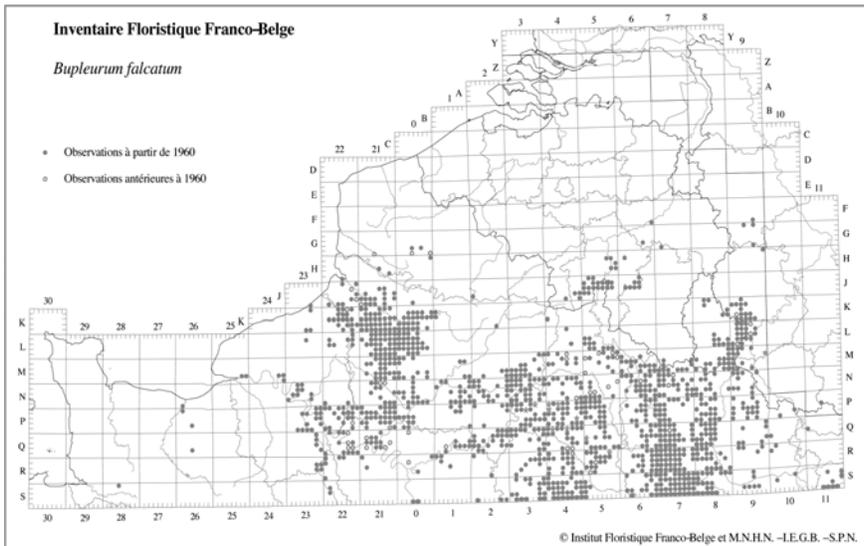
DIST. rég. : partout sauf 3 lacunes : Bocage, 1/3 N de la carte, Ardenne



204. *Bromus sterilis* L.

DIST.gén. : paléotempérée à limite N au 58° (Suède S)

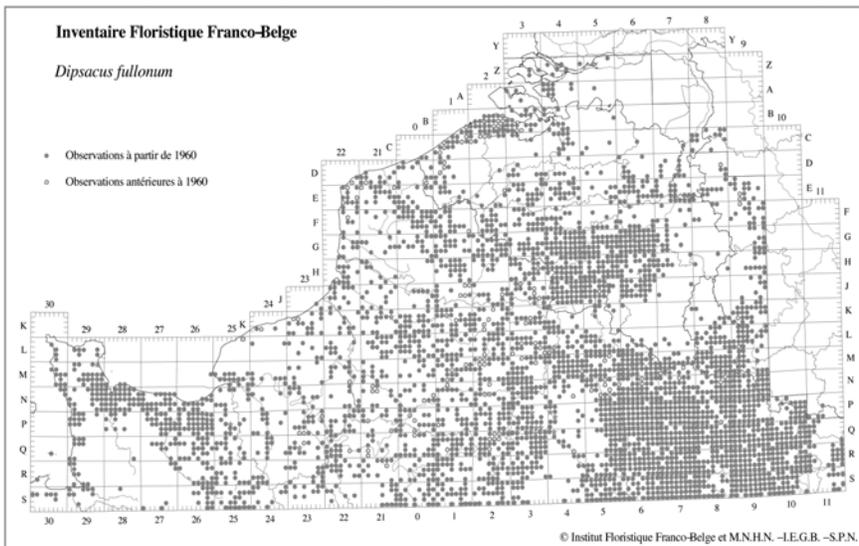
DIST. rég. : ubiquiste, si ce n'est l'Ardenne et la 1/2 S du Bocage où elle est très rare



213. *Bupleurum falcatum* L.

DIST.gén. : eurasiatique tempérée à limite N au 54°(littoral S Baltique)

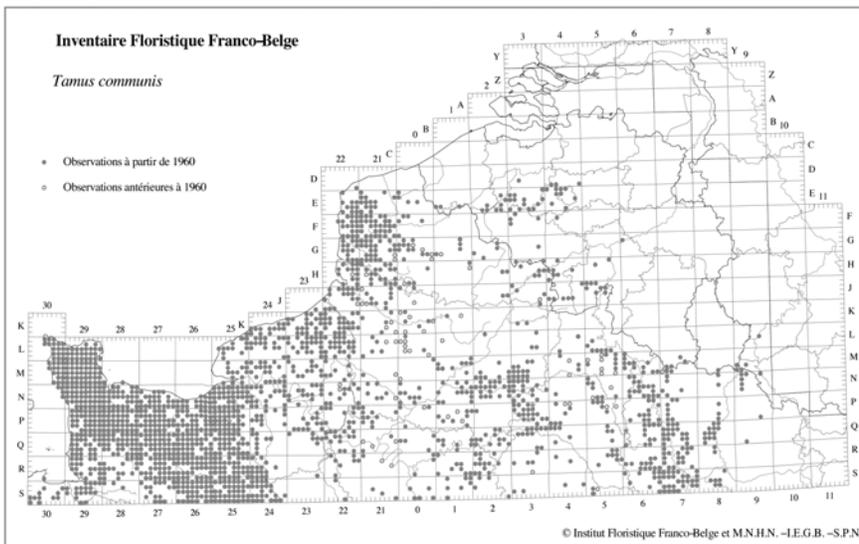
DIST. rég. : thermophile à limite N vers la Somme et le S du Mosan, W à hauteur de Rouen, plus à l'W très rare ou nulle



503. *Dipsacus fullonum* L. Syn.: *D. sylvestris*

DIST. gén. : paléotempérée à limite N au 54° (Centre Angleterre)

DIST. rég. : largement répandue sauf en Bocage, Flandrien, Campine et Ardenne; une quasi-lacune bizarre en Champagne; à compléter en Z 5, Z 6, A 2, A 3, A 4, D 8



1483. *Tamus communis* L.

DIST. gén. : paléotempérée à limite N au 55° (Cumberland)

DIST. rég. : limite (rég.) N : Calais-Comines-S de Gand-N de Bruxelles-S de Namur-Sedan-Torgny-N Thionville, limite E à la Moselle, à l'W toute la Normandie, sauf Bocage (assez rare) et Neubourg, à peu près absente aussi de la Picardie E et de la Champagne à compl. E 21, E 0 et F 0.

Bibliographie succincte

N.B. Bibliographie limitée aux ouvrages basés sur le système à réseau.

CHAS, E., 1994.- Atlas de la flore des Hautes-Alpes. Conservatoire des Espaces naturels de Provence, Parc naturel des Ecrins.

I.F.F.B., 1977 à 2001. Documents floristiques. 13 fascicules présentant 932 précartes dont 29 cartes bis. Centre Régional de Phytosociologie-Conservatoire Botanique national de Bailleul. France.

DUPONT, P., 1990.- Atlas partiel de la Flore de France. Paris, Muséum national d'Histoire naturelle, Secrétariat de la Faune et de la Flore. Collection Patrimoines naturels, V.3. Série Patrimoine génétique. 440 pp.

DUPONT, P., 2001.- Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée. Siloe, T.1 : 1175 pp., T2 : 2559 pp.

HAEUPLER, H. et SCHÖNFELDER, P., 1988.- Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 768 s.

HAEUPLER, H., JAGEL, A. et SCHUMACHER, W., 2003.- Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen, 616 s., 2136 Verbreitungskarten..

MENNEMA, J., QUENÉ-BOTERENBROOD, A.J. et PLATE, C.L et *al.* 1980-1985-1989. Atlas van de Nederlandse Flora. Vol. 1 (1980) : Uitgestorven en zeer zeldzame planten, 226 pp. Vol. 2 (1985) : Zeldzame en vrij zeldzame planten, 349 pp. Vol. 3 (1989) : Minder zeldzame et algemene soorten, 264 pp.

PERRING, F. H. et WALTERS, S.M., 1962.- Atlas of the British Flora. London.

PROVOST, M., 1993.- Atlas de répartition des plantes vasculaires de Basse-Normandie. Presses universitaires de Caen.

SAPALY, J., 1982.- Atlas de la flore du Cantal. Paris, Publications scientifiques du Museum, 278 pp.

VAN LANDUYT, W., HOSTE, I., VANHECKE, L., VAN DEN BREMT, P., VERCRUYSE, W. & DE BEER, D., 2006. Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België en Flo-Wer, 1008 p.

VAN ROMPAEY, E. et DELVOSALLE, L. (avec la coll. de DE LANGHE, J.E., LAWALRÉE, A. et REICHLING, L.), 1972.- Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes. Bruxelles, Jard. Botanique national de Belgique, 1530 cartes.

VAN ROMPAEY, E. ET DELVOSALLE, L., 1979.- Atlas de la flore belge et luxembourgeoise. Ptéridophytes et Spermatophytes, 2e édition revue par L. DELVOSALLE (et coll.), Meise, Jard. Botanique national de Belgique, 1542 cartes.

Diffusion du CD-rom

En Belgique, le prix est de 19 • + 1,18 de frais de port soit 20,18 •.

Il est à commander chez Marianne GILLAERTS-MERX, Broeckstraat 11 à 1700 Dilbeek.

Tél : 02/569.46.17 ou GSM : 0495/58 39 79

e-mail : marianne.gillaerts@skynet.be

*

*

*

LE RETOUR DU PHOQUE VEAU-MARIN *PHOCA VITULINA* SUR LA CÔTE BELGE

Par G. LAMOTTE¹

Mots-clefs : mer du Nord, Phoque veau-marin, *Phoca vitulina*

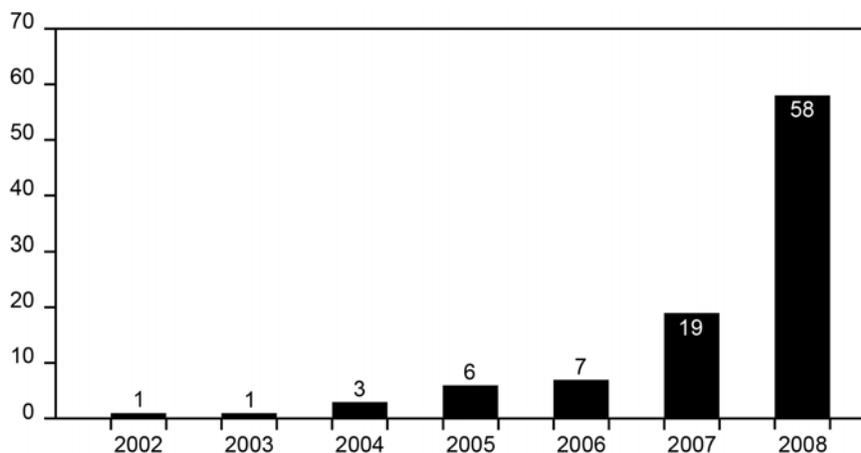


Fig. 1. Nombre de phoques veaux-marins observés vivants sur la côte belge de 2002 à 2008. Source : Unité de Gestion du Modèle Mathématique (UGMM) qui est le département Gestion de l'Ecosystème marin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRScNB).

Depuis longtemps, le phoque veau-marin fait partie de la faune marine belge. A l'emplacement qu'occupe actuellement la réserve naturelle du Zwin résidait en permanence une colonie de phoques veaux-marins, comme l'atteste une carte datée de 1737, qui mentionne un « Zeehontsplaatte », ainsi qu'une autre de 1823, qui précise l'emplacement du Zeehondeplaat, à l'intérieur de l'estuaire du Zwin. En effet, durant les siècles écoulés, plusieurs bancs de sable se trouvaient dans l'estuaire du Zwin beaucoup plus large qu'aujourd'hui, notamment un banc nommé « banc des chiens marins ».

Dans sa faune de Belgique publiée en 1842, de SELYS LONCHAMPS mentionnait que le phoque veau-marin était « assez commun sur notre côte, près de Nieuport et de Blankenberge ». Environ 50 ans plus tard, dans son manuel de la Faune de Belgique, A. LAMEERE (1895) cite le phoque veau-marin comme « assez commun, en petites troupes sur la côte, principalement en hiver » (G. LAMOTTE, 1994).

¹ Résidence Cadiz I, Digue de mer, 92, 8670 Saint Idesbald (Coxyde)

Durant la première moitié du 20^{ème} siècle, des phoques veaux-marins furent régulièrement observés à deux endroits de notre littoral (W. DE SMET, 1978) :

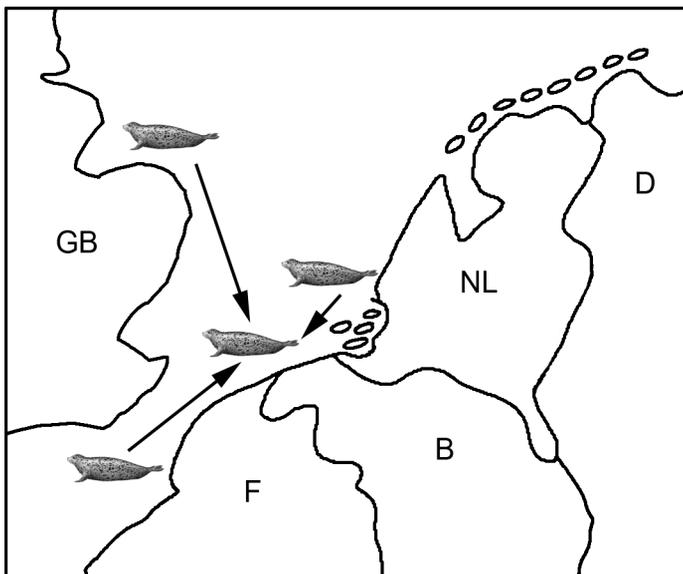
- sur le Paardenmarkt, banc de sable à hauteur de Knokke, découvert à marée basse au début du 20^{ème} siècle
- sur le Den Oever, autre banc de sable devant Coxyde.

Ces deux petites colonies disparurent ensuite, en raison de l'érosion de ces bancs de sable.

De 1960 à 1982, 80 observations de phoques veaux-marins furent faites sur la côte belge (VAN GOMPEL, 1983); le même auteur a recensé, en 1992, l'apparition sporadique de phoques veaux-marins entre 1970 et 1991, à raison d'une bonne dizaine d'observations par an (LAMOTTE, 1994).

Depuis le milieu de l'année 2008 a succédé, à ces observations occasionnelles, la présence permanente de phoques veaux-marins sur notre côte ; notamment à Coxyde, au lieu-dit « Ster der Zee », sur le brise-lames le plus occidental de notre littoral (fig. 2), où plusieurs individus continuent de susciter depuis plusieurs mois un afflux touristique permanent (fig. 3).

L'origine de ces populations ne serait ni française (baie de Somme), ni anglaise (baie du Wash), mais, plus vraisemblablement hollandaise (Zélande), en raison de la distance plus courte (G. LENGLET⁴, com.person.) (carte 1).

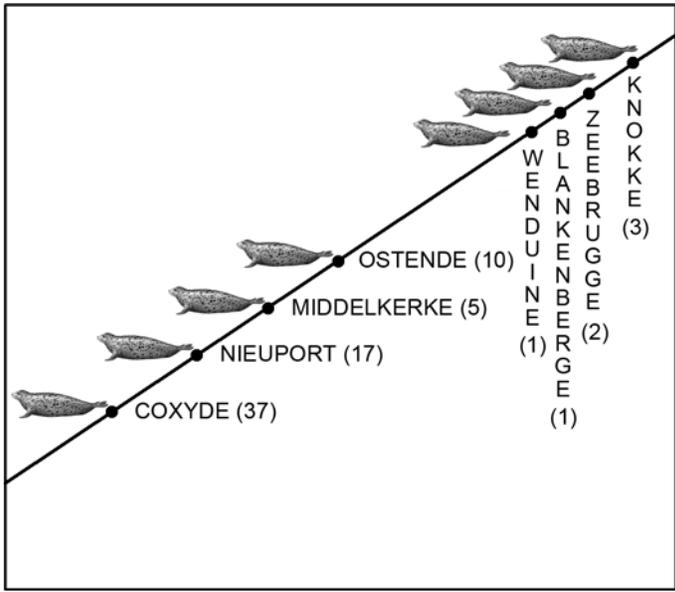


Carte 1 – Origine des phoques veaux-marins observés sur la côte belge ; l'origine zélandaise est la plus vraisemblable, en raison de la distance plus courte.

⁴ G. LENGLET, Chef de Section à l'I.R.Sc.N.B., Responsable des collections de Vertébrés.

Simultanément, d'autres localisations de phoques veaux-marins ont été signalées sur notre littoral (carte 2 ; source UGMM) soit au total, 34 observations, totalisant 76 animaux. et ce depuis 2007 :

- à Knokke : 3 phoques, en 3 observations
- à Zeebrugge : 2 phoques, en 2 observations
- à Blankenberge : 1 phoque
- à Wenduine : 1 phoque
- à Ostende : 10 phoques, en 10 observations
- à Middelkerke : 5 phoques, en 5 observations
- à Nieuport, dans l'embouchure de l'Yser : 17 phoques, en 5 observations ; c'est ici que sont relâchés les phoques blessés soignés au Sea Life de Blankenberge ; à cet endroit, une partie de l'ancienne base militaire de Lombardzijde est en voie d'aménagement pour accueillir des phoques (G.L. LENGLET, com.person.)
- à Coxyde : 37 phoques, en 7 observations ; ici les phoques persisteraient depuis novembre 2008 sur le brise-lames le plus occidental de notre côte.



Carte 2 - Localisations des phoques veaux-marins observés sur la côte belge depuis 2007; entre parenthèses, le nombre d'animaux observés.

On remarquera que si les localisations sont en nombre égal sur les côtes est et ouest (4 et 4), en revanche, le nombre de phoques observés est nettement plus élevé sur la côte ouest (69) que sur la côte est (7). Ils sont surtout plus abondants à Coxyde

(37), où ils se rassemblent de manière permanente sur un brise-lames ce qui semble confirmer l'origine zélandaise : les phoques venus de l'est, ne trouvent pas d'autres lieux de repos que sur notre brise-lames le plus occidental.

A proximité de ce brise-lames se trouve le Broersbank, qui est le banc de sable le plus superficiel de toute la côte belge ; il émerge une à deux fois par mois seulement, aux marées les plus basses ; il est à souhaiter qu'à l'avenir, cette émergence soit plus fréquente, ce qui permettrait aux phoques d'y installer une colonie stable, où ils pourraient se reproduire et où les femelles pourraient allaiter leurs jeunes.

Notons enfin que si les phoques veaux-marins peuvent occuper divers biotopes (côtes rocheuses, brise-lames, rochers intertidaux, îles offshores, plages de sable ou de galets, ports et estuaires), ils affectionnent tout particulièrement les bancs de sable entourés d'eaux profondes, sur lesquels ils peuvent se reposer à marée basse, tandis qu'ils chassent leurs proies à marée haute.



Fig. 2 – Phoques veaux-marins au repos sur un brise-lames de Coxyde.

Photo : G. LAMOTTE, 14-4-2009

Bibliographie

- DE SMET, W., 1978 – Zeehonden langs de Belgische kust. De Wielewaal. M 1978 : 138.
- LAMEERE, A., 1895 – Manuel de la Faune de Belgique I:174 pp. Lamertin, Bruxelles.
- LAMOTTE, G., 1994 – Situation du phoque veau-marin , *Phoca Vitulina*, dans le sud de la mer du Nord et sur la côte belge. Les Naturalistes belges **75,3** : 65-88.
- SELYS LONGCHAMPS, Edm.de, 1842 – Faune belge. Première partie : indication méthodique des Mammifères, Oiseaux, Reptiles et Poissons observés jusqu'ici en Belgique, 310 pp. Liège.
- VAN GOMPEL, J., 1983 – Zullen zich opnieuw zeehonden vestigen aan onze kust ? Natuurreservaten 5 : 162-165.
- VAN GOMPEL, J., 1992 – Zeehonden langs de Belgische kust. Zoogdier, sept. 1992 : 9-14.



Fig. 3. – Rassemblement de promeneurs pour observer les phoques présents sur un brise-lames de Coxyde.

Photo : G. LAMOTTE, 14-4-2009

*

*

*

L'ANGUILLE EUROPÉENNE, *ANGUILLA ANGUILLA*, UNE ESPÈCE GRAVEMENT MENACÉE

Par G. LAMOTTE¹

Mots clef : Anguille, pollution de l'eau, bioindicateur.

Alors que tous les efforts tendent à augmenter le nombre des anguilles, la vitalité des anguilles en frai semble diminuer. Les maladies et l'accumulation de substances polluantes dans nos rivières ont diminué leurs réserves d'énergie ; on déconseille même de consommer les anguilles qui y sont capturées.

L'Europe a donc mis l'anguille sur la liste rouge de la CITES et a décidé d'en contrôler sévèrement le commerce. De plus, les Etats membres de l'Union Européenne ont décidé de tenir prêt pour le 1/1/2009 leur plan de protection de l'anguille. L'Europe espère ainsi protéger au maximum les anguilles regagnant la mer et restaurer le stock des animaux capables de frayer.

Cycle de vie

L'anguille européenne *Anguilla anguilla* (fig. 1) vit de la Norvège au Maroc et des Açores à la Turquie. Elle vit dans presque chaque type d'eau : salée (en mer), saumâtre (estuaires) ou douce (fleuves, canaux, chenaux poldériens, lacs et étangs). L'espèce va même jusqu'aux petits cours supérieurs de nos rivières.

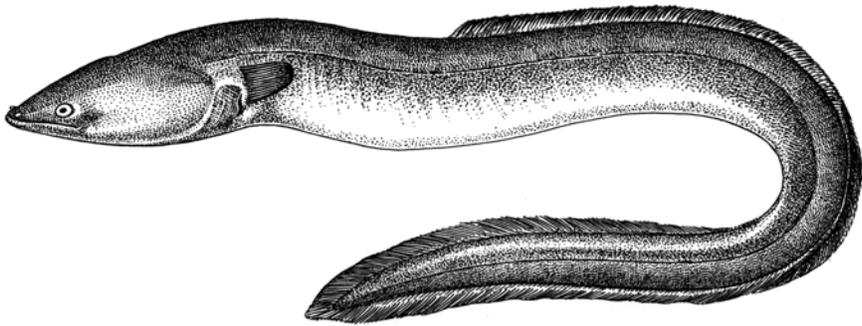


Fig. 1. L'anguille européenne, *Anguilla anguilla* (figure extraite de M. POLL, 1947, © I.R.Sc.N.B.). Contrairement au congre, c'est la mandibule qui est proéminente et la nageoire dorsale débute nettement en arrière de l'extrémité des pectorales.

¹ Résidence Cadiz 1, Digue de mer, 92, 8670 Saint Idesbald (Coxyde)



Fig. 2. 1 : œufs, 2 : leptocéphale, 3 : civelle, 4 : anguille jaune, 5 : anguille argentée.

L'anguille est un poisson catadrome, qui passe une partie importante de sa vie en eau douce (phase de croissance) puis migre vers la mer pour se reproduire. Son cycle de vie est complexe. La reproduction se passe en plein océan, dans la mer des Sargasses, un territoire de l'océan Atlantique situé près des Bermudes, à 5.000-7.500 km du lieu de croissance. C'est là qu'arrivent pour se reproduire toutes les anguilles européennes (1). Après l'éclosion des œufs, les larves (leptocéphales) se rendent vers le continent européen en utilisant le courant du Gulf-Stream ; ces larves ont la forme d'une feuille de saule et sont translucides (2). En face des côtes européennes, elles se transforment en civelles longues de 7 cm (3). Ensuite, elles deviendront des anguilles jaunes (4) ; une partie demeure devant la côte ou gagne les estuaires : ce sont les mâles qui restent plus petits (maximum 45 cm), tandis que les femelles, qui remontent les rivières, atteignent 1 mètre. Après, en moyenne, 6 ans pour les mâles et jusque 9 ans pour les femelles, ces anguilles jaunes deviennent des anguilles argentées (5) ; commence alors le voyage de reproduction vers la mer des Sargasses.

La biologie des anguilles dans la mer des Sargasses est encore mal connue. C'est pourquoi au printemps 2007, une expédition scientifique fut organisée vers cette mer. A cette expédition multidisciplinaire participèrent des biologistes halieutiques, des océanologues, des généticiens et des spécialistes de l'aquaculture du Danemark, d'Allemagne, de Belgique et du Canada. Des anguilles adultes furent suivies par satellites, du continent européen vers la mer des Sargasses, ce qui mit en évidence leur route migratoire. On perd de vue les anguilles argentées au-delà du plateau continental européen. Toutes les expéditions océanographiques visant à capturer des géniteurs dans la mer des Sargasses ont été infructueuses ; on pense donc qu'elles s'y tiennent en très grande profondeur. Ensuite, on examina un grand

nombre de larves en relation avec les courants, les masses d'eau et le plancton. Aucune anguille adulte ne put être capturée.

L'unique document dont on dispose jusqu'à présent est une photographie faite par le bathyscaphe américain Alvin sur le fond océanique près des Bahamas, à environ -2000 mètres, dans le voisinage possible de l'aire de ponte ; on y voit une anguille dont le gonflement abdominal est similaire à celui induit en laboratoire par stimulation ovarienne ; c'est, jusqu'à présent, l'unique document d'un futur géniteur dans les conditions naturelles. Nous ne savons encore rien du frai des anguilles qui se déroule vraisemblablement par 4 ou 5 km de profondeur, en mer des Sargasses. Que deviennent-elles ensuite ? Meurent-elles quelques jours après, comme les saumons, ou poursuivent-elles une vie nouvelle en grande profondeur ? Le mystère subsiste.

Raréfaction de l'anguille

Rien d'étonnant à ce que l'anguille, largement répandue en Europe et délicieuse, subisse une grande pression de la pêche. Toute la question est de savoir si cette pêche à l'anguille a encore un grand avenir devant elle. Les chiffres montrent une chute lente mais importante des prises depuis les années 1970. Cela vaut aussi bien pour les stocks d'anguilles adultes que pour les larves qui chaque année remontent dans nos rivières. Depuis le début des années 1980, le nombre de larves, dans les estuaires de rivières européennes, atteint à peine 5 % du niveau de 1970-1979. Ainsi dans l'Yser, un monitoring, effectué depuis 1964 aux écluses de Nieupoort, montre une des plus grandes diminutions européennes (fig. 3). Durant les 5 dernières années, les moyennes des quantités pêchées sont d'environ 1 kg, soit seulement 0,2 % (!) des prises d'avant 1980. La sévère diminution d'arrivée des jeunes anguilles de la mer vers nos rivières a aussi naturellement des effets sur les populations à l'intérieur des terres. Les recherches menées dans les rivières de Flandre ont montré que l'anguille comptait moins de 30 % des effectifs. Non seulement le faible recrutement des civelles joue ici un rôle mais également la mauvaise qualité de l'eau et la faible quantité d'oxygène dans la plupart de nos rivières. De plus, les anguilles trouvent sur leur passage des obstacles (barrages, écluses) au cours de leur remontée des rivières vers les zones de croissance.

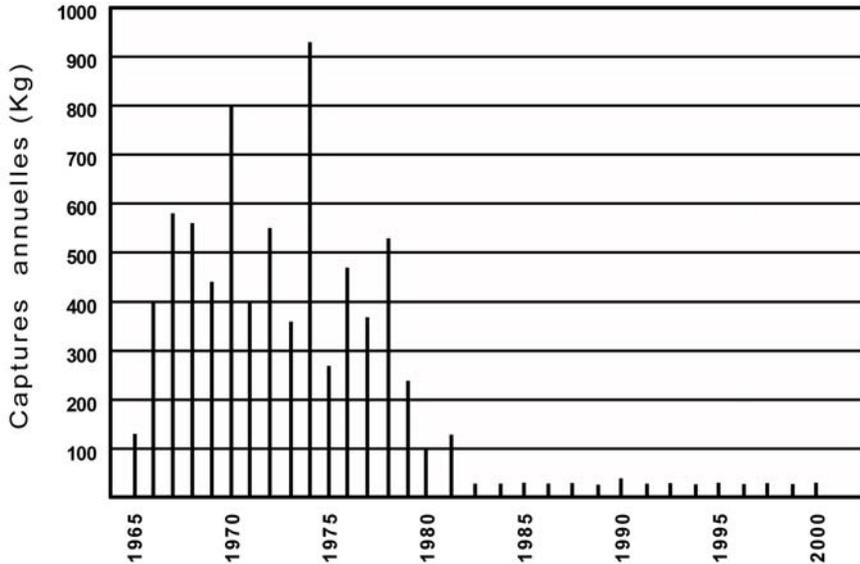


Fig. 3. Quantités des captures annuelles de civelles dans l'Yser à l'écluse de Nieuport. De 950 kg en 1974, on est descendu à un peu plus de 1 kg dans les années 1985-2000.
 Source : BELPAIRE et coll., 2009

La raréfaction très importante de l'anguille sur tout le territoire fait l'objet d'un débat scientifique car la recherche des causes est complexe. Leurs effets peuvent se faire sentir lors du voyage océanique des larves vers le continent européen, durant le trajet des juvéniles dans les rivières, ou durant la phase de croissance en eau douce, mais aussi beaucoup plus tard, lors de la transformation en anguille argentée, pendant la migration en mer, ou durant la reproduction et le début du développement des larves. Souvent la pêche et la pollution dans les eaux intérieures européennes sont avancées comme les explications les plus plausibles de la diminution des stocks. Mais il y a aussi des indications montrant que de faibles modifications dans les facteurs océaniques peuvent jouer un rôle dans le succès de la reproduction, la croissance des larves et la survie durant la migration transatlantique.

Les prédateurs

La pêche à l'anguille est largement répandue : on estime que 25.000 pêcheurs la pratiquent. Celle des civelles s'effectue de façon très intensive, surtout dans

quelques estuaires méridionaux (Espagne, France, Angleterre). Les civelles sont destinées à la consommation et à l'aquaculture. Les lignes amorcées et la pêche électrique sont des techniques utilisées pour l'anguille jaune. Mais les anguilles argentées ne sont pas épargnées, surtout durant la période de migration. Les effets de la pêche sur les populations d'anguilles sont difficiles à établir. Les données de 1990 avançaient la capture de 30.000 tonnes, avec une valeur marchande de 200 millions d'euros.

A côté de l'homme, l'anguille a d'autres ennemis, comme le héron, la loutre, les phoques et les cormorans. Ces derniers sont surtout perçus comme un facteur de stress possible. Le cormoran s'est accru dans les années 1960 jusqu'à devenir un des prédateurs les plus menaçants car ses populations étaient en augmentation jusqu'à tout récemment.

Les obstacles naturels

Les civelles quittant la mer doivent être en mesure de gagner les eaux intérieures, malgré les écluses. Un maniement adapté des écluses, comme l'ouverture des portes, peut permettre leur passage. Les barrages peuvent constituer une barrière pour les civelles et les jeunes anguilles. En effet, ces mauvais nageurs ne sont pas en mesure de nager contre les forts courants d'eau comme d'autres espèces. Quand la vitesse des eaux devient trop grande, les jeunes ne peuvent rien faire d'autre que rester sur le fond ou longer les rives. En rampant, plutôt qu'en nageant, elles cherchent à progresser. Les civelles ou anguillettes essaient de grimper contre la paroi des barrages, mais une fois arrivées en haut de la paroi, elles sont repoussées par l'eau qui passe par-dessus celle-ci, et se retrouvent à nouveau à l'aval du barrage. A hauteur des barrages, des écluses, des moulins à eau, les passes à poissons constituent une solution (fig. 4).

De même, les anguilles argentées qui descendent le courant peuvent rencontrer des difficultés. Elles nagent dans le courant principal de la rivière au ras du fond ce qui les amène près des emplacements des circuits de refroidissement de centrales électriques ou hydroélectriques où elles sont aspirées. Dans beaucoup de pays européens, ces centrales tuent ou endommagent une part importante des anguilles migrantes suite au choc contre les pièces métalliques des turbines ou sous l'influence des rapides variations de vitesse dans les conduites d'eau. Des canaux de dérivation, des écrans lumineux ou acoustiques peuvent ici apporter une solution. Enfin, il y a les stations de pompage. Dans les pays bas, dans les polders, il faut souvent évacuer l'eau vers la mer au moyen de pompes. Là encore, les anguilles migratrices suivent le courant et se font engloutir par ces pompes. Tous ces facteurs de stress se renforcent mutuellement et sont responsables du déclin de l'anguille.



Fig. 4. Le barrage et, à gauche, la passe à poissons établis en 2000 à l'initiative du Parc naturel des Plaines de l'Escaut sur la Verne à Wiers (Péruwelz). En haut, à droite, un bac de la passe permettant la remontée des poissons.

Les polluants

Par la pollution des eaux, la situation naturelle de nos cours d'eau est sérieusement compromise. Les biotopes de nos poissons et donc aussi de l'anguille, disparaissent, diminuent, perdent leur qualité ou deviennent inaccessibles. Une rivière polluée a le même effet qu'une barrière mécanique, la diminution du taux d'oxygène provoquant la mort du poisson. De tels obstacles à la migration des poissons portent préjudice à un grand nombre d'espèces, dont l'anguille.

Mais il y a plus. Les scientifiques sont convaincus que la quantité croissante des polluants en mer et en eau douce est une des causes du déclin de l'anguille argentée. Un examen récent a montré que la pollution génère des effets négatifs sur des organes spécifiques de l'anguille. Ainsi, il semble que les dioxines et les PCB interdits exercent un impact considérable sur la condition des animaux réduisant le succès de leur propagation et du développement des larves. De plus, beaucoup de substances chimiques, même si elles sont déjà prohibées par la loi, restent présentes dans nos milieux et s'accumulent dans les écosystèmes. En outre, beaucoup de ces

substances polluantes ont la propriété de bien se fixer dans la graisse d'un organisme ; dès lors, elle ne sont pas excrétées facilement et s'accumulent dans cet organisme (bioaccumulation). L'anguille accapare, comme les poissons gras qui se tiennent volontiers sur le fond, de grandes quantités de matières polluantes. Voilà pourquoi les métaux lourds, les pesticides, les PCB, les dioxines, les solvants organiques, les composés fluorés, les retardateurs de flamme brominés (substances chimiques toxiques récentes employées un peu partout pour réduire les risques d'incendie), sont omniprésents dans les anguilles tant belges que hollandaises et parfois en très hautes concentrations. C'est ce dont témoignent les instances tant hollandaises (depuis 1977) que belges (depuis 1994).

Ces substances dangereuses ont un grand impact sur le bon fonctionnement de nombreux organes. Une enquête de terrain chez les anguilles flamandes a montré une détérioration du foie suite à la pollution par les composés fluorés. Certains métaux lourds provoquent également des dommages hépatiques. Les polluants ont aussi des effets sur le génome des anguilles ; par exemple, il existe une relation négative significative entre la charge en métaux lourds et la variabilité génétique. Récemment, l'Institut pour la Nature (INBO)² a montré que depuis une quinzaine d'années, tant en Belgique qu'en Hollande, les anguilles étaient devenues progressivement plus maigres. Cet amaigrissement serait dû aux substances polluantes (surtout aux PCB et au DDT). On a dans ce cas, la certitude que cela influence le déclin des populations d'anguilles parce que les réserves de graisses sont indispensables lors du cycle de vie. Les anguilles utilisent une part importante de leurs réserves graisseuses pour effectuer le long trajet vers le lieu de ponte. Ce faisant, elles libèrent les polluants qui détériorent les organes reproductifs et diminuent la qualité des œufs. Seules les plus grosses femelles font exception.

L'anguille, marqueur de nos pollutions

Entre 1994 et 2007, plus de 3.000 anguilles originaires de 376 endroits en Belgique, furent examinées par l'Institut pour la Nature (INBO) pour détecter la présence d'environ 100 substances nocives. Le but de cette enquête était de donner une image de la qualité de nos eaux et des concentrations en matières polluantes. Les mesures des concentrations dans les anguilles sont pour le moment la seule possibilité d'avoir une idée de la situation et des tendances de substances comme les PCB dans nos écosystèmes aquatiques. Il est devenu évident qu'il y a de hautes teneurs de lindane (insecticide) dans les anguilles des zones de culture intensive de betteraves (bouches de l'Yser, du Démer et de la Dyle). Après que l'emploi de cette substance ait été interdit en Belgique en 2002, on a pu constater une diminution des concentrations de lindane chez les anguilles. Et lorsque les anguilles des bouches de l'Escaut montrèrent de très hautes concentrations de retardateurs de flamme, les

² Instituut voor Natuur en Bosonderzoek (INBO)

services de l'Inspection et l'Office de l'Environnement flamand prirent des mesures spécifiques. Plus tard, des analyses faites sur les anguilles purent indiquer des emplacements locaux de pollution. Ainsi, il fut prouvé que le DDT était de toute évidence encore utilisé localement en Flandre. De plus, les concentrations mesurées dans les anguilles ont donné la possibilité de connaître les substances toxiques dans les sédiments. Ces mesures sont donc un instrument utile pour organiser l'assainissement des fonds de rivières.

Il est par conséquent souhaitable que les dosages des PCB, pesticides et métaux lourds dans les anguilles en Belgique conduisent à établir également un monitoring structuré de substances plus récentes, comme les dioxines, furanes, retardateurs de flamme, solvants organiques volatiles et composés fluorés. L'Institut pour la Nature (INBO) procède actuellement à des mesures rationalisées dans ce sens.

Ces recherches nous renseignent sur les éventuels dangers que rencontrent nos poissons d'eau douce et, de ce fait, les pêcheurs à la ligne. L'anguille est certainement très appréciée en Belgique comme comestible. Les « anguilles au vert » constituent un plat classique. Mais les anguilles de nos rivières sont très contaminées à beaucoup d'endroits. Sur 78 % des endroits examinés, la norme de PCB dans le poisson (75 ng/g de poids frais) est dépassée, parfois elle l'est de 100 fois ! Les résultats d'analyse des anguilles se trouvent être beaucoup plus élevés qu'à l'époque de la crise de la dioxine dans les poulets ! Également des dioxines et des furanes sont partout présentes, ainsi la récente norme européenne pour la dioxine est dépassée de 50 %. À côté des PCB et des dioxines sont également présentes dans nos anguilles, d'autres substances comme des pesticides, des retardateurs de flamme et des métaux lourds. La pollution des anguilles est donc aussi une cause directe de risque de maladies chez l'homme. Un point de satisfaction cependant : durant la période de mesure, certains polluants (les PCB, certains métaux lourds comme le plomb, et certains pesticides) ont montré une tendance à la diminution ; mais cette diminution n'est pas de nature à faire croire que l'anguille actuelle est de nouveau saine ! Il faudra que d'énergiques mesures de prudence soient prises par les pêcheurs à la ligne, avant de pouvoir consommer des anguilles, le cœur tranquille... Malgré cela, il est néanmoins permis de ramener chez soi les anguilles capturées. À cause de cette très inquiétante situation de pollution, des campagnes de sensibilisation sont menées, et des brochures distribuées ; et l'INBO fournit des résultats d'analyses (via <http://vismilieuinfo.be>) sur le degré de pollution des anguilles flamandes. Récemment des avis de possibilité de consommation sont ajoutés pour avertir les pêcheurs à la ligne sur base des concentrations locales.

Les parasites

Le parasite exotique de la vessie natatoire *Anguillicoloides crassus* fut involontairement introduit en Europe vers 1980. Ce ver rond parasitaire, agressif et envahissant, est un hôte normal de l'anguille japonaise ; il s'est répandu rapidement

en Europe, comme dans les populations des anguilles belges. Son succès est dû à la diffusion par l'homme d'anguilles infectées et au fait que l'anguille européenne n'est pas adaptée à résister à ce nouvel hôte. Chez les animaux infectés, la vessie natatoire – un organe important des poissons qui leur permet de gagner la profondeur souhaitée dans l'eau – est remplie par ce parasite. Il est aisé de comprendre que de telles vessies natatoires ne sont plus aptes à permettre aux anguilles d'effectuer de longs trajets. La synergie entre l'impact des parasites et la pollution va affaiblir encore plus l'anguille. L'anguille est aussi malade quand elle est touchée par les virus de l'anguille, comme l'EVEX (Eel-Virus-European-X). Ce type de virus est connu pour s'attaquer aux anguilles soumises à un stress. Des expériences faites dans des tunnels de nage ont montré que des anguilles infectées souffrent d'anémie et d'hémorragies et meurent durant leur trajet après 1000 à 1500 km.

En conclusion, notre examen a montré non seulement la diminution drastique des anguilles (en partie suite à la surpêche), mais aussi la mauvaise qualité des anguilles argentées, ce qui constitue une menace évidente pour les stocks d'anguilles. La quantité de graisse est souvent trop faible pour le plein succès de la migration de frai et cette graisse est tellement chargée en polluants que l'anguille s'empoisonne durant son voyage de frai ; si elle survit, ce sont ses larves qui sont également empoisonnées. Les chances de succès de la reproduction sont, de ce fait, fortement diminuées, ce qui fait que la persistance de cette sorte de poisson remarquable est sérieusement menacée. La comparaison des concentrations de dioxines, PCB et pesticides mesurées chez l'anguille (et aussi chez d'autres espèces de poissons) avec les normes belges et européennes pour les concentrations maximales permises dans le poisson démontre que la consommation d'anguilles capturées constitue un danger potentiel pour la santé humaine.

Bibliographie

- BELPAIRE, Cl. et GOEMANS, G. – 2007. The European eel (*Anguilla anguilla*) a rapporteur of the chemical status for the Water Framework Directive ? *Vie et Milieu* 57 (4) pp. 235-252
- BELPAIRE, Cl. – 2008. Pollution in eel. A reason for their decline ? Ph. D. thesis Catholic University of Leuven. Instituut voor Natuur en Bosonderzoek. Brussels pp. 459.
- BELPAIRE, Cl., GEERAERTS, C., MAES, Gr. et HOFFMAN, M. – 2009. Gaat de paling naar de haaien ? *De Grote Rede*. N° 24, avril 2009 pp. 2-7.
- LECOMTE-FINIGER, 1995 – Mystérieuse et diabolique anguille. *Annales Musée Histoire Nat. Perpignan*. 6 pp. 1-10.
- POLL M., 1947. Poissons marins. Faune de Belgique, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.

*

* *

CERCLE DE MYCOLOGIE DE BRUXELLES

Président : A. FRAITURE ; Vice-Président : P. MOENS ; Trésorier : F.FRIX
Inventaire floristique : D. GHYSELINCK

Le CERCLE DE MYCOLOGIE DE BRUXELLES, fondé le 24 octobre 1946, est une section des Naturalistes belges. Son but est d'établir des contacts fréquents entre les mycologues du Brabant et d'unir leurs efforts afin d'étendre le plus possible les progrès de la mycologie. Les activités du Cercle comprennent des réunions de détermination et de discussion, des causeries, des excursions et l'organisation d'une exposition annuelle de champignons.

Les membres des Naturalistes belges désireux de participer aux activités du Cercle de Mycologie de Bruxelles peuvent s'informer auprès de M^{me} Yolande Mertens, chargée des relations publiques
Tél. : 02/762 34 61.

<http://users.skynet.be/fa532665/cmbaccue.htm>

LA SECTION ORCHIDÉES D'EUROPE DES NATURALISTES BELGES



Créée en 1979 au sein des Naturalistes belges, la Section regroupe les membres intéressés par les Orchidées du Paléarctique occidental. Ses buts sont l'observation et l'étude des Orchidées dans leurs milieux naturels.

La plupart des espèces d'Orchidées indigènes étant menacées par la disparition de leurs milieux et par les prélèvements abusifs, la Section entreprend et appuie toute action allant dans le sens de la protection des habitats. Elle veille également au respect scrupuleux, par ses membres et par toute les personnes, des mesures prises en vue de la sauvegarde des espèces végétales et de leurs milieux.

La Section Orchidées d'Europe organise, au cours des mois d'avril à septembre, des excursions et séjours consacrés à la prospection des sites, à l'étude des Orchidées indigènes ainsi qu'à l'initiation à la connaissances des Orchidées. De novembre à février, sont proposés des conférences et exposés sur des thèmes divers (comptes rendus d'excursions et de voyages, études approfondies sur la systématique et la répartition des Orchidées indigènes...).

Les membres intéressés par l'étude et la protection des Orchidées d'Europe s'adresseront à M. J. MAST DE MAEGHT, rue de Hennin 61, 1050 Bruxelles. Tél. 02/648 96 24. Email : mast.de.maeght@skynet.be

Site pour les publications: <http://site.voila.fr/soenb/index.html>



GOMPHUS

GRUPE DE TRAVAIL GOMPHUS WALLONIE-BRUXELLES

Le Groupe de Travail Libellules *Gomphus* Wallonie-Bruxelles a été créé en 2007. Il regroupe l'aile francophone du Groupe de Travail *Gomphus* qui fut actif en Belgique de 1982 à 2006 et a publié un atlas détaillé, « Les Libellules de Belgique ».

Ses objectifs sont d'améliorer les connaissances sur la distribution, la phénologie et les habitats des libellules en Wallonie et à Bruxelles et d'œuvrer à la conservation de ces insectes et de leurs milieux. Dans ce but, le Groupe de Travail rassemble toutes les observations de libellules effectuées sur le territoire et gère une banque de données où sont enregistrées les informations récoltées. Le GT participe aux programmes d'inventaire et de surveillance de la biodiversité en Wallonie. Plusieurs excursions de terrain sont organisées chaque saison dans des sites remarquables ou peu connus. Enfin, le GT anime un forum de discussion thématique et organise périodiquement des journées d'étude spécifiques, favorisant les échanges d'information et les rencontres entre les membres.

Pour en savoir plus, le site internet suivant peut être consulté : <http://www.gomphus.be/>

Cotisation au GT *Gomphus* Wallonie-Bruxelles, incluant le prix de vente du numéro annuel (port inclus): 5 EUROS
Belgique : Par virement au compte 523-0801179-34 de «*Gomphus* GT Libellules », chaussée de Bornival 2, B-7181 Arquennes.

Étranger : Par virement au compte IBAN : BE68 5230 8011 7934; BIC : TRIOBE91 de « *Gomphus* GT Libellules », chaussée de Bornival 2, B-7181 Arquennes, Belgique, en précisant « sans frais pour le destinataire ».

Foreign payments : by Giro « our costs » into the account IBAN : BE68 5230 8011 7934; BIC : TRIOBE91 of the « *Gomphus* GT Libellules », chaussée de Bornival 2, B-7181 Arquennes, Belgium.

LES NATURALISTES BELGES
association sans but lucratif
Rue Vautier 29 à B-1000 Bruxelles

L'association LES NATURALISTES BELGES, fondée en 1916, invite à se regrouper tous les Belges intéressés par l'étude et la protection de la Nature.

Le but statutaire de l'association est d'assurer, en dehors de toute intrusion politique ou d'intérêts privés, l'étude, la diffusion et la vulgarisation des sciences de la nature, dans tous leurs domaines. L'association a également pour but la défense de la nature et prend les mesures utiles en la matière.

Il suffit de s'intéresser à la nature pour se joindre à l'association : les membres les plus qualifiés s'efforcent de communiquer leurs connaissances en termes simples aux néophytes.

Les membres reçoivent la revue Les Naturalistes belges qui comprend des articles les plus variés écrits par des membres : l'étude des milieux naturels de nos régions et leur protection y sont privilégiées. Les fascicules publiés chaque année fournissent de nombreux renseignements. Au fil des ans, les membres se constituent ainsi une documentation précieuse, indispensable à tous les protecteurs de la nature.

Une feuille de contact trimestrielle présente les activités de l'association : excursions, conférences, causeries, séances de détermination, heures d'accès à la bibliothèque, etc. Ces activités sont réservées aux membres et à leurs invités susceptibles d'adhérer à l'association ou leur sont accessibles à un prix de faveur.

La bibliothèque constitue un véritable centre d'information sur les sciences de la nature où les membres sont reçus et conseillés s'ils le désirent.

Le secrétariat et la bibliothèque sont hébergés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB), rue Vautier 29 à 1000 Bruxelles. Ils sont accessibles tous les jours ouvrables, sur rendez-vous. On peut s'y procurer les anciennes publications.

SOMMAIRE

| | |
|---|-------|
| DELVOSALLE, L. et des membres de l'IFFB - Atlas floristique de l'IFFB. France NW. N et NE. Belgique – Luxembourg. Extraits de la version CD-rom 2009..... | 1-18 |
| LAMOTTE, G. - Le retour du phoque veau-marin <i>Phoca vitulina</i> sur la côte belge..... | 19-23 |
| LAMOTTE, G. - L'anguille européenne, <i>Anguilla anguilla</i> , une espèce gravement menacée..... | 24-32 |

En couverture : CD-rom de l'Atlas Floristique IFFB. Ptéridophytes et Spermatophytes réalisé par LÉON DELVOSALLE et des membres de l'IFFB; 1685 cartes en couleur. - Bruxelles 2009.

Mise en page : Isabelle BACHY

Ed. Resp. : Alain QUINTART, avenue Wolfers 36, B- 1310 La Hulpe

ISSN 0028-0801

Publication périodique trimestrielle publiée avec l'aide financière de la



DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AGRICULTURE, DES RESSOURCES NATURELLES ET DE L'ENVIRONNEMENT