

Pteridophyta :

(dernière mise à jour juin 2022(-avr24), Daniel Chicouène, "dc.plantouz")

<u>Plan de cette page :</u>	<u>p. :</u>	<u>à jour :</u>
- Equisetum : subgen.	1	juil 2018
E. ramosissimum / hyemale	2	juil 2018(-fev24)
E. subgen. Equisetum	3	juil 2018
E. arvense/ palustre/ limosum	4	juin 2021
arv. / pal. : photo tige principale	5	"
- Isoetes	5	2017
- Fougères :	-	
Ophioglossum : 3 sp	"	fev.2018
Hymenophyllum : 2 sp	6	avr2018
Adiantum capillus-veneris / raddianum	"	mars2019
Dryopteris gr. filix-mas	7	2015
Drypteris gr. dilatata	8-9	"(+juin22)
Polystichum setiferum-aculeatum	10	2015(-avr 2024)
Asplenium -les subgen.	"	fev.2018
-adiantum-n, onopt., obov.	11	mai 2019(jui22)
Polypodium (photo de tous, jan22)	12	jan19(jan22)
- Lycopsidea : lycopodes	14-18	2018

<i>Equisetum</i> (FE)	<i>subgen. Hypochaete</i>	<i>subgen. Equisetum</i>
sp. (il existe en plus des intermédiaires au sein de chaque subgen.)	-<i>E. ramosissimum</i> - <i>E. hyemale</i> + 1 cultivé	-<i>E. telmateia</i>, - <i>E. arvense</i>, -<i>E. palustre</i>, -<i>E. fluviatile</i>, -<i>E. sylvaticum</i>.
<u>tiges</u> [aériennes]	glt persistant (FE) ; pérenne (cle Sta3) ; [glt <u>sempervirent</u>]	<u>estivales</u> (cGG) ; jamais persistant (FE) ; annuel (Sta3) [meurent l'hiver]
types de tiges ou pousses aériennes / chlorophylle	1 (cFE) [toutes chlorophylliennes]	1 [toutes chlorophylliennes : stériles et fertiles] ou 2 (fertiles sans chlorophylle ; stériles à chlorophylle)
gainés : dents	(les jeunes) terminées par un appendice lancéolé subulé, caduc ou longtemps persistant (GG)	sans appendice (...)
gainés : dents couleur	si caduques = <i>hyemale</i> ; devenant à bande foncée ou noire au moins à la base (FE) ; base noire ou d'abord verte (FVMA)	vert ou apex noir (cFE)
cones	<u>apiculés</u> (FE), jaune et noir	obtus (FE)
cones : long.	1 cm, jaune et noir	(1-)qq cm

E. palustre est connue pour sa **toxicité** (plusieurs poisons) ; quid de ses intermédiaires.

subgen. Hypochaete	<i>E. ramosissimum</i> Desf. (FVMA FE2, Sta3-4), <i>E. ramosum</i> (Bor GG) ; <i>tuberosum</i> ...	<i>Equisetum hyemale</i> L.
hauteur	1-10 dm x 3-9 mm (cFE) ; jq 1,2 m (Sta4)	3-10 dm x 4-6 mm (cFE)
rhizomes	tubercules ovoïdes (Bor)	-
tige : couleur	vert blanchâtre (Bor)	vert (Bor)
tige : surface	grele, sillonnée, un peu rude (Bor) ; peu rude (Sta)	sillons nombreux, chargés d'aspérités (Bor) ; rude (Sta)
tige : rides forme	arrondies (Sta)	à 2 angles (Sta)
tige : rides nombre	7-20 (Sta4)	10-30 (Sta4)
tige : lacune centrale	1/2-2/3 (FE) ; < 2/3 (Sta4)	tige fistuleuse (Bor) ; > ou = 2/3 (FE) ; 2/3-3/4 (cle Sta4) ; 7/8 (Sta2015)
gaine : allongement	2x (FVMA); long (1,5-2 x in x moorei) (Sta?)	aussi long que large (Sta2015)
gaine : forme	évasé (Bor)	
gaine : couleur	pale, à cotes convexes (Bor) ; devenant brun, à base foncé (cFE) ; sans bande noire nette à l'ext. (ccléSta4)	<u>blanchâtre, noir à la base et au sommet</u> , gaines espacées (Bor) ; bande noire à l'ext. (ccleSta4)
gaine : dents	dents blanchâtres, tachées de brun et terminées par une pointe molle blanche, membraneuse caduque (Bor) ; plusieurs persistent jq maturité (cleSta4) ; persistantes (cle FE)	dents obtuses arrondies surmontée par une pointe landéolées subulée membraneuse, bientôt cripée et caduque ; gaine sup à dents allongées et acérées (Bor) ; caduques (cle FE) très tôt (FE)
tiges : <u>ramifications</u>	tantôt très rameuse dès la base, à rameaux simples, tantôt élancée et munie de qq rameaux irréguliers, mais toujours grele (Bor)	ord. simples, droites, nues, fistuleuses, fermes (Bor) ; simples (FE)
rameaux	c.6 sillons, creux (GG)	tige [principale] ord. simple (Bor)
épi	court, serré, ovoïde aigu, mêlé de jaune et de noir (Bor)	id. (Bor)
épi phénologie	juin-sept (Bor)	mars avril (Bor)
habitat	lieux sablonneux, prés secs (Bor), champs (Montégut)	bois humides (Bor)

Equisetum x moorei = *E. hyemale* x *E. ramosissimum* (FVMA, FE, Sta), vallée Loire.

Equisetum variegatum : (Bor : Loire-Allier) ; 1-3(5) dm, dents des feuilles persistantes, tige peu ou pas ramifiée (juste en bas) (FE) ; svt < 2 dm, x < 3 mm, lacune centrale < 1/3, rides surtout 4-10 et à 2 angles (Sta4).

E. ramosissimum x *E. variegatum* (Sta4).

Equisetum trachyodon in Bor. (= *E. hyemale* x *E. variegatum* in Sta).

+ taxon cultivé ornemental proche de *E. hyemale*.

subgen. Equisetum : estivaux	Equisetum telmateia (FE) ; E. telmateya (GG)	-Equisetum arvense -Equisetum palustre -Equisetum fluviatile	Equisetum sylvaticum
rhizome : pilosité	pubescent (FE)	- <i>E. arvense</i> : pubescent (FE) - <i>E. palustre</i> et <i>E. fluviatile</i> : glabre (FE)	glabre (FE)
hauteur	1/2 - 2 m (cFE)	c1/2-1m	1/4-3/4 m (cFE)
pousse à chlorophylle : tige principale	gros jq 1-1 1/2 cm, blanc ivoire (cGG) ou jq 2 cm (FE) [chétive 1/2cm]	fin (1/4 - 1/2 cm) et vert	id. [un peu pubérulent]
pousse à chlorophylle : ordres de <u>ramification</u>	1, ramifié jq apex (cle FE)	rameaux ord. simples (LeG SM) ; parfois sans branches (cle FE) ; 0-1(2) au sein d'une tige principale	glt 2 (c.cleFE) [majorité de branches ramifiées (1 fois)]
" : branches par verticille	20-30 (GG)		12, arquées-pendantes (GG) recourbées (FE) [souvent c.10]
" : rainures (grooves)	20-40(FE) ; à peine silloné (SM)	4-30 (cFE)	10-18(FE)
" : lacune centrale	au moins 2/3 (FE)		c.1/2 (FE)
tiges fertiles (non comparées dans ces tableaux)	non conformes ; courtes de c.2 dm, décolorées, rougeâtres, précoces et séchant sitôt l'émission des spores ; tiges d'automne parfois à petit épi (cGG)	- <i>E. arvense</i> : id. <i>telmateia</i> , mais les steriles se terminent parfois par un épi (cGG) - <i>E. palustre</i> et <i>E. fluviatile</i> : conformes (cGG)	non conformes ; 1-2 dm, vert blanchâtre, naissant en même temps que les steriles et persistant l'été, seul l'épi meurt sitôt l'émission des spores (cGG)
gainés (des branches) : dents	libres	libres	<u>soudées par 3-6</u> (FE) ; divisées jq milieu en 3-4 dents brunes et lancéolées (GG)
rameaux : contour	8 angles, rudes (GG) de haut en bas, 4-5 angles tronqués et creusés d'un large sillon, simulant ainsi 8-10 angles (SM) [=alternance d'1 sillon large et d'un 2-3x + étroit] (cf. dessin Rothmaler)	4-5 angles (cGG) jq 6 in dessins Rothmaler)	4 angles (GG) (4 cotes, chacune un peu échancrée, in dessin Rothmaler) [3 cotes et 3 feuilles par verticille pour zones distales et branches chétives]
rameaux : lacune	(4 in dessin Rothmaler)	parfois des lacunes (cf. dessins Rothmaler)	(sans lacune, in dessin Rothmaler)

E. sylvaticum : gainés à chaque dent composée de quelques lobes (cFE)

Tous les intermédiaires 2 à 2 dans *subgen. Equisetum*. (Sta3) ; ex .

-*Equisetum x rothmaleri* = *E. arvense* x *E. palustre*, intermédiaire stérile, cones sur tiges vertes (Sta)

-*Equisetum x litorale* = *E. fluviatile* x *E. arvense*, cones sur tiges vertes (Sta) ; lacune centrale 1/2 de tige (cle Sta3)

Photos de milieu de branches, 3 groupes de 2 :

-2 de *E. arvense* sec

-2 de *E. palustre* sec

-2 de *E. palustre* frais

(merci à P. Danet pour le cliché, sept 2018)



<i>Equisetum</i> estivaux, communs	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Equisetum palustre</i>	<i>Equisetum fluviatile</i> (FE2 Sta3) <i>E. limosum</i> (LeG SM)
hauteur	1/2 m (cGG cSM) ; (-3/4 m) (FE Sta3)	1/2 m (cSM, cFE)	jq 1 m (cSM) ; jq 1,5 m (FE Sta3)
tige verte : port	svt ascendantes ou tombantes (LeG)	droites (LeG) ; dressé (SM)	droites, assez fortes (LeG) ; dressé (SM)
tige verte : ramification	rameuse en grande partie (LeG) ; nue à la base, br. ord. simples (SM) ; glt branches abondantes et régulières (FE) ; br. longues, en verticilles denses (Sta3)	médiocrement rameuse, rmt simple, rameaux dressés (LeG) ; rameaux étalés-dressés (GG) ; ord. rameuse (SM) ; simple ou rameaux épars (Sta3)	tantot simple, tantot +- rameuse, rameaux courts ou longs, +- ouverts (LeG) ; ; nue ou rameuse vers le haut (<i>E. fluviatile</i> L.) (SM) ;
tige verte : section	bien sillonné (LeG) ; grele, sillonné (SM)	cannelé (LeG) ; grele, 6-8 angles obtus, à sillons peu marqués (SM)	sillonné (LeG) ; 15-20 sillons peu prononcés (SM)
" : stries	(4)6-19 stries (FE) ; 6-20 (Sta3)	6-8 sillons (GG) ; 4-9(12) stries (cFE ; Sta3) ; [cotes aplaties]	10-20 sillons (GG) ; 10-30...stries (FE Sta3)
tige verte : surface	aspérités+prononcées que <i>E. palu.</i> (GG) ; un peu rude (SM) [mat]	un peu rude (SM) ; [lustré ! selon l'expression de Véro, brillant]	lisse (SM) ; [peu mat]
tige verte : lacune centrale	étroite (SM) ; 1/4 de tige (cle FE) ; 1/2 de tige, 2x les périphériques (Sta3)	très étroite (SM) ; < 1/2 tige, égal les périphériques (FE Sta3) [presq 1/2]	très vaste (SM) ; > 4/5 (cle FE) ; > 3/4 tige (Sta3)
tige verte : gaines	laches, subinfundibuliformes (GG)	laches, verdatres (LeG) ; un peu laches, élargies au sommet vert (GG)	assez courtes, apprimées, verdatres (LeG) ; appliquées, vert, sommet brun (SM)
" : dents : nb, forme	8 dents (GG)	6-8 dents ovales-lancéolées (LeG) ; 6-8(12) dents acuminées (GG)	15-20 dents lancéolées (LeG) ; (10)20 (GG) ; 15-20 dents linéaires-subulées, persistantes (SM)
" : dents, coul (visible à qq m)	base blanche, apex brun (GG) ; vert (FE) [parfois quelques apex un peu brun]	brunes avec les bords blancs (LeG) ; noiratres, bords blanc scarieux (GG) ; vert, apex noiratre et large, marge scarieuse, 1 cote (FE) [2/3 sup noir]	noiratres (LeG) ; au moins apex noiratre, sans cote (FE)
gaine basale des branches: couleur	[blanchâtre]	[noiratre]	
EN inf des rameaux / gaine caulinaire	glt très > (c SM) ; > (cle FE ; Sta3) [2x pour les étages à mi-tige ; 1-2x si chétif ? ; glt 1x aux étages inf.]	court, à peine la moitié de la gaine (SM) ; << (cle FE) ; < (Sta3) [à tous les étages de la tige principale]	court, n'atteignant pas ou à peine la base des dents de la gaine caulinaire (SM) [un peu <]
rameaux: gaines : nb dents, L/l	3-4 dents (GG) ; [svt 2x, un peu acuminées]	6-8 dents (SM) ; ... acuminées (GG) ; [1 1/2 x; triangulaires]	5-8 dents (GG) [1 1/2 x]
" : dents, coul	concolores bordées de blanc (GG) [vert, marges blanchâtres de 0,1-0,2 mm]	bord blanc scarieux (GG) ; [marges hyalines de 0,1-0,2 mm, que mi sup noir]	[vert, marge pale c. nulle sauf un peu à la base des dents]
" : port des dents	étalées au sommet (GG) ; étalées (Sta3) [svt pointe un peu écartée]	appliqué (Sta3)	
rameaux : section	4-gones, rudes (LeG) ; greles, rudes, 4-5 angles aigus séparés par des sillons (SM) ; sillons aigus (FE) ; [largeur un peu < 1 mm ; sillons en V très profonds déjà sur le frais]	très anguleux (LeG) ; (4)5 angles obtus, à cotés à peine concaves (SM) ; (6 sillons in dessins Rothmaler) ; [largeur un peu > 1 mm ; sillons frais en U discret (= arrondis), secs très profonds]	anguleux (LeG) ; (4)5 angles obtus, à cotés à peine concaves (SM) ; (jq 6 in dessins Rothmaler)
rameaux : lacunes	dépourvu (SM ; cle FE))	présente (SM ; cle FE) ; (1 centrale + des périphériques in dessins Rothmaler)	présente (SM) (1 grande in dessins Rothmaler)
rameaux : nb	[var., souvent c.7 à mi tige]	glt par 8 (FVMA)	jq 15-20 (SM)
rameaux: large	[3/4(1) mm, au - dans leur mi inf]	[(3/4)1 mm]	[1/2 mm]
épi	oblong-cylindrique, à écailles très brunes, à sporanges blanchâtres (LeG) ; oblong-cylindrique, roux, plus foncé au sommet (SM)	cylindraccé, enfin assez lache, à écailles noiratres ; des rameaux + forts que les autres portent qqfois 1 épi (LeG) ; grele, cylindrique-oblong (SM)	d'abord ovoïde ou oblong très obtus, enfin oblong-cylindrique, à écailles vert noiratre (LeG) ; ovoïde-oblong, serré (SM)
spores : date	avril-mai (LeG) ; mars-mai (SM)	été (LeG) ; mai-juin (SM)	mai-aout (LeG) ; mai-juin (SM)

Entre *arvense* et *palustre*, repérage à plusieurs m par tige principale brillante ou non, et svt couleur de la gaine basale des branches.

Equisetum tige principale à mi hauteur :
couleur de la gaine basale des branches et
du sommet de dents des gaines :
-en haut *E. arvense* = clair-hyalin

-règle jaune

-en bas *E. palustre* = zones noires de
tendance plus marquées

(D.C., juin 2021)

(*Equisetum x rothmaleri* serait intermédiaire)



<i>Isoetes</i> terrestres	<i>Isoetes histrix</i> (FE), <i>Isoetes hystrix</i> (LI)	<i>Isoetes duriei</i> (FE), <i>I. durieui</i> (LI), cité par LI mais non signalé dans l'ouest de la France
feuilles : longueur	5-20 cm (FE)	8-15 cm (FE)
feuilles : consistance	+/- flat (FE)	firm, souvent recourbées (FE)
mégaspore : dimensions	0,3-0,56 mm (FE)	0,6-0,8 mm (FE)
mégaspore : ornementation	légèrement granuleux (LI) ; tubercules, souvent confluent, surtout vers la base de la spore (FE)	alvéolée (LI) ; réticulée à rides proéminentes (FE)
microspore	spinulose-fibrillose (FE)	finement papilleuse (FE)

Isoetes aquatiques : non revus depuis plusieurs décennies dans l'ouest de la France : *I. echinospora* (LA GrandLieu) et *I. lacustris* (Fin)

<i>Ophioglossum</i>	<i>O. vulgatum</i>	<i>O. azoricum</i> (FE Sta) ; <i>vulgatum</i> subsp <i>ambiguum</i> Coss & G., subsp <i>polyphyllum</i> (FVMA)	<i>O. lusitanicum</i>
hauteur	1-3(4) dm (cRy)	1/2-1 dm (CRy)	3-6 cm (Ry)
tige souterraine	courte, restant à qq cm dans le sol (cSM)	très courte, rapprochée de la surface du sol (SM)	
pétiole aérien : long.	[= limbe ?]	[nul ?]	[nul ?]
limbe : port (VveKey)	dressé	+dressé	appliqué sur le sol
feuilles par	1(2)(Ry); glt 1 (clé FE); 1(VveKey)	souvent 2 ou 3 (Ry clé FE)	1-2 (Ry) ; souvent 2 ou 3(clé FE)
limbe : marge(VveKey)	plane	recourbée	recourbée
limbe stérile large?	surtout 4-15 cm (Sta)	surtout 3-3,5 cm (Sta) [(2)3 à Kermor]	rmt > 2 cm (Sta)
limbe stérile : forme	oblong-elliptique à largement oblong-elliptique (Sta)	oblong-elliptique à largement (Sta) ; base en coin (clé FE)	linéaire à étroitement elliptique (Sta) ; base atténuée (clé FE)
limbe: brillance(VveKey)		glt mat	glt brillant
nervures : extrémité	nervation réticulée, nervures présentant des extrémités libres à l'intérieur des mailles (FVMA cFE)	id. (FVMA)	non libre (clé FE) ; <u>sans extrémité des nervures libres à l'intérieur des mailles</u> (FVMA cFE)
cellules épidermiques	flexueuses-ondulées (Ry)	id	droites (Ry)
sporangies : nb par coté d'épi	10-40 (Sta)	6-14 (Sta)	3-8 (Sta)
spores : ornementation	tuberculeuses (FE) et grosses (2x) (Ry)	id.	lisses (FE) et petites (Ry)
spores : phénologie	avril-aout (Sta) ; av.-sept (VveKey) ; fin printemps ou été (Prel.)	avril-aout (Sta VveKey) ; mai-juin (Prel.)	janv-mars (Sta) ; oct-mai (VveKey)

+ hauteur par rapport au sol de division du pétiole entre parties fertile et stérile des feuilles (Prelli p157)
O. sabulicolum S&M = *azoricum* ?

<i>Hymenophyllum</i>	<i>Hymenophyllum tunbrigense</i>	<i>Hymenophyllum wilsonii</i>
feuille : longueur (pétiole compris)	1/5-1/2 (-1) dm (cSta3)	1/3-1 (-2) dm (cSta3) ; port + raide (LI)
feuille : couleur	vert bleuâtre (cle FE, PICr)	quelque peu vert olive (cle FE cPICr)
limbe : forme générale	elliptique - oblongue (Sta...) ; svt 'hanging laxly down over substate'/ mousses voisines (PICr)	+ étroite (Bre) glt (FE) : + allongée, étroitement elliptique - lancéolée (Sta...) ; arching away from substrate (PICr)
limbe : orientation des pinnules (...)	pennules planes, sur le même plan que le rachis (LI)	segments dimidiés (Bre) = pennules courbées en arrière en sens contraire de l'indusium (LI) coupe transversale des pennules formant un angle très marqué / rachis
limbe : nervure des pinnules	évanescence à qq 0.1 mm de l'apex (cSta3)	atteint l'apex (Sta3)
limbe : apex des segments	tronqué à carré (PICr)	distinctement arrondi (PICr)
limbe : allongement des cellules	surtout c. 1.5 (Sta)	surtout > ou = à 2 fois (Sta)
limbe : couleur	vert bleuâtre (FE)	vert olive (foncé) (FE)
indusium valves : silhouette	suborbiculaire (FE) ; sore orbiculaire, dans le plan de la feuille (PICr)	ovale (FE) ; ovoïde, hors du plan de la feuille (PICr)
indusium valves : marges de moitié distale	denté en scie (cclé Bre, LI, cleFE) irrégulièrement denté (PICr cSta3)	entier (cclé Bre, cLI, cleFE PICr Sta3)
indusium : orientation des valves	appliqué (LI) ; presque planes (FE) ; planes (appliquées même à leur extrémité) (...)	convexe, et lobes se touchant slmt par les bords (LI) ; convexes (FE) = ne se touchant pas à l'apex) (...)
spores (en travers)	40-50 microns (Sta3)	60-75 microns (Sta3)

+ des critères sur la forme des cellules (Sta3) et les chloroplastes (PICr).

Hymenophyllum x scopulorum = *H. tunbrigense* x *H. wilsonii*, sterile, rare in British Isles (Sta2015)

<i>Adiantum</i>	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	<i>Adiantum raddianum</i>
feuilles -pennées	2-3 fois (FE)	3-4 fois (FE)
pinnules : largeur	(0,5)1-3 cm (FE)	0,5-1 cm, glt lobes moins profonds (FE)
terminaison des nervures des segments foliaires stériles	en dents (cle FE)	en sinus (au pluriel) (cle FE)
sores	oblongs et entre les encoches ? (cSta4)	sores en fer à cheval autour des encoches de pinnules (Sta4)
pseudo-indusium	+ - oblong, entre les sinus (cle FE)	réniforme, "around a sinus" (cle FE)
habitat	surtout ponts et murs humides (cSta4)	milieux urbains (cSta4)

Tentative de correspondance :

Dryopteris gr. filix-mas s.l.	FVMA p20	FE p.28-29
extreme	<i>ssp filix-mas</i>	<i>D. filix-mas</i>
extreme	<i>ssp borneri</i>	<i>D. affinis ssp affinis</i>
intermédiaire	-	<i>D. affinis ssp borneri</i>

Le groupe de *Dryopteris affinis* est controversé (cf. Frazer-Jenkins 2007 - The species and subspecies in the *Dryopteris affinis* group. Fern Gaz 18 : 1-26). Des intermédiaires avec *D. filix-mas* sont largement cités (ex. Stace 2015).

Pour *D. filix-mas*, LeGall indique "sores parfois bleuâtres" et a var. *minutisorum* et var. *abbreviatum* p787, et Bor a var. "*subintegrum* lobe des pinnules entiers ou obscurément crénelés au sommet" et *abbreviatum* DC".

Dryopteris	<i>Dryopteris filix mas</i> (FE) <i>ssp. filix-mas</i> (FVMA)	<i>D. affinis</i> et <i>affinis ssp affinis</i> (FE) ; <i>borneri</i> (FVMA)	intermédiaire : <i>ssp borneri</i> (FE)
feuilles en hiver	non persistantes (FE) ; séchant habituellement au cours de l'hiver (FVMA)	persistantes (FE) ; le plus souvent restant vertes l'hiver (FVMA)	plutôt non persistantes (FE)
écailles du pétiole : couleur, brillance	brun pale (FVMA FE) ; grisâtre à brun pale (Sta) ; base non foncée (PICr) ; [pâle +- verdâtre jeune]	brun <u>orangé</u> (FVMA) golden (Sta) ; rougeâtre à brun ou brun pale (FE), glossy, glt à base foncée (FE); base foncée (PICr)	base pale ou foncée (FE)
écailles du pétiole et du rachis : quantité	modérément garni (FVMA)	denses (FE FVMA)	plus ou moins denses (FE)
écailles du pétiole et du rachis : formes		étroites (FE) [plus longues]	étroites et larges en mélange (FE) [¼ et 1 mm de large à leur base]
pétiole/limbe	1/4-1/3 (Sta)	glt < ¼ (Sta)	
limbe forme : longur des pennes inf. /plus longues	c.4/5 (Sta)	c.1/2 (Sta)	
limbe : couleur	vert clair ou moyen (FE)	glt vert foncé (FE)	plus pale, moins coriace (FE)
limbe : brillance	mat (FE)	brillant, very glossy (FE)	moins brillant (FE)
lobes : forme	nettement tapering (Sta)	bords parallèles sur l'essentiel de la longueur (Sta)	
lobes : forme du sommet	arrondi (FVMA) ; arrondi à plus ou moins obtus (Sta)	subtronqué (FVMA) ; largement arrondi à plus ou moins tronqué (Sta)	-
lobes : découpe	subentiers ou denticulés sur tout le pourtour(FVMA)	qq dents triangulaires à l'apex, le reste de la marge subentier(FVMA)	-
pinnules ou segments ultimes : forme des cotes	qq peu courbés, dents aigues, crénelés, serrés ou lobé tout autour ; oblongs à oblongs lancéolés ; apex rond (FE)	sp : +-parallèles, tronqués obliquement, apex aigu ou arrondi, denticulé slmt à l'apex FE)	dents des pinnules aigues ; tronquées à subaigues, à dents proéminentes, aigues (FE)
pinnule basale de la pennule inf.		1/2-2/3 adnée à costa (FE)	glt plus longue, avec des cotes oblongs pédicellés(FE)
nervures de pennes : couleur à face inf. (sur feuil. vivantes, non desséchées)	même couleur (FVMA)	noir ou noirâtre à la jonction avec le rachis (FVMA)	-
=point d'insertion des rachis de 2è ordre : couleur	non noirâtre (FE)	glt noirâtre foncé (FE) [violet foncé]	-
indusium jeune... : marge	plane (FVMA) ; not inflexed or embracing the sporangium (FE)	inflexed et glt embrassant le sporange ; épais, plus ou moins persistant (FE) ; recourbée sous le sore (FVMA)	fin, décidé, moins inflexed (FE)

Dryopteris x complexa = *D. filix-mas* x *D. affinis* : parfois des spores fertiles (Sta3).

D. x brathaica = *D. filix-mas* x *D. carthusiana* (Sta3)

<i>Dryopteris</i>	<i>Dryopteris dilatata</i> (FE Sta4); <i>Polystichum dilatatum</i> (CorbLI Picq)	<i>Dryopteris carthusiana</i> (FE Sta4); <i>Polystichum spinulosum</i> (CorbLI Picq)	<i>Dryopteris aemula</i> (FE Sta4); <i>Lastraea aemula</i> (LI); <i>Polystichum oemulum</i> (CorbPicq)
hauteur (pétiole inclus)	jq 1(1,5)m (Sta4)	jq 0,8(1) m (Sta4), plus dressé, rhizome (cSta2015)	jq c.7 dm (cSta4)
feuillage en hiver	+/- mort (PICr)		persistant (Corb FVMA PICr)
zone de "bourgeon"	dôme (PICr)		plat (PICr)
pétiole / limbe	1/2 à égal (FE) ; 1/4-2/3 (Sta)	c.=(Sta), long [limbe un peu+haut perché]	c égal (FE) ; >1/2 (Sta)
écailles du pétiole : couleur	bords roux, brun noirâtre au centre (c.Corb, FVMA) ; <u>foncé au milieu</u> (LI cPicq) ; centre brun foncé (FE) ; glt centre foncé très net (délimité) (Sta) sauf de jeunes individus (c.cle Sta4)	entièrement brun pale (Picq) ; uni, roux (Corb FVMA) ; uniforme pale (Sta)	unicolore (Picq) ; uni, roux (FVMA) ; concolores (PICr) ; pale (Sta)
écailles du pétiole : nb	pétioles chargés (Corb) ; nombreuses (Sta)[c.jq apex rachis]	éparses (Sta) ; [jq mi inf du rachis où raréfiées]	qq (Sta)
écailles du pétiole : forme	longuement lancéolé-acuminé (Picq) ; entier ovale-lancéolé à lancéolé, aigu (FVMA) ; largement triangulaire-ovale (PICr)	largement lancéolé-acuminé (Picq) ; larges (FVMA) ; [plus petites que chez <i>D. dilatata</i>]	lacinié long(Pcq) ; étroit lacinié (LI) ; étroitement triangulaire (PICr)
pétiole : couleur [bof]	orange-brun sur faces adaxiales ; face int. pale verdâtre (PICr) ; [la face int. n'est pas forcément verdâtre dans son 1/4 inf. ; brun que dans le 1 ^{er} cm]		toutes les faces rouge pourpre, pruveux (PICr) ; [brun rougeâtre mais pas forcément dans 1/4 sup]
pétiole:coupe au milieu : nb faisceaux vasc.	5-7 (FVMA)	5-7 (FVMA)	3 (FVMA)
rachis : largeur	étroit (LI)	large (LI)	étroit (LI)
rachis CT: face sup	[gorge étroite, en V]	[gorge large, en gouttière]	
limbe : couleur	vert sombre (FVMA)	vert clair ou jaunâtre (FVMA)	vert clair un peu jaunâtre (FVMA)
limbe : ordres de division	3 (FE)	c 3 (FE)	3-4 (FE)
limbe : forme, silhouette [des incohérences]	id. <i>spinulosum</i> (Corb) ; ...pennes inf. > moyennes (olim ? ; FVMA) ; ovale à <u>triangulaire-ovale</u> , pennes inf. les + longues (Sta4)	oblongue-lancéolée (Corb) ; ...pennes inf. > moyennes (olim ? ; FVMA) ; étroitement ovale-oblong ; penne inf.c.= les + longues (Sta4)	<u>triangulaire</u> (Corb FVMA) ; triangulaire-ovale, pennes inf. les plus longues (Sta4)
pennes	6-20 cm	5-10 cm (FVMA) ; les inf vrillées en plan horizontal (clé Sta4)	
pinnules : orientation, surface	plans ou convexes en dessus, à bord svt un peu courbés en <u>dessous</u> (Corb) ; glt face sup.convexe- <u>bombée</u> (clé Sta) ; marges tournées vers le bas (PICr); [<u>bombé, plus coriace, brillant</u>]	plans (Corb) ; planes ou bords réfléchis (FVMA) ; planes glt, ou convexes à face sup.(Sta) ; plan ou marges vers le bas (PICr) ; [plan, plus fin, un peu mat]	<u>concaves en dessus, à bords relevés</u> (Corb cPicq) ; bords relevés-crispé (FVMA PICr) ; nettement concaves à face sup.(Sta)
pinnules : segments	libres jq base (FVMA)	confluents par leur base, oblongs (FVMA)	
pinnule : apex	apex sétacé (FE)	dents sétacées (FE)	
dents	[arrondies acuminées en mucron de 1/2mm]		[triangle aigu 1/2mm]
pinnules : glandes	0 ou rmt face inf.(clé Sta4)	0 ou rmt face inf.(clé Sta4)	petites, nombreuses à face inf. et parfois sup. (clé Sta4)
indusie : glandes	glandes (clé Sta4) ; plus ou moins nettement pédicellées (FVMA) ; pédicellées (FE)	sans (FE Sta FVMA)	irrégulièrement denté et bordé de glandes sessiles (FVMA) ; sessiles (FE)
habitat	mésophile, sous-bois	hygrophile, sous-bois	mésophile, atmosph.humide

D. x deweveri = *D. carthusiana* x *D. dilatata* : fréquent (Sta4) à spores en majorité avortées (Sta2015); [souvent pinnules planes et écailles petites et bicolores ; prob. plus fréquent que *D. carthusiana*]

Picq = Picquenard 1897 - Formes bretonnes du *Polystichum spinulosum*... BullSSNO 7 (1) : 15-18.

Dryopteris Ferrary:697-8	<i>Polystichum spinulosum</i> DC type	<i>Var. dilatatum</i>
feuilles : forme	ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées dans leur circonscription	plus larges, un peu triangulaires, ramifications plus ouvertes et les deux inf. + longues ou presque aussi longues que les 4 ou 6 ramifications suivantes
feuilles : divisions	bi-pinnée, à folioles pinnatifides	feuilles lorsqu'elles atteignent 6 à 7 dm sont en partie tripennées
sores	qq fois épars	en général écartés

Legall pour les 2 taxons : "le rachis se DILATE sensiblement à la base des ramifications"

Dryopteris Legall p784-6	<i>Polystichum spinulosum</i> DC type	<i>Var. dilatatum</i>
feuilles : forme	ovale-lancéolé ou oblong-lancéolé ; les 2 premières ramifications plus courtes que les 4 ou 6 suivantes	ovale acuminé et même un peu triangulaire ; les 2 premières svt plus longues ou aussi longues que les 4 ou 6 suivantes
feuilles : port	dressées ; ramifications du rachis ascendantes ;	moins dressé ; 3-4 dm, qq fois d'une longueur double et c. tripennées : ramification du rachis bien ouvertes, nullement ascendantes
feuilles : divisions	bi-pinnées	folioles du côté inf. Bien plus développées que celles du côté sup.
sores		groupes de sporanges assez peu nombreux et restant glt très distincts

Dryopteris Bor p741-2	<i>spinulosum</i> Bor.	<i>dilatatum</i> Bor.
souche	rampante	épaisse
feuilles	3-6 dm	6-9 dm, d'un beau vert, lachement dressées
feuilles	ovale, triangulaire ou lancéolée, ou oblongue	largement ovale lancéolée aigue
pétiole : écailles	garni à la base, ordinairement glabre dans le haut	écailleux svt jq en haut
pétiole	2 fois ailée	3 fois ailée, à divisions premières subopposées, lancéolées, aigues
pinnules	lancéolées, incisées-pinnatifides,	subalternes ailées dans le bas, pinnatifides dans le haut,
pinnules	à lobes oblongs-elliptiques, décurrents,	à segments oblongs,
pinnules	bordés de dents courbées terminées par une soie roide, à nervure très flexueuse	bordés de dents un peu courbées, terminées par une soie roide courte à nervure c. droite
sores : forme	arrondis	réiformes arrondis

SM	<i>P. spinulosum</i> DC...	-
tige	souterraine couchée, ordinairement simple	
	3-8 dm	
segments inf.	c. aussi grands que les moyens, lancéolés, aigus	

God II : 296	<i>spinulosum</i> DC var <i>genninum</i>	<i>var dilatatum</i> Koch
pétiole : un peu dilaté à ses ramifications premières		
les 2 segments inf.	oblongs-lancéolés dans leur pourtour	dilatés à la base ; obliquement ovales-acuminés dans leur pourtour
segments secondaires	décurrents	distincts, divariqués
segments secondaires : lobes	plus larges et plus courts	étroits et linéaires oblongs

<i>Dryopteris</i> Breb.	<i>Aspidium spinulosum</i>	<i>var. dilatatum</i> Sw.	<i>var. crispulum</i>
fronde	3-8dm	plus amples, plus élevées	
fronde : circonscription	lancéolée-oblongue ou triangulaire	les segments inf. + allongés = triangulaire	
lobes		plus larges ; les dents aristées plus élargies	lobes des segments ondulés crispés

<i>Polystichum</i>	<i>Polystichum setiferum</i> (FE) ; <i>Aspidium angulare</i> (LeG SM)	<i>Polystichum aculeatum</i> (FE) ; <i>Aspidium lobatum</i> (LeG) ; <i>Aspidium aculeatum</i> (SM)
saisons de végétation	glt slt estivale (c. FVMA cFE)	sempervirente (c. FVMA FE) ; résiste au gel (Fo)
limbe : couleur	vert (SM)	vert sombre (SM)
pétiole [et rachis] : écailles	très écailléux (Bor Fo) ; [jeunes rousses-orangé]	moins écailléux (Bor Fo) ; [pâles]
feuille : forme	plus étroite (Bor)	-
feuille : texture	fine, molle (cSM cFE)	raide (LeG SM FE) ; coriace (Sta4)
feuille : divisions (Stace photo p34)	2(3) pennée	1-2 pennée
pennes inf/ pennes les + longues (c. médianes)	c. = (cleSta4) [3/4]	c1/2 (cleSta4) [1/4 - 1/2]
<u>pinnules proximales sur chaque penne</u>	pinnules pétiolulées, non décurrentes (cFE) ; pétiole court (cleSta4)	plutôt atténuées en coin à la base que véritablement pétiolulées, sensiblement décurrent (LeG) ; sessiles ou pinnules non différenciées, décurrent (sauf la paire inf ?), base en coin (cCleSta4)
pinnules proximales : limbe à la base	+/- angle droit (cleSta4)	aigu (cleSta')
pinnules proximales : côté près du rachis de la feuille	+/- angle droit avec le rachis de la pinnule	aigu avec le rachis de la pinnule
pinnule proximale acroscopique	un peu + long que le reste, coté proximal arrondi below, le distal en oreillette obtuse, les 2 cotés formant un angle obtus à la base (FE)	+ long que le reste, coté proximal droit, distal en oreillette aiguë, les 2 cotés formant un angle aigu à la base (FE)
"lobes inf" à leur base inf., coté vers l'apex de la fronde	oreillette (LeG Bor SM LI...)	non (LeG Bor SM LI...)
pinnule nervure	ne dépasse pas ou peu les sores (FVMA)	se continue au delà du sore (FVMA)
pointe des dents	molle (Bor)	fort dure (LeG) ; +/- raide (Bor)
indusie	fine (FE)	épais (FE)
habitat	bois, haie, ombre (SM)	rochers (SM) ; lieux plutôt secs

Polystichum x bicknellii = *P. setiferum* x *P. aculeatum* : interm. stérile, prob. fqt in B.I. (Sta3) ; souvent vigoureux et interfertile (FE) 1 m ou plus, combinaisons variées de caractères, prob. non complètement stérile (Sta2015)

<i>Asplenium</i>	subgen. <i>Phyllitis</i> (FE2)	intermédiaires = x <i>Asplenophyllitis</i>	subgen. <i>Asplenium</i> (FE2)
<i>Asplenium</i> (Sta3)	<i>Asplenium scolopendrium</i> (Sta3) ; (= <i>Phyllitis scolopendrium</i>)	<i>A. scolopendrium</i> x -x <i>A. adiantum-nigrum</i>*, -x <i>A. obovatum</i>*, -x <i>A. trichomanes</i>	<i>A. ceterach</i> 1x pennée <i>A. trichomanes</i> " <i>A. ruta-muraria</i> " <i>A. marinum</i> " <i>A. adiantum-nigrum</i> 2-3x pennée <i>A. obovatum</i> " <i>A. onopteris</i> "
limbe	simple, lobes nuls ou < 1/2 jq nervure médiane (Sta3)	partie terminale (1/10 à 1/3) seulement lobé, non penné (Sta3) ; *les 2 1 ^è ressemblent un peu à <i>A. marinum</i> (Stace 2015)	penné à composé ; penné +/- jq apex (Sta3)
sores : disposition	scolopendroïde = délimité par 2 nerv. (FE2) chaque sore apparent a 1 indusie de chaque coté (=sur chaque nerv.) (cSta3)	les 2 types présents sur une feuille (cSta3)	asplenoïde = solitaires, à indusies séparées (Sta3) 1 par nervure (FE2)
sores : forme	long	interm. = tendance qq plus long que les 3 sp. autres que <i>scolopendrium</i> (Stace 2015)	court

<i>Asplenium</i>	<i>Asplenium obovatum</i> (FE2 Sta3) <i>A.lanceolatum</i> (Bre SM), <i>A.billotii</i> (2ssp in Prelli 2001)	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Asplenium onopteris</i> (FE2 Sta3) <i>A.adiantum-n. ssp.onopteris</i> (FVMA)
pétiole : base forme	non distinctement ventru (FE)	charnu (SM) ; ventru (FE)	ventru (FE)
pétiole : écailles	sétacées surtout à la base (SM)	pourvu de sétacées (SM)	
pétiole : longueur / limbe	glt << (LeG) glt < (SM) mais >1/2 (FE) ; court (Bre) ; glt << (cle Sta4 ; 1/5 sur photo)	glt > (SM) ; long (Bre) ; c.= (cle Sta4)	glt > limbe (?) ; c.= (cle Sta4)
pétiole : couleur	brun verdâtre (LeG)	noir luisant (LeG)	
limbe : coulre face sup	bien verte (LeG)	luisante dessus (LeG)	
limbe : couleur	vert clair (SM)	vert foncé (SM)	
limbe : consistance	mince ou peu coriace (SM) ; non coriace (Bre)	un peu coriace (SM) ; ferme et coriace (Bre)	
limbe : contour	oblongue-lancéolée (LeG SM Sta4)	triangulaire-lancéolée (LeG cSM) ; triangulaire-ovale (Sta4)	triangulaire (Sta4), limbe et pennes très longuement acuminés (cle Sta4)
pinnules les plus longues	c. au milieu (cle Sta4 ; les basales < 1/2 des + longues sur la photo)	les basales (cle Sta4)	les basales (cle Sta4)
pinnules : longueur	les inf. + écartés (SM)	les inf également espacés(SM)	
segments	aigus ou obtus (SM)	aigus (SM)	
pennées x fois	2 (LeG Sta) ; 2-3 (SM)	2-3 x (à la base LeG ; Sta)	3 x (Sta)
limbe forme au delà des pinnules les plus longues	[moitié sup acuminée]	[triangulaire] aigu à courtement acuminé (Sta)	[triangulaire concave] longuement acuminé (caudé) (Sta)
folioles	ovale ou ovale-oblong (LeG)	ovale lancéolé (LeG)	
lobes des segments	obovale-élargi (SM)	ovale-lancéolé (SM)	
pinnule	ovale à orbiculaire (Sta)	ovale à lancéolé, à base obtuse en coin (Sta)	lancéolé à linéaire lancéolé, base en coin aigu (Sta)
pinnules mi sup	[arrondi]	[triangulaire à arrondi]	[triangulaire]
pinnules : écailles noires à face inf.		écailles (Sta)	<u>sans écailles</u> (Sta)
sporangies	peu nombreux sur chaque foliole, placés près des bords, oblongs ou même oblongs-linéaires (LeG)	groupes rapprochés, c. linéaires (LeG)	
sore : forme	arrondi après écartement de l'indusium (Bre) ; oblong (Sta)	linéaire à linéaire-oblong (Sta cBre)	id
indusie à bord libre	irrégulièrement sinué-denté (SM)	légèrement sinué (SM)	

. *Asplenium x sarniense* = *Asplenium adiantum-nigrum* x *Asplenium obovatum* (à Guernesey, Sta3) ; souvent vigueur hybride, spores avortées (Stace 2015)
Des différences de phénologie (formation des feuilles) sont évoquées in PICr.

A. x ticinense = *A. adiantum-nigrum* x *A. onopteris* (Sta3), fréquent, ressemble à *adiantum-n.*, spores avortées (Stace 2015)

A. trichomanes x *A. ruta-muraria* (Sta3) spores +/- avortées (Stace 2015)

Asplenium fontanum en IV (St Sulpice) en 2016

<i>Polypodium</i> : tentatives de correspondance	<i>Polypodium vulgare</i> (FE2 Sta3); <i>P. v. ssp vulgare</i> (FVMA)	<i>Polypodium interjectum</i> (FE2 Sta3); <i>P. vulgare ssp. interjectum</i> (FVMA)	<i>Polypodium cambricum</i> (FE2 Sta3) ; <i>P. vulgare ssp. australe</i> (FVMA)
[rhizome : diamètre (=longueur d'écaillés?)]	1/2 cm	glt 3/4 cm	
écaillés du rhizome : longueur	3-6 mm (FVMA FE2) surtout (cle Sta4)	3-6 mm (FVMA) ; < ou = 10 mm (cle FE2) c1/2 cm (cFE2) ; 3.5-11 mm (Sta)	5-11 mm (FVMA) ; 5-15 mm, au moins certaines > 10 mm (ccle FE2) ; 5-16 mm (Sta)
écaillés du rhizome : forme	lancéolé (FVMA) ; c. triangulaire (Sta) ; ovale acuminé (FE2) ; aigu (PICr)	lancéolé-linéaire (FVMA) ; ovale lancéolé (FE2) ; c. triangulaire acuminé (Sta) ; apex long mais non chiffonné (PICr)	lancéolé-linéaire (FVMA); linéaire-lancéolé à lancéolé (FE2) ; lancéolé (Sta) ; apex long et chiffonné (PICr)
limbe : épaisseur	[tendance un peu plus mince]	[tendance un peu plus épais]	[tendance un peu plus épais]
limbe : silhouette (sur individu adulte)	lancéolées à lancéolées-linéaires (FVMA) ; var. <i>brachylobum</i> : fronde étroite, très allongée ; segments courts (Breb) ; bords +- parallèles et assez étroit (Bug)	ovales ou ovales-lancéolées (FVMA) : bords élargis jusqu'aux 2/3 sup. (Bug)	ovales à ovales triangulaires (FVMA)
limbe : allongement	surtout 3-6x (Sta4)	surtout 2-4x (Sta4)	surtout 1.25-2x (Sta4)
limbe : nb pennes par coté	12-30 (Sta4) [beaucoup sur feuilles vigoureuses]	12-30 (Sta4)	9-22 (Sta4) [peu]
segment : forme apex	obtus ou un peu aigu (FVMA) ; [arrondi-arche gothique]	aigu (FVMA)	étroits, aigus, ordin. dentés (FVMA) ; <i>serratum</i> DC : segments pointus, dentés en scie, surtout dans leur partie sup. (Bréb)
lobes les plus longs	[glt 3-4 cm x 3/4(1) cm, non élargi : bords // sur >3/4 de long.]	[glt 5-8 cm x 1 cm]	[3/4-1 dm x 1 1/2 - 2 cm; glt élargi vers le milieu]
réduction de longueurs des lobes près du sommet	souvent brusquement réduit en longue pointe (Bug) [souvent réduction de longueur de 2 fois entre 2 étages(à qq cm de apex)]	souvent progressivement réduit près du sommet (Bug) ; progressif à partir du milieu (Sta2015)	diminution brusque (Bug) [souvent réduction de longueur >>2 fois entre 2(-3) étages (à qq cm de apex)]
pennes			doublement serrées (simplement chez <i>macaronesicum</i>) (cle FE2)
les 2 segments inf. : orientation	non infléchis vers le haut (FVMA)	infléchis vers le haut (FVMA)	infléchis vers la face sup. du limbe (FVMA)
nervures secondaires : bifurcations	1-3(4) (FVMA FE2)	3(4) (FVMA FE2)	3-4(6) (FVMA FE2)
sores : forme [bof]	rond (FVMA) ; orbiculaire (Sta2018) glt (cle Sta4)	elliptique (FVMA) ; largement elliptique (Sta2018) glt (cle Sta4)	elliptique (FVMA)
sores : couleur	brun [cf cellules mécaniques]	orangé	
sores : dimension	petit [(1)(2) mm]	assez gros	gros [2-3 mm]
sporange: dimension		+ grands que vulgare	> à <i>vulgare</i> ; idem <i>interjectum</i>
paraphyses	absentes (FVMA, cle FE2)	absentes (FVMA, cle FE2)	à courts rameaux unilatéraux... (FVMA) ; c0,1 mm, ramifié (FE2) ; au moins 1/2mm (Sta4)
cellules mécaniques du sporange : nombre	10-15 (20) (FVMA) ; 7-17 (Sta) moy.10-14 (cle Sta4)	7-10 (FVMA) ; 4-13 (Sta) moy.7-9 (cle Sta4)	4-6(7) (FVMA) ; 4-19 (Sta) moy.par plante 10-14 (Sta4)
cellules mécaniques du sporange : couleur	brun rouge (Bug) ; brun orange foncé (cle Sta4)	jaune pale (Bug) ; chamois pale à brun doré (cle Sta4)	
anneau mécanique : netteté	cellules bien différenciées (Bug)	assez peu distinct (Bug)	
feuilles nouvelles : formées*	précocément en été (F. vertes l'été) (FVMA) début été(FE2) [surtout c.juin]	été (FVMA FE2) [plutôt mi et fin d'été, 1è pluies abondantes]	automne (F. souvent sèches l'été) (FVMA) ; automne (FE2)

fertile date [bof]	dès le printemps (FVMA)	dès le printemps (FVMA)	fin d'été (FVMA) [bof, pas de feuilles en été]
habitat**	souvent acide (Sta3) ; surtout forêt(FVMA) [forte hygrométrie]	tendance plus séchant, plus ensoleillé, parfois épiphyte	calicole (FE2) ; plus basique (Sta3) ; séchant, rarement épiphyte

P.interjectum apparaît intermédiaire pour la plupart des caractères sauf surtout pour les progressions régulières des longueurs de lobes d'une fronde = pas de rétrécissement brutal (d'un facteur au moins 2 chez les 2 autres espèces) de fronde à qq cm de l'apex.

La distribution des sores sur la fronde est également évoquée par Stace (2015). *P. cambricum* à sores confiner dans le 1/3 distal (Sta2015).

Le niveau de fertilité pour les 3 sp. du tableau est précisé par "spores toutes ou la plupart pleines et turgescentes".

Sta3 indique les 3 "hybrides", avec "toutes ou la plupart des spores vides et ratatinées" (et des niveaux de ploïdie différents sauf *P. vulgare* et *P. x shivasiae* identiques) :

-*P. x mantoniae* = *P. vulgare* x *P. interjectum* : frondes souvent plus vigoureuses que les parents ; sores suborbiculaires et inf. à *P. vulgare* ; sur rives, rochers moussus, murs, troncs, dune grise..., sur sols acides ou basiques (Sta2015).[nouvelles feuilles se forment (pp?) l'été, tendance un peu plus tard que vulgare ; surtout en même temps que les dernières de vulgare]

-*P. x font-queri* = *P. vulgare* x *P. cambricum* : intermédiaire, sores avec paraphyses (Sta2015).

-*P. x shivasiae* = *P. interjectum* x *P. cambricum* : vigoureux, sores avec paraphyses (Sta2015) ; paraphyses pas sur toutes les plantes (Sta3).

*Le calendrier de végétation (formation et mort des feuilles) est +/- influencé par le régime hydrique de l'année dans l'espace vital. Dans certains cas au moins, *P. interjectum* est sans feuilles pendant la saison chaude. Sur le terrain, des intermédiaires entre ces 3 descriptions dont la morphologie d'un type et la phénologie de l'autre (sur troncs en sous-bois) ; ex. morpho de *P. interjectum* à phéno de *P. cambricum*, et qq peu l'inverse (mais feuilles plus longues que *P. cambricum*).

**Les habitats indiqués dans plusieurs références posent problème.



D.C. jan 2022, 13 échantillons en provenance des Côtes d'Armor (Lanrelas et Dinan).

Lycopside :

Ferrary p687-9	<i>clavatum</i>	<i>inundatum</i>	<i>selago</i>
Tige : port	Plus ou moins longue, qq fois d'1m ou plus, rampante, bien rameuse	Courte (7-15 cm), rampante, médiocrement rameuse	14 à 20 cm, non rampante, seulement un peu couchée, rameuse-dichotome dès la base
Tige : consistance	dure	dure	-
Feuilles	Très rapprochées, imbriquées, roides, lancéolées-linéaires, terminées par une soie	Très garnie de feuilles lancéolées-linéaires uninervées	Très rapprochées, toutes conformes, lancéolées-acuminées, entières ou faiblement denticulées, roides ; les inf. ?talées, les autres plus ou moins ouvertes
Rameaux fructifères	Dressés, bien moins feuillés, glt bi-trifurqués vers le haut et chaque division terminée par un épi cylindracé en massue	Porte au moins 2 rameaux fructifères simples, dressés, terminés chacun par un épi	Sporanges tout à fait axillaires. Ainsi, point d'épi
bractées	Ovales acuminées, un peu dentées-érodées, pilifères, jaunatres, 3 fois plus longues que les sporanges	Comme les bractées ne diffèrent guère des feuilles que par leur base dilatée et parfois bidentée, les épis sont peu distincts, un renflement les indique	"
	Coteaux ombragés, bois montueux, pelouses sablonneuses fraîches, AR	Lieux sablonneux très humides et surtout bord des étangs	Le Menez, près Moncontour

<i>Lycopodium</i> (Lecoq 1858 9 : 320-325)	<i>Selago, Lin.</i>	<i>inundatum, Lin.</i>	<i>clavatum, Lin.</i>
tiges	dressée, raide, rameuse, épaisse, cylindrique, à rameaux serrés et arrivant ordinairement à la même hauteur	rampantes, rameuses, feuillées, qui émettent ça et là des fibres allongées qui s'enfoncent dans le sol	le plus grand des Lycopodes indigènes ; très longue, rampante, rameuse, fixée par des racelles solides et allongées
feuilles	très nombreuses, fermes, lancéolées, pointues et régulièrement imbriquées	courbées	dures, linéaires, terminées par soie blanche, vert jaunâtre, très rapprochées
		rameaux fructifères très courts, peu renflés au sommet, se redressent, garnis de feuilles étroites, lancéolées, pointues, d'un vert jaunâtre, droites	longs pédoncules privés de feuilles mais écailleux se dressent à l'extrémité des rameaux, se bifurquent au sommet et portent 2 épis fructifères élargis en massue, blanc jaunâtre,
sporangies	axillaires et occupent à peu près toute la longueur de l'épi	à l'aisselle	grand nombre
fructifie en	juill aout mais il offre une variété stérile dont les tiges sont longues et presque rampantes, les feuilles plus ouvertes et distantes	juill aout	aout sept
"écologie"	jolis petits buissons sur les rochers, les pelouses, les bruyères humides et qqx même au pied des sapins et sur leurs troncs	vase des marais et lieux tourbeux ; se mêlent aux Drosera, Narth... siliceux, détritiques et tourbeux	bruyères, pelouses, forêts

Lycopodium (GG 1856 3 : 655-)	<i>Selago L.</i>	<i>inundatum L.</i>	<i>clavatum L.</i>
tiges	un peu couchées à la base , puis ascendantes et droites ou recourbées, couvertes de feuilles dans toute leur longueur, rameuses ; rameaux plusieurs fois dichotomes, fastigés, parallèles, et atteignant presque tous la même hauteur ; plante de 1-2 dm		
sporangies	disposés à l'aisselle de bractées semblables aux feuilles, non disposées en épi, ni en épillet	disposés à l'aisselle de bractées semblables aux feuilles, non disposées en épi, ni en épillet	
sporangies	axillaires et nullement en épi, occupant presque toute la longueur de la tige		
bractées	semblables aux feuilles		
feuilles	ascendantes, imbriquées, raides, coriaces, lancéolées, acuminées, très entières ou subdentées		
phéno	été		

Lycopodium (Godron 1883 2 : 306- 308)	<i>Selago L.</i>	<i>inundatum L.</i>	<i>clavatum L.</i>
couleur	vert foncé	vert gai	vert gai
tiges	un peu couchées à la base, puis ascendantes, rameuses ; rameaux plusieurs fois dichotomes, parallèles, atteignant tous à la même hauteur ; gazonnante	rampantes et fixées au sol par de fortes racines, un peu rameuses ; rameaux très simples, dressés ; non gazonnante ; atteignant 2 dm	rampante, très rameuse ; jq 8 dm
densité des feuilles	tiges entièrement couvertes	tiges entièrement couvertes	tige cachée par les feuilles ; éparses, très rapprochées
feuilles	étalées, imbriquées, raides, coriaces,	un peu étalées, imbriquées	étalées, molles, minces,
feuilles forme	lancéolées, acuminées, en alène, presque dentelées	linéaires, acuminées, très entières	courbées et toutes dirigées du même côté, linéaires, aiguës, terminées par un long poil blanc et pourvues sur les bords de dentelures fines, écartées et très étalées
sporangies	axillaires, occupant toute la longueur des rameaux	disposés en épi cylindrique-oblong, sessile et solitaire au sommet des rameaux ; bractées semblables aux feuilles	disposés en épis cylindriques, géminés ou ternés au sommet d'un long pédoncule commun ; bractées scarieuses et frangées sur les bords, ovales, acuminées, rétrécies à la base, courbées en dehors ; pédoncule commun dépassant beaucoup les rameaux stériles, muni de bractéoles irrégulièrement verticillées ; rameaux fertiles ascendants
"phéno"	été	été	été
"écologie"	grès et granite	marais tourbeux	grès et terrains feldspathiques

Lycopodium (Bréb. 1879 : 496-7)	Selago L.	inundatum L.	clavatum L.
couleur	beau vert		
tiges	non rampante, rameuse, dichotome, formant des touffes hautes de 5-8 cm	rampante, radicante, peu allongée	très longues, rampantes, rameuses
densité des feuilles	couvertes	couvertes	couvertes
feuilles	raides, luisantes, linéaires-lancéolées, aiguës, mutiques, disposées sur 8 rangs	linéaires, "mutiques"	étroites, linéaires-lancéolées, terminées par un poil assez long
sporangies	axillaires, vers le sommet des rameaux	1-2 rameaux fructifères feuillés, longs de 5-8 cm, terminés par un seul épi chargé de sporangies	en 2-3 épis terminaux, au sommet d'un pédoncule redressé, haut de 2-4 dm, chargées d'écaillés ou bractées espacées : poussière qui sort des épis = soufre végétal, très inflammable
phéno	P	E2	E2
éco	bruyères montueuses, rochers	landes humides, bruyères macéageuses	bois et bruyères humides

Lycopodium (Royer 1883 : 618-9)	Selago L.	inundatum L.	clavatum L.
rhizome	très court, oblique, formé par la base des tiges ascendantes	très allongé, formé par les tiges couchées-radicantes	très allongé, formé par les tiges couchées-radicantes
tiges	fastigiées, dressées-ascendantes		
pseudorhizes	-	assez nombreuses, greles, capillaires-filiformes	rare, assez robustes, cylindracées, fortement filiformes
feuilles	non terminées par une soie	non terminées par une soie	terminées par une longue soie
feuilles	toutes semblables	bractéales un peu plus larges à la base que les feuilles caulinaires	
sporangies	sessiles à l'aisselle des feuilles du sommet des rameaux		groupés en 2-3 épis au sommet de longs pédoncules
phéno	juill-sept	juill.-sept	juill.-sept
"écologie"	lieux tourbeux	lieux tourbeux ombragés	bois, bruyères humides

Lycopodium (Des Abb. 1971 : 1-3)	Selago L.	inundatum L.	clavatum L.
couleur	vert-jaunâtre		
tige	non rampante, 5-25 cm, à rameaux ascendants, dichotomes, subégaux,	rampante, courte, 5-10 cm, mourant par son extrémité postérieure, peu ramifiée, adhérant assez fortement au sol par ses racines adventives	longuement rampante, 0.3-1m, ramifiée, portant de rares racines adventives
feuilles densité			serrées
feuilles	lancéolées, raides, ascendantes, les inf. étalées	lancéolées, ascendantes	ascendantes, terminées par un long poil blanchâtre
rameaux fertiles		dressés, longs de 3-5 cm, à feuilles semblables, terminés par un épi solitaire, obtus, un peu plus large que la tige	ascendants, continués par un pédoncule dressé, long de 3-6 cm, à F écaillieuses, espacées, terminé par 1-3 épis sporangifères cylindriques, obtus, longs de 3-5 cm
sporophylles	ne formant pas d'épi	semblables aux feuilles de la tige	ovales, acuminés, déchirés-ciliés

	différencié		
phéno	juin - sept.	juill aout	juill aout
écologie	landes, rochers	landes tourbeuses et tourbières à Sphaignes, sur sol nu, plus minéral qu'organique	landes, bois montueux

<i>Lycopodium s.l. (Bugnon 1995)</i>	<i>Huperzia</i>	<i>Lycopodiella</i>	<i>Lycopodium</i>
tige	brèvement couchée à la base, puis vite redressée-ascendante , ramifiée par bifurcations, à rameaux presque égaux et formant une petite touffe de 5-15 cm	rampante, émettant 1 ou des branches redressées isolées	rampante, émettant 1 ou des branches redressées isolées
sporangies	solitaires à l'aisselle de feuilles fertiles non regroupées en épi différencié	sporophylles en 1 épi terminal solitaire sur 1 branche dressée, assez semblables aux feuilles végétatives, dans épi assez peu différencié	sporophylles en 1 épi terminal sur les branches dressées, épi bien différencié, sporophylles assez différentes des feuilles, à marge scarieuse dentée
sp.	H. selago :	<i>inundata</i>	2 sp
feuilles	"denses", linéaires à lancéolées-aigues, étalées-dressées, raides, entières, les sup. svt avec bulbille axillaire caduque	de la tige rampante arquées-ascendantes, entières ; du rameau fertile dressées	clavatum : densément imbriquées, à long poil blanc apical
sporange	réniforme, subpédicellé, axillaires des F moyennes et sup.	épi 2-3 cm ; sporophylles un peu plus larges à la base ; sporange sessile	clavatum : épis c. 4 cm sur pédoncules de 5-10 cm

<i>Lycopodium s.l. (FE 1993)</i>	<i>Huperzia</i>	<i>Lycopodiella</i>	<i>Lycopodium</i>
tiges	ascendantes		
feuilles et sporophylles	zones alternées dans branches sup. [bizarre]		

<i>Huperzia (FE 1993)</i>	<i>selago subsp. selago</i>	<i>selago subsp. arctica</i>	<i>Huperzia dentata</i>
tiges : hauteur	1-3 dm (FE cSta)	1/2-1 dm (FE cSta)	-
tiges [prob. pousses = fonction de l'orientation des feuilles] : largeur	6-12 mm (FE Sta)	5-6 mm (FE Sta)	-
feuille : couleur	vert (FE) si en santé (Sta)	jaune verdâtre (FE) même en santé (Sta)	-
feuilles : orientation	étalées (FE), +- étalées (Sta)	imbriquées, appliquées (FE) ; appliquées sur la tige (Sta)	-
feuille : forme	linéaire-lancéolé (FE Sta)	ovale lancéolé (FE) à étroitement lancéolé (Sta)	-
feuille : marge	glt entier et bulbilles (FE)		dents fines et sans bulbilles
sporangies	glt bien développés (FE)	absents ou rares (FE)	-
habitat	qq peu calcifuge (FE)	N Eur. jq Ecosse (FE)	Açores (FE)

<i>Lycopodium</i> <i>s.l. (Sta)[]</i>	<i>Huperzia</i>	<i>Lycopodiella</i>	<i>Lycopodium</i>
tiges	toutes ascendantes à dressées ; branches égales [mais l'ordre de grandeur reste mystérieux] [stolons passifs, à feuilles fertiles]	2 types nets : tiges principales procombantes, avec des branches plus courtes, non flattened [stolons à plagiotropie active et végétatifs, produisant des pousses orthotropes fertiles]	2 types nets : tiges principales procombantes, avec des branches plus courtes, non flattened [stolons à plagiotropie active et végétatifs, produisant des pousses orthotropes fertiles]
feuilles		courbées vers le haut	appliquées ou défléchies
	des propagules		
sporophylles	idem feuilles végétatives ; pas d'épi différencié	en cônes apicaux mal différenciés ; dentées à la base	en cônes apicaux bien différenciés ; larges, à marges scarieuse dentée

***Huperzia* des Monts d'Arrée** sur 2 stations le 1^{er} mars 2008 lors d'une sortie CBNB :

Les points communs : les tiges = stolons passifs (apex dressés, puis au fur et à mesure de leur allongement les tiges se couchent et s'enracinent), de diamètre 2(-3) mm ; feuilles sur 8 rangs.

station (espace vital de la colonie)	sur lithosol-litière de qq cm sur roche dure plate, à l'ombre de conifères plantés	dans une fissure de probablement quartzite ; sur un pan vertical de qq m ² exposé nord ouest
colonie	ovale, de 4 dm de long	vaguement circulaire, enracinement sur < 1 dm de diamètre
hauteur des parties dressées	(1/2-)-1-1 1/2 dm	(1 cm-)-1 dm (plus obliques que dressées)
soboles longueur	1/2-1 dm	probablement c. 1 cm
tiges : distance entre dichotomies	1 dm	1 cm-1/2 dm
feuilles angle / tige (au delà de 2 cm de l'apex)	+/- étalées : 60-90°	appliquées 45-60° (sauf 2 pousses cachées de 1 cm de haut : 90°)
feuilles couleur	vert foncé	vert jaunâtre
feuilles longueur	(6-)7 mm	6(-8) mm
feuilles contour	certaines denticulées dans leur 1/3 sup.	entier
bulbilles	absentes	plusieurs dans le cm près de l'apex
sporangies	surtout en début de formation à qq cm des apex	- ?
état de la colonie	pourtour glt vigoureux ; des pousses vivantes avec apex et des feuilles coupées net ; des stolons morts présentant des galeries de 1 mm de diamètre	occupe toute la fissure ; tous les stolons vivants ;
plantes dans l'espace vital de la colonie	diverses mousses dont Polytrichum cf. formosum, Hypnacées	Hypnum sp. ; lichens foliacés en épiphytes
détermination inspirée de FE (qui a l'art des ambiguïtés)	<i>Huperzia cf. dentata</i>	<i>Huperzia selago subsp. arctica</i>

Daniel Chicouène

Retour page d'accueil 'plantouz' : <<http://dc.plantouz.chez-alice.fr/>>