

Petit guide des Fougères de Loire-Atlantique et de Vendée

Les Ptéridophytes représentent une classe parmi les plus primitives puisque sans fleur, et surtout parce que les Fougères existaient déjà il y a quelque 350 millions d'années.

Aujourd'hui cette grande famille relictuelle présente les aspects les plus divers; aspects qui s'éloignent bien souvent de l'image que l'on a des Fougères "traditionnelles".

Cet ouvrage a donc été réalisé pour vous faire connaître le monde fascinant des espèces de Fougères qui vivent en Loire-Atlantique et en Vendée.

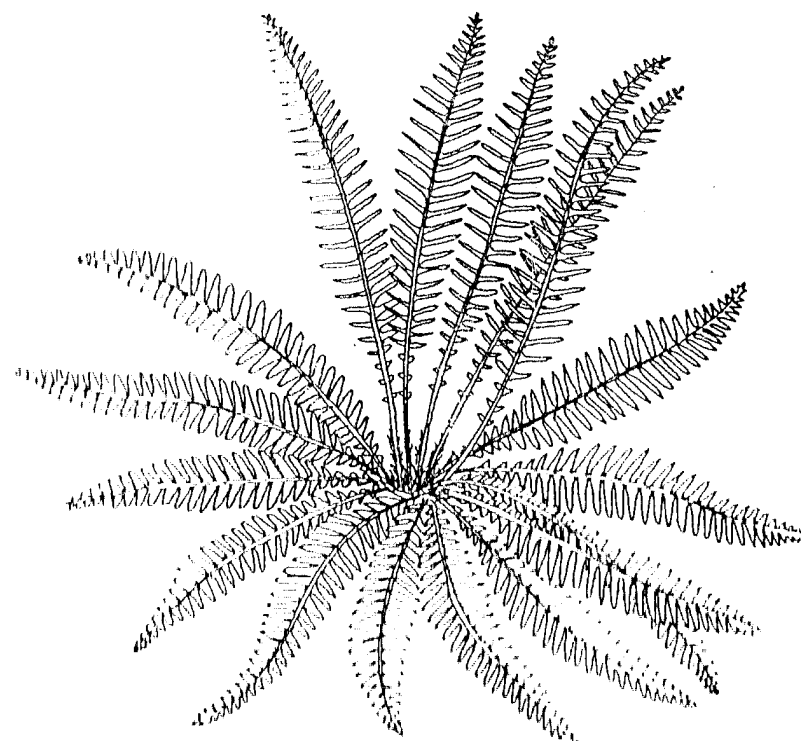
BONNE IDENTIFICATION

François DUSOULIER
Christophe BERNIER



Prix : 30 F

PETIT GUIDE DES
Fougères de
Loire-Atlantique
et de Vendée



C.P.N. DES SITTILLES

© pour le texte François DUSOULIER & Christophe BERNIER
© pour les dessins Chantal DUSOULIER

Production : CPN des Sittelles
Dépot légal : Octobre 1996 (3^{ème} édition)

Reproduction : CPN des Sittelles
Photocomposition : CPN des Sittelles
Maquette : François Dusoulier & Christophe Bernier

Tous droits de reproduction réservés pour tous pays

Imprimé par le CPN des Sittelles à Nantes, France.

PREFACE :

Ce petit guide est dédié aux passionnés de nature et particulièrement aux jeunes CPN.

Il traite des espèces de Ptéridophytes (Isoètes, Prêles & Fougères) poussant en Loire-Atlantique et en Vendée.

Nous l'avons élaboré afin que toutes les espèces de la zone étudiée soient facilement identifiables par tous, et sans confusion possible.

Nous avons par ailleurs tiré quelques informations de plusieurs ouvrages auxquels vous pourrez vous référer pour approfondir vos connaissances:

-La Hulotte n°58 sur les plantes des vieux murs (p.32-42). Quatre espèces de Fougères y sont clairement décrites.

-Guide des Graminées, Carex, Joncs, Fougères (chez Delachaux & Niestlé) : il traite seulement des espèces de l'Europe du Nord. Toutes les espèces de notre région y sont mais il ne permet pas d'éviter toutes les confusions.

-Guide des Fougères et plantes alliées (Rémy Prelli) chez Lechevalier: c'est le guide "de référence". Toutes les espèces de France y sont traitées. Bien expliqué, cet ouvrage s'adresse néanmoins aux botanistes.

-Atlas écologique des Fougères et plantes alliées (Rémy Prelli & Michel Boudrié). Il présente une cartographie départementale pour chaque espèce ainsi qu'un texte assez précis.

Ce guide a été réalisé en Décembre 1994. Il ouvre la voie à un atlas de répartition précise des Ptéridophytes de Loire-Atlantique et de Vendée par quart de cadre IGN 1/50 000°. Envoyez-nous vos observations par maille au:

Club C.P.N. des Sittelles
M. DUSOULIER François
8, rue des Martins
44230 Saint Sébastien sur Loire

François DUSOULIER & Christophe BERNIER

TABLE DES MATIERES

préface.....	1
Table des matières.....	2
Morphologie et biologie.....	3
-morphologie.....	3
-cycle de reproduction.....	3
Clé de détermination.....	6
-clé des familles.....	7
-clé des genres.....	9
-clé des espèces.....	9
Conseils pour la détermination des espèces.....	12
Guide d'identification.....	14
-les Lycopodiacees.....	14
-les Isoetacees.....	16
-les Equisetacees.....	20
-les Ophioglossacees.....	20
-les Osmondacees.....	22
-les Filicales.....	22
-les Adiantacees.....	24
-les Aspleniacees.....	28
-les Blechnacees.....	30
-les Thelypteridacees.....	30
-les Hypolepidacees.....	32
-les Woodsiacees.....	32
-les Dryopteridacees.....	38
-les Polypodiacees.....	40
-les Marsileacees.....	40
-les Azollacees.....	42
Glossaire.....	44
Index.....	44

MORPHOLOGIE ET BIOLOGIE

Les Ptéridophytes comprennent les Lycopodes, les Sélaginelles (cette dernière famille n'est pas représentée dans nos régions), les Prêles, les Isoètes, les Osmondes, et les dites "vraies Fougères". Le groupe des plantes sans fleurs est assez bien séparé de celui des plantes à fleurs, tant du point de vue morphologique, que du point de vue biologique de reproduction.

* MORPHOLOGIE

Celle-ci est assez simple comme le montre la figure 1. Les feuilles sont les seuls organes visibles hors du sol, en effet la tige est souterraine (rhizome), exception faites chez les Fougères arborescentes mais qui ne sont pas représentées à l'état sauvage en France! Les feuilles sont appelées frondes; celles-ci possèdent un limbe chlorophyllien souvent fortement découpé, quant au pétiole, il porte fréquemment des sortes d'écailles qui peuvent parfois servir à l'identification d'une espèce.

A la face inférieure des feuilles, on trouve des petits amas (de toutes formes) de sporanges (fig.2B) qui servent d'organes reproducteurs. Les groupes de sporanges sont appelés sores, celles-ci sont souvent recouvertes par une sorte de membrane: l'indusie. Mais revenons au sporange, qui est constitué d'une sorte de sac à paroi très fine et d'une sorte de tige étroite et allongée. A maturité (ou par grandes chaleurs), le sac de sporanges "éclate" et laisse échapper une sorte de poussière: les spores (fig.2C).

* CYCLE DE REPRODUCTION

Une fois les spores éparpillées dans la nature, celles-ci peuvent attendre parfois plusieurs mois pour trouver les conditions favorables à leur épanouissement. Il leur faut une certaine humidité et des températures assez douces, c'est alors que la spore peut développer un organisme chlorophyllien en forme de tout petit coeur (1 cm) appelé prothalle (fig.2E). Sur celui-ci se trouve des organes mâles (anthéridies, fig.2F) et des organes femelles (archégones; fig.2H). Des organes mâles partiront des anthérozoïdes(fig.2G), qui iront, grâce à

l'eau, à la rencontre de l'oosphère (fig.2H) qui se trouve dans un archégone: cette fusion formera un oeuf appelé zygote. Cet oeuf donnera naissance à un embryon puis à une plantule restant fixée au prothalle (fig.2I). Le rôle du prothalle, ici, est d'apporter les sels minéraux et l'eau nécessaire à la croissance de la plantule qui grandira pour former une Fougère autonome: c'est alors que le prothalle disparaîtra ne servant plus à rien.

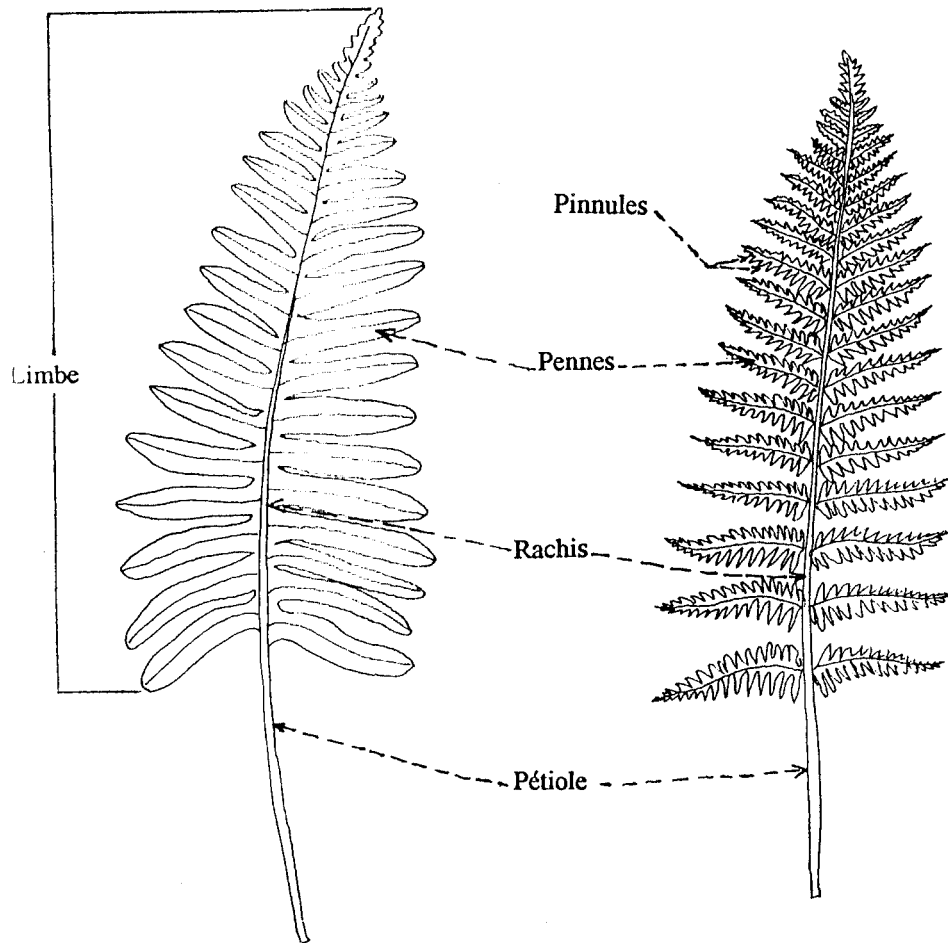


Figure 1 : Morphologie générale

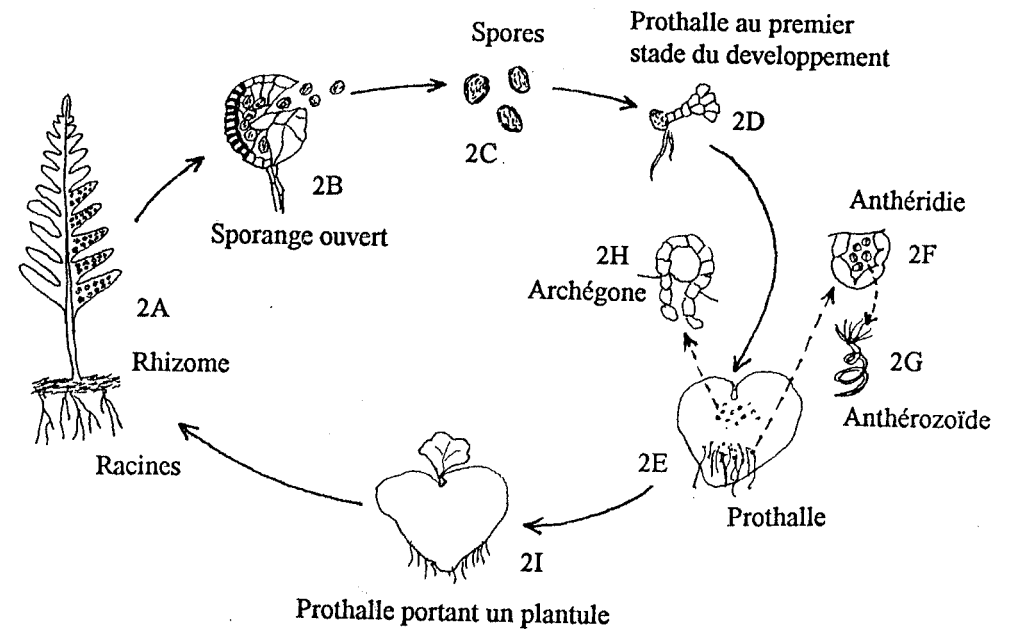


Figure 2 : Cycle de reproduction

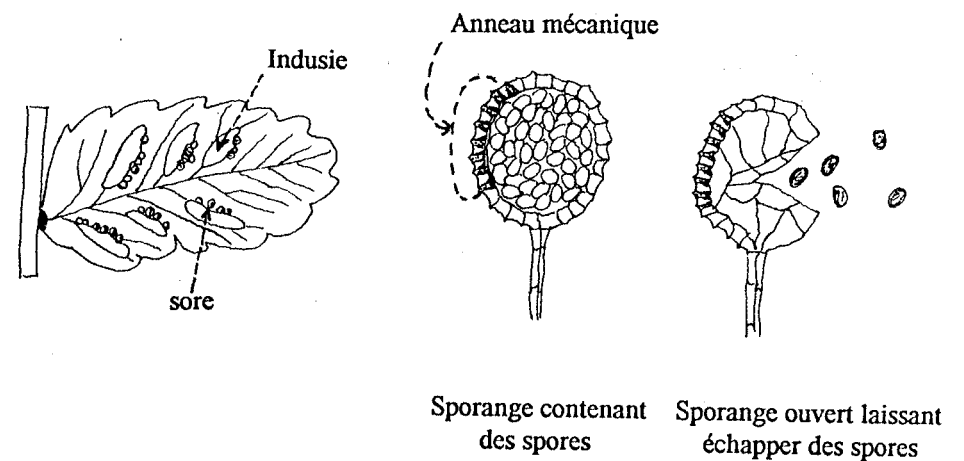


Figure 3 : Sores et sporanges

CLE DES FAMILLES

1. -Plantes aquatiques, flottant à la surface de l'eau sans racines :
AZOLLACEES (p. 40)
- Plantes enracinées, terrestres ou aquatiques : 2
2. -Plantes ayant l'aspect de l'herbe, avec un bulbe contenant des mégasporanges : **ISOETACEES** (p. 14)
- Autres caractères : 3
3. -Feuilles filiformes sans limbe ou ayant l'aspect du "trèfle à quatre feuilles"; plantes des milieux humides (même asséché) :
MARSILEACEES (p. 40)
- Autres caractères : 4
4. -Tige et rameaux aériens avec des petites feuilles sans pétiole : 5
- Tige souterraine ou rampant à la surface du sol. Feuilles plus grandes et à pétiole distinct : 6
5. -Feuilles en verticilles autour de la tige dressée (rarement réduite à celle-ci) :
EQUISETACEES (p. 16)
- Feuilles alternées ou opposées sur des tiges rampantes ou peu élevées (pas plus de 20 cm de haut) : **LYCOPODIACEES** (p. 14)
6. -Sporanges portés à la face inférieure ou sur la bordure du limbe (feuilles), souvent recouverts par une indusie : **FILICALES** (cf. p. 7: clé des genres)
- Sporanges groupés en épi ou en panicule (grappe composée) sur une partie de feuille réduite aux axes ; jamais d'indusie : 7
7. -Sporanges groupés au sommet de certaines feuilles, feuilles de plus de 30 cm : **OSMONDACEES** (p. 20)
- Sporanges groupés en épi simple, feuilles de moins de 30 cm :
OPHIOGLOSSACEES (clé p. 10)

CLE DES GENRES DE FILICALES

1. -Plantes à limbe entier ou à limbe une seule fois divisé : 2
- Plantes à limbe au moins deux fois divisé : 5
2. -Limbe entier : **ASPLENIUM** (p. 28)
- Limbe couvert d'écailles rousses en face inférieure :
ASPLENIUM (p. 28)
- Autres caractères : 3
3. -Limbe et pennes assez découpés : **ASPLENIUM** (clé p. 10)
- Limbe moins découpé et pennes souvent rectilignes : 4
4. -Pennes régulièrement décroissantes vers le bas de la tige. Plantes fertiles et plantes stériles d'aspect différent : **BLECHNUM** (p. 28)
- Pennes peu ou pas du tout décroissantes vers le bas de la tige :
POLYPODIUM (clé p. 11)
5. -Bordure des feuilles repliée pour recouvrir une partie des sores. Frondes pendantes : **ADIANTUM** (p. 22)
- Autres caractères : 6
6. -Fougère poussant une à une sur un rhizome rampant : 7
- Fougères poussant en touffes plus ou moins denses : 8
7. -Limbe à base très large donnant un aspect triangulaire à la fronde. Espèce très commune des sous-bois : **PTERIDIUM** (p. 30)
- Pennes aussi larges à la base qu'au milieu du limbe. Plante rare des marais :
THELYPTERIS (p. 30)

8. -Plante présentant deux types de feuilles qui ne dépassent jamais 15 cm :
ANOGRAMMA (p. 22) 9
 -Autres caractères :
9. -Limbe d'aspect très gracile à pennes et pinnules très découpées. Plante adulte dépassant 45 cm. Sores allongées : **ATHYRIUM** (p. 32) 10
 -Autres caractères :
10. -Plante adulte ne dépassant pas 45 cm :
ASPLENIUM (clé p. 10) 11
 -Plante adulte dépassant 45 cm. Sores circulaires :
11. -Pinnules munies de pétioles et d'oreillettes :
POLYSTICHUM (p. 32)
 -Pinnules dépourvues des caractères précédents :
DRYOPTERIS (clé p. 11)

CLE DE DETERMINATION DES ESPECES

EQUISETACEES :

* Clé du genre *Equisetum*

1. -Tiges brunes, avec une sorte d'épi sporangifère : 2
 -Tiges vertes, avec ou sans épi sporangifère : 3
2. -Epi sporangifère de plus de 5 cm, les gaines ont plus de 15 dents :
Equisetum telmateia (p. 16)
 -Epi sporangifère de moins de 5 cm, les gaines ont moins de 15 dents :
Equisetum arvense (p. 16)
3. -Tiges portant de nombreux rameaux assez réguliers et partant de la base des gaines : 4
 -Tiges simples ou avec seulement quelques rameaux dispersés ne formant rien de régulier : 8
4. -Epi sporangifère avec une pointe : **Equisetum ramosissimum** (p. 18)
 -Epi sporangifère sans pointe ou population stérile sans épi : 5
5. -Tige verte blanchâtre avoisinant 1 cm de diamètre. Pas d'épi :
Equisetum telmateia (p. 16)
 -Autres caractères : 6
6. -Tige pratiquement creuse (en coupe, trou atteignant les 4/5 du diamètre) : **Equisetum fluviatile** (p. 18)
 -Tige à trou central intermédiaire (en coupe, le trou atteint les 3/5 du

diamètre). Caractères intermédiaires entre *E. arvense* et *E. fluviatile* dont il est l'hybride : **Equisetum x litorale** (p. 16)

-Lacune centrale ne dépassant pas la moitié du diamètre : 7

7. -Population entièrement stérile, premier article des rameaux plus long que la gaine de la tige : **Equisetum arvense** (p. 16)

-Population fertile (en partie), premier article des rameaux plus court que la gaine de la tige : **Equisetum palustre** (p. 18)

8. -Epi à sommet pointu : **Equisetum ramosissimum** (p. 18)
-Epi à sommet arrondi : 9

9. -Lacune centrale très large (4/5 du diamètre) : **Equisetum fluviatile** (p. 18)
-Lacune centrale réduite (moins de la moitié du diamètre) : **Equisetum palustre** (p. 18)

OPHIOGLOSSACEES :

1. -La feuille unique et l'épi de sporanges sont portés par un même pétiole : **Ophioglossum vulgatum** (p. 20)
-Feuilles séparées de l'épi sporangifère dès le niveau du sol : **Ophioglossum lusitanicum** (p. 20)

ASPLENIACEES : * Clé du genre *Asplenium* des pages 24 et 26

1. -Plantes sans rachis net, les pennes sont irrégulières : 2
-Plantes à limbe une seule fois divisé : 3
-Plantes à limbe 2 ou 3 fois divisé : 4
2. -Feuilles filiformes : **Asplenium septentrionale** (p. 26)
-Feuilles en forme d'éventail : **Asplenium ruta-muraria** (p. 26)
3. -Rachis vert. Rochers littoraux : **Asplenium marinum** (p. 26)
-Rachis noir. Aspect du mille-pattes : **Asplenium trichomanes** (p. 26)
4. -Limbe triangulaire : **Asplenium adiantum-nigrum** (p. 24)
-Limbe ovale : **Asplenium obovatum ssp.** (p. 24)

DRYOPTERIDACEES : * Clé du genre *Dryopteris*

1. -Pennes tachées de noir à leur base : **Dryopteris affinis** (p. 36) 2
-Autres caractères : 3
2. -Pennes inférieures souvent dissymétriques, limbe souple et mat : **Dryopteris affinis borreri** (p. 36)
-Pennes inférieures non dissymétriques, limbe coriace et luisant : **Dryopteris affinis affinis** (p. 36)
3. -Pennes inférieures dissymétriques : 4
-Pennes inférieures non dissymétriques : **Dryopteris filix-mas** (p. 36)
4. -Ecailles brun clair, courtes et peu nombreuses : **Dryopteris carthusiana** (p. 34)
-Ecailles brunes rayées d'une ligne noire, longues et nombreuses : **Dryopteris dilatata** (p. 34)

POLYPODIACEES : * Clé du genre *Polypodium*

1. -Présence de paraphyses (poils stériles) parmi les sores : **Polypodium cambricum** (p. 38) 2
-Autres caractères :
2. -Anneaux du sporange foncé et constitué de plus de 10 cellules : **Polypodium vulgare** (p. 38)
-Anneaux du sporange moins foncé et constitué de moins de 10 cellules : **Polypodium interjectum** (p. 38)

Conseils pour la détermination des espèces de Ptéridophytes sur le terrain

Notre ptéridoflore est relativement peu riche en terme d'espèces si l'on compare notre région avec certaines régions montagneuses et/ou méditerranéennes. Cependant, elle garde toute son originalité car elle possède des espèces typiquement atlantiques comme *Asplenium marinum*, *Ophioglossum lusitanicum* ou encore *Isoetes hystrix* et quelques espèces plutôt méditerranéennes comme *Polypodium cambricum* ou *Asplenium ceterach*. Les Fougères et les plantes alliées présentes dans nos régions ne posent donc pas trop de problèmes d'identification à condition de faire attention à certains détails.

Les jeunes Fougères ou les individus n'ayant pas encore atteint leur maturité sexuelle sont très différents morphologiquement des Fougères adultes et induisent souvent en erreur le néophyte ou le débutant qui veut les nommer spécifiquement. En effet, si l'on prend la clé pour identifier des formes jeunes de Fougères, on aboutira bien souvent à de mauvaises conclusions ; c'est pourquoi il faut, dans un premier temps, ne déterminer que les Fougères ayant atteint leur maturité sexuelle. On distinguera les jeunes Fougères par leur plus faible taille, par l'absence de sores sous le limbe (ou par l'absence d'organes reproducteurs), par les lobes des pennes plus émoussés et plus larges à leur base : donc par un aspect plus grossier et moins précis des pennes. Le limbe des individus immatures est aussi souvent moins coriace et d'un vert plus tendre que chez les adultes. Ces individus jeunes sont la cause de bien des erreurs, surtout les jeunes *Dryopteris* et *Athyrium* qui sont pris pour des *Asplenium* spp. Il convient donc de rester très prudent sur les identifications de forme juvénile !!

Si le monde des jeunes Fougères pose des problèmes, la détermination des adultes dépend de critères parfois aussi délicats à repérer. Ainsi dans les populations de Prêles (*Equisetum* spp.), on trouvera parfois des individus aux caractères intermédiaires entre plusieurs espèces (hybrides ou variétés d'une espèce polymorphe). On s'en tiendra donc à identifier les individus d'une colonie, moins soumis aux variations que les pieds isolés. Les *Dryopteris*, mêmes adultes, rebutent le débutant car les critères proposés sont très discrets et souvent difficiles à percevoir sans expérience. Il n'est pas toujours évident de nommer toutes les plantes rencontrées sur le terrain alors apprenez à vous servir de votre flair.

Certaines espèces de Fougères peuvent être différenciées grâce à leurs exigences écologiques propres. Ce peut-être le milieu dans lequel vit la Fougère, son

humidité, son exposition par rapport au soleil, ou encore le sol sur lequel elle pousse... Ainsi, on ne trouvera la Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*) que dans des lieux humides, et toujours dans les milieux les plus frais si on la rencontre avec d'autres espèces comme *Polystichum setiferum* ou *Dryopteris filix-mas*. Cependant, on se méfiera de tels critères car d'autres Fougères peuvent parfois avoir des exigences très larges, ainsi on peut trouver des *Asplenium scolopendrium* sur des murs exposés dans le nord de la Loire-Atlantique alors qu'ils deviendront localisés aux puits humides en zones sèches et littorales de Vendée. Les influences météorologiques sont donc très importantes pour la localisation des espèces de Ptéridophytes dans un milieu donné.

Par ailleurs, il faut noter que la morphologie de chaque espèce peut varier considérablement ainsi que l'intensité de la coloration verte suivant l'exposition de la plante au soleil. En effet, chaque espèce ne possède son apparence typique que lorsqu'elle croît dans un milieu qui lui est optimal (à l'ombre pour *Athyrium filix-femina*, au soleil pour *Asplenium ceterach*...).

Voici les variations morphologiques les plus fréquemment rencontrées suivant l'exposition des plantes par rapport à leur milieu préféré :

	Fougère de soleil...	Fougère de mi-ombre...
poussant à mi-ombre	Limbe plus fragile, plus clair Pennes beaucoup plus découpées et denticulées Taille plus élevée	Forme typique de l'espèce
poussant au soleil	Forme typique de l'espèce	Limbe plus coriace, plus foncé Pennes plus arrondies, moins denticulées Petite taille

Bien sûr, il ne faut pas que ces expositions « secondaires » s'éloignent trop de l'exposition optimale de chaque espèce. Ces variations d'expositions sont parfois trompeuses ; les *Asplenium adiantum-nigrum* poussant à mi-ombre ressemblent fortement par leur morphologie à l'espèce méditerranéenne *Asplenium onopteris* et inversement dans le sud de la France. Sachez aussi que la couleur des plantes peut varier selon l'humidité, l'ensoleillement et l'âge de celles-ci.

Enfin, rappelons que les Polypodes (*Polypodium* spp.) si fréquemment rencontrés sur les murs ou en sous-bois ne peuvent-être déterminés spécifiquement de manière certaine que par l'examen des sporanges au microscope.

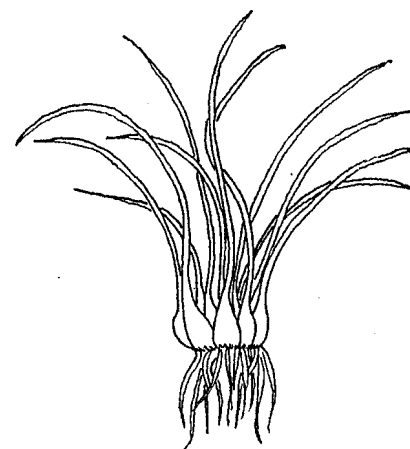
LYCOPODIACEES

1. *Lycopodiella inundata*

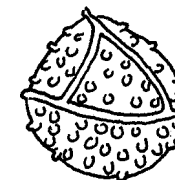
Lycopode inondé

C'est une ptéridophyte à morphologie bien spéciale ; c'est en effet la seule espèce de lycopode de nos régions. La plante comprend une partie stérile formant des petits rameaux rampants d'une dizaine de centimètres et une partie fertile dressée. Celle-ci est assez similaire mais porte un épi sporangifère. La plante est faite de multiples écailles allongées et disposées en étoile sur cinq rangs.

Longtemps considéré comme disparu de la Loire-Atlantique, il a été retrouvé en 1994 dans un milieu tourbeux. Il est à rechercher ailleurs dans les tourbières et les zones humides dégagées, où il peut s'installer comme espèce pionnière.



2A



2B

ISOETACEES

2. *Isoetes histrix*

Isoète épineux

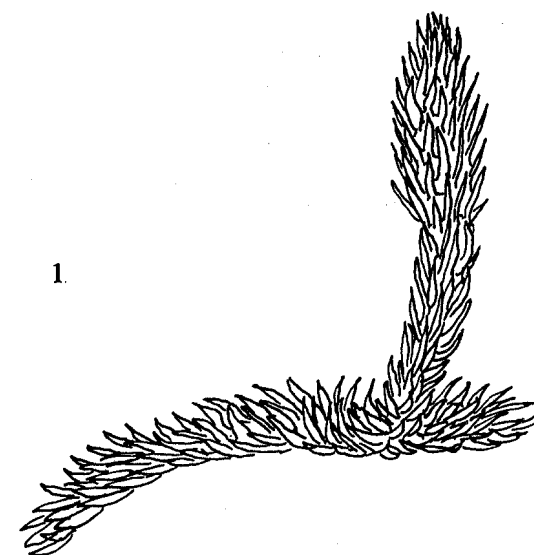
Plante d'aspect banal, mais cependant rare pouvant faire penser à de l'herbe. C'est l'un des rares représentants terrestres du genre Isoetes. Les feuilles qui mesurent de 5 à 10 centimètres de long, ont un aspect luisant et coriace. Elles possèdent un bulbe souterrain dans lequel se trouve les sporanges.

C'est une plante menacée dans nos régions à cause de son habitat littoral qui subit l'essor (néfaste) du tourisme. En effet, on la trouve essentiellement sur les pelouses rases du littoral où elle est souvent difficile à discerner parmi la végétation environnante.

2A : Plante entière

2B : Détail d'une mégaspore

1



EQUISETACEES

**Espèces qui ont des tiges fertiles non chlorophylliennes:*

1. *Equisetum arvense*

Prêle des champs

C'est l'espèce la plus commune du genre dans nos régions. Cette Prêle développe deux types de plantes: une plante brune fertile portant un épi de sporanges et apparaissant en mars-avril, et une plante chlorophyllienne stérile qui pousse tout au long de la saison chaude.

On peut la trouver un peu partout, mais elle affectionne tout particulièrement les terrains vagues, champs, bords des routes, ou encore les remblais de chemin de fer.

Les tiges fertiles peuvent atteindre 15-20 cm, alors que les plantes stériles atteignent parfois 80 cm.

1A : Gaines d'*Equisetum arvense*

1C : Tige chlorophyllienne

1B : Gaines d'*Equisetum palustre* (pour comparaison) 1D : Tige brune

2. *Equisetum telmateia*

Grande Prêle

C'est l'une des Prêles les plus rares de nos régions, car elle est plutôt méditerranéenne. Elle présente aussi deux types de plantes (pour la distinction avec *Equisetum arvense* cf. à la clé des espèces en page 9). Les plantes stériles se développent dès le mois d'avril.

Elle colonise les milieux humides, les terrains argileux, et le bord des routes. Son nom évoque bien sa taille vu qu'elle peut atteindre 2 mètres.

2A : Tige stérile

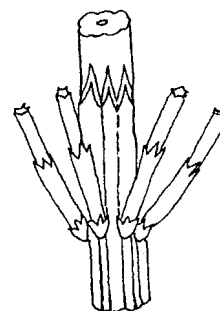
2B : Tige fertile

**Hybride :*

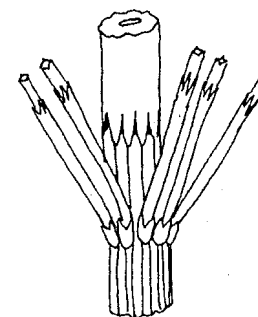
3. *Equisetum x litorale*

C'est un hybride entre *Equisetum arvense* et *Equisetum fluviatile*. Il possède en effet des caractères intermédiaires entre les deux espèces et se forme assez couramment dans les populations mixtes. On le reconnaîtra par la présence d'une lacune centrale intermédiaire (de la tige) entre les deux parents et par la présence de lacunes périphériques moyennes comme le montre la figure 3.

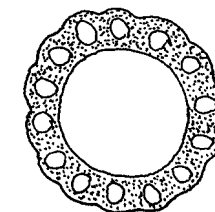
Cet hybride forme d'importantes colonies (parfois en l'absence d'un, voire des deux parents !) dans les prairies plutôt humides du bord de Loire. Il est bien sûr possible de le trouver ailleurs...car comme tous les hybrides, son amplitude écologique est large.



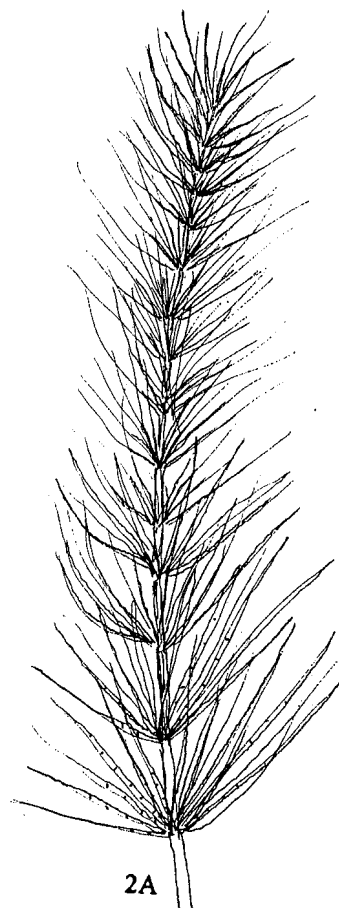
1A



1B



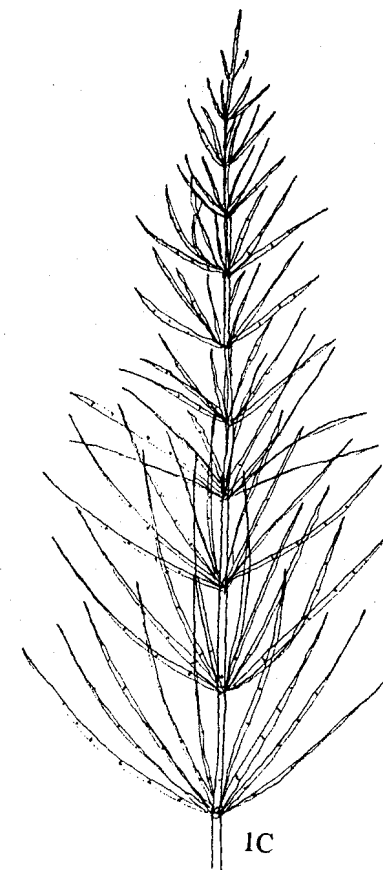
3



2A



2B



1C



1D

*Espèces qui ont des tiges fertiles chlorophylliennes:

1. *Equisetum palustre*

Prêle des marais

Cette prêle possède des tiges grêles toujours vertes, avec une lacune centrale (à la coupe transversale) très petite. Elle possède un épi de sporanges obtus. Elle pousse de mai à septembre.

On peut la rencontrer, bien que rare dans nos régions, dans les marais ou les prairies humides.

Elle peut atteindre 60 cm.

1A : Epi sporangifère

1B : Coupe de la tige

1C : Aspect général

2. *Equisetum fluviatile*

Prêle des eaux

Cette prêle ne porte que très peu, ou pas du tout de rameaux; donc en général la plante se réduit à des tiges. Elle se distingue de l'espèce précédente, et plus généralement des autres espèces, par sa lacune centrale très large (4/5 du diamètre). Elle pousse de mai à août. Nous avons remarqué que les tiges de cette espèce sont fréquemment stériles dans la région.

C'est la plus aquatique de nos prêles, en effet elle pousse souvent les pieds dans l'eau.

Elle peut atteindre 1,50 mètre.

2A : Coupe de la tige

2B : Aspect général

3. *Equisetum ramosissimum*

Prêle rameuse

Cette espèce pose de nombreux problèmes d'identifications, car elle présente trois types de morphologie différents:

-forme typique; elle possède des tiges ramifiées et hautes.

-forme dont la tige robuste est dressée et non ramifiée.

-forme dont les tiges, sans rameaux, sont regroupées en touffes par une même tige au sol.

Elle pousse de mai à septembre dans les lieux humides et sablonneux.

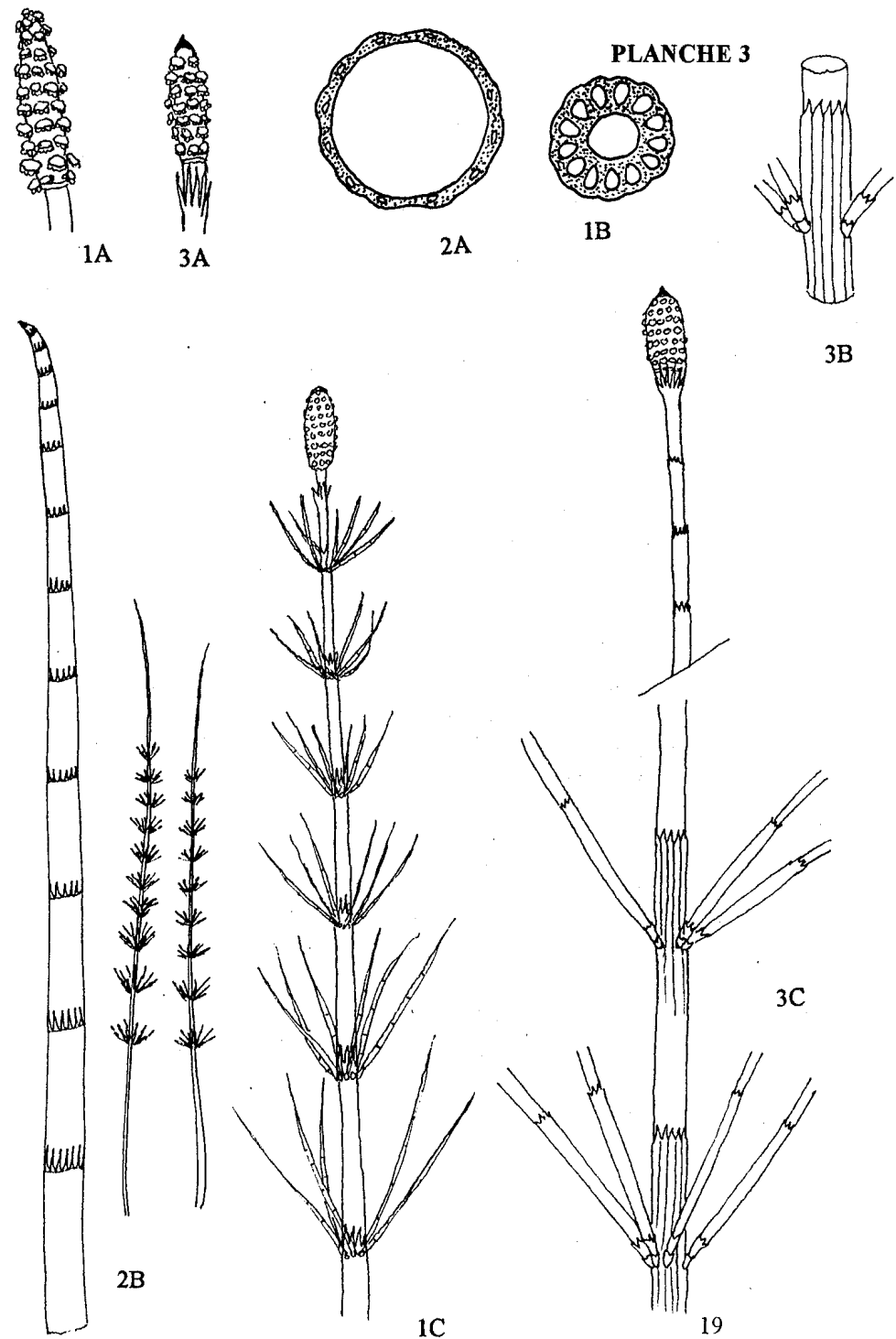
Elle peut atteindre 1,10 mètre.

3A : Epi sporangifère

3C : Aspect général, forme typique

3B : Gaines

PLANCHE 3



OPHIOGLOSSACEES

1. **Ophioglossum vulgatum** *Ophioglosse vulgaire*

On la reconnaît à sa feuille unique avec l'épi de sporanges porté par un pétiole. L'aspect général ressemble à du plantain.

C'est une plante de basse altitude, rare et poussant en petit nombre dans chaque site. Elle aime les endroits humides : les marais et les sous-bois des forêts.

Taille petite à moyenne: de 10 à 30 cm.

1A : Feuille

1B : Détail de l'épi

2. **Ophioglossum lusitanicum** *Ophioglosse du Portugal*

Cette plante miniature se distingue de *Ophioglossum vulgatum* par ses feuilles plus étroites (moins d'un centimètre de largeur) et séparées du pétiole, qui porte l'épi, dès le niveau du sol.

C'est une plante des pelouses rases et humides du littoral. Elle pousse en touffes éparées sur de petites surfaces.

Taille naine: de 3 à 10 cm.

OSMONDACEES

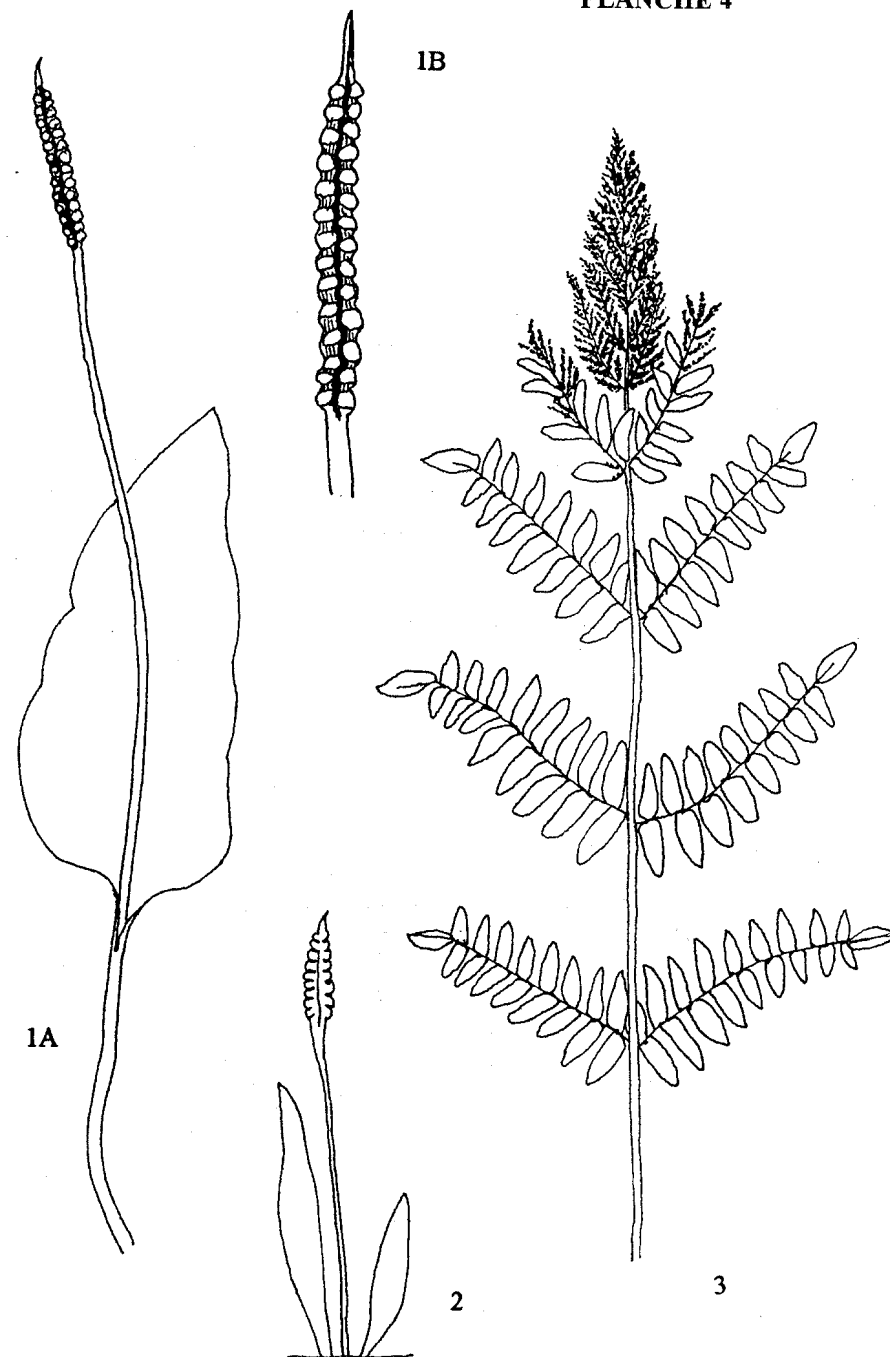
3. **Osmunda regalis** *Osmonde royale*

Cette grande fougère représente à elle seule une famille. Elle forme des touffes denses; les frondes sont bipennées. Les pennes ont la forme des feuilles du robinier. La plante présente aussi des tiges fertiles différentes : elles se terminent par un épi ressemblant à celui du Millet des oiseaux.

Les Osmondes poussent dans les lieux humides : les marais, le bord des rivières, voire même les forêts.

L'Osmonde est une plante protégée en France.

Grande taille atteignant 1 mètre 80 de haut.



ADIANACEES

ADIANACEES

1. *Anogramma leptophylla*

C'est la seule fougère annuelle de nos régions. Elle est caractérisée par deux types de feuilles fragiles:

- les grandes, fertiles, sont dressées et portent les sporanges.
- les petites, stériles, ont des pinnules plus larges et moins divisées.

C'est une fougère plutôt méditerranéenne qui est devenue très rare dans nos départements. Elle pousse toujours dans les lieux humides et ombragés; comme dans les puits. C'est une fougère à rechercher.

Taille naine: de 3 à 15 cm.

1A : plante entière

1B : pinnule en face inférieure

2. *Adiantum capillus-veneris*

Capillaire de Montpellier

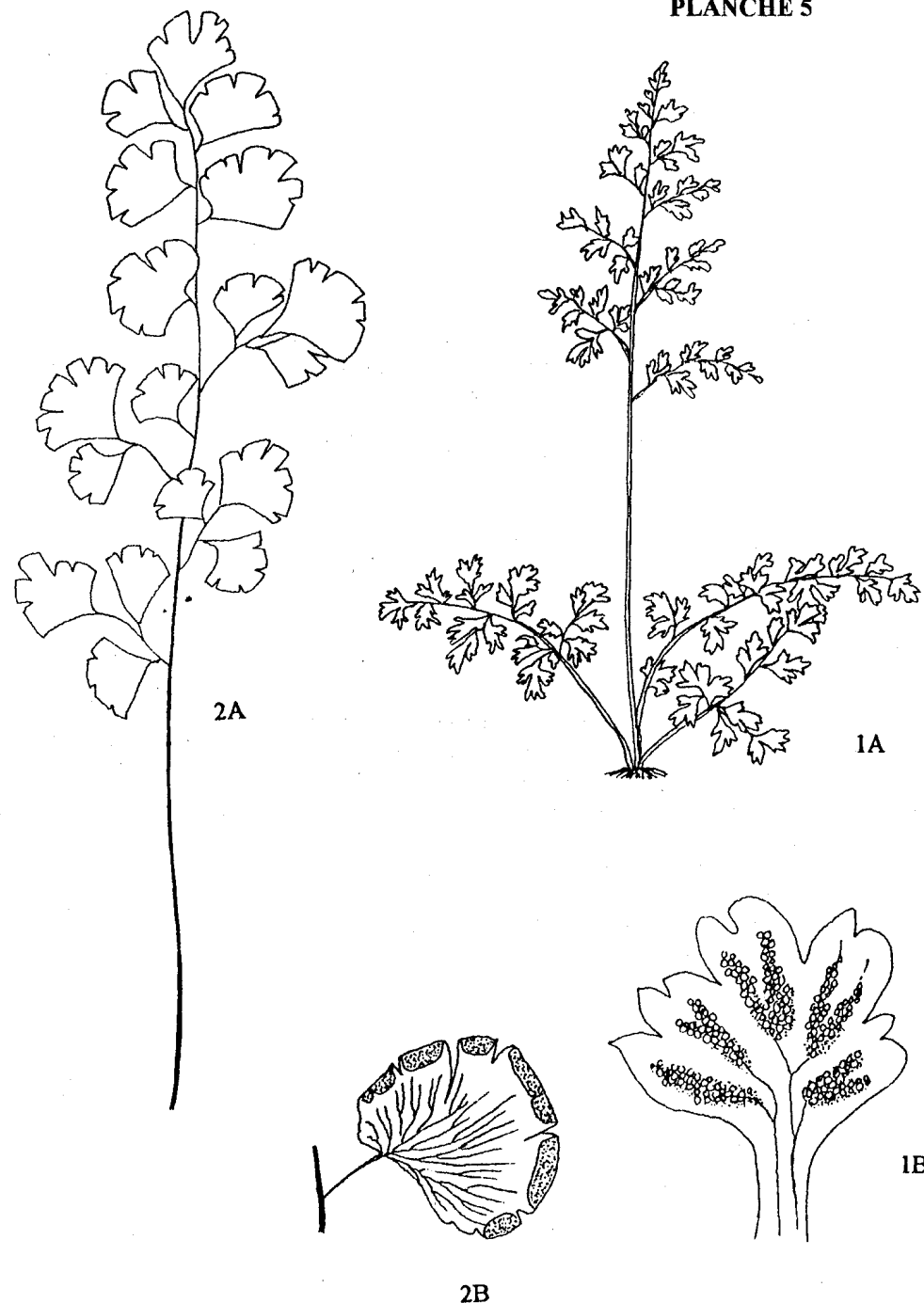
Les feuilles de cette espèce, toujours pendantes, évoquent par leur forme des éventails délicats et munis de nombreuses veines. Les sores sont repliés sous le bord des pinnules. Les tiges sont noires et fines comme des cheveux.

C'est une fougère poussant sur les rochers calcaires suintants, parois humides, grottes, ou puits faiblement éclairés. Espèce méditerranéenne localisée dans nos régions.

Taille moyenne: de 5 à 35 cm.

2A : aspect général

2B : pinnule en face inférieure



ASPLENIACEES

1. *Asplenium adiantum-nigrum*

Doradille noire

Cette fougère se caractérise par son limbe triangulaire à base large. Les pennes, élancées, sont assez pointues à leur extrémité (cf. figure 1B). Le pétiole, de couleur brun-noir est souvent aussi long que le limbe.

On la trouve sur les vieux murs et les rochers ombragés, quelquefois dans les puits

Taille moyenne de 10 à 40 cm.

1A : Aspect général

1B : Détail d'une penne moyenne

2. *Asplenium obovatum lanceolatum* (= *A. billotii*)

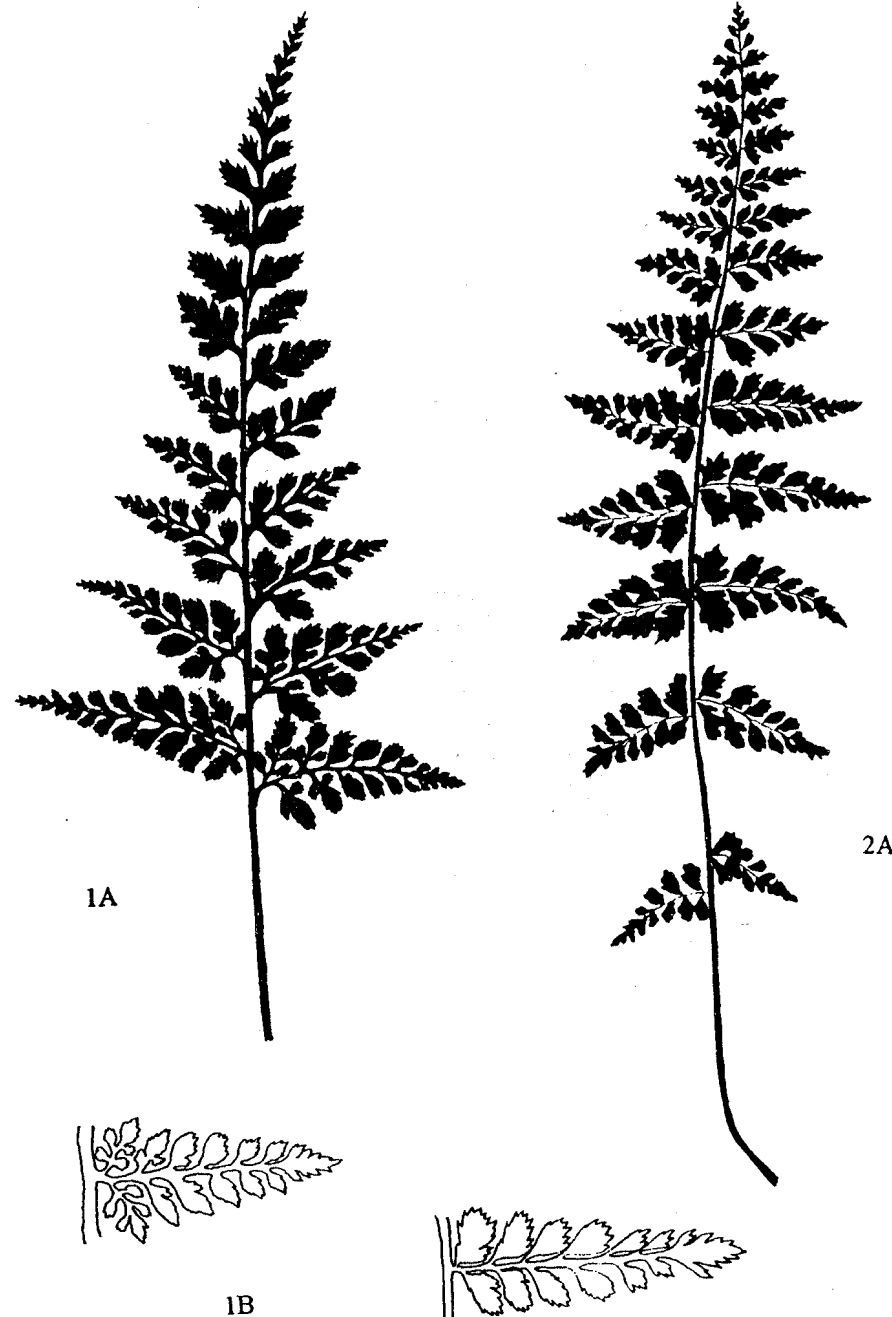
Cette fougère ressemble fortement à *Asplenium adiantum-nigrum*; elle s'en différencie surtout par son limbe de forme ovale ou en losange. Les pennes de cette espèce sont plus arrondies à leur extrémité (cf. figure 2B).

Celle-ci est beaucoup plus rare que l'espèce précédente mais vit dans les mêmes milieux avec une préférence pour les milieux ombragés. On peut parfois rencontrer ces deux espèces poussant côte à côte.

Taille moyenne de 10 à 40 cm.

2A : Aspect général

2B : Détail d'une penne moyenne



1. **Asplenium marinum**

Doradille marine

Le limbe de cette espèce, comme celui de l'espèce suivante, peut faire penser à un mille-pattes; les pattes étant dans le cas présent les nombreuses pennes. Celles-ci sont épaisses, crénelées sur les bords, et munies de courts pétioles qui les relient au rachis. Son pétiole brun et court contraste avec le rachis vert.

C'est la seule fougère qui soit liée aux milieux marins. Elle pousse sur les rochers humides des falaises littorales ou dans les failles parfois exposées aux embruns. Son habitat très spécifique en fait une fougère rare et localisée.

Petite fougère pouvant atteindre 20 cm.

2. **Asplenium trichomanes**

Capillaire des murailles

Elle se distingue de l'espèce précédente par son aspect plus délicat; la tige est noire et fine, et les pennes sont plus nombreuses et plus fragiles. Cette espèce est beaucoup plus commune que la précédente.

Elle se rencontre sur les vieux murs où elle pousse en touffe.

Taille variant de 10 à 25 cm.

2A : Aspect général

2B : Détail d'une penne en face inférieure

3. **Asplenium septentrionale**

Doradille du Nord

Fougère très originale par sa forme rappelant un peu une patte d'oiseau. La présence de sores à la face inférieure évite les confusions possibles avec une touffe d'herbe.

C'est surtout une plante de montagne, ce qui fait qu'elle est très rare dans nos régions. Elle vit en grosses touffes sur les côteaux ou les anfractuosités des rochers.

Petite fougère : 5 à 15 cm.

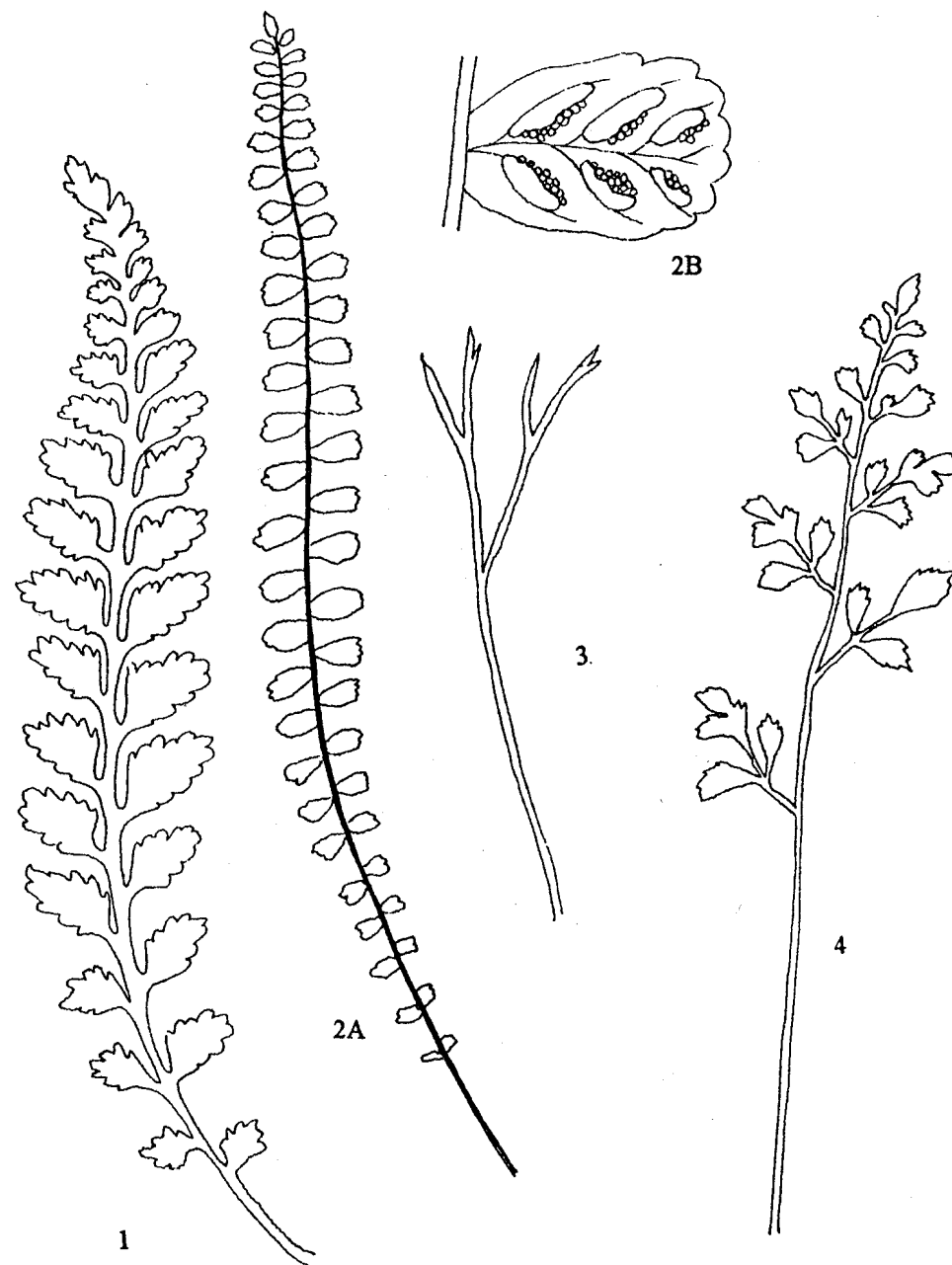
4. **Asplenium ruta-muraria**

Rue des murailles

Cette petite fougère possède des pennes en forme d'éventails ainsi qu'une tige kaki à base noire. Les folioles peuvent faire penser à des nageoires de poisson, cependant les feuilles de cette espèce sont très variables.

Elle pousse presque exclusivement sur les vieux murs plus ou moins ensoleillés, avec une préférence pour les murs construits à la chaux.

Petite fougère très discrète pouvant atteindre 10 cm.



1. **Asplenium scolopendrium** (= *Phyllitis .s*) *Scolopendre officinale*

C'est la seule fougère de nos régions qui présente des feuilles entières; c'est à dire non découpées. Son aspect coriace et luisant est typique, ainsi que ses sores de forme allongée qui lui ont valu le nom de scolopendre.

Bien que commune un peu partout, elle se cantonne aux lieux et aux endroits humides comme les puits, et les rochers ombragés.

Taille variant de 10 à 50 cm.

1A : Aspect général

1B : Détail des sores sur la face inférieure

2. **Asplenium ceterach** (= *Ceterach officinarum*) *Cétérach officinal*

Fougère très facile à identifier grâce à ses feuilles faites de deux lames de scies collées deux-à-deux. Toute la face inférieure des feuilles est recouverte par une sorte de "fourrure" rousse. Cette plante a la faculté de se recroqueviller en s'enroulant par temps sec.

C'est une plante qui pousse typiquement sur les vieux murs.

Taille allant de 5 à 20 cm.

2A : Aspect général

2B : Détail de la face inférieure d'une pinnule

BLECHNACEES

3. **Blechnum spicant**

Cette fougère présente deux types de feuilles:

-les feuilles fertiles sont dressées et ont la forme d'un peigne fin.

-les feuilles stériles sont étalées en rosette et ont des pennes plus larges.

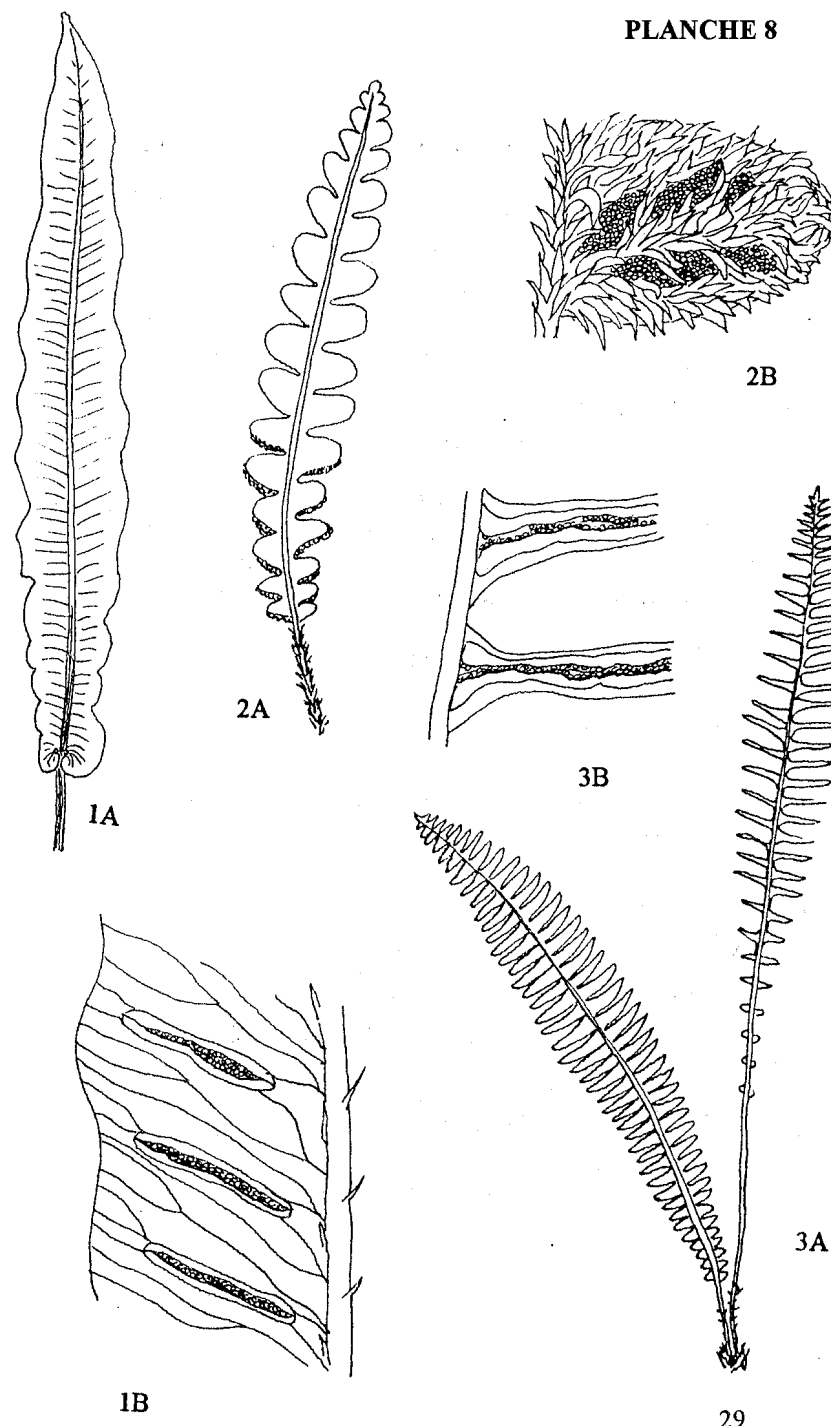
Elle se distingue des polypodes par ses pennes nettement décroissantes vers le bas de la tige.

Elle affectionne les fossés des forêts, les sous-bois humides et ombragés.

Taille moyenne: de 20 à 60 cm.

3A : Aspect général

3B : Détail de la face inférieure d'une pinnule fertile



THELYPTERIDACEES

1. *Thelypteris palustris*

Fougère des marais

Cette espèce ne pousse jamais en touffes (c'est à dire qu'elle pousse une à une sur un rhizome). Le limbe de cette espèce est deux fois divisé et le bord des pennes se replie légèrement sur lui-même. Elle peut être confondue avec la Fougère mâle, mais s'en distingue par son pétiole non écailleux et par ses pennes plus pointues.

Espèce typique des marais, marécages et autres milieux très humides. Elle est devenue très rare dans nos régions où elle souffre du drainage des zones humides.

Taille variant de 40 à 80 cm.

1A : Aspect général

1B : Détail d'une pinnule en face inférieure

Note importante : *Oreopteris limbosperma*, une espèce voisine de *T. palustris* avait été citée en Loire-Atlantique dans d'anciennes flores! Elle n'a cependant pas été revue depuis 1970, mais il serait intéressant de la rechercher encore. Elle se distingue de *Thelypteris palustris* par ses pennes inférieures qui décroissent nettement vers le bas de la tige.

HYPOLEPIDACEES

2. *Pteridium aquilinum*

Fougère-aigle

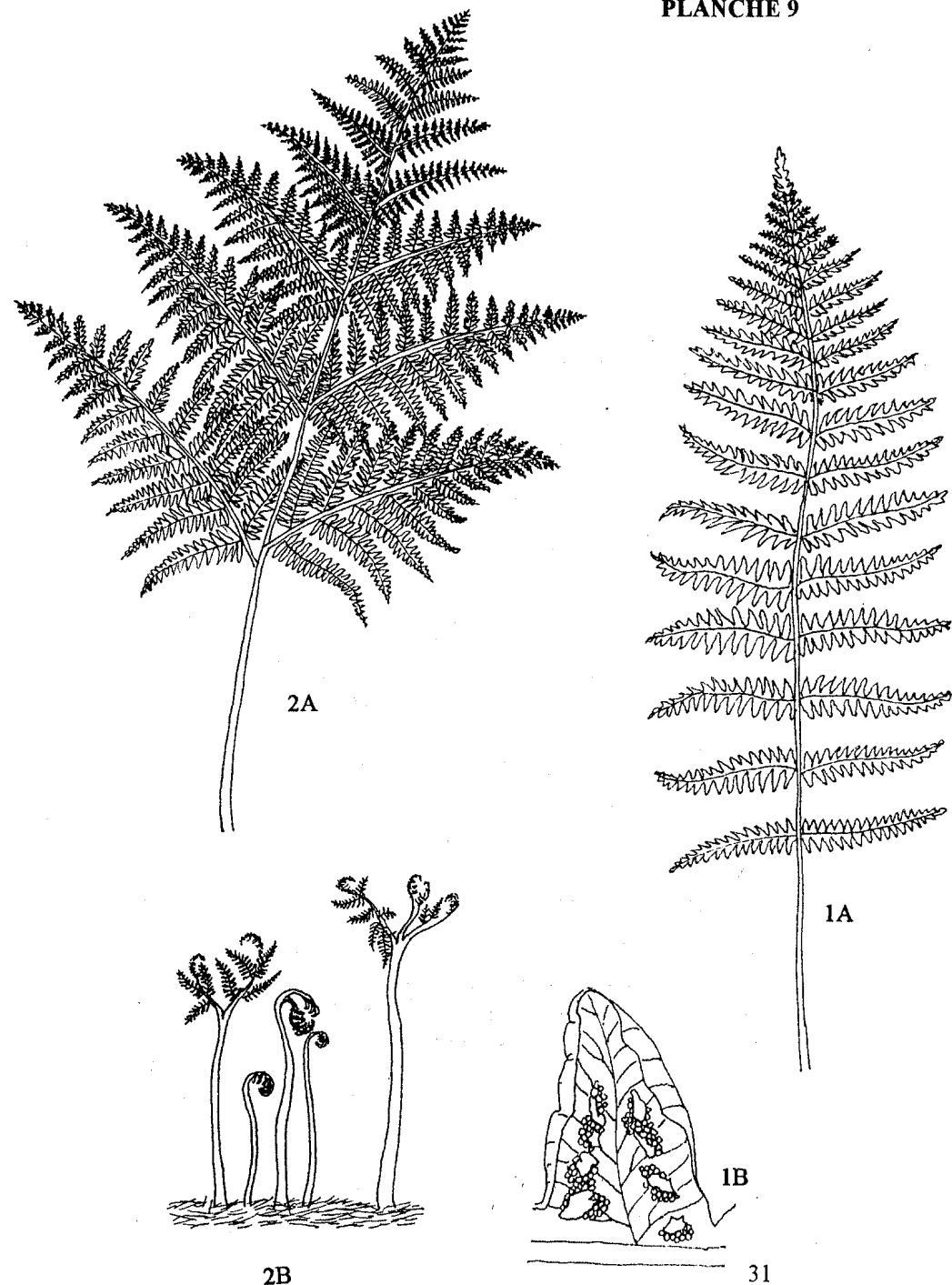
Cette grande fougère forme de vastes peuplements dans les milieux qu'elle fréquente : c'est la plus répandue de toutes nos fougères. Le limbe a une forme triangulaire accentuée par ses pennes basales très larges. Cette espèce, rarement fertile, peut se répandre par multiplication végétative.

Elle pousse dans les sous-bois, dans les haies, et même à découvert le long des routes.

C'est la plus grande des fougères de nos régions: elle peut atteindre 2,50 mètres.

2A : Aspect général

2B : Jeune pousse encore enroulée en crosse



WOODSIACEES

1. *Athyrium filix-femina*

Fougère femelle

Grande fougère à texture délicate qui avec son limbe finement découpé lui donne un aspect gracile. Elle est bien caractérisée par ses indusies frangées recouvrant les sores, qui sont de forme allongée.

Elle est localement abondante dans les milieux qui lui conviennent; sous-bois, bords de rivières et plus généralement dans les milieux humides et ombragés.

Sa taille est très variable : de 20 cm à plus d' 1 mètre.

1A : Aspect général

1B : Détail d'une pinnule en face inférieure

DRYOPTERIDACEES

2. *Polystichum setiferum*

Fougère formant des touffes et se caractérisant par ses pinnules pétiolulées munies d'oreillettes (cf. dessin 2B). Elle possède comme l'espèce précédente un limbe à texture peu coriace mais l'indusie recouvrant les sores est nettement circulaire.

Elle peut se rencontrer un peu partout en site ombragé. Cette fougère est particulièrement abondante dans nos départements du fait du climat océanique qu'elle apprécie.

Taille moyenne: de 35 cm à plus d' 1,20 mètre.

2A: Aspect général

2B: Détail d'une penne

Note importante: *Polystichum aculeatum*; une espèce voisine de *P. setiferum* vient longer nos "frontières". Bien que n'ayant jamais été signalée, il se pourrait qu'elle soit présente dans nos départements car celle-ci est en progression vers l'ouest de la France. C'est pourquoi nous avons établi un dessin d'une penne de cette espèce (figure 3).

Fougère à rechercher...



1B

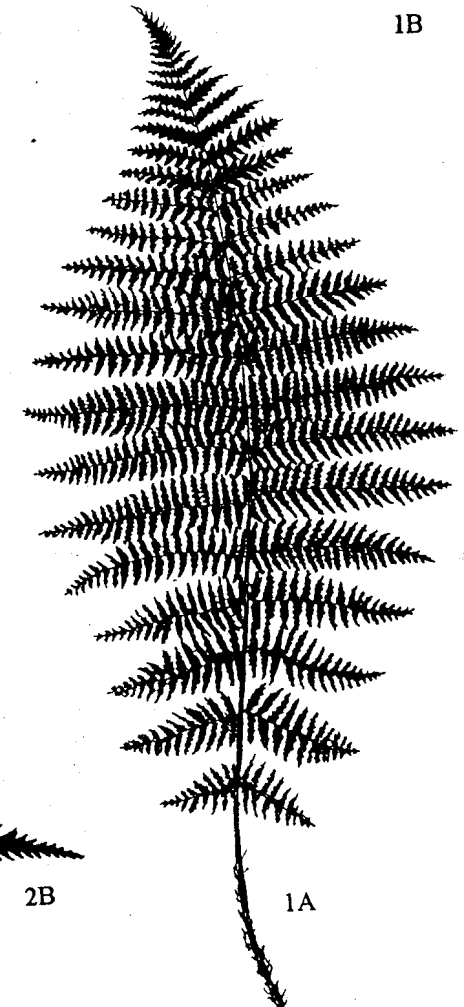
2A



2B



3



1A

33

*Espèces dont les pennes basales sont dissymétriques, c'est à dire que les pinnules sont plus longues du côté inférieur que du côté supérieur :

1. *Dryopteris carthusiana*

Cette fougère ressemble beaucoup à l'espèce suivante, mais s'en distingue par ses écailles courtes, peu nombreuses et dépourvues de raie sombre (cf. dessin 1B) . Elle a aussi un port plus grêle que les autres espèces du genre.

Quoique localisée, elle peut devenir commune dans ses habitats préférés tels les sous-bois ou les landes humides.

Elle peut atteindre 70 cm.

1A : Aspect général

1B : Détail d'une écaille

2. *Dryopteris dilatata*

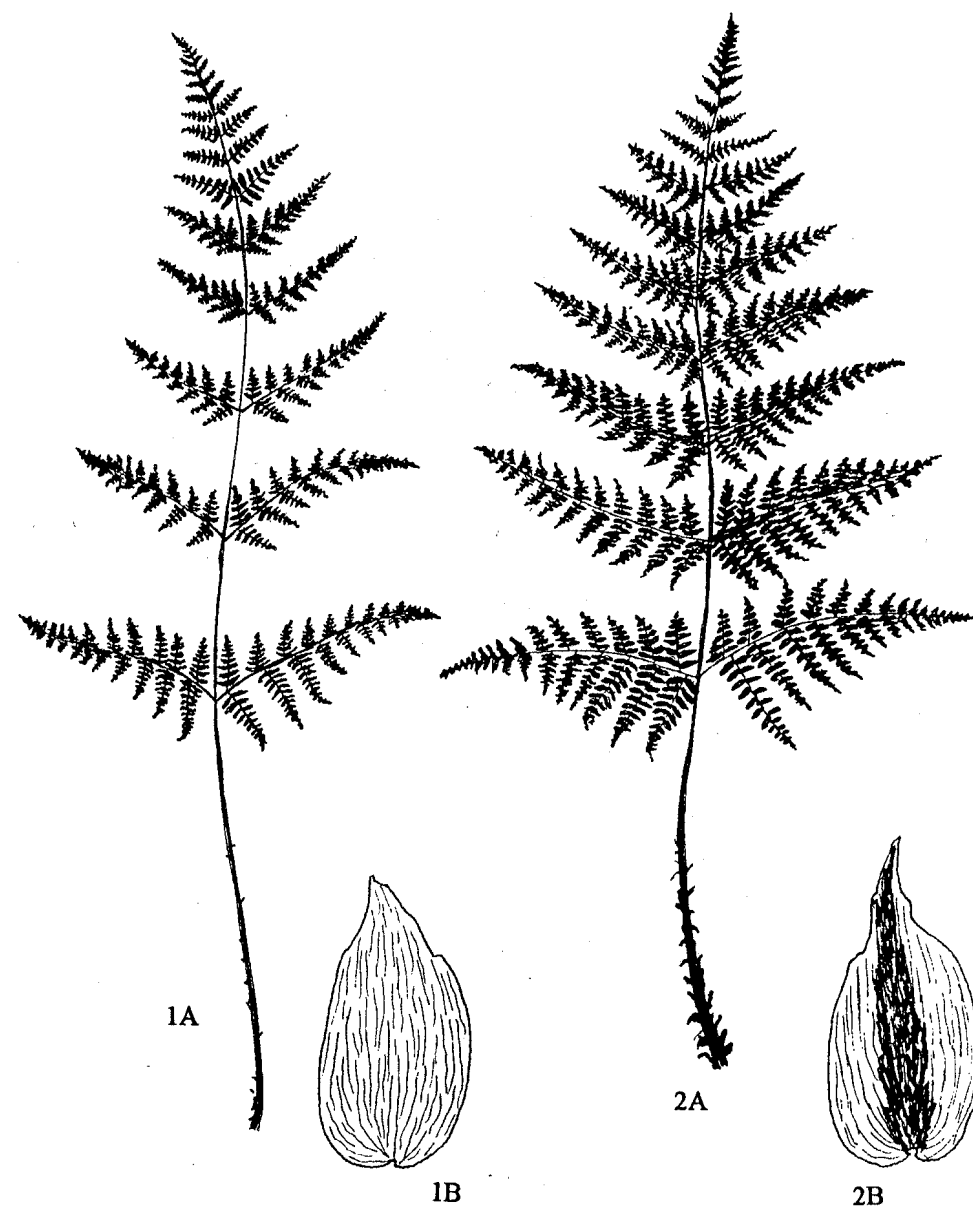
Celle-ci possède un limbe plus coriace que la précédente, et s'en distingue par ses écailles nombreuses marquées d'une raie noire.

Elle paraît plus rare que *Dryopteris carthusiana* dans nos régions. Elle affectionne, comme la précédente, les sous-bois, et les milieux humides et ombragés.

Elle peut atteindre 1,20 mètre.

2A : Aspect général

2B : Détail d'une écaille



*Espèces dont les pennes basales ne sont pas dissymétriques ou espèces possédant une tache noire à l'insertion des pennes et du rachis :

1. *Dryopteris filix-mas*

Fougère mâle

C'est la fougère par excellence comme la plupart des gens se l'imaginent. Elle possède un limbe deux fois divisé mais qui ne présente pas de dissymétrie au niveau des pennes basales.

Cette fougère est la plus commune des grandes fougères avec la Fougère-aigle. On peut la rencontrer un peu partout, des sous-bois aux jardins humides, et de manière plus générale dans les milieux ombragés.

Plante assez grande pouvant dépasser 1 mètre.

1A : Aspect général

1B : Détail de l'insertion des pennes sur le rachis

2. *Dryopteris affinis*

Dryopteris écailleux

Elle ressemble beaucoup à l'espèce précédente mais s'en distingue par son pétiole plus écailleux, son limbe d'aspect coriace et luisant, et surtout par la présence de taches noires aux insertions des pennes sur le rachis (critère visible uniquement en face inférieure et sur spécimen frais). On peut rencontrer dans nos régions deux sous-espèces (ssp.) : la ssp. *affinis*, aux très nombreuses écailles sur le pétiole, se reconnaît à son limbe coriace et luisant. La ssp. *borreri*, elle, a le limbe moins coriace, plus souple et possède moins d'écailles sur le pétiole.

Cette fougère est très rare dans nos régions, elle affectionne les milieux humides comme les sous-bois ou le bord des ruisseaux.

Grande fougère pouvant dépasser 1 mètre.

2A : Aspect général de la ssp. *affinis*

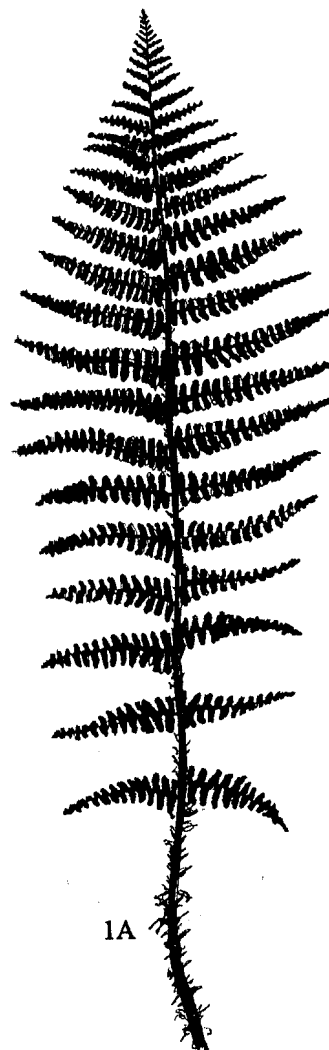
2B : Aspect général de la ssp. *borreri*

2C : Détail de l'insertion des pennes sur le rachis

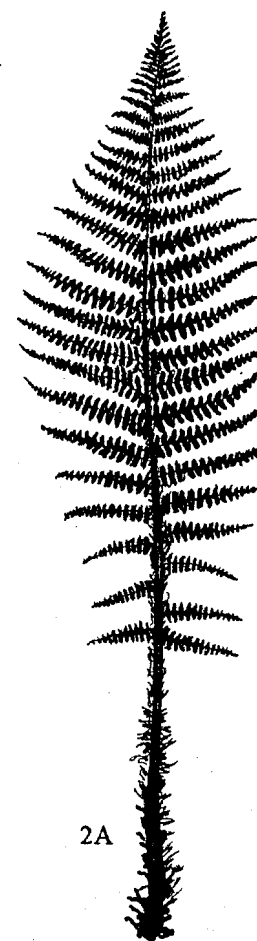
PLANCHE 12



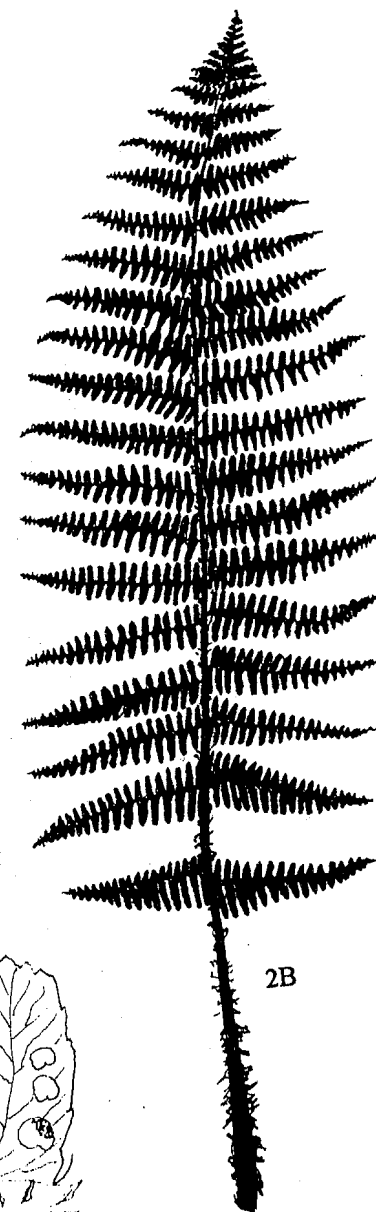
1B



1A



2A



2B



2C

POLYPODIACEES

Polypodium sp.

Polypodes

Bien que comptant parmi les fougères les plus communes, les polypodes sont très difficilement identifiables sur le terrain. Ils sont répandus un peu partout avec une préférence pour les vieux murs, les troncs d'arbres ou même le sol.

Le texte des trois espèces de polypodes a été regroupé en un seul car les polypodes sont de morphologie très variable. La planche ci-contre représente des formes typiques pour chaque espèce, mais elles ne peuvent servir pour une détermination précise. Le seul critère fiable, pour les reconnaître, est la forme des sporanges vus au microscope (pour les critères à regarder en particulier, se référer à la clé du genre *Polypodium* en page 11).

Pour tout polypode que l'on aura vu, mais non déterminé par l'examen des sporanges, on pourra écrire dans nos observations ou sur le formulaire de répartition : "*Polypodium* sp. (cf. interjectum)". Cette phrase veut dire que l'on a vu un polypode indéterminé se rapportant à l'espèce "interjectum".

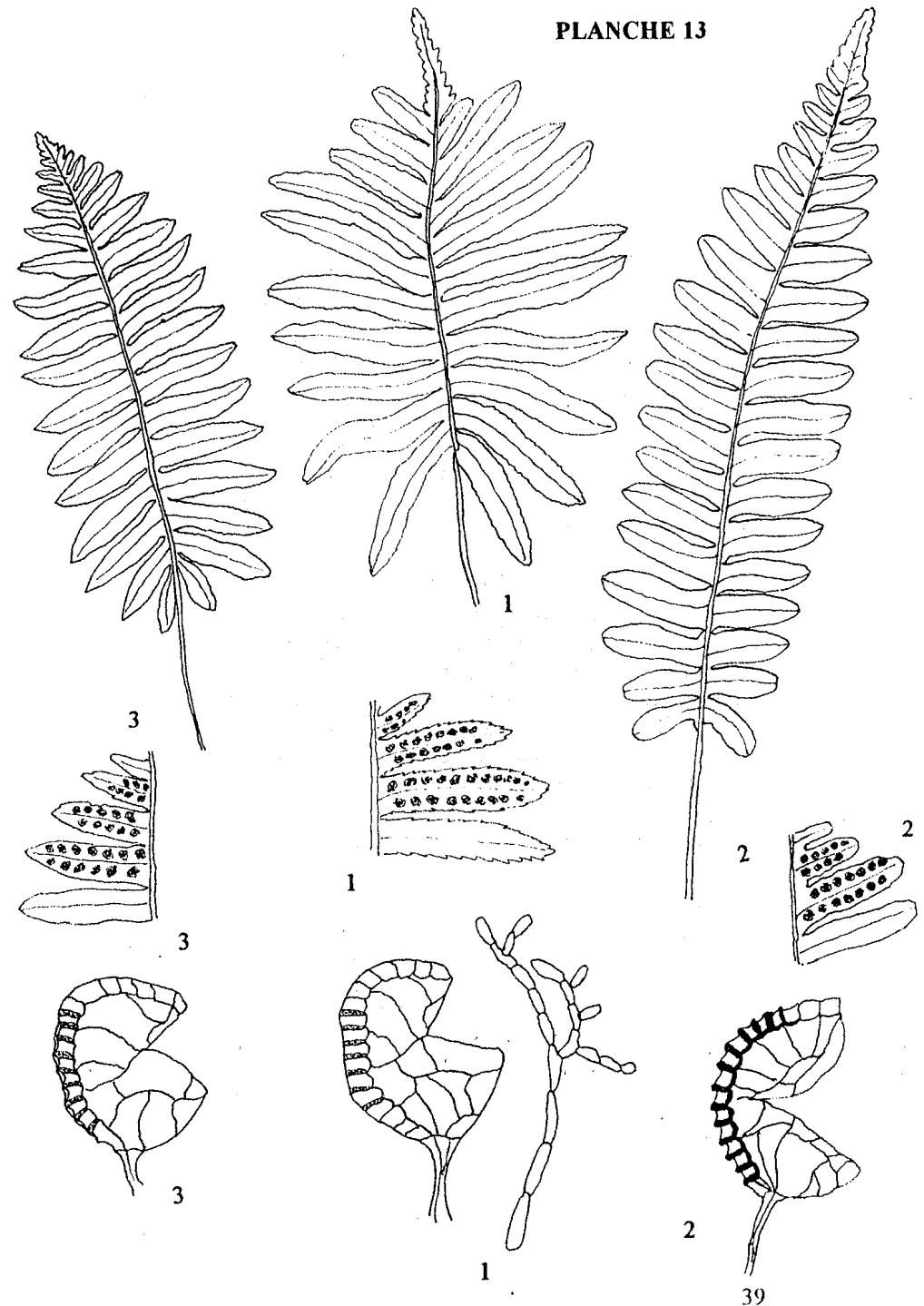
Inutile de s'attarder sur leur forme que tout le monde connaît, mais rappelons seulement que les polypodes sont presque les seules fougères de nos régions à ne pas posséder d'indusie sur les sores.

Il semble que dans nos régions l'espèce la plus commune du genre soit *Polypodium interjectum*, qui est aussi souvent la fougère la plus commune sur les vieux murs.

Les trois espèces de nos régions sont:

1. **Polypodium cambricum** *Polypode austral*
2. **Polypodium vulgare** *Polypode vulgaire*
3. **Polypodium interjectum** *Polypode intermédiaire*

PLANCHE 13



MARSILEACEES

1. *Pilularia globulifera*

Cette fougère a une morphologie particulière; ses feuilles sont allongées et sont portées par un long rhizome rampant. Elle peut faire penser à du gazon très court mais se distingue d'Isoetes par ses sporocarpes et son habitat non littoral. Les sporanges sont enfermés dans des sporocarpes fixés au rhizome (fig. 1B). Cette espèce est toujours rare et de plus elle régresse.

On peut la trouver dans toutes les eaux peu profondes, mares, queue d'étangs, et surtout en eau acide.

La taille des feuilles varie de 5 à 10 cm.

1A : Aspect général

1B : Détail d'un sporocarpe

2. *Marsilea quadrifolia*

Marsilea à quatre feuilles

Il s'agit bien d'une fougère, bien que l'on pourrait la prendre pour un "Trèfle à quatre feuilles". Feuilles comprenant quatre folioles disposés en croix, ainsi qu'un rhizome rampant permettant de développer des populations denses. Comme le *Pilularia globulifera*, celle-ci possède des sporocarpes.

Elle est inféodée aux milieux aquatiques à niveau d'eau variable, pouvant même parfois s'assécher l'été: mares, étangs...

Les tiges peuvent atteindre 10-20 cm au dessus de la surface de l'eau.

2A : Aspect général

2B : Détail des sporocarpes

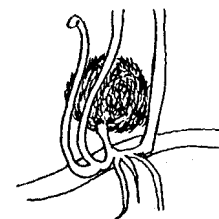
AZOLLACEES

3. *Azolla filiculoides*

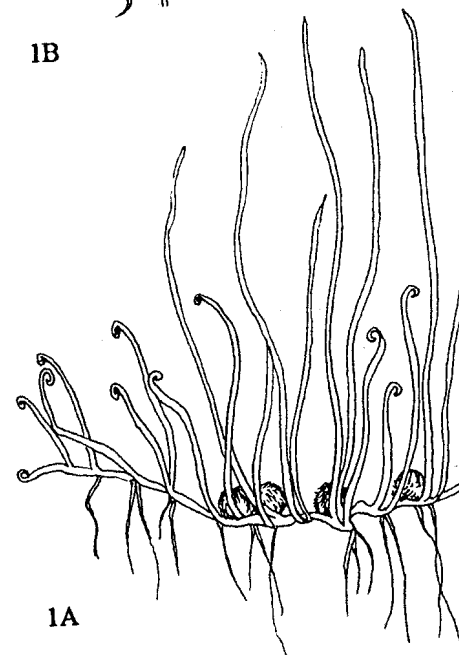
Azolla

C'est la seule fougère de nos régions qui n'est pas enracinée dans le sol ou dans l'eau. Elle a des feuilles disposées en rosette qui forment comme de petites écailles imbriquées. Elle forme sur l'eau de vastes étendues de couleur rougeâtre ou même parfois violette.

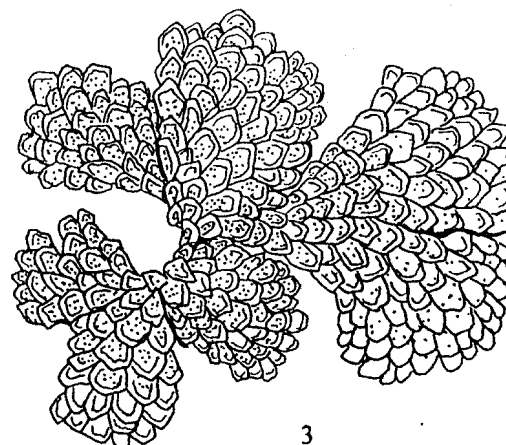
Elle vit à la surface des eaux stagnantes tels les étangs et les mares riches en matières organiques. Elle se confond parfois avec les lentilles d'eau.



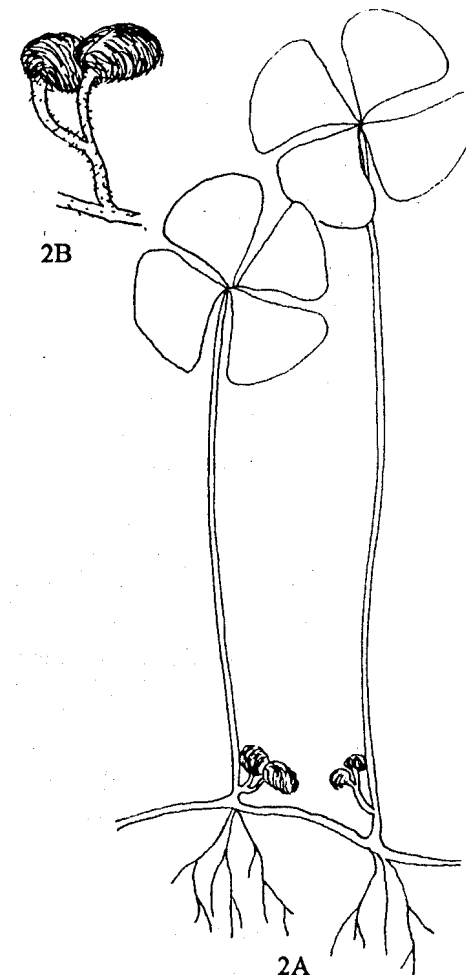
1B



1A



3



2A

2B

- * **Anthéridie** : Cellule mère des anthérozoïdes.
- * **Anthérozoïdes** : Cellule reproductrice mâle.
- * **Archégone** : Organe contenant une cellule reproductrice femelle.
- * **Axes** : Divisions entre le rachis et les pennes.
- * **Bulbe** : Sorte de cavité gonflée de réserves nutritives. Chez les Isoètes, il sert à protéger les sporanges.
- * **Chlorophylle** : Particules qui donnent une couleur verte aux végétaux.
- * **Crosse** : Se dit des jeunes fougères qui ont la forme d'une crosse d'évêque.
- * **Ecaille** : Sorte de membrane de peau fixée sur le pétiole de certaines fougères.
- * **Epi** : Sorte de grappe composée de sporanges.
- * **Filicales** : Ordre comprenant les "vraies" fougères.
- * **Foliole** : Division du limbe (cf. penne).
- * **Fronde** : Ensemble des feuilles des fougères.
- * **Gaines** : Endroit où le pétiole s'insère sur la tige.
- * **Indusie** : Membrane recouvrant les sores.
- * **Insertion** : Point de rencontre entre deux ou plusieurs éléments.
- * **Lacune** : Espace vide à l'intérieur d'une tige.
- * **Limbe** : Ensemble comprenant les pennes et le rachis.
- * **Morphologie** : Aspect extérieur physique.

- * **Multiplication végétative** : Reproduction dans laquelle n'interviennent pas les spores.
- * **Oosphère** : Cellule reproductrice femelle.
- * **Oreillette** : Sorte de pointe en forme d'oreille.
- * **Panicule** : Epi de sporanges.
- * **Penne** : Division primaire du limbe.
- * **Pétiole** : "Pied" ou tige des Fougères.
- * **Pétiolulé** : Muni d'un petit pétiole.
- * **Pinnule** : Division secondaire du limbe.
- * **Plantule** : Jeune plante issue du prothalle.
- * **Prothalle** : Sorte de petite feuille qui pousse à partir de la spore.
- * **Ptéridophytes** : Ensemble de la classe des Fougères et des plantes alliées.
- * **Rachis** : Continuité du pétiole au niveau des pennes.
- * **Rhizome** : Tige souterraine.
- * **Sore** : Amas de sporanges.
- * **Sporange** : Sorte de petit sac contenant les spores.
- * **Sporangifère** : Ici, se dit des épis portant les sporanges.
- * **Spore** : Particule contenue dans les sporanges et servant à la reproduction des Fougères.
- * **Sporocarpe** : Equivalent des groupes de sporanges chez les Fougères aquatiques.
- * **Tige fertile** : Tige apte à la reproduction.
- * **Tige stérile** : Tige n'étant pas apte à la reproduction.

INDEX

Noms scientifiques :

- aculeatum (P.) 32
- ADIANTUM 22
- adiantum-nigrum (A.) 24
- affinis (D.) 36
- aquilinum (P.) 30
- ANOGRAMMA 22
- ASPLENIUM 24, 26, 28
- ATHYRIUM 32
- arvense (E.) 16
- AZOLLA 40
- billotii (A.) 24
- BLECHNUM 28
- cambricum (P.) 38
- capillus-veneris (A.) 22
- carthusiana (D.) 34
- ceterach (A.) 28
- CETERACH 28
- dilatata (D.) 34
- DRYOPTERIS 34, 36
- EQUISETUM 16, 18
- filiculoides (A.) 40
- filix-femina (A.) 32
- filix-mas (D.) 36
- fluviatile (E.) 18
- globulifera (P.) 40
- histrix (I.) 14
- interjectum (P.) 38
- ISOETES 14
- inundata (L.) 14
- leptophylla (A.) 22
- lusitanicum (O.) 20
- LYCOPODIELLA 14
- marinum (A.) 26
- MARSILEA 40
- obovatum lanceolatum (A.) 24

- officinarum (C.) 28
- OPHIOGLOSSUM 20
- OSMUNDA 20
- palustre (E.) 18
- palustris (T.) 30
- PHYLLITIS 28
- PILULARIA 40
- POLYPODIUM 38
- POLYSTICHUM 32
- PTERIDIUM 30
- quadrifolia (M.) 40
- ramosissimum (E.) 18
- regalis (O.) 20
- ruta-muraria (A.) 26
- scolopendrium (A.) 28
- septentrionale (A.) 26
- setiferum (P.) 32
- spicant (B.) 28
- telmateia (E.) 16
- THELYPTERIS 30
- trichomanes (A.) 26
- vulgare (P.) 40
- vulgatum (O.) 20
- x litorale (E.) 16

Noms vernaculaires :

- Capillaire de Montpellier 22
- Capillaire des murailles 26
- Cétérach officinal 28
- Doradille marine 26
- Doradille noire 24
- Doradille du Nord 26
- Dryoptéris écailleux 36
- Fougère-aigle 30
- Fougère femelle 32

- Fougère mâle 36
- Fougère des marais 30
- Grande Prêle 16
- Isoète épineux 14
- Lycopode inondé 14
- Marsilea à quatre feuilles 40
- Ophioglosse du Portugal 20
- Ophioglosse vulgaire 20
- Osmonde royale 20
- Polypode austral 38
- Polypode intermédiaire 38
- Polypode vulgaire 38
- Prêle des champs 16
- Prêle des eaux 18
- Prêle des marais 18
- Prêle rameuse 18
- Rue des murailles 26
- Scolopendre officinale 28

