

## BULLETIN MENSUEL

DE LA

**SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON**

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937  
des SOCIETES BOTANIKUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON  
REUNIES

et de son GROUPE REGIONAL DE ROANNE

**Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon**

**TRESORERIE :****TARIF 1986**

	Cotisations	Abonnement au bulletin	Total
<b>Membre actif :</b>			
Non abonné au bulletin .....	115 F	—	<b>115 F</b>
Abonné au bulletin .....	55 F	75 F	<b>130 F</b>
<b>Membre scolaire :</b>			
Non abonné au bulletin .....	60 F	—	<b>60 F</b>
Abonné au bulletin .....	35 F	40 F	<b>75 F</b>
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus :			<b>12 F</b>
Abonnement France .....			<b>130 F</b>
Abonnement Etranger .....			<b>170 F</b>

**N.B.** — Les virements à notre C.C.P. **LYON 101-98 H** ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

## PARTIE SCIENTIFIQUE

### FLORE ET VEGETATION VASCULAIRE DE LA RESERVE NATURELLE VOLONTAIRE DE L'ETANG DE HAUTE-JARRIE (ISERE, ALPES DU DAUPHINE, FRANCE)

par Jacques WIART\*.

#### Vascular flora and vegetation of Haute-Jarrie pond voluntary natural reserve (Isère, Dauphiné Alps, France)

Résumé. — Créée en 1984 dans la proche région grenobloise, la réserve naturelle volontaire de l'étang de Haute-Jarrie comprend 6 grands groupements végétaux bien typés et représentatifs des différentes phases de la dynamique végétale. 160 espèces végétales ont été inventoriées et réparties dans 60 familles ; mais trois espèces végétales protégées (*Gratiola officinalis* L., *Salix daphnoides* Vill. et *Pulicaria vulgaris* Gaertn.), jadis citées dans l'étang, n'ont pas été retrouvées.

Un tel milieu, avec ses aménagements pédagogiques légers et intégrés au site, est susceptible d'initier le public à la composition et au fonctionnement d'une phytocénose palustre.

*Mots-clés* : Etang ; Végétation palustre ; Cartographie de la Végétation ; Dynamisme végétal ; Réserve naturelle ; Espèces végétales protégées ; Isère ; Dauphiné ; Alpes ; France.

Abstract. — Created in 1984, the Haute-Jarrie pond voluntary natural reserve, close to Grenoble area, includes six main well-characterized vegetal associations, which are representative of the different phases of vegetal dynamism. Hundred-sixty flora species have been listed and gathered in sixty families ; but three protected species, found in the pond by former botanists could not be found again.

Such a natural reserve, with its pedagogic pannels, enables people to understand pond vegetation structure and evolution.

*Key-words* : pond ; marsh vegetation ; vegetation mapping ; vegetation dynamism ; natural reserve ; protected flora species ; Isère ; Dauphiné ; Alps ; France.

## INTRODUCTION

### 0.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE ; GÉOLOGIE ; CLIMATOLOGIE.

L'étang de Haute-Jarrie, situé à 13 km au Sud/Sud-Est de Grenoble sur le plateau morainique de Champagnier à 378 m d'altitude, couvre une superficie de 7 hectares sur la commune de Jarrie (Cf. carte de situation, figure 1).

Creusé par une langue glaciaire lors de la dernière glaciation du Würm, l'étang s'est peu à peu comblé au fil des millénaires. Au XVIII<sup>e</sup> siècle, il fut en grande partie recreusé par les villageois : résultat d'un travail collectif, les produits de la pêche subvenaient au salaire d'un maître d'école. Mais les faibles moyens de l'époque ne permettaient pas de creuser très profondément et des travaux de curage ont été nécessaires régulièrement. Aussi, la profondeur des points les plus bas n'excède pas 2 mètres ; en bien des endroits, elle varie de 1 m à 1,50 m.

La station météorologique la plus proche est celle de Saint-Martin d'Hères (distance à vol d'oiseau : 10 km). Les données climatiques principales sont résumées dans l'encadré de la figure 2.

\* Ingénieur en Agriculture, Docteur de 3<sup>e</sup> Cycle en Ecologie Appliquée — 5, rue des Bouchers, 59400 Cambrai.

L'étang recueille les eaux météoriques des versants qui le surplombent. Il est de plus alimenté par une petite source située à quelques centaines de mètres plus à l'Est. A la fin de l'hiver, le niveau des eaux est à son maximum. Il s'abaisse progressivement au cours de l'été. Les précipitations étant sensiblement égales tout au long de l'année, l'assèchement estival de l'étang est dû à l'évaporation directe de l'eau (cf les données sur les températures mensuelles moyennes et l'insolation mensuelle moyenne) ainsi qu'à l'évapotranspiration de la végétation aquatique et semi-aquatique.

L'intérêt principal de l'étang est sa grande richesse avifaunistique : plus de 170 espèces d'oiseaux sédentaires, nicheurs, hivernants et migrateurs ont été dénombrées sur l'étang. C'est de plus la seule zone humide épargnée de l'agglomération grenobloise. Ces différents faits justifient pleinement le classement du site en réserve naturelle. (C.O.R.A. — Isère, 1984).

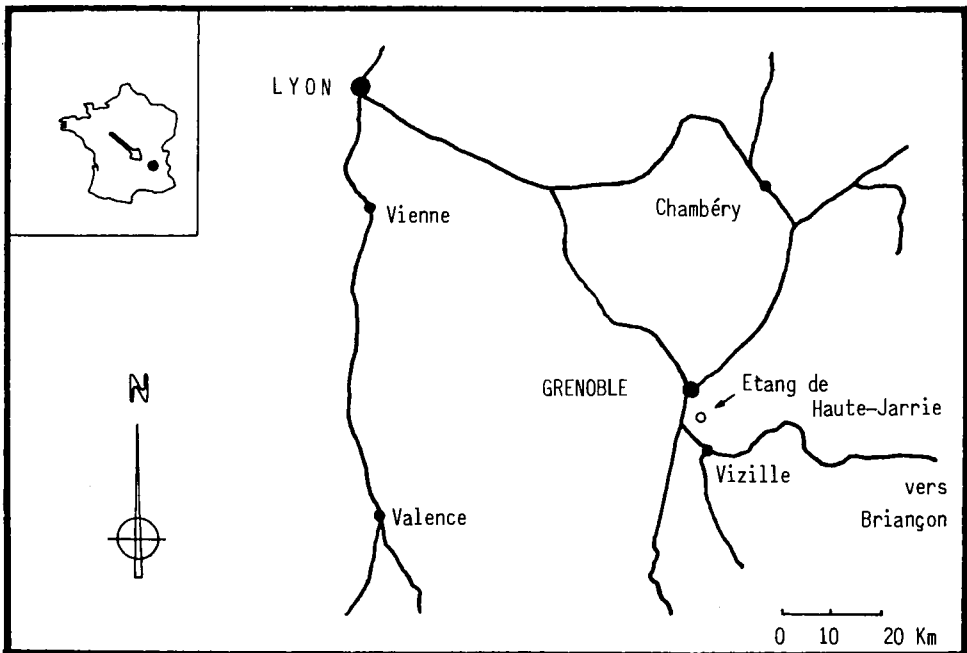


Figure 1 : Localisation géographique de l'étang de Haute-Jarrie.

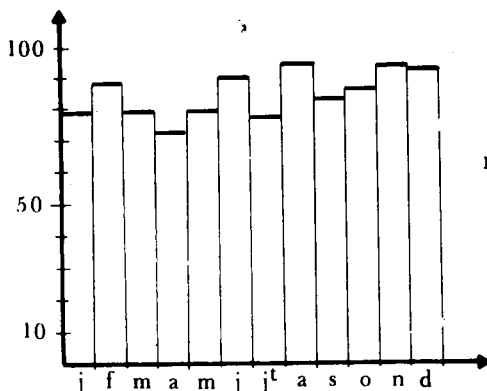
## 0.2. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.

L'étude s'intègre dans l'ensemble des travaux accompagnant le classement de l'étang en réserve naturelle volontaire.

Les données floristiques dataient de l'étude de Jean REPTON, réalisée en 1959 au Laboratoire de botanique et biologie végétale de Grenoble, dans le cadre d'un diplôme d'étude supérieure en Sciences naturelles.

En 1976, des travaux de curage ont considérablement modifié la physionomie de l'étang. Il était, par conséquent, nécessaire de réactualiser les connaissances.

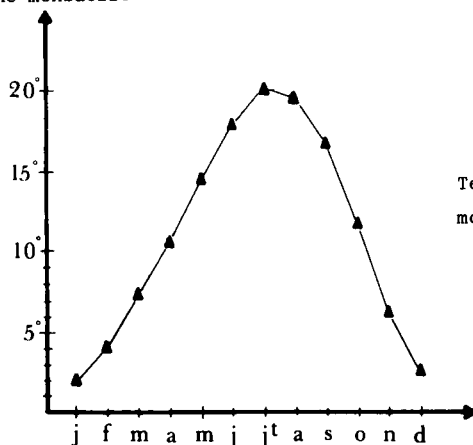
Pluviosité mensuelle  
( en mm )



Pluviosité annuelle :  
1011,2 mm

Mois	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	total
Nombre de jours de pluie ( P > 0,1 mm )	14	12	13	14	15	13	11	12	10	12	13	13	152

Température moyenne mensuelle  
( en d° Celsius )



Température annuelle  
moyenne : 11,2 ° C

Mois	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	total
Durées moyennes mensuelles de l'insolation, en heures	77	97	151	181	224	242	283	250	199	139	78	69	1989

Figure 2 : Données climatiques

Station de Saint-Martin d'Hères (212 m). Période 1951-1980.

20001 12  
D m 8 6 2)

L'étude se propose donc les objectifs suivants :

- *Inventorier* les différentes formations végétales
- *Tracer* une nouvelle carte de la végétation
- *Expliciter* le dynamisme de chaque formation végétale
- *Dresser* un inventaire floristique détaillé
- *Comparer* les données récentes (1983) avec les données antérieures (1959).

NOTA : La nomenclature des noms latins est celle de *Flora europaea*. Les noms d'auteur sont indiqués dans la liste floristique de l'annexe I.

## 1. INVENTAIRE ET CARTOGRAPHIE DES GROUPEMENTS VEGETAUX

Les groupements végétaux s'individualisent en fonction de la profondeur de l'eau et de la durée d'exondation. Nous les présentons par ordre d'hygrophilie décroissante. (repérer sur la carte 1 la localisation des différents groupements).

### 1.1. GROUPEMENT A MYRIOPHYLLUM SPICATUM (Myriophylle) ET POTAMOGETON LUCENS (Potamot).

Ces deux espèces forment des groupements très denses, auxquels s'associent parfois *P. crispus*, *P. natans* (rare dans l'étang), *Utricularia vulgaris* et *Elodea canadensis*. Cette dernière espèce est bien développée dans une courte portion (environ 8 m) du fossé Est. La profondeur de l'eau varie entre 1 m et 2 m. Cette formation n'est jamais exondée : les espèces la composant sont des hydrophytes strictes. La faible profondeur de l'étang fait que le plan d'eau est largement occupé par ce groupement.

Sur le plan phytosociologique, ce groupement appartient à la classe du Potametea Tx et Preising 1942, à l'ordre du Potametalia W. Koch 1926, à l'alliance du Potamion eurosibiricum W. Koch 1926, et représente un individu de l'association du Parvopotamo — Utricularietum Mest. et Koch.

### 1.2. GROUPEMENT A TYPHA LATIFOLIA (Massette à large feuille) ET T. ANGUSTIFOLIA (Massette à feuille étroite).

Il s'agit d'un groupement particulièrement dynamique et en pleine expansion sur l'étang. Ainsi les *Typha* colonisent toute la largeur du fossé Sud (près du parking), le plan d'eau séparant l'îlot Nord-Ouest de la grande île au Nord, ainsi que les berges Est et les berges Ouest du grand plan d'eau faisant face aux nouveaux caillebotis. Ces espèces forment des peuplements lâches, monospécifiques. Elles supportent une exondation temporaire ; ce sont donc des plantes semi-aquatiques ou hélrophytes. La profondeur de l'eau varie entre 0,50 m et 1,50 m.

La typhaie représente un faciès de l'association du Scirpeto-phragmitetum Koch 1926. Cette association se rattache à l'alliance du Phragmition Br.-Bl. 1931, à l'ordre du Phragmitetalia W. Koch 1926, et à la classe du Phragmitetea Tx. et Preis. 1942.

### 1.3. GROUPEMENT A SCIRPUS LACUSTRIS (Scirpe lacustre ou « Jonc des tonneliers »).




















*S. lacustris* est une espèce bien caractéristique de l'étang. Plante robuste (2 à 3 m de hauteur), elle forme des peuplements quasi-monospécifiques de

# GROUPEMENTS VEGETAUX DE L'ETANG DE HAUTE-JARRIE








par J. WIART - 1984

## carte 1




### Légende :

-  Plan d'eau libre
-  Herbière à *Myriophyllum spicatum* et *Potamogeton lucens*.
-  Avancée de *Typha latifolia* et *Typha angustifolia*.
-  Groupement à *Scirpus lacustris*
-  *Scirpus lacustris* colonisé par *Phragmites australis*.
-  *Scirpus lacustris* colonisé par *Carex elata*.
-  Groupement à *Phragmites australis*
-  *Phragmites australis* colonisé par *Carex elata*.
-  *Phragmites australis* colonisé par des ligneux : *Betula pubescens*, *Salix cinerea*
-  Groupement à *Carex elata* dominant
-  présence de *Typha* pl. sp.
-  *Typha* pl. sp. associés à *Scirpus lacustris*.
-  *Typha* pl. sp. associés à *Phragmites australis*.
-  présence de *Phalaris arundinacea*
-  Végétation de hautes herbes à *Solidago gigantea* dominant.
-  Végétation ligneuse à *Salix* pl. sp., *Betula* pl. sp., et *Populus* pl. sp.
-  Sous-bois à *Phalaris arundinacea* et *Phragmites australis*.
-  Sous-bois à *Carex nigra* dominant.
-  Sous-bois à *Solidago gigantea* dominant.


### Localisation d'espèces : (végétation riveraine surtout)

-  *Typha* pl. sp.
-  *Carex* pl. sp.
-  *Spartanum erectum*
-  *Phragmites australis*
-  *Scirpus lacustris*
-  *Solidago gigantea*
-  *Elodea canadensis*





### Vieux chenaux colonisés par :

-  *Typha* pl. sp.
-  *Scirpus lacustris*
-  *Phragmites australis*

### Dynamisme de la végétation :

-  Exemple du sens de la colonisation par plage.

### Autres conventions :

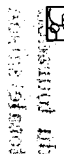
-  Point d'observation
-  panneau d'information
-  caillebotis
-  périmètre de la réserve naturelle

0 10 50 100 M

MINISTÈRE de l'ENVIRONNEMENT

DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DE L'AGRICULTURE DE L'ISERE . 38.

Levés de terrain : été 1983.



grande étendue. Lui sont parfois associées des espèces comme *Polygonum amphibium* et *Mentha aquatica*, présentes en individus isolés. La profondeur de l'eau est d'environ 0,70 m. *S. lacustris* ne supporte qu'une exondation occasionnelle, de courte durée.

La scirpaie constitue un autre faciès de l'association du Scirpeto-Phragmitetum Koch 1926.

#### 1.4. GROUPEMENT A PHRAGMITES AUSTRALIS (roseau).

Le roseau à l'instar de *S. lacustris* est une espèce très largement représentée sur l'étang. Elle colonise des milieux exondés temporairement (en concurrence avec *Typha pl. sp.* et *S. lacustris*) et tolère même un assèchement superficiel.

*P. australis* est souvent associé à *Rubus fruticosus* et *Eupatorium cannabinum*, quand la période d'exondation s'allonge, pour former un milieu très dense, difficilement pénétrable. La composition floristique, sans être très riche, est tout de même moins monotone que dans les groupements précédents (tableau n° I, relevé n° 7").

Sous le couvert de ces hautes herbes, des semis de jeunes ligneux se développent, semblant sauter le stade suivant à *Carex* (tableau n° 1, relevé n° 10).

La phragmitaie forme un troisième faciès de l'association du Scirpeto-Phragmitetum Koch 1926.

TABLEAU I — RELEVÉS DANS LA PHRAGMITAIE

Relevé n°	7"	10
<i>Phragmites australis</i> .....	5	5
<i>Solidago gigantea</i> .....	2	
<i>Lysimachia vulgaris</i> .....	1	
<i>Rubus fruticosus</i> .....	1	5
<i>Betula pubescens</i> .....		3
<i>Salix cinerea</i> .....		2
<i>Quercus petraea</i> .....		+
<i>Populus alba</i> .....		+
<i>Populus nigra</i> .....		+
<i>Scrofularia nodosa</i> .....		+
<i>Vicia disperma</i> .....		+
<i>Lythrum salicaria</i> .....		+

Remarque : Utilisation de la notation phytosociologique classique de 1 à 5 (Coefficient d'abondance / dominance). Signe (+) pour quelques individus. Signe (.) pour très rares individus).

#### 1.5. MAGNOCARIÇAIE A CAREX ELATA (Laïche élevée).

*C. elata* est un agent de comblement important. Il forme des touffes denses, caractéristiques, isolées les unes des autres, et appelées « touradon ». Le sommet du touradon est généralement exondé, mais la plante supporte une submersion totale saisonnière.

Sur les touradons poussent fréquemment des espèces comme *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Solanum dulcamara* et *Galium palustre*.

Ce groupement est typiquement bien représenté dans la partie Nord-Est de l'étang (tableau n° II, relevés n° 11, 8, 8', 8''). *C. elata* s'allie souvent à *P. australis* dans une phragmitaie à *Carex* où tous les stades intermédiaires entre la phragmitaie et la cariçaie sont observables.

Un faciès plus sec à *Phalaris arundinacea* existe au Sud de l'étang (tableau n° II, relevé n° 1).

Cette magnocariçaie, au point de vue phytosociologique, appartient à la classe du Phragmitetea Tx. et Preis. 1942 et à l'ordre du Phragmitetalia W. Koch 1926, tout comme les trois groupements précédents (Typhaie — Scirpaie — Phragmitaie), mais se rattache ensuite à l'alliance du Magnocaricion elatae (W. Koch) Br.-Bl. 1947 et représente un individu de l'association du Caricetum elatae W. Koch 1926.

TABLEAU II — RELEVÉS DANS LA CARIÇAIE

Relevé n°	11	8	8'	8''	1
<i>Carex elata</i> .....	5	5	5	5	5
<i>Lysimachia vulgaris</i> .....	3	+			3
<i>Lythrum salicaria</i> .....	2	+	1		3
<i>Scirpus lacustris</i> .....	1	2	1		+
<i>Phragmites australis</i> .....	1		2	5	.
<i>Iris pseudacorus</i> .....		1			
<i>Polygonum amphibium</i> .....		1			1
<i>Typha pl. sp.</i> .....			5	2	
<i>Carex vesicaria</i> .....				+	1
<i>Epilobium parviflorum</i> .....			+	+	
<i>Phalaris arundinacea</i> .....					5
<i>Mentha aquatica</i> .....					3
<i>Juncus effusus</i> .....					1
<i>Lycopus europaeus</i> .....					3
<i>Epilobium hirsutum</i> .....					2
<i>Scutellaria galericulata</i> .....					2
<i>Sparganium erectum</i> .....					+
<i>Galium uliginosum</i> .....					+
<i>Solanum dulcamara</i> .....					1
<i>Thalictrum flavum</i> .....					1
<i>Myosotis palustris</i> .....					.

1.6. GROUPEMENTS LIGNEUX A SALIX PL. SP., (Saules), POPULUS PL. SP. (Peupliers) ET BETULA PUBESCENS (bouleau blanc).

Ces groupements sont inondés périodiquement pendant l'hiver. Sur les rives pousse *Salix cinerea*, relayé à l'intérieur par *Salix alba*, *Betula pubescens* et *Populus alba* essentiellement.

Le sous-bois des îlots est classiquement occupé par un groupement de hautes herbes dominé par *Solidago gigantea*, espèce accompagnée d'*Urtica*

*dioïca*, *Eupatorium cannabinum*, *Artemisia vulgaris* et *Cirsium vulgare*. On remarquera qu'il s'agit d'espèces rudérales typiques, c'est-à-dire croissant dans des sites transformés par une activité humaine non ordonnée (terrains vagues, décombres, ...). En effet, ces îlots résultent du dragage de l'étang et présentent une micro-topographie extrêmement accidentée. Au sommet de ces buttes artificielles, *Solidago gigantea* forme un milieu très dense presque monospécifique où les ligneux sont exclus (tableau n° III). Relevés n° 2, 3, 4, 5 et 7).

TABLEAU III — RELEVÉS DANS LES FORMATIONS BOISÉES

Relevés n°	2	3	4	5	7	9	6
<b>ARBRES ET ARBUSTES :</b>							
<i>Populus alba</i> .....	4		2	1	+	1	3
<i>Betula pubescens</i> .....	4	3	5	4	4	2	3
<i>Salix cinerea</i> .....	2	1	3	2	2	2	3
<i>Salix alba</i> .....	1		3	2	2	1	3
<i>Sambucus nigra</i> .....	3		+	+			.
<i>Populus tremula</i> .....	+	1	+	+	1	2	+
<i>Populus nigra</i> .....	1	1	1			1	.
<i>Crataegus monogyna</i> .....			.			+	.
<i>Salix incana</i> .....				+			.
<i>Juglans regia</i> .....				.			.
<i>Salix purpurea</i> .....				.			.
<i>Buddleja davidii</i> .....				.			.
<i>Cornus sanguinea</i> .....					+		.
<i>Rhamnus frangula</i> .....						1	.
<i>Rubus fruticosus</i> .....							.
<i>Salix caprea</i> .....							.
<i>Rosa canina</i> .....							.
<i>Quercus petraea</i> .....						3	.
<i>Fraxinus excelsior</i> .....							.
<i>Lonicera xylosteum</i> .....							.
<b>HERBACÉS :</b>							
<i>Phalaris arundinacea</i> .....	5	2	1		1		5
<i>Urtica dioïca</i> .....	3	3	3		3		
<i>Cirsium arvense</i> .....	3	3	1		2		+
<i>Eupatorium cannabinum</i> ..	2	1	+		1		
<i>Solanum dulcamara</i> .....	3	+				1	
<i>Bryonia cretica ssp dioïca</i> ..	2						
<i>Solidago gigantea</i> .....	2	5	5	4	5		+
<i>Lythrum salicaria</i> .....	1	1	2	2	2	1	
<i>Cucubalus baccifer</i> .....	1	+	+		+	1	
<i>Carex vesicaria</i> .....	1		+		+		
<i>Scutellaria galericulata</i> ....	+	+					
<i>Senecio fluviatilis</i> .....	+	+			1		
<i>Artemisia vulgaris</i> .....	+	1	1			+	

Tableau à suivre page suivante

TABLEAU III (suite)

Relevés n°	2	3	4	5	7	9	6
<i>Scrofularia nodosa</i> .....	+	✓					
<i>Juncus glaucus</i> .....	+		+		1		2
<i>Juncus effusus</i> .....	+	1			1	2	4
<i>Phragmites australis</i> .....		2		+			
<i>Mentha aquatica</i> .....		1			+	2	
<i>Lysimachia vulgaris</i> .....			3				
<i>Rumex conglomeratus</i> .....			+			1	+
<i>Lotus corniculatus</i> .....			1		+	2	1
<i>Iris pseudacorus</i> .....							
<i>Solidago virgaurea</i> .....			+		1		
<i>Hypericum tetrapterum</i> .....			1				
<i>Epilobium hirsutum</i> .....					1	+	
<i>Epilobium angustifolium</i> ..							
<i>Epipactis helleborine</i> .....							
<i>Stachys palustris</i> .....				+			
<i>Juncus acutiflorus</i> .....				+			
<i>Veronica scutellata</i> .....				+			3
<i>Lycopus europaeus</i> .....				+	1		
<i>Centaureum pulchellum</i> .....							
<i>Ranunculus flammula</i> .....							
<i>Epilobium tetragonum</i> .....							
<i>Alisma plantago-aquatica</i> ..							
<i>Galium uliginosum</i> .....					1		
<i>Rumex obtusifolius</i> .....				+			
<i>Hypericum perforatum</i> .....							
<i>Carduus nigrescens</i> .....							
<i>Matricaria perforata</i> .....				+			1
<i>Erigeron annua</i> .....							
<i>Inula helvetica</i> .....							
<i>Carlina vulgaris</i> .....							+
<i>Convolvulus sepium</i> .....							+
<i>Pulicaria dysenterica</i> .....							+
<i>Pastinaca sativa</i> .....							+
<i>Prunella vulgaris</i> .....							+
<i>Dactylis glomerata</i> .....							+
<i>Holcus mollis</i> .....							+
<i>Verbena officinalis</i> .....						+	+
<i>Epilobium parviflorum</i> .....							
<i>Agrostis stolonifera</i> .....							
<i>Centaurea pratensis</i> .....							+
<i>Achillea millefolium</i> .....							
<i>Cirsium lanceolatum</i> .....						4	
<i>Carex nigra</i> .....						2	
<i>Thalictrum flavum</i> .....						1	
<i>Deschampsia cespitosa</i> .....						1	
<i>Galium mollugo</i> .....							+
<i>Inula conyza</i> .....							+

Au Nord-Ouest de l'étang s'allonge une formation boisée d'origine non anthropique dont le sous-bois est composé de *Carex nigra*, *Deschampsia coespitosa*, *Thalictrum flavum*, *Iris pseudacorus*, etc... (tableau n° III, relevé n° 9).

Une variante plus humide (tableau n° III, Revelé n° 6) montre un sous-bois riche en *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Lycopus europaeus* et *Juncus effusus*.

Dans tous ces bosquets, la diversité spécifique de la végétation herbacée peut être très élevée. Mais la plupart des taxons (d'ailleurs souvent de caractère rudéral, adventice) ne sont représentés que par quelques individus, voire un seul dans les cas extrêmes (Exemple : *Carduus nigrescens*). Finalement, seules quelques espèces, présentes en grand nombre d'individus, participent à la physionomie générale du groupement.

La caractérisation phytosociologique est très difficile car les groupements sont toujours de superficie réduite et ont été trop souvent malmenés par les travaux de nettoyage de l'étang. L'abondance de *Solidago gigantea*, conquérante active favorisée involontairement par l'homme, complexifie la définition phytosociologique.

La présence de *Populus alba* associé à *Bryonia cretica ssp dioica*, *Cucubalus baccifer*, *Pastinaca urens*, *Solanum dulcamara* et *Scrofularia nodosa*, suggère une affinité avec le *Populetea albae* Br.-Bl. 1982, mais ce groupement est typiquement méditerranéen. L'équivalent médio-européen du *Populion albae* Br.-Bl. 1931 est l'*Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx. 1943, mais les espèces caractéristiques de cette alliance sont peu représentées (*Ulmus campestris*, *Alnus incana*, ...) ou absentes (*Agropyrum caninum*, *Chrysosplenium alternifolium*, etc...).

Finalement, l'interprétation la plus convaincante est de classer les groupements dans la classe des *Salicetea purpurea* Moor 1958. Les espèces caractéristiques sont présentes : *Populus nigra*, *Salix alba*, *S. elaeagnos*, *S. purpurea*, et *S. triandra*, « auxquelles s'adjoignent en qualité de transgressives, diverses espèces du *Convolvulion sepium* Tx. ap. Oberd. 1949, de l'*Alno-Ulmion*, voire des *Prunetalia spinosae* Tx. 1952 ». (GUINOCHE, Flore de France, 1973). Au sein de cette classe, les groupements ligneux de Jarrie se rattachent à l'ordre du *Salicetalia purpurea* Moor 1958 puis à l'alliance du *Salicion albae* (Tx. 1955) Müller et Görs 1958. Enfin, nous proposons de rapporter les groupements à l'association du *Salici-Populetum* (Tx. 31) Meijer. Drees. 36 en raison de la nature basique du sol superficiel, de la présence de nitratophiles telles que *Convolvulus sepium* et *Urtica dioica*, d'espèces du mull : *Tamus communis*, *Rubus caesius* et de phanérophtes mésophiles : *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, etc...

## 2. LE DYNAMISME DE LA VEGETATION

### 2.1. SCHÉMA THÉORIQUE : AURÉOLES VÉGÉTALES.

Les différents groupements végétaux sont spécialisés dans l'exploitation d'un milieu écologique bien particulier où la hauteur d'eau constitue le facteur mésologique prépondérant.

Ainsi se forment des auréoles de végétation se succédant les unes aux autres, de l'intérieur vers l'extérieur de l'étang, selon la figure n° 3 ci-dessous :

La ceinture à *Typha* s'insère généralement entre les *Phragmites* et les

Carex. Dans le cas de l'étang de Jarrie, *Typha* se place au contraire avant les *Scirpus*. Nous reviendrons plus loin sur cette particularité.

La productivité de ces différentes formations est très élevée : jusqu'à 29 T/ha/an dans la phragmitaie à *Typha* (NOIREFALISE, 1979). La matière organique qui s'accumule au fond de l'étang tend à abaisser peu à peu le niveau des eaux. Il se produit donc une évolution centripète qui diminue progressivement le plan d'eau libre. C'est le phénomène bien connu d'atterrissement des étangs.

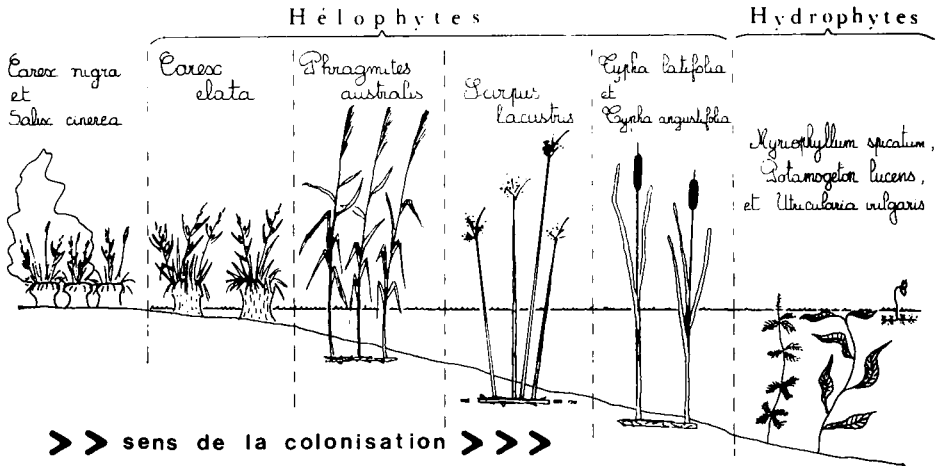


Figure 3 : Auréoles de végétation.

## 2.2. SCHÉMA OBSERVÉ : MOSAÏQUE VÉGÉTALE.

Le schéma ci-dessus n'est pas cependant nettement observé. Les différentes formations végétales sont plutôt disposées par plage sur toute la surface de l'étang. En effet, il faut imaginer le fond de l'étang comme une mosaïque de paliers inégaux, en raison des travaux de curage. (Cf. figure 4 ci-dessous).

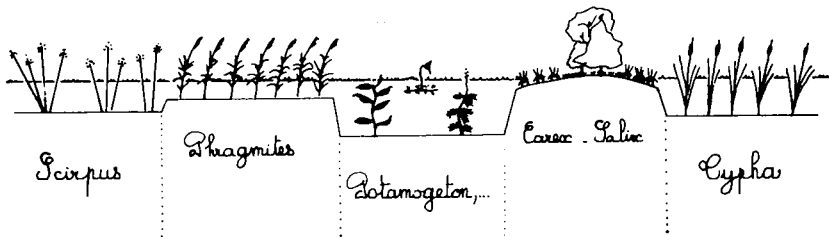


Figure 4 : Mosaïque végétale.

Le fonds de l'étang est une juxtaposition de paliers inégaux.

A titre d'exemple, nous avons indiqué, dans la partie Nord-Est de la carte botanique, par des flèches noires (→) le sens de cette colonisation par plage : Cariçaie pure → Phragmitaie à Carex → Phragmitaie pure → Scirpes → herbier à Myriophylles et Potamots.

L'irrégularité du fond lacustre, résultat d'une action anthropique volontaire, explique l'existence de groupements composites à *Carex-Typha*, à *Carex-Scirpus*, à *Carex-Typha-Phragmites*, etc... Ces mêmes groupements expriment aussi les phénomènes de compétition entre espèces semi-aquatiques d'assez large amplitude écologique.

L'évolution des zones nouvellement colonisées par les *Typha* serait à suivre tout particulièrement. La photo aérienne, prise par hélicoptère en mai 1981 par Siegfried SCHABER, montre que ces mêmes zones étaient complètement vides de toute végétation. En l'espace de deux années, les *Typha* auraient donc occupé activement ces plans d'eau libre. Il serait intéressant de noter l'année des prochaines colonisatrices, ce qui permettrait de chiffrer la vitesse des processus dynamiques.

### 2.3. ACCÉLÉRATION DU DYNAMISME PAR EUTROPHISATION ?

#### 2.3.1. Quelques observations.

— Les principales plantes aquatiques telles *Potamogeton lucens*, *P. crispus*, *Myriophyllum spicatum* et semi-aquatiques comme *Phragmites australis*, *Carex elata*, *Iris pseudacorus*, *Scutellaria galericulata*, *Mentha aquatica*, ou *Thalictrum flavum* sont caractéristiques d'eaux EUTROPHES, c'est-à-dire riches en éléments nourriciers (Azote, Phosphate, Potasse, ...) et à pH égal ou supérieur à la neutralité. Notons cependant que la nature calcaire du substratum explique pour une part la présence de ces espèces.

— Plus significatif est le développement en juin-juillet 1983 d'une algue filamenteuse du genre *Oedogonium* (Pierre BAIER, Comm. pers., 1983) à la surface des eaux. Ce phénomène serait le signe d'eaux polytrophes et polluées (Cf. tableau n° IV).

	Eaux oligotrophes	Eaux mésotrophes	Eaux eutrophes	Eaux polytrophes et polluées
Teneurs chimiques des eaux hivernales — mg N (NO <sub>3</sub> )/l ...	0,1 à 0,5	0,3 à 0,5	0,4 à 0,7	1 à 1,5 (présence d'ammoniaque)
— mg P (PO <sub>4</sub> )/l ...	0,001 à 0,005	0,005 à 0,01	0,01 à 0,1	0,1 et 1 et plus
Transparence des eaux .....	8 - 10 m	3 - 5 m	1 - 3 m	moins de 1 m
Oxygénation des eaux profondes....	très bonne (80 - 90 %)	bonne (50 - 80 %)	déficiente (20 - 50 %)	très déficiente (moins de 20 %)
Densité algale, mm <sup>3</sup> /l .....	1 à 3	3 à 5	5 à 10	10 à 20
Productivité végétale — annuelle en gr C/m <sup>2</sup> .....	10 à 25 gr	25 - 75 gr	75 - 250 gr	350 - 500 gr
en T/ms/ha .....	0,25 - 0,60	0,60 - 1,9	1,9 - 6,2	8,5 - 12,5
— journalière moyenne, mg C/m <sup>2</sup>	30 - 100	100 - 300	300 - 1 000	600 - 1 500
— maximum journalier, mg C/m <sup>2</sup> ...	150	600	1 200-1 600	4 000-8 000

TABLEAU IV — CARACTÈRES HYDROBIOLOGIQUES DES EAUX

par A. NOIREFALISE.

— Le développement de la typhaie est le signe d'un envasement limoneux et organique. D'ailleurs les Myriophylles et autres Potamots sont toujours recouverts d'une pellicule vaseuse, brune et grasse.

— Même dans les eaux peu profondes (50 cm à 1 m), la transparence de l'eau est faible, preuve d'une charge sédimentaire élevée.

— Enfin l'eutrophisation est favorisée par la faible oxygénation de l'eau. Deux raisons à cela :

- une turbidité faible à nulle. Aucun courant n'est décelable en été.
- la faible profondeur de l'eau favorisant son réchauffement rapide en été. Or la concentration d'oxygène dissous diminue avec l'élévation de température.

### 2.3.2. Des causes à rechercher.

L'alimentation en eau de l'étang, réalisée nous l'avons dit essentiellement par les précipitations, est soit directe (pluie sur l'étang), soit indirecte par ruissellement et infiltration des eaux météoriques tombées sur les terrains alentours.

Dans le premier cas c'est la pollution de l'atmosphère qui serait en cause : rejets des usines, chauffage industriel et urbain, circulation automobile, etc... Ces rejets sont souvent de nature acide ( $SO_2$ ), aussi dans le cas présent faudrait-il surtout porter l'attention sur les rejets alcalins, ou participant à des réactions alcalines.

Dans le second cas, ce sont les éléments fertilisants épandus sur les terres agricoles et non utilisés par les plantes cultivées qui pourraient, après pluviolessivage et transport, se retrouver dans l'eau de l'étang. De même, la charge sédimentaire proviendrait d'une couverture du sol insuffisante.

Sans les citer toutes, de nombreuses solutions satisfaisantes (à la fois pour l'agriculteur et pour la salubrité de l'étang) sont possibles : fractionner les apports d'engrais ; Utilisation de formule à dissolution lente ; paillage du sol ; cultures dérobées ; travaux culturaux réalisés perpendiculairement à la pente pour diminuer le ruissellement et forcer l'eau à s'infiltrer ; etc...

Autant d'hypothèses à tester par des mesures de terrain et études complémentaires.

## 3. COMPARAISON AVEC LA CARTE BOTANIQUE DRESSEE EN 1959

La carte de la végétation dressée en 1959 (Carte n° 2) paraît à la première lecture complètement périmée. Le plan d'eau a été considérablement agrandi.

Certains groupements ont régressé, voire même disparu. D'autres se sont créés. Cependant, un regard attentif montre que les grandes zones de végétation se sont conservées.

### 3.1. AGRANDISSEMENT DU PLAN D'EAU.

En 1959, les plans d'eau libre occupaient au total une superficie très réduite. Les travaux de curage ont donc créé des plans d'eau importants au Sud-Est de la zone (au détriment des groupements à *Carex elata* et à *Carex vesicaria - Eleocharis palustris*), ainsi qu'à l'Ouest et au centre de l'étang (avec recul de la zone à *Scirpus lacustris* et de la zone à *Carex elata*).

carte 2

# CARTE BOTANIQUE de 1959 — par Jean REPITON












ETANG DE HAUTE-JARRIE

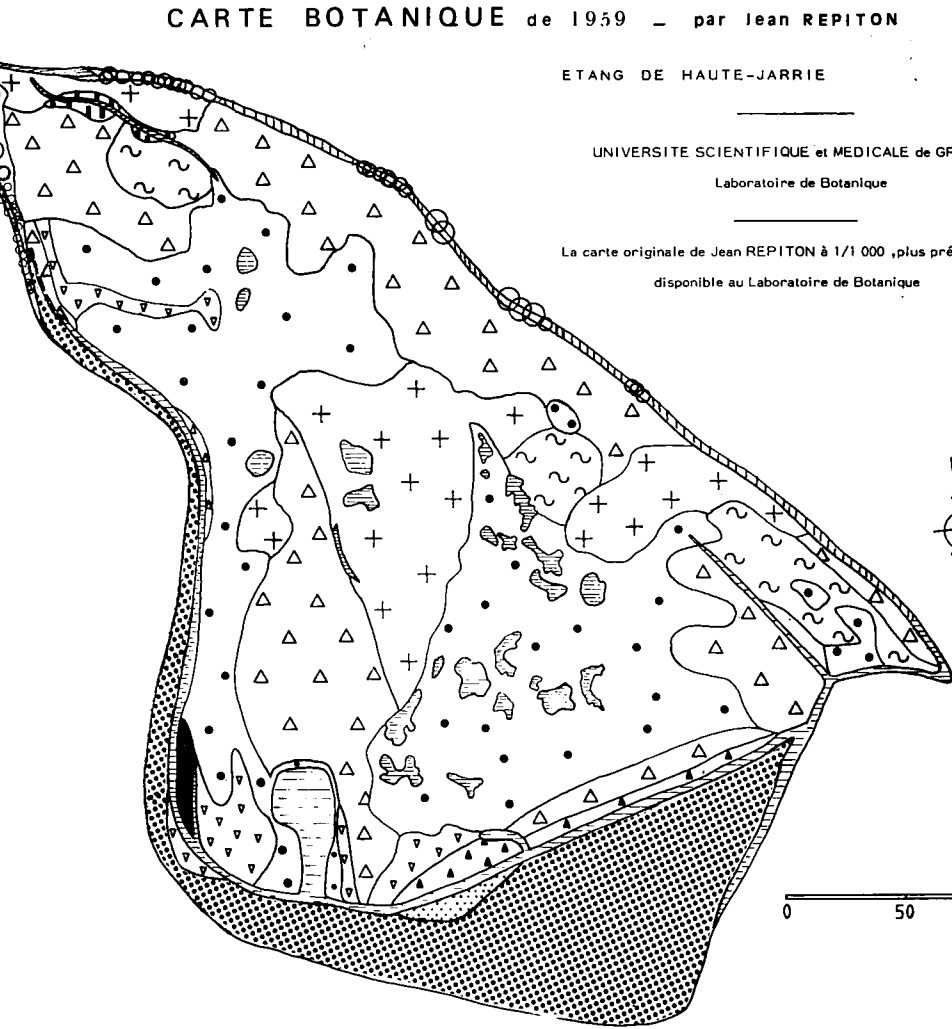
UNIVERSITE SCIENTIFIQUE et MEDICALE de GRENOBLE

Laboratoire de Botanique

La carte originale de Jean REPITON à 1/1 000, plus précise, est  
disponible au Laboratoire de Botanique

LEGENDE :

-  Plan d'eau libre
-  Groupement à *Scirpus lacustris*
-  Avancée à *Spartanium erectum*
-  Plage de *Typha latifolia* et  
*Typha angustifolia*
-  Groupement à *Carex vesicaria*  
et *Eleocharis palustris*
-  Groupement à *Phragmites australis*
-  Groupement à *Carex elata*
-  Groupement à *Carex nigra*
-  Plage à *Phalaris arundinacea*
-  Groupement à *Rhamnus frangula*  
et *Salix cinerea*.
-  Buttes; Berges.



0 50 100 M

### 3.2. DISPARITION DE CERTAINS GROUPEMENTS.

Certains groupements, décrits par Jean REPITON en 1959, n'ont plus été retrouvés en 1983 :

— Groupement à *Carex vesicaria* et *Eleocharis palustris*. Ces deux espèces existent toujours sur l'étang mais ne forment plus un groupement bien défini et nettement repérable sur le terrain.

— Groupement à *Sparganium erectum*. Cette espèce est bien présente mais ne forme plus, elle aussi, de plages ou avancées importantes. En outre, dans la succession dynamique des groupements, nous lui avons oté la place pionnière que lui attribua Jean REPITON au profit de *Typha latifolia* et *T. angustifolia*.

— Groupement à *Carex nigra*. Toute la partie Sud est maintenant occupée par une végétation rudérale banale.

— Groupement à *Phalaris arundinacea*. Présente sur l'étang, cette espèce ne forme plus de groupements importants. Toutefois, nous avons cartographié au Sud de l'étang un îlot à *Carex elata* - *Phalaris arundinacea*.

### 3.3. LES NOUVEAUX GROUPEMENTS.

Sur les îlots créés par les sédiments du curage se sont développés des groupements herbacés à *Solidago gigantea*, et des groupements ligneux à Saules, peupliers et bouleaux.

Les massettes (*Typha pl. sp.*) existaient déjà en 1959, mais Jean REPITON les considérait comme des plantes marginales. Depuis, elles ont considérablement colonisé l'étang et forment des groupements à part entière.

### 3.4. CONSERVATION DES GRANDS TRAITS DE LA VÉGÉTATION.

En effet, du Sud au Nord, on remarquera la permanence des grandes plages de végétation :

— zone à *Scirpus lacustris* au Sud.

— ensuite zone Nord-Ouest/Sud-Est à *Phragmites australis*.

— puis, sur une grande partie de la bordure Est, zone à *Carex elata*.

— A l'Ouest du précédent groupement, zone à *Scirpus lacustris*.

— Puis au Nord, on retrouve les plages à *Typha latifolia* et *T. angustifolia*.

— Enfin, dans la terminaison Nord-Ouest de l'étang, bosquet à *Salix*, *Rhamnus*, *Betula* et *Populus* avec sous-bois frais à *Carex nigra*. Cette zone a cependant nettement régressé, et la partie Sud est occupée par une formation rudérale banale.

## 4. INVENTAIRE FLORISTIQUE

### 4.1. ASPECT QUANTITATIF.

L'inventaire floristique de 1983 a relevé 160 espèces appartenant à 60 familles (Cf. liste complète dans l'annexe n° 1).

La famille la mieux représentée sur l'étang est celle des COMPOSÉES avec 23 espèces. Les autres familles bien représentées sont les GRAMINÉES (12 espèces), les LABIÉES (11 espèces), les CYPERACÉES et les JONCACÉES (7 espèces). Cette situation n'est pas exceptionnelle, car il s'agit de familles importantes et bien représentées sous nos climats.

Plus intéressant est le nombre de SALICACÉES avec 9 espèces ligneuses au total, soit 3 espèces de peupliers (*Populus alba*, *P. nigra* et *P. tremula*) et 6 espèces de Saules (*Salix alba*, *S. caprea*, *S. cinerea*, *S. eleagnos*, *S. purpurea* et *S. triandra*).

#### 4.2. ASPECT QUALITATIF.

● Un problème s'est posé : comment évaluer objectivement la « valeur » ou l'« intérêt » des espèces inventoriées.

Au plan national la flore FOURNIER donne des indications de rareté. Mais il nous importait surtout de connaître l'intérêt relatif, sur le plan régional et si possible départemental. Dans cette optique, le seul document de référence est le « Catalogue raisonné des plantes vasculaires du Dauphiné (Isère, Drôme, Haute-Savoie) » par J.-B. VERLOT, édité en 1872 par la « Société de Statistique des Sciences naturelles et des Arts industriels du département de l'Isère ». Un supplément fut publié en 1882 dans le même bulletin.

Le « catalogue » range chaque espèce dans l'une des six catégories suivantes :

- plantes très communes, notées : CC
- plantes communes, notées : C
- plantes assez communes, notées : AC
- plantes assez rares, notées : AR
- plantes rares, notées : R
- plantes très rares, notées : RR

● L'application de la notation VERLOT aux 160 espèces inventoriées donne les résultats suivantes :

Catégorie CC : 33 espèces	}	134 espèces
Catégorie C : 65 espèces		(90%)
Catégorie AC : 36 espèces		
Catégorie AR : 12 espèces	}	14 espèces
Catégorie R : 2 espèces		(10%)
Catégorie RR : 0 espèce		
Espèces non classées* .....		12 espèces
TOTAL .....		160 espèces

Les espèces très communes (CC), communes (C) et assez communes (AC), au nombre de 134, représentent 90 % des espèces recensées et classées.

Les espèces rares (R) sont :

*Typha angustifolia* et *Ranunculus aquatilis*.

Les espèces assez rares (AR) sont :

<i>Althaea officinalis</i>	<i>Malva moschata</i>
<i>Arctium lappa</i>	<i>Potamogeton lucens</i>
<i>Carduus nigrescens</i>	<i>Potamogeton natans</i>
<i>Epilobium tetragonum</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Erigeron annua</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>
<i>Juncus silvaticus</i>	<i>Veronica scutellata</i>

\* Les espèces non classées concernent des espèces n'ayant pas reçu de « note », ou ne figurant pas dans le catalogue.

● Discussion :

— Le qualificatif « rare » attribué à *Typha angustifolia* et *Ranunculus aquatilis* nous paraît exagéré.

— *Erigeron annua* et *Solidago gigantea*, espèces adventices originaires d'Amérique du Nord, étaient peut-être « assez rares » à l'époque de VERLOT mais sont devenus actuellement très banales.

— De même, certaines espèces comme *Arctium lappa*, *Malva moschata* et *Juncus silvaticus* nous semblent plutôt « assez courantes ».

Ainsi sur cet essai, la notation VERLOT pour les espèces rares apparaît désuète, voire aberrante dans certain cas précis. Au total, la flore de l'étang se révèle plutôt commune, et ne présente pas, en 1983, de particularités botaniques marquantes.

4.3 COMPARAISON AVEC L'INVENTAIRE FLORISTIQUE DE 1959.

L'inventaire de 1959 a recensé 147 espèces appartenant à 51 familles. La liste complète est placée dans l'annexe 1.

Seules 98 espèces sont communes aux deux inventaires (1959 et 1983). 49 espèces de l'inventaire de 1959 n'ont pas été retrouvées en 1983. Par contre, 61 espèces supplémentaires ont été notées en 1983 par rapport à 1959.

Les raisons de ces fluctuations sont multiples : dynamisme propre de la végétation avec phénomènes de compétition et d'élimination ; dégâts des travaux de curage ; présence accidentelle et fugace d'adventices, etc... Enfin, il arrive toujours que certaines espèces discrètes échappent à l'attention du botaniste.

La perte la plus importante est représentée par *Salix daphnoides*. Il s'agit d'une espèce protégée par l'arrêté interministériel du 20 janvier 1982 (publié au Journal Officiel du 12 mai 1982). Signalée par REPITON sur la rive Est de l'étang en 1959 (La carte de 1959 précise sa localisation), nous l'avons recherchée en vain en 1983 (Notons que VERLOT attribue la note « AC » à cette espèce).

*Pulicaria vulgaris* et *Gratiola officinalis* sont aussi des espèces protégées par l'arrêté du J.O. Signalées par VERLOT dans son catalogue (espèce « assez rare », AR), elles n'ont été retrouvées ni en 1959, ni en 1983.

Le classement VERLOT appliqué à l'inventaire 1959 donne les résultats suivants :

Catégorie CC : 30 espèces	}	120 espèces (88%)
Catégorie C : 68 espèces		
Catégorie AC : 22 espèces		
Catégorie AR : 11 espèces	}	16 espèces (12%)
Catégorie R : 5 espèces		
Catégorie RR : 0 espèce		
Espèces non classées .....		11 espèces
TOTAL .....		147 espèces

Les espèces rares (R) sont :

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| <i>Calamagrostis canescens</i> | <i>Typha angustifolia</i>   |
| <i>Oxalis corniculata</i>      | <i>Ranunculus aquatilis</i> |
| <i>Stachys arvensis</i>        |                             |

Les espèces assez rares (AR) sont :

<i>Althaea officinalis</i>	<i>Potamogeton natans</i>
<i>Bidens hirta</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Epilobium tetragonum</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>
<i>Juncus silvaticus</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>Malva moschata</i>	<i>Zannichellia palustris</i>
<i>Potamogeton lucens</i>	

Les notations de VERLOT sont à nouveau peu satisfaisantes : *Oxalis corniculata* et *Stachys arvensis* sont des espèces plutôt courantes. Même remarque pour *Bidens hirta*. Mais que penser de *Calamagrostis canescens* et d'autres espèces moins connues ? Les notations seraient-elles à accepter pour ces derniers cas, alors que nous venons de les rejeter pour d'autres espèces ? Ce serait alors bien arbitraire. Dans les catégories R et AR ne figurent pas *Teucrium scordium*, plante que certains auteurs considèrent comme rare, ou en voie de raréfaction. VERLOT la note AC. Nous ne l'avons pas retrouvée en 1983.

\* \*

L'inventaire de 1959, ajouté à celui de 1983 plus les indications de VERLOT, (*Gratiola officinalis*, AR et *Pulicaris vulgaris*, AR) et RAVAUD (*Ludwigia palustris*, R.) regroupe au total 213 espèces et 65 familles botaniques.

## CONCLUSION

L'étang de Haute-Jarrie présente une diversité intéressante de formations végétales sur une superficie relativement réduite (7 ha). Les principaux groupements sont bien typés et caractérisés par des espèces aussi différentes que *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Typha latifolia*, *Scirpus lacustris*, *Phragmites australis* et *Carex elata*.

Ces différents groupements sont animés d'un dynamisme particulièrement actif. La place pionnière des *Typha* dans la succession est à remarquer. En effet, il est couramment admis que les *Typha* succèdent aux roseaux et aux scirpes dans les phases d'atterrissement d'un étang. Cette originalité réside dans les conditions particulières d'envasement de l'étang. Des indices d'une eutrophisation de l'eau (en particulier une forte multiplication algale, genre *Oedogonium*), ont été mis en évidence. Les causes seraient à élucider précisément.

La flore de l'étang, riche de 160 espèces réparties dans 60 familles, ne comprend pas de particularités botaniques marquantes. On remarquera simplement la bonne représentation des COMPOSÉES (23 espèces herbacées différentes) et des SALICACÉES (9 espèces ligneuses différentes).

*Salix daphnoides*, *Gratiola officinalis* et *Pulicaria vulgaris*, espèces protégées par l'arrêté du Journal Officiel du 12 mai 1982, signalées respectivement en 1959 par REPITON et 1872 par VERLOT n'ont pas été retrouvées en 1983. Précisons que sur le plan régional, le seul document de référence pour juger de la rareté des espèces est le catalogue VERLOT mais son application paraît hasardeuse 111 ans après sa parution.

L'absence d'un inventaire floristique départemental récent, avec rangement des espèces recensées dans des classes de fréquence, est à souligner. Cette lacune entrave une évaluation correcte et objective de l'intérêt floristique d'un site donné.

Situé dans la proche région grenobloise, l'étang de Haute-Jarrie présente un intérêt pédagogique indéniable. La végétation aquatique et semi-aquatique tout à fait typique et bien représentée dans ses différentes phases de succession, est susceptible d'initier le public à la composition et au fonctionnement de l'écosystème étang.

#### REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier très sincèrement Monsieur Siegfried SCHABER pour le prêt de sa photographie aérienne couleur (prise par hélicoptère) de l'étang de Haute-Jarrie, Madame Marie DE ROBERTIS pour la dactylographie du manuscrit, et Mademoiselle Geneviève ROUSSEAU à laquelle cette étude est dédiée.

#### BIBLIOGRAPHIE

- CORA Isère, 1984. — Synthèse des observations ornithologiques sur l'étang de Haute-Jarrie — DDA de l'Isère — rapport 18 pages dactylographiées.
- LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, 1979. — Les zones humides. Compte rendu du stage européen sur l'écologie appliquée aux zones humides et aux grands plans d'eau (12 au 18 Septembre 1976) — 13 articles — Coll. Environnement.
- NOIRFALISE A., 1979. — Richesses botaniques et types de végétation des zones humides. in « Les zones humides » pp. 23 à 37 — La Doc. Franc.
- RAVAUD Abbé, 1891. — Première excursion botanique : « Les Environs de Grenoble » — Jarrie — p. 42.
- REPITON J., 1959. — Les groupements végétaux de l'étang de Jarrie — Etude de la végétation du lit du Drac et des bois de bordure. Diplôme d'étude supérieure de Sciences naturelles. Laboratoire de botanique de Grenoble.
- VERLOT J.-B., 1872. — Catalogue raisonné des plantes vasculaires du Dauphiné (Isère, Drôme, Hautes-Alpes). Bulletin de la Société de Statistique des Sciences naturelles et des Arts industriels du département de l'Isère.
- VERLOT J.-B., 1882. — Appendice au catalogue raisonné des plantes vasculaires du Dauphiné — Bulletin de la Société de Statistique, pp. 17 à 66.

#### CARTE GÉOLOGIQUE :

Service de la carte géologique de la France, 1967. Feuille de Vif à 1/50 000 (XXXII - 35).

#### FLORES UTILISÉES :

Flore de France par M. GUINOCHE et R. DE VILMORIN. Fascicule I (1973), II (1975), III (1978), IV (1982) et V (1984). Editions du C.N.R.S. — Paris.

Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, par J. E. DE LANGHE, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAUD, J. LAMBINON et C. VANDEN BERGHEM — 1973 — Editions du patrimoine du jardin botanique national de Belgique — B. 1030 Bruxelles.

ANNEXE 1

Liste floristique complète, détaillée et commentée des inventaires de 1959 et 1983 (plus les espèces signalées par VERLOT et l'Abbé RAVAUD) avec nom d'auteur et principaux synonymes. La nomenclature Flora europaea est typographiée en caractères italiques.

Les espèces sont classées dans l'ordre suivant :

- Plantes monocotylédones
- Plantes dicotylédones
- Plantes ptéridophytes,

puis par ordre alphabétique des familles, des ordres et des espèces.

Familles et nom scientifique	Fréquence selon VERLOT	Inv. 1959	Inv. 1983	Remarques
<b>MONOCOTYLEDONES</b>				
<b>I — ALISMACÉES</b>				
1. <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	C	+	+	
<b>II — CYPERACÉES</b>				
2. <i>Carex acutiformis</i> Ehrh. (= <i>C. paludosa</i> Good.)	AC	+		espèce confondue en 1959 avec <i>C. riparia</i> ?
3. <i>Carex elata</i> All. (= <i>C. stricta</i> Good.) (= <i>C. hudsonii</i> A. Benn.)	C		+	espèce confondue en 1959 avec <i>C. fusca</i> ?
4. <i>Carex fusca</i> All. ssp. <i>fusca</i> (= <i>C. goodenoughi</i> Gay) (= <i>C. nigra</i> (L) Reichard)	AC	+	+	
5. <i>Carex ovalis</i> Good. (= <i>C. leporina</i> auct. non L.)	AC		+	
6. <i>Carex riparia</i> Curtis	AC		+	
7. <i>Carex vesicaria</i> L.	AC	+	+	
8. <i>Cyperus fuscus</i> L.	C	+		
9. <i>Scirpus acicularis</i> (= <i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult.)	AR			
10. <i>Scirpus lacustris</i> L. (= <i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla)	C	+	+	espèce citée par l'Abbé RAVAUD en 1891. Non re- trouvée en 1959 et 1983.
11. <i>Scirpus palustris</i> L. (= <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.)	C	+	+	
<b>III — DIOSCOREACÉES</b>				
12. <i>Tamus communis</i> L.	C	+		
<b>IV — GRAMINÉES</b>				
13. <i>Agropyron repens</i> (L.) P.B. = <i>Elymus repens</i> (L.) Gould	CC	+	+	
14. <i>Agrostis alba</i> L. = <i>A. stolonifera</i> L.	CC	+	+	
15. <i>Alopecurus geniculatus</i> L.	AC	+		
16. <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	C	+	+	
17. <i>Calamagrotis lanceolata</i> Roth (= <i>C. canescens</i> (Web.) Roth)	R	+		
18. <i>Cynodon dactylon</i> Rich.	AC		+	
19. <i>Cynosurus cristatus</i> L.	C		+	
20. <i>Dactylis glomerata</i> L.	CC		+	
21. <i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P.B.	C		+	
22. <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	CC	+		
23. <i>Festuca myuros</i> L. <i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmelin			+	

Famille et nom scientifique	Fréquence selon VERLOT	Inv. 1959	Inv. 1983	Remarques
24. <i>Festuca pratensis</i> Huds. (= <i>F. elatior</i> L. ssp. <i>pratensis</i> (huds) Hock)	C	+		
25. <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	CC	+		
26. <i>Holcus lanatus</i> L.	C	+	+	
27. <i>Lolium perenne</i> L.	CC	+	+	
28. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex. Steud. (= <i>P. communis</i> Trin.) (= <i>Arundo phragmites</i> L.)	CC	+	+	
29. <i>Poa annua</i> L.	CC	+	+	
30. <i>Poa trivialis</i> L.	C	+	+	
31. <i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.B.	C.	+		
32. <i>Typhoides arundinacea</i> (L.) var. <i>arundinacea</i> (= <i>Phalaris arundinacea</i> L.) (= <i>Baldingera arundinacea</i> (L.) Dumort.).	CC	+	+	
V — HYDROCHARITACÉES				
33. <i>Elodea canadensis</i> Michx		+	+	Fréquence non précisée par VERLOT, mais espèce commune
VI — IRIDACÉES				
34. <i>Iris pseudacorus</i> L.	C	+	+	
VII — JONCACÉES				
35. <i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoff. (= <i>J. silvaticus</i> Koch)	AR	+	+	
36. <i>Juncus bufonius</i> L.	C		+	située en bordure de la prairie, au nord-ouest de la zone
37. <i>Juncus compressus</i> Jacq.	AC		+	— id° —
38. <i>Juncus conglomeratus</i> L.	C	+	+	
39. <i>Juncus effusus</i> L.	C	+	+	
40. <i>Juncus inflexus</i> L. (= <i>J. glaucus</i> Ehrh)	CC	+	+	espèce peu fréquente sur l'étang
41. <i>Juncus tenuis</i> Willd			+	espèce non recensée dans le catalogue VERLOT
VIII — LEMNACÉES				
42. <i>Lemna minor</i> L.	CC	+	+	
IX — LILIACÉES				
43. <i>Allium oleraceum</i> L.	C		+	en bordure de l'étang, près des champs culti- vés
X — ORCHIDÉES				
44. <i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser (= <i>E. atropurpurea</i> Raf.)	AC		+	quelques rares spécimens seulement
45. <i>Epipactis latifolia</i> (L.) All. (= <i>E. helleborine</i> (L.) Cr.)	AC		+	— id° —
XI — POTAMOGETONACÉES				
46. <i>Potamogeton crispus</i> L.	AC		+	
47. <i>Potamogeton lucens</i> L.	AR	+	+	
48. <i>Potamogeton natans</i> L.	AR	+	+	
XII — SPARGANIACÉES				
49. <i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>erectum</i> (= <i>S. ramosum</i> Huds ; nom. illeg.)	C	+	+	VXX moyennant

Famille et nom scientifique	Fréquence selon Verlot	Inv. 1959	Inv. 1983	Remarques
XIII — TYPHACÉES				
50. <i>Typha angustifolia</i> L.	R	+	+	
51. <i>Typha latifolia</i> L.	C	+	+	
XIV — ZANNICHELLIACÉES				
52. <i>Zannichellia palustris</i> L.	AR	+	?	espèce non identifiée avec certitude en 1983.
DICOTYLEDONES				
XV — ACERACÉES				
53. <i>Acer campestre</i> L.			+	
XVI — AMARANTHACÉES				
54. <i>Amaranthus lividus</i> L. (= <i>A. blitum</i> L.) (= <i>A. ascendens</i> Loisel)	C	+	+	
XVII — ARALIACÉES				
55. <i>Hedera helix</i> L.	CC		+	
XVIII — BETUACÉES				
56. <i>Alnus incana</i> (L.) Moench	AC	+	+	
57. <i>Betula pubescens</i> Ehrh.	C	+	+	
XIX — BERBERIDACÉES				
58. <i>Berberis vulgaris</i> L.	C		+	
XX — BORRAGINACÉES				
59. <i>Myosotis scorpioides</i> L. (= <i>M. palustris</i> (L.) Hill.) (incl. <i>M. nemorosa</i> Besser, L. lamottiana (= <i>Br.-Bl. ex. Chassagne</i> ) GRAU)	C		+	
XXI — BUDDLEIACÉES				
60. <i>Buddleia davidii</i> Franch. (= <i>B. variabilis</i> Henslroy)			+	espèce non recensée par VERLOT, mais commune le long des routes
XXII — CALLITRICHACÉES				
61. <i>Callitriche palustris</i> L. (= <i>C. verna</i> L.)	C	+		
XXIII — CAMPANULACÉES				
62. <i>Campanula patula</i> L.	AC	+		
63. <i>Legousia speculum - veneris</i> (L.) Chaix	C	+	+	en bordure de l'étang, près des champs cultivés
XXIV — CAPRIFOLIACÉES				
64. <i>Lonicera periclymenum</i> L.	AC	+	+	
65. <i>Lonicera xylosteum</i> L.	CC	+	+	
66. <i>Sambucus nigra</i> L.	C	+	+	
67. <i>Viburnum lantana</i> L.	C	+		
XXV — CARYOPHYLLACÉES				
68. <i>Cucubalus baccifer</i> L.	AC		+	
69. <i>Lychnis flos-cuculis</i> L.	CC	+		
70. <i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench (= <i>Malachium aquaticum</i> (L.) Fries)	AC		+	
71. <i>Silene vulgaris</i> Garcke (= <i>S. inflata</i> Sm.)	C		+	
XXVI — CELASTRACÉES				
72. <i>Evonymus europaeus</i> L. (= <i>E. vulgaris</i> Mill.)	C	+	+	

Famille et nom scientifique	Fréquence selon VERLOT	Inv. 1959	Inv. 1983	Remarques
<b>XXVII — CHENOPODIACÉES</b>				
73. <i>Chenopodium polyspermum</i> L.	C	+	+	
<b>XXVIII — COMPOSÉES</b>				
74. <i>Achillea millefolium</i> L. s.l.	CC	+	+	
75. <i>Arctium lappa</i> L. (= <i>A. majus</i> Bernh.)	AR	+		espèce rudérale commune
76. <i>Artemisia vulgaris</i> L.	AC	+		
77. <i>Aster tradescantii</i> L. = <i>A. lanceolatus</i> Willd.		+		non citée dans le catalo-
78. <i>Bidens hirta</i> Jord	AR	+		gue VERLOT
79. <i>Bidens frondosa</i> L.			+	non inscrite dans le cata- logue VERLOT
80. <i>Carduus nigrescens</i> Vill. s.l.	AR	+		un seul spécimen
81. <i>Carlina vulgaris</i> L.	C	+		quelques rares spécimens
82. <i>Centaurea pratensis</i> Thuill., non Salisb. = <i>C. serotina</i> Bot.	C		+	
83. <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. (incl. <i>C. incanum</i> (Gmel.) Fischer)	CC	+		très commune
84. <i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill.	AC	+		
85. <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Tenore (= <i>C. lanceolatum</i> (L.) Scop.)	CC	+	+	assez rare sur l'étang
86. <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. (= <i>Stenactis annua</i> (L.) Less.)	AR	+		
87. <i>Erigeron canadensis</i> L. = <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	CC	+		en bordure de l'étang, près des champs cultivés
88. <i>Eupatorium cannabinum</i> L.	CC	+	+	
89. <i>Gnaphalium uliginosum</i> L. (= <i>Filaginella uliginosa</i> (L.) Opiz)	AC	+		au nord-ouest, en bordure
90. <i>Inula Conyza</i> L.	AC	+		d'une prairie humide
91. <i>Inula helvetica</i> Weler (= <i>I. vaillantii</i> (All.) Vill.)	AC	+		quelques rares spécimens
92. <i>Lapsana communis</i> L.	C	+	+	
93. <i>Matricaria perforata</i> Mérat (= <i>Tripleurospermum</i> <i>inodorum</i> Schultz Bip.)	AC	+	+	
94. <i>Picris echioides</i> L. (= <i>Helminthia echioides</i> Gaertn.)	AC	+		
95. <i>Pulicaria dysenterica</i> Bernh.	CC	+	+	
96. <i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn (= <i>Inula pulicaria</i> L.)	AR			espèce signalée par VER- LOT à Jarrie (1872). Non trouvée en 1959 et 1983. Inscrite au J.O.
97. <i>Senecio sarracenicus</i> L., pro parte = <i>S. fluviatilis</i> Wallr.	AC	+		quelques rares spécimens
98. <i>Solidago gigantea</i> Ait. (= <i>S. serotina</i> Ait.) (= <i>S. glabra</i> Desf.)	AR	+	+	
99. <i>Solidago virgaurea</i> L. (incl. <i>S. alpestris</i> Waldot. et Kit).	C	+		quelques rares spécimens
<b>XXIX — CONVULVULACÉES</b>				
100. <i>Calystegia sepium</i> R. Br. (= <i>Convolvulus sepium</i> L.)	C	+	+	
<b>XXX — CORNACÉES</b>				
101. <i>Cornus sanguinea</i> L. (= <i>Thelycrania sanguinea</i> (L.) Fourr.)	CC	+	+	ANNÉE 1981 ANNÉE 1981 ANNÉE 1981

Famille et nom scientifique	Fréquence selon VERLOT	Inv. 1959	Inv. 1983	Remarques
<b>XXXI — CORYLACÉES</b>				
102. <i>Carpinus betulus</i> L.	C	+		
103. <i>Corylus avellana</i> L.			+	
<b>XXXII — CRUCIFÈRES</b>				
104. <i>Brassica oleracea</i> L.		+		non citée par VERLOT et
105. <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	CC	+	+	REPITON Commune près des champs cultivés
<b>XXXIII — CUCURBITACÉES</b>				
106. <i>Bryonia cretica</i> L. ssp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin	CC		+	
<b>XXXIV — EUPHORBIACÉES</b>				
107. <i>Euphorbia cyparissias</i> L.	CC	+	+	
108. <i>Euphorbia dulcis</i> L.	AC	+		
109. <i>Mercurialis annua</i> L.	CC		+	
<b>XXXV — FAGACÉES</b>				
110. <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. (= <i>Q. sessiliflora</i> Salisb.)	CC	+	+	
111. <i>Quercus robur</i> L. (= <i>Q. pedunculata</i> Ehrh.)	C	+	+	
<b>XXXVI — GENTIANACÉES</b>				
112. <i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	AC		+	
<b>XXXVII — GERANIACÉES</b>				
113. <i>Geranium dissectum</i> L.	C	+		
<b>XXXVIII — HYPERICACÉES</b>				
114. <i>Hypericum perforatum</i> L.	CC	+	+	
115. <i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	C	+	+	
<b>XXXIX — JUGLANDACÉES</b>				
116. <i>Juglans regia</i> L.				un seul individu (0,80 m) dans un flot du centre de l'étang
<b>XL — LABIÉES</b>				
117. <i>Ajuga reptans</i> L.	C	+		
118. <i>Ballota nigra</i> L. ssp. <i>foetida</i> (Lam.) Hay.	AC		+	
119. <i>Clinopodium vulgare</i> L. (= <i>Calamintha clinopodium</i> Benth.)	C		+	
120. <i>Galeopsis ladanum</i> L.	C		+	
121. <i>Lamium purpureum</i> L.	C	+	+	
122. <i>Lycopus europaeus</i> L.	C	+	+	
123. <i>Mentha aquatica</i> L.	C	+	+	
124. <i>Mentha arvensis</i> L.	C	+		
125. <i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds. (= <i>M. sylvestris</i> L.)	C	+	+	
126. <i>Mentha rotundifolia</i> (L.) Huds.	C	+		
127. <i>Prunella vulgaris</i> L.	C	+		
128. <i>Scutellaria galericulata</i> L.	AC	+	+	
129. <i>Stachys annua</i> L.	C		+	
130. <i>Stachys arvensis</i> L.	R	+		
131. <i>Stachys palustris</i> L.	C	+	+	
132. <i>Teucrium scordium</i> L.	AC	+		
133. <i>Teucrium scorodonia</i> L.	AC	+	+	

Famille et nom scientifique	Fréquence selon VERLOT	Inv. 1959	Inv. 1983	Remarques
<b>XLI — LYTHRACÉES</b>				
135. <i>Lythrum salicaria</i> L.	C	+	+	
<b>XLII — MALVACÉES</b>				
136. <i>Althaea officinalis</i> L.	AR	+	+	Bordure de l'étang, près des champs cultivés
137. <i>Malva moschata</i> L.	AR	+	+	
<b>XLIII — MYRIOPHYLLACÉES</b>				
138. <i>Myriophyllum spicatum</i> L.	AC	+	+	
<b>XLIV — OLEACÉES</b>				
139. <i>Fraxinus excelsior</i> L.	C		+	
140. <i>Ligustrum vulgare</i> L.	C	+	+	
<b>XLV — OMBELLIFÈRES</b>				
141. <i>Daucus carota</i> L.	CC		+	
142. <i>Pastinaca sativa</i> L.	AC		+	
<b>XLVI — ONAGRACÉES</b>				
143. <i>Epilobium hirsutum</i> L.	C		+	
144. <i>Epilobium parviflorum</i> Schreb	C	+	+	
145. <i>Epilobium spicatum</i> Lam. (= <i>E. angustifolium</i> I.)	AC		+	
146. <i>Epilobium tetragonum</i> L.	AR	+	+	
147. <i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott (= <i>Isnardia palustris</i> L.)	A			Citée par l'Abbé RAVAUD, en 1891. Non retrouvée en 1959 et 1983.
<b>XLVII — OXALIDACÉES</b>				
148. <i>Oxalis corniculata</i> L.	R		+	
149. <i>Oxalis stricta</i> L. (= <i>O. dillenii</i> Jacq)	AC		+	
<b>XLVIII — PAPAVERACÉES</b>				
150. <i>Papaver rhoeas</i> L.	CC		+	
<b>XLIX — PAPILIONACÉES</b>				
151. <i>Lathyrus</i> sp.			+	
152. <i>Lotus corniculatus</i> L.	CC		+	
153. <i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr (= <i>L. pedunculatus</i> auct. non Cav.)		+	+	non inscrite dans le cata- logue VERLOT ; problème de synonymie ?
154. <i>Trifolium campestre</i> Schreb (= <i>T. procumbens</i> auct. non L.)	C	+		
155. <i>Trifolium pratense</i> L.	C	+	+	
156. <i>Trifolium repens</i> L.	CC		+	
157. <i>Vicia disperma</i> DC.			+	non inscrite dans le cata- logue VERLOT ; Peut- être un problème de synonymie ?
158. <i>Vicia hirsuta</i> (L.) G. F. Gray		+		— id° —
159. <i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.		+	+	— id° —
<b>L — PLANTAGINACÉES</b>				
160. <i>Plantago lanceolata</i> L.	C	+	+	
161. <i>Plantago media</i> L.	C	+	+	
<b>LI — POLYGONACÉES</b>				
162. <i>Polygonum amphibium</i> L.	AC	+	+	

Famille et nom scientifique	Fréquence selon VERLOT	Inv. 1959	Inv. 1983	Remarques
163. <i>Polygonum aviculare</i> L. (incl. <i>P. arenastrum</i> Bor. et P. rurivagum Jord. ex Bor)	CC	+	+	
164. <i>Polygonum lapathifolium</i> L.	C	+	+	
165. <i>Polygonum mite</i> Schrank	C	+		
166. <i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	C	+	+	
167. <i>Rumex obtusifolius</i> L.	C	+	+	
LII — PRIMULACÉES				
168. <i>Anagallis arvensis</i> L.	C		+	
169. <i>Lysimachia vulgaris</i> L.	C	+	+	
170. <i>Primula veris</i> L.	CC	+		
LIII — RENONCULACÉES				
171. <i>Ranunculus aquatilis</i> L.	R	+	+	
172. <i>Ranunculus bulbosus</i> L.	C	+		
173. <i>Ranunculus flammula</i> L.	C		+	
174. <i>Ranunculus repens</i> L.	CC	+		
175. <i>Thalictrum flavum</i> L.	C	+	+	
LIV — RHAMNACÉES				
176. <i>Frangula alnus</i> Mill. (= <i>Rhamnus frangula</i> L.)	C	+	+	
177. <i>Rhamnus catharticus</i> L.	C	+		
LV — ROSACÉES				
178. <i>Agrimonia eupatoria</i> L.	C	+	+	
179. <i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC. (= <i>C. Oxyacantha</i> auct.)	C	+		
180. <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	C		+	
181. <i>Potentilla reptans</i> L.	CC	+		
182. <i>Prunus cerasus</i> L. (= <i>Cerasus vulgaris</i> Mill.)		+	+	Fréquence non précisée
183. <i>Prunus spinosa</i> L.	C	+	+	par VERLOT. Assez com-
184. <i>Rosa canina</i> L. (= <i>R. sepium</i> Lam.)	C	+	+	mun
185. <i>Rubus fruticosus</i> L.	CC	+	+	
LVI — RUBIACÉES				
186. <i>Galium mollugo</i> L.		+	+	Non inscrite dans le cata-
187. <i>Galium palustre</i> L. (incl. <i>G. elongatum</i> C. Presl)	AC	+	+	logue VERLOT. Problème de synonymie ?
LVII — SALICACÉES				
188. <i>Populus alba</i> L.	AC	+	+	
189. <i>Populus nigra</i> L.	C	+	+	
190. <i>Populus tremula</i> L.	C	+	+	
191. <i>Salix alba</i> L.	CC	+	+	
192. <i>Salix caprea</i> L.	C	+	+	
193. <i>Salix cinerea</i> L.	AC	+	+	
194. <i>Salix daphnoides</i> Vill.	AC	+		Espèce protégée par l'ar-
195. <i>Salix elaeagnos</i> Scop. (= <i>S. incana</i> Schrank)	AC	+	+	rêté du Journal Officiel (13 mai 1982)
196. <i>Salix purpurea</i> L.	C	+	+	
197. <i>Salix triandra</i> L. (= <i>S. amydalina</i> L.)	AC	+	+	

Famille et nom scientifique	Fréquence selon VERLOT	Inv. 1959	Inv. 1983	Remarques
<b>LVIII — SCROFULARICÉES</b>				
198. <i>Gratiola officinalis</i> L.	AR			Signalée par VERLOT (1872). Non retrouvée en 1959 et 1983. Espèce actuellement protégée au J.O.
199. <i>Linaria elatine</i> L. = <i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	AC	+		
200. <i>Linaria vulgaris</i> Group.	C	+		
201. <i>Scrofularia nodosa</i> L.	C	+	+	
202. <i>Verbascum blattaria</i> L.	AC	+	+	
203. <i>Veronica beccabunga</i> L.	C	+		Citée par VERLOT, comme étant cultivée au jardin botanique de Grenoble mais originaire de Suède.
204. <i>Veronica polita</i> Fries		+		
205. <i>Veronica scutellata</i> L.	AR	+	+	
<b>LIX — SOLANACÉES</b>				
206. <i>Solanum dulcamara</i> L.	C	+	+	
207. <i>Solanum nigrum</i> L.	C	+		
<b>LX — ULMACÉES</b>				
208. <i>Ulmus</i> L.			+	
<b>LXI — URTICACÉES</b>				
209. <i>Urtica dioica</i> L.	C	+	+	
<b>LXII — VALERIANACÉES</b>				
210. <i>Valeriana officinalis</i> L. s.l.	C	+		
<b>LXIII — VERBENACÉES</b>				
211. <i>Verbena officinalis</i> L.	C	+	+	
<b>LXIV — VIOLACÉES</b>				
212. <i>Viola tricolor</i> L. s.l.	AC		+	
<b>PTERIDOPHYTES</b>				
<b>LXV — EQUISETACÉES</b>				
213. <i>Equisetum arvense</i> L.	CC	+	+	

## ANNEXE 2

### LOCALISATION DES RELEVÉS DE VÉGÉTATION

