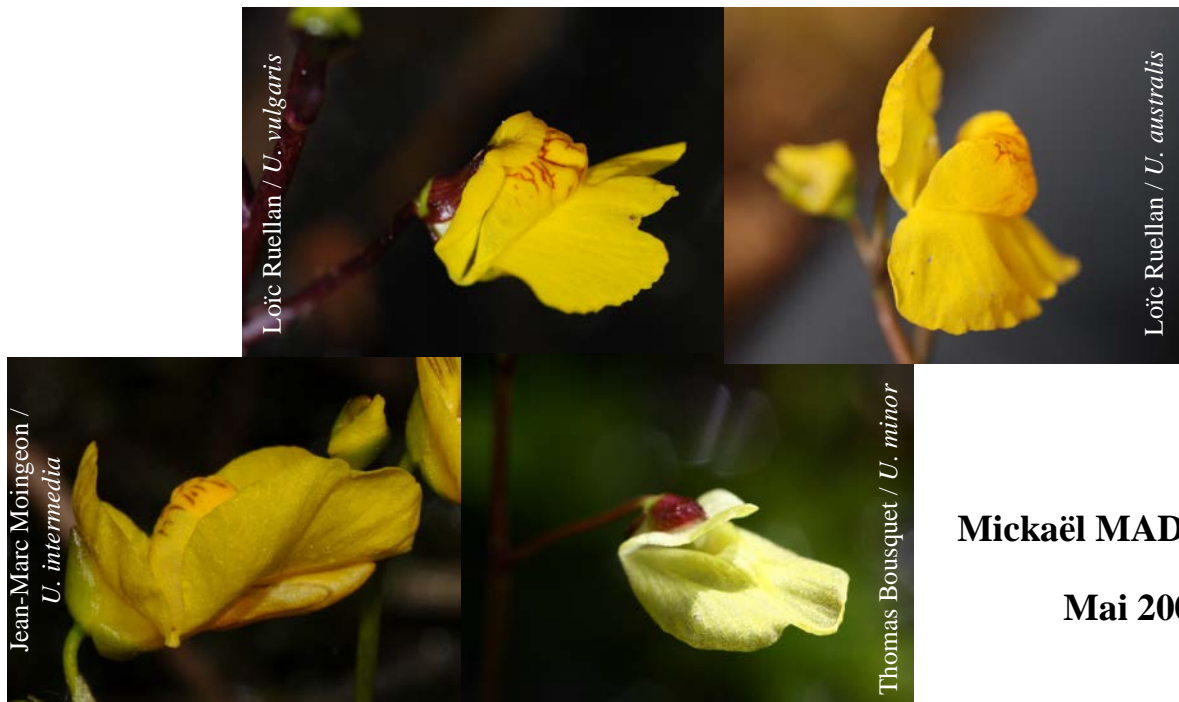




Clé de détermination des Utriculaires du Massif Armoricain



Mickaël MADY

Mai 2009

Avec la collaboration de : Thomas Bousquet, Jean Le Bail, Yorick Ferrez (CBN Franche-Comté), Julien Geslin, Emmanuel Quéré, Rémy Ragot, Guillaume Thomassin

Remerciements : Loïc Ruellan (CBN Brest), Jean-Marc Moingeon, Frédéric Refait, Anne Goudour, Martine Davoust



SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
I. DÉTERMINATION DES TAXONS DU MASSIF ARMORICAIN.....	3
I.1. Remarques préliminaires.....	3
I.2. Clé de détermination des taxons du Massif Armoricaïn.....	5
I.3. Observations liées à la clé de détermination.....	6
II. DESCRIPTION COMPLÈTE DES TAXONS DU MASSIF ARMORICAIN	15
VOCABULAIRE	22
BIBLIOGRAPHIE	23

INTRODUCTION

Afin d'aider les botanistes Armoricains à une meilleure identification des taxons du genre *Utricularia*, une clé dichotomique basée sur les critères de distinction les plus discriminants est proposée. Cette dernière s'appuie sur plusieurs sources bibliographiques, dont les principales références suivantes : ANDRE M., FERREZ Y., 2005 ; LAMBINON J. *et al.*, 2004, STACE C. A., 1997, TAYLOR P., 1989 et THOR G., 1988. Des schémas et photos viennent à l'appui de cette clé, permettant ainsi d'illustrer les principaux critères mis en avant et les difficultés de détermination rencontrées sur le terrain. Puis, une description complète des taxons vient clore la partie « détermination ». Cette dernière s'inspire largement des références suivantes : CASTROVIEJOS S. (Coord.) *et al.*, 2001, STACE C. A., 1997, TAYLOR P., 1989 et THOR G., 1988.

I. DÉTERMINATION DES TAXONS DU MASSIF ARMORICAIN

I.1. Remarques préliminaires

1.- L'identification des espèces à l'état végétatif est très délicate voire impossible pour le groupe *U. vulgaris* / *U. australis*. Dans ce cas, les observations doivent porter sur les pièces florales, et particulièrement la corolle (**Figure 1**), et **doivent être effectuées auprès de spécimens frais après examen de l'ensemble de la population**.

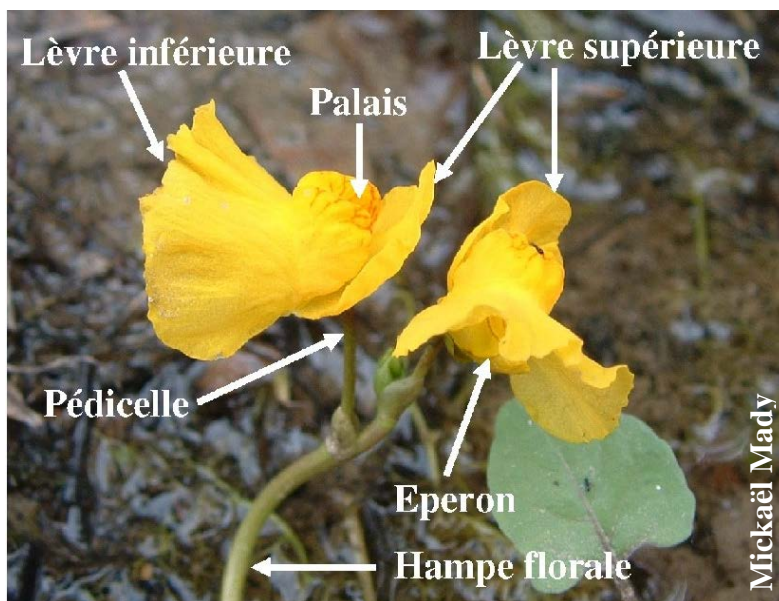


Figure 1 : Caractères à observer sur la corolle (photo : *Utricularia australis*)

2.- *Utricularia minor* et surtout les utriculaires du groupe d'*Utricularia intermedia* fleurissent rarement. Un examen minutieux de certaines parties végétatives (segments foliaires, poils quadrifides à l'intérieur des vésicules) permet de les distinguer. Les segments foliaires peuvent être étudiés à la loupe binoculaire. L'observation des poils quadrifides se fait au microscope en observant la face interne d'une vésicule coupée transversalement avec une lame de rasoir. Une coloration avec de la fuschine permet d'observer très facilement ces structures qui sont peu réfringentes. Il faut également prendre garde à ne pas écraser la vésicule, la forme des poils pouvant s'en trouver modifiée (ANDRE M., FERREZ Y., 2005). Les

poils quadrifides utilisés pour la détermination des taxons sont ceux situés à l'intérieur des vésicules, sur toute la surface interne excepté sur la trappe d'ouverture qui est dépourvue de poils ainsi que la partie située juste en dessous de la trappe qui est pourvue de poils bifides sans importance taxonomique (Figure 2). Des poils sont également présents sur la surface externe des vésicules et sur les feuilles mais ne permettent pas de discriminer les espèces traitées dans ce travail. Selon THOR G. (1988), la taille et la forme des poils quadrifides permet d'identifier tous les taxons dans les pays du Nord, avec des réserves pour le groupe *U. vulgaris* / *U. australis*.

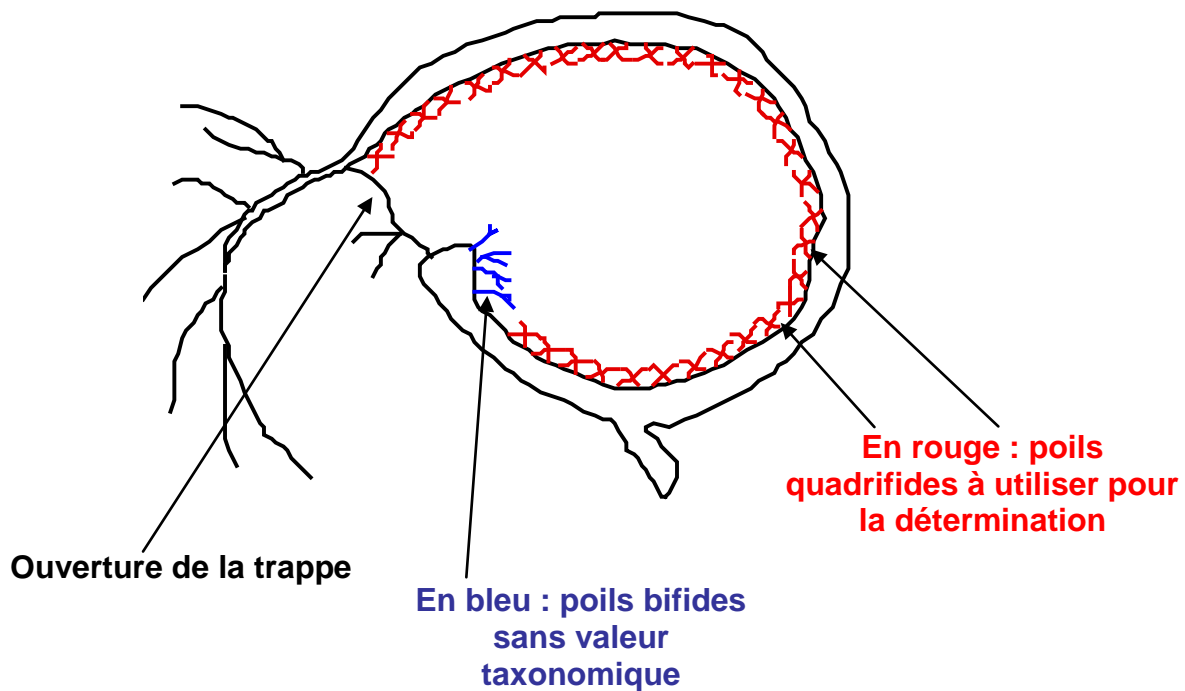


Figure 2 : Coupe transversale d'une vésicule d'*Utricularia* sp. (adapté d'après Rich T.C.G et al., 1998)

3.- Les hibernacles, parfois discriminants pour certains taxons, sont des bourgeons végétatifs constitués de feuilles réduites et densément agglomérées (Figure 3). Ils apparaissent en automne aux terminaisons des rameaux feuillés et se détachent pour flotter ou se déposer sur le substrat.



Figure 3 : Hibernacle d'*Utricularia australis*

4.- La macrophotographie, couplée avec la prise de notes sur le terrain, permet de conforter l'identification, notamment pour le groupe *U. vulgaris* / *U. australis*. Il est recommandé de prendre comme clichés la fleur en vue de profil et de face.

5.- Il est vivement conseillé de ne pas utiliser un critère seul pour déterminer une espèce, notamment dans le cas du groupe *U. vulgaris* / *U. australis*. Seule la somme de plusieurs critères observés sur la corolle permet une identification fiable.

I.2. Clé de détermination des taxons du Massif Armoricain

1 Appareil végétatif submergé et flottant librement, de taille importante (de quelques dizaines de cm à 100 cm), présentant uniquement des rameaux feuillés verts pourvus de nombreuses vésicules (jusqu'à 200 par rameau feuillé) (**Figure 4**). Hampe florale robuste, épaisse de 1-2 mm. Corolle assez grande (13-20 mm), jaune et striée de rouge-orangé sur le palais.....**2 (groupe d'*U. vulgaris* / *U. australis*)**

Appareil végétatif de taille plus réduite (20-(40) cm max.) portant des rameaux de deux sortes : les uns verts, submergés et flottants, portant des vésicules ou non ; les autres blanchâtres-diaphanes, plus ou moins fixés dans la vase, portant des vésicules (**Figure 4**). Hampe florale grêle, épaisse de 0,5-1 mm. Corolle petite à assez petite (6-14-(15) mm), jaune à jaune pâle et striée de brun à orangé sur le palais
..... **3 (groupe d'*U. minor* / *U. intermedia*)**

2 Palais glabre (**Figure 5**). Lèvre inférieure de la corolle à bords plus ou moins plans et étalés, quelquefois plus ou moins ondulés, jamais en forme de selle (**Figure 6**). Lèvre supérieure 1,5 à 2 fois plus longue que le palais, formant avec la lèvre inférieure un angle proche de 90° ou supérieur à cette valeur, conférant à la fleur un aspect « ouvert » [**caractère à observer sur des spécimens frais, en pleine floraison**] (**Figure 7**). Eperon étroitement conique, pourvu d'abondantes glandes réparties sur toute sa surface interne (**Figure 8**). Pédicelles floraux longs de 8 à 15 mm à la floraison, devenant recourbés, sinueux et atteignant 10-30 mm après la floraison, 3 à 5 fois plus grands que la bractée sous-tendante
.....***Utricularia australis***

Palais muni de poils glanduleux dans sa partie distale (**Figure 5**). Lèvre inférieure de la corolle en forme de selle, à bords réfléchis, et apparaissant plus ou moins distinctement lobée au milieu (**Figure 6**). Lèvre supérieure environ aussi longue ou à peine plus longue que le palais, formant avec la lèvre inférieure un angle inférieur à 90°, conférant à la fleur un aspect « compact et ramassé » [**caractère à observer sur des spécimens frais uniquement, au début jusqu'à la mi-floraison**] (**Figure 7**). Eperon conique, seulement glanduleux sur le côté abaxial de sa surface interne (**Figure 8**). Pédicelles floraux de 8 à 15 mm, devenant recourbés mais non sinueux et non ou peu accrescents après floraison, 2 à 3 fois plus grands que la bractée sous-tendante***Utricularia vulgaris***

3 Segments foliaires à marge non spinuleuse [**ne pas confondre les ramifications du limbe avec les spinules qui correspondent à des poils courts et raides**]. Poils quadrifides à l'intérieur des vésicules présentant deux bras courts rabattus vers les deux bras longs jusqu'à former en angle supérieur à 180° (**Figure 9**). Corolle petite (6-8 mm), jaune pâle, à lèvre supérieure plus courte à aussi longue que le palais (**Figure 11**). Palais muni de stries brunes

peu marquées. Eperon très court, peut apparent, conique-obtus, plus large que long à aussi long que large en vue latérale, à peine plus long que les lobes du calice (**Figure 12**). Hibernacles presque glabres, à segments foliaires ne portant qu'une spinule implantée au sommet *Utricularia minor*

Segments foliaires spinuleux sur les bords. Poils quadrifides présentant des bras courts dont l'angle dépasse rarement 200°, et généralement non orientés dans la même direction que les bras longs. Hibernacles spinuleux, à segments foliaires portant plusieurs spinules, implantées au sommet et sur les bords **4 (groupe d'*U. intermedia*)**

4 Rameaux verts généralement dépourvus de vésicules. Spinules insérées directement sur le limbe. Segments foliaires terminaux avec l'apex généralement obtus et munis d'une spinule assez courte. Poils quadrifides à l'intérieur des vésicules présentant des bras pratiquement parallèles deux à deux, avec un angle entre les bras courts inférieur à 37° (**Figure 10**). Corolle assez petite (10-15 mm), jaune, à lèvre supérieure environ deux fois plus longue que le palais. Palais et lèvre supérieure munis de stries orangées bien marquées (**Figure 11**). Eperon plus long que large, aussi long à presque aussi long que la lèvre inférieure, parallèle et apprimé à celle-ci, cylindrique (**Figure 12**). Hibernacles densément spinuleux, à spinules implantées par 6-10 (-15) sur des denticules, nettement séparés des feuilles caulinaires
..... *Utricularia intermedia*

Rameaux verts généralement munis de quelques vésicules. Spinules insérées à l'extrémité d'une protubérance constituée par une extrusion du limbe. Segments foliaires terminaux avec l'apex toujours subulé et muni d'une longue spinule. Poils quadrifides présentant des bras non parallèles. Eperon atteignant la moitié ou moins de la moitié de la lèvre inférieure, non apprimé et non parallèle à celle-ci..... **5 (groupe d'*U. stygia* / *U. ochroleuca*)**

5 Poils quadrifides en forme de croix, les deux bras longs formant généralement entre eux un angle d'environ (16°) 25° à 56° (90°) et les deux bras courts un angle d'environ (30°) 52° à 97° (140°) (**Figure 10**). Marge des segments foliaires avec 2-7 dents portant des spinules. Fleurs jaunes avec une légère teinte rougeâtre. Lèvre inférieure plane ou à marges légèrement recourbées vers le haut, longue de 9 à 11 mm et large de 12 à 15 mm.....
..... *Utricularia stygia*

Poils quadrifides dont l'agencement rappelle la lettre Pi (π), avec des bras longs divergents et formant un angle d'environ (4°) 19° à 52° (86°) et des bras courts presque étalés à l'horizontale, formant un angle d'environ (117°) 146° à 197° (228°) (**Figure 10**). Marge des segments foliaires avec 0-5 dents portant des spinules. Fleurs jaune pâle. Lèvre inférieure dans un premier temps plane, dont les marges deviennent réfléchies ensuite, longue d'environ 8 mm et large d'environ 9 mm *Utricularia ochroleuca*

I.3. Observations liées à la clé de détermination

OBS. – 1. – Le critère de la forme de la lèvre inférieure des utriculaires du groupe *U. vulgaris* / *U. australis* est à l'origine de la majorité des erreurs de détermination qu'ont pu faire les botanistes armoricains. En effet, il arrive chez certains individus d'*U. australis* d'avoir **les marges de la lèvre inférieure plus ou moins nettement recourbées en direction de la hampe florale** (**Figure 13**), d'où la nécessité d'observer l'ensemble de la population. *A priori*, il n'existe pas de stations dans le Massif Armoricaïn où les deux espèces coexistent,

excepté dans le marais de la Sangsurière dans le Cotentin (Manche) où *U. minor*, *U. vulgaris* et *U. australis* ont été observées côte à côte dans une petite mare (in BOCK B., MAGNOULOUX M., 2003). Il n'y a pas d'hybrides décrits entre *U. vulgaris* et *U. australis*.

2. – Le critère « rameaux verts portant de nombreuses vésicules » utilisé dans certaines flores pour discriminer *U. minor* des utriculaires du groupe *U. intermedia* (espèces à rameaux verts portant peu ou pas de vésicules, ces dernières étant portées par les rameaux diaphanes) n'a pas été repris ici en raison des contradictions observées dans la bibliographie. En effet, pour certains auteurs, *U. minor* porte de nombreuses vésicules sur les rameaux verts (LAMBINON J. *et al.*, 2004 ; ANDRE M., FERREZ Y., 2005) tandis que d'autres auteurs (TUTIN *et al.*, 1972 ; TAYLOR P., 1989 ; CASTROVIEJOS S. *et al.*, 2001) notent que les vésicules sont peu nombreuses voire absentes des rameaux verts. CORILLION R. (1982), dans sa *Flore et végétation de la Vallée de la Loire*, indique pour *U. minor* que les rameaux verts sont « avec ou sans vésicules ». Dans la *Flore et végétation du Massif Armoricaïn* (ABBAYES (des) H. *et al.*, 1971), il ne reprend pas entièrement ce critère et indique que les rameaux verts sont « pourvus de quelques vésicules ». Les futures prospections de terrain permettront de vérifier si les rameaux verts d'*U. minor* portent ou non des vésicules dans le Massif Armoricaïn.

3. - CORILLION R. dans ERICA n°5 (1994) mentionne *Utricularia bremii* comme « espèce à rechercher » dans le Massif Armoricaïn. Ce taxon est très proche d'*U. minor* dont il se distingue par son aspect plus robuste, sa corolle jaune vif et son éperon conique, un peu plus long que large. Un autre critère permettant de différencier ces deux taxons est donné par plusieurs auteurs (FOURNIER P., 1977 ; LAMBINON J. *et al.*, 2004) : *U. bremii* possède un éperon qui dépasse les lobes du calice, tandis qu'il ne les dépasse pas théoriquement chez *U. minor*. Ce critère se révèle a priori non fonctionnel dans le Massif Armoricaïn puisque des individus effectivement rapportés à *U. minor* ont été observés avec un éperon dépassant les lobes du calice. Une observation plus détaillée lors des prochaines prospections de terrain permettra de voir si tel est le cas pour tous les individus armoricains d'*U. minor*. Ce taxon, parfois considéré comme une variété d'*U. minor* (TUTIN T. G. *et al.*, 1972), a priori très rare en France (Alsace, Centre, Somme) (FOURNIER P., 1977) ou peut-être simplement sous-inventorié du fait des confusions avec *U. minor*, non mentionné dans *New flora of the British isles* (STACE C. A., 1997) et jamais signalé dans notre territoire est peut-être effectivement étranger à notre flore. La vigilance est tout de même recommandée lors de la visite ou de la découverte d'une station d'*U. minor*.

4. - Si *Utricularia intermedia* était redécouverte dans le Massif Armoricaïn, il serait nécessaire d'apporter une attention particulière à la détermination car un taxon proche, *Utricularia stygia* G. Thor, décrit récemment (THOR G., 1988), pourrait lui être confondu. Ce dernier taxon est présent en Grande-Bretagne et en Irlande (STACE C., 1997) et a été découvert en France en Franche-Comté dans les tourbières et marais du bassin du Drugeon et du bassin tourbeux du Russey (in ANDRE M. et FERREZ Y., 2005). Il serait également intéressant de prélever quelques vésicules des herbiers de LLOYD et de DURAND (échantillons récoltés au lac de Grand-Lieu en 1955) afin de vérifier si ce n'était pas *U. stygia* qui était présente autrefois dans les marais de l'Erdre ainsi qu'à Grand-Lieu.

5. – *Utricularia ochroleuca* n'est pas mentionnée dans la *Flore et végétation du Massif Armoricaïn* (ABBAYES (des) H. *et al.*, 1971) mais est indiquée par CORILLION R. dans ERICA n°5 (1994) relatif aux plantes aquatiques. En effet, CORILLION R. signale le taxon en Basse-Normandie mais ne précise aucune localité ni le/les auteur(s) de la/les station(s).

Actuellement, nous ne savons pas si ce taxon est réellement présent dans le Massif Armoricain.

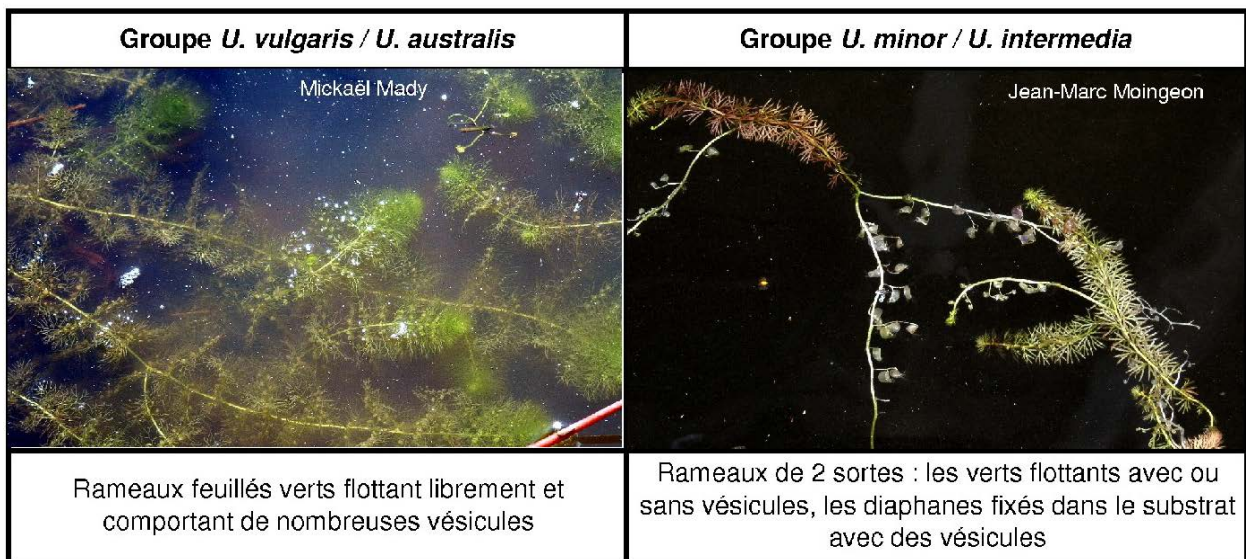


Figure 4 : Comparaison des rameaux feuillés des utriculaires du groupe *U. vulgaris* / *U. australis* avec ceux du groupe *U. minor* / *U. intermedia*

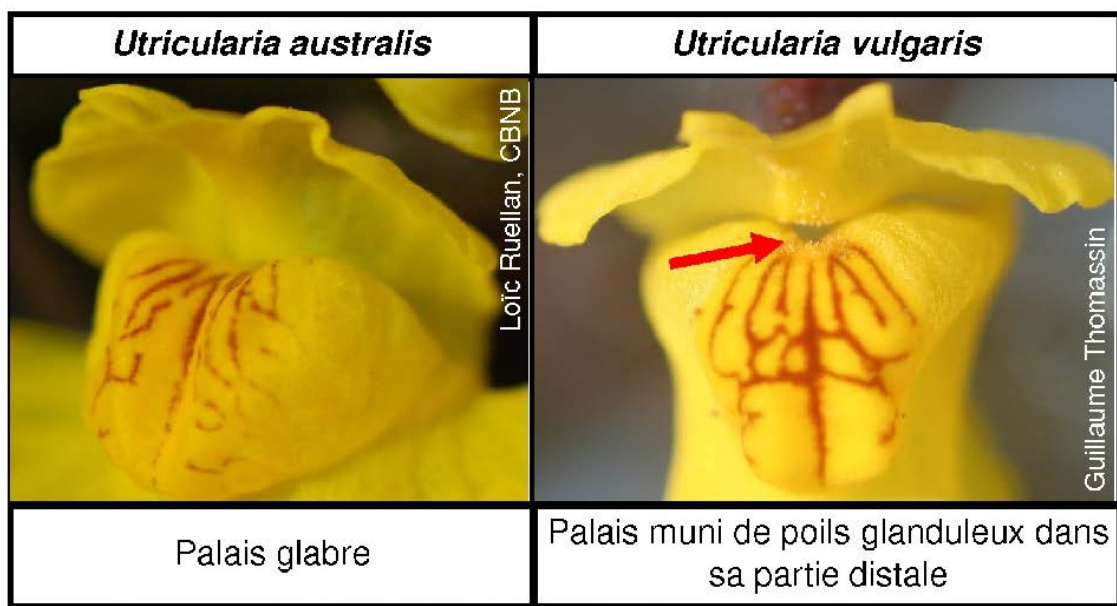


Figure 5 : Comparaison des palais des utriculaires du groupe *U. vulgaris* / *U. australis*



Figure 6 : Comparaison de la lèvre inférieure des utriculaire du groupe *U. vulgaris* / *U. australis*

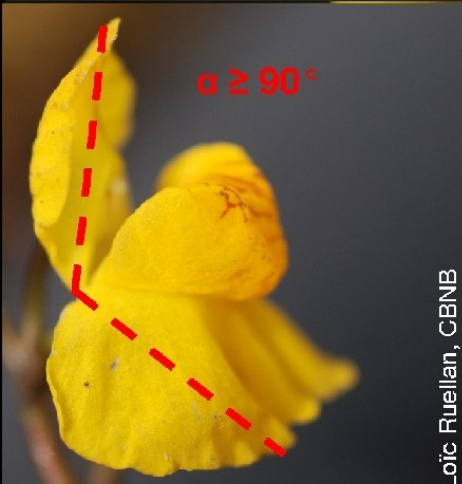
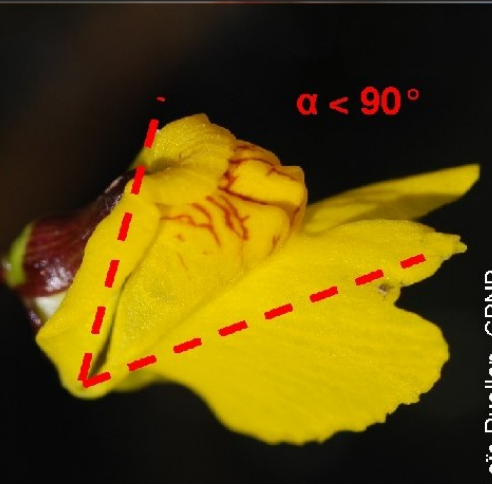
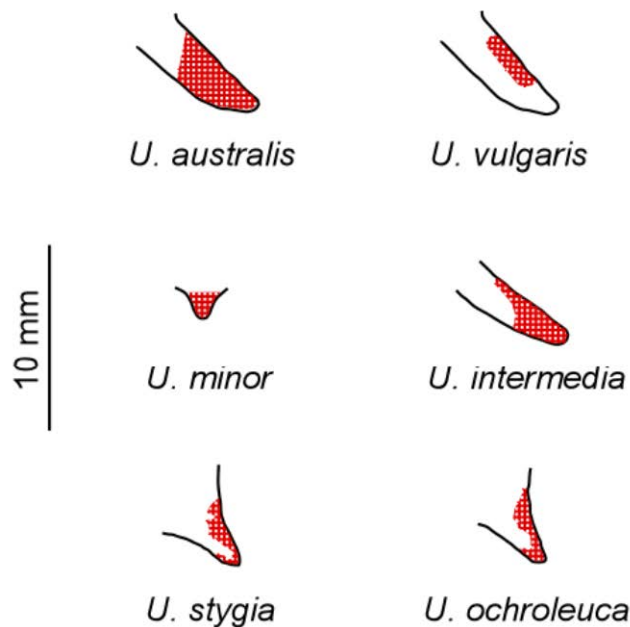
<i>Utricularia australis</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>
 <p>$\alpha \geq 90^\circ$</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Loïc Ruellan, CBNB</p>	 <p>$\alpha < 90^\circ$</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Loïc Ruellan, CBNB</p>
<p>Angle lèvre inf. / lèvre sup. $\geq 90^\circ$ (aspect ouvert) ; lèvre sup. 1,5-2 x plus longue que le palais ; lèvre inf. gén. non ou à peine lobée</p>	<p>Angle lèvre inf. / lèvre sup. $< 90^\circ$ (aspect compact et ramassé) ; lèvre sup. \approx palais ; lèvre inf. gén. distinctement lobée</p>

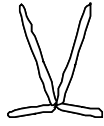
Figure 7 : Comparaison de la corolle des utriculaires du groupe *U. vulgaris* / *U. australis*



En rouge : distribution des glandes à l'intérieur de l'éperon

Figure 8 : Distribution des glandes à l'intérieur des éperons de six taxons du genre *Utricularia* (adapté d'après THOR G., 1988 et STACE C. A., 1997)

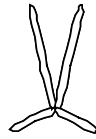
U. australis



Valeurs max. angles :

Bras courts = 160°

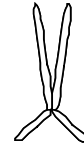
Bras longs = 38°



Valeurs moy. angles :

Bras courts = 129°

Bras longs = 28°



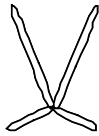
Valeurs min. angles :

Bras courts = 101°

Bras longs = 18°

U. vulgaris

100 microns



Valeurs max. angles :

Bras courts = 130°

Bras longs = 45°



Valeurs moy. angles :

Bras courts = 108°

Bras longs = 31°



Valeurs min. angles :

Bras courts = 86°

Bras longs = 18°

U. minor



Valeurs max. angles :

Bras courts = 300°

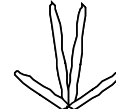
Bras longs = 35°



Valeurs moy. angles :

Bras courts = 271°

Bras longs = 25°



Valeurs min. angles :

Bras courts = 243°

Bras longs = 14°

Figure 9 : Poils quadrifides d'*U. australis*, *U. vulgaris* et *U. minor* construits d'après les valeurs moyennes maximales, moyennes et minimales des angles entre les bras courts et entre les bras longs (adapté d'après THOR G., 1988)

U. intermedia



Valeurs max. angles :

Bras courts = 21°

Bras longs = 12°

Valeurs moy. angles :

Bras courts = 13°

Bras longs = 8°

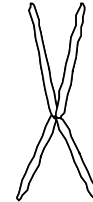
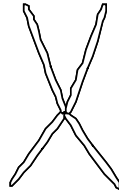
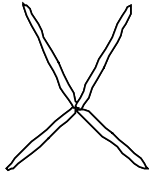
Valeurs min. angles :

Bras courts = 6°

Bras longs = 4°

U. stygia

100 microns
|



Valeurs max. angles :

Bras courts = 97°

Bras longs = 56°

Valeurs moy. angles :

Bras courts = 74°

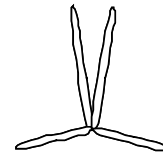
Bras longs = 41°

Valeurs min. angles :

Bras courts = 52°

Bras longs = 26°

U. ochroleuca



Valeurs max. angles :

Bras courts = 197°

Bras longs = 52°

Valeurs moy. angles :

Bras courts = 171°

Bras longs = 35°

Valeurs min. angles :

Bras courts = 146°

Bras longs = 19°

Figure 10 : Poils quadrifides d'*U. intermedia*, *U. stygia* et *U. ochroleuca* construits d'après les valeurs moyennes maximales, moyennes et minimales des angles entre les bras courts et entre les bras longs (adapté d'après THOR G., 1988)

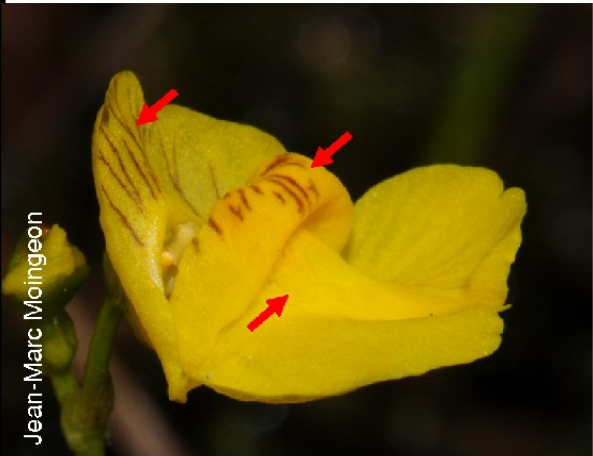

<i>Utricularia intermedia</i>	<i>Utricularia minor</i>
 <p data-bbox="212 517 236 752" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Jean-Marc Moingeon</p>	 <p data-bbox="799 546 823 752" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Thomas Bousquet</p>
<p data-bbox="212 779 778 920">Corolle 10-15 mm, jaune vif ; palais + lèvre sup. striés d'orangé ; lèvre inf. avec un gonflement proéminent et arrondi à la base</p>	<p data-bbox="799 792 1431 904">Corolle 6-8 mm, jaune pâle ; palais faiblement strié de brun ; lèvre inf. à bords étalés ou ± réfléchis</p>

Figure 11 : Comparaison de la corolle d'*U. intermedia* à celle d'*U. minor*



<i>Utricularia intermedia</i>	<i>Utricularia minor</i>
 <p data-bbox="212 1352 236 1592" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Jean-Marc Moingeon</p>	 <p data-bbox="807 1402 831 1570" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Frédéric Refait</p>
<p data-bbox="244 1630 746 1704">Eperon égalant presque la lèvre inf., parallèle à celle-ci</p>	<p data-bbox="807 1615 1431 1720">Eperon << lèvre inf., presque perpendiculaire à celle-ci et dépassant à peine les lobes du calice</p>

Figure 12 : Comparaison de la disposition et de la longueur des éperons entre *U. intermedia* et *U. minor*

<i>Utricularia australis</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>
 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Mickaël Mady</p>	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Jean Le Bail</p>
 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Mickaël Mady</p>	 <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Jean Le Bail</p>
<p>En début de floraison, les bords de la lèvre inf. peuvent être ± réfléchis : regarder l'ensemble de la population ainsi que d'autres critères (longueur palais/lèvre sup., palais glabre, lèvre inf. non lobée...)</p>	<p>A la mi-floraison jusqu'à la fin floraison, l'angle en lèvre inf. et lèvre sup. peut être > 90° : regarder l'ensemble de la population et coupler avec d'autres critères (longueur palais/lèvre sup., palais muni de poils glanduleux dans sa partie distale, lèvre inf. distinctement lobée et à bords réfléchis...)</p>

Figure 13 : Difficultés de détermination des utriculaires du groupe *U. vulgaris* / *U. australis* liées à la variabilité de la corolle

II. DESCRIPTION COMPLÈTE DES TAXONS DU MASSIF ARMORICAIN

Les critères les plus discriminants entre les deux groupes d'espèces (*U. vulgaris* / *U. australis* ; *U. minor* / *U. intermedia*) sont indiqués en **rouge, gras et italique**.

U. australis R. Br. (syn. : *U. neglecta* Lehm., *U. major* auct., *U. jankae* Velen.) – **Utriculaire du midi** – Herbe vivace, aquatique, submergée et flottant librement.

Rameaux feuillés nombreux, jusqu'à 60 cm de long, très divisés, avec les segments linéaires, glabres ; entrenœuds de 8 à 20 mm ; aërenchyme des entrenœuds avec 15-18 canaux étroits, de largeur environ égale à celle des cloisons, cellules des cloisons aussi longues que larges ; rhizoïdes généralement présents, peu nombreux (0-5), courts (10-50 mm), filiformes, divisés dichotomiquement, papilleux ; organes foliaires de 1-4 cm, nombreux, ramifiés depuis la base en deux segments, 1-2-(3) fois divisés dichotomiquement, avec les ramifications linéaires-filiformes, les distales avec la marge denticulée-spinuleuse et l'apex apiculé-spinuleux, dents avec un fascicule de cils ; vésicules de 3 à 3,5 mm de diamètre, ovoïdes, stipitées, dimorphes, les latérales avec une ouverture latérale et pourvue de 2 appendices plus ou moins ramifiés, les basales avec une ouverture basale pourvue ou non de 2 appendices courts, non ramifiés. Poils quadrifides à l'intérieur des vésicules présentant **deux bras courts divergents généralement à 101-160°** (Figure 9).

Inflorescence en racème, avec 4-10 fleurs ; hampe florale de 10-30 cm, **rouge pâle, brune ou verte et généralement mate** (Figure 14), plus ou moins dressée, inclinée à l'anthèse, glabre, avec **1-2-(3) écailles** semblables aux bractées ; bractées de 4-4,5 x 2-3 mm, ovales, plus ou moins auriculées ; **pédicelles de 8-15 mm à la floraison**, plus ou moins dressés à l'anthèse, recourbés, **devenant sinueux et atteignant 10-30 mm après**. Calice de 3-4 mm ; lobes largement oblongs ou orbiculaires, l'inférieur émarginé. Corolle de 13 à 20 mm, jaune, marquée de stries rougeâtres sur le palais ; lèvre supérieure plus ou moins ovale, 1,5 à 2 fois plus longue que le palais ; **lèvre inférieure elliptique, entière et avec les marges plus ou moins planes et étalées, quelquefois plus ou moins ondulées** ; **éperon** de 6-8 mm, plus ou moins obtus, étroitement conique, **muni d'abondantes glandes réparties sur toute sa surface interne ; palais glabre**.

Hibernacles globuleux à ovales, de 4 à 15 mm de diamètre. D'après CASTROVIEJOS S. *et al.*, 2001 et TAYLOR P., 1989, **ne paraît pas fructifier en Europe** [caractère à vérifier sur le terrain car CORILLION R. (1982) note « Fructification rare »].

Floraison de juin à août [effectivement constatée de début juillet à début août dans le Massif Armoricaïn].

Habitats : eaux stagnantes (marais, étangs, mares) ordinairement acides, souvent dans les anses vaseuses des étangs à eaux méso-eutrophes, mésotrophes ou oligotrophes ainsi que dans les parties inondées des roselières et cariçaies.

U. vulgaris L. – **Utriculaire commune** – Herbe vivace, aquatique, submergée et flottant librement.

Rameaux feuillés nombreux, jusqu'à 100 cm de long, très divisés, avec les segments linéaires, glabres ; entrenoeuds de 8 à 20 mm ; aerenchyme des entrenoeuds avec 15-18 canaux, bien plus larges que les cloisons, cellules des cloisons plus longues que larges ; rhizoïdes généralement présents, peu nombreux (0-5), courts (5-35 mm), filiformes, divisés dichotomiquement, papilleux ; organes foliaires de 1,5-6 cm, nombreux, ramifiés depuis la base en deux segments, 1-2-(3) fois divisés dichotomiquement, avec les ramifications linéaires-filiformes, les distales avec la marge spinuleuse et l'apex apiculé-spinuleux ; vésicules de 1,5-5 mm de diamètre, ovoïdes, stipitées, dimorphes, les latérales avec l'ouverture latérale et pourvue de 2 appendices simples ou plus ou moins ramifiés, les basales avec l'ouverture basale pourvue ou non de 2 appendices courts, non ramifiés. Poils quadrifides à l'intérieur des vésicules présentant **deux bras courts divergents généralement à 86-130° (Figure 9)**.

Inflorescence en racème, avec 6-12 fleurs ; hampe florale de 10-25 cm, **luisante, rouge-brunâtre à violacé (Figure 14)**, plus ou moins dressée, glabre, avec **2-4-(5) écailles**, semblables aux bractées ; bractées de 3-5 x 2-3 mm, ovales, plus ou moins auriculées ; **pédicelles de (6)-8-12-(15) mm**, plus ou moins dressés à l'anthèse, fortement recourbés à la fructification, **non sinueux et non ou peu accrescents**. Calice de 3-5 mm à lobes largement oblongs, orbiculaires, l'inférieur émarginé. Corolle de 13 à 20 mm, jaune, marquée de stries rougeâtres sur le palais ; lèvre supérieure plus ou moins ovale, environ aussi longue à à peine plus longue que le palais ; **lèvre inférieure ovale en forme de selle et avec les marges réfléchies, apparaissant plus ou moins distinctement lobée au milieu ; éperon** de 6-8 mm, conique, obtus, **seulement glanduleux sur la partie abaxiale de sa surface interne ; palais muni de poils glanduleux dans sa partie distale**.

Hibernacles globuleux à ovales, de 4 à 15 mm de diamètre. Capsule de 4,5-5 mm de diamètre, globuleuse. Graines prismatiques, à arêtes étroitement ailées.

Floraison de juin à août [effectivement constatée fin juin-début juillet en Loire Atlantique et la première quinzaine d'août dans le Sud Finistère].

Habitats : eaux stagnantes (marais arrière-littoraux, étangs, mares) ordinairement riches en bases et plus ou moins eutrophisées



Figure 14 : Comparaison de la couleur des hampes florales des utriculaires du groupe *U. vulgaris* / *U. australis*

U. minor L. – **Petite utriculaire** – Herbe vivace, aquatique ou subaquatique.

Rameaux feuillés filiformes, glabres, jusqu'à 30 cm de long, plus ou moins dimorphes ; les flottants avec les organes foliaires verts, de 3-15-(20) mm de diamètre, de périmètre plus ou moins circulaire, divisés dichotomiquement, avec les ramifications linéaires-filiformes et ces dernières avec la **marge non spinuleuse et avec ou sans vésicules** ; les submergés, avec les organes foliaires décolorés, avec un nombre réduit de ramifications dichotomes et ces dernières avec la **marge non spinuleuse et avec un nombre plus important de vésicules que pour les rameaux flottants** ; aérénchyme des entrenœuds avec 8-10 canaux, bien plus larges que les cloisons ; rhizoïdes absents ; vésicules de 2 à 2,5 mm de diamètre, ovoïdes, stipitées, avec l'ouverture latérale et pourvue de 2 larges appendices, très ramifiés. **Poils quadrifides à l'intérieur des vésicules présentant deux bras courts rabattus vers les deux bras longs jusqu'à former en angle supérieur à 180°.**

Inflorescence en racème, avec 2-6 fleurs ; hampe florale de 4-15-(25) cm, dressée, glabre, avec 2-4 écailles semblables aux bractées ; bractées de 1,5-2 x 1 mm, ovales, auriculées ; pédicelles longs de 4-8 mm, plus ou moins dressés à l'anthèse, recourbés à la fructification. Calice de 2-3 mm ; lèvres indivises. **Corolle longue de 6-8-(9) mm**, d'un **jaune pâle** ; lèvre supérieure ovale, plus courte à aussi longue que le palais ; lèvre inférieure obovale, indivise, avec une bosse arrondie, densément glanduleuse dans sa partie interne, palais glabre. Eperon conique-obtus, long de 1 à 2 mm, plus large que long à aussi long que large en vue latérale, **presque perpendiculaire à la lèvre inférieure et dépassant à peine les lobes du calice**, avec la surface interne densément glanduleuse.

Hibernacles globuleux, de 1-3 mm de diamètre, presque glabres, à segments foliaires ne portant qu'une spinule implantée au sommet. Capsule de 2-3 mm de diamètre, globuleuse. Graines prismatiques, à arêtes étroitement ailées.

Floraison de mai à juillet [effectivement constatée à la mi-juillet en Basse-Normandie].

Habitats : mares et étangs tourbeux acides, gouilles au sein des tourbières acides

U. intermedia Hayne. – Utriculaire intermédiaire – Herbe vivace, aquatique ou subaquatique.

Rameaux feuillés filiformes, glabres, jusqu'à 30 cm de long, peu divisés, nettement dimorphes ; les verts se développant à la surface du substrat, submergés ou flottants, **sans vésicules** ; les autres diaphanes, sans chlorophylle, **munis de vésicules** et plus ou moins enfouis dans le substrat. Rhizoïdes rares (0-2), longs de 10 à 40 mm ; segments des rhizoïdes avec l'apex obtus, chacun quelquefois terminé par une spinule, longue de 1 à 4 mm. Feuilles très nombreuses, polymorphes ; celles situées au-dessus du substrat imbriquées, à peu près circulaires, de 0,1-2 cm de long, palmées et divisées dichotomiquement en plus de 15 segments, les segments terminaux aplatis, étroitement linéaires, avec **l'apex obtus**, larges de 0,1-0,7 mm, avec les marges entières et **portant sur toute la longueur jusqu'à 20 spinules courtes insérées directement sur le limbe, ou quelquefois éparsement denticulées, à dents aiguës**, chacune avec une spinule solitaire apicale ou avec un fascicule comportant jusqu'à 4 spinules longues de 3 à 10 fois la dent correspondante ; les feuilles des rameaux enfouis dans le substrat moins nombreuses et plus ou moins réduites à un simple segment primaire allongé portant des segments courts, très réduits, peu nombreux. **Poils quadrifides à l'intérieur des vésicules présentant des bras pratiquement parallèles deux à deux, avec un angle entre les bras courts inférieur à 37°.**

Inflorescence en racème, avec 2-3 fleurs, longue de 10-20 cm, dressée, glabre, avec 2-3 écailles semblables aux bractées ; bractées d'environ 3 mm de long, ovales à ovales-deltoïdes, auriculées ; pédicelles dressés, filiformes, longs de 5-15 mm. Lobes du calice subégaux, de 3-4 mm de long, ovales, le lobe supérieur avec l'apex aigu, le lobe inférieur plus petit, avec l'apex obtus, courtement bifide ou tronqué. **Corolle longue de 10-16 mm, jaune**, à lèvre supérieure généralement ovale avec l'apex arrondi, **cette dernière ainsi que le palais munis de stries orangées bien marquées ; lèvre inférieure à limbe transversalement elliptique, la base avec un gonflement proéminent et arrondi**, l'apex arrondi ; palais glabre. Eperon long de 8 à 10 mm, subulé avec l'apex aigu, **égalant presque la lèvre inférieure et parallèle à celle-ci**, plus long que large, avec la surface abaxiale interne glanduleuse (l'adaxiale également mais dans une moindre mesure).

Hibernacles globuleux à ovoïdes, de 3 à 6 mm de diamètre, densément spinuleux, à segments foliaires portant plusieurs spinules implantées au sommet et sur les bords. Capsule de 2,5-3 mm de diamètre, globuleuse. Graines très semblables à celles d'*U. minor*.

Floraison de juin à juillet.

Habitats : eaux stagnantes oligotrophes dans les marais tourbeux, gouilles pouvant s'assécher totalement en été.

U. stygia G. Thor. – Utriculaire du Nord – Herbe vivace, aquatique ou subaquatique.

Rameaux feuillés filiformes, glabres, jusqu'à 5-20 cm de long, nettement dimorphes ; les verts se développant à la surface du substrat, en suspension ou flottants, généralement munis de quelques vésicules ou rarement dépourvus de vésicules ; les autres diaphanes, sans chlorophylle et plus ou moins enfouis dans le substrat, munis d'un nombre plus important de vésicules. Rhizoïdes rares (0-1), longs de 10 à 40 mm ; segments des rhizoïdes avec l'apex aigu, les parties terminales avec une spinule chacune, longue de 1 à 4 mm. Segments foliaires plats, subulés, avec quelquefois une nervure médiane indistincte, généralement larges de 0,22 à 0,32 mm, la marge des segments foliaires avec (2)-3-6-(7) dents, chacune munie de 1-2 spinules longues de 0,3 à 7 fois leur dent correspondante. **Poils quadrifides à l'intérieur des vésicules en forme de croix, les deux bras longs formant généralement entre eux un angle d'environ (16°) 25° à 56° (90°) et les deux bras courts un angle d'environ (30°) 52° à 97° (140°).**

Inflorescence en racème, longue de 5-15 cm, avec 1-4 fleurs ; pédicelles dressés, longs de 3-6 mm, recourbés après floraison mais non accrescents. Corolle jaune avec une teinte rougeâtre ; lèvre supérieure longue d'environ 8 mm et large d'environ 6 mm ; lèvre inférieure plane ou avec les marges légèrement recourbées vers le haut, longue d'environ 10-11mm et large d'environ 13-15 mm ; **éperon long d'environ 4 à 5 mm, non apprimé à la lèvre inférieure et formant avec celle-ci un angle aigu**, avec les surfaces dorsales et ventrales internes glanduleuses.

Hibernacle globuleux à ovoïde, de 2 à 4 mm de diamètre. Capsule non observée.

Floraison de mi-juin à mi-août.

Habitats : *U. stygia* croît dans les eaux stagnantes, les eaux peu profondes des marais. Elle colonise souvent des eaux plus profondes que *U. intermedia* et *U. ochroleuca*. Dans les régions où elle est mentionnée, elle croît souvent en compagnie d' *U. intermedia* et *U. minor* mais n'a jamais été signalée avec *U. ochroleuca*. Tout comme *U. ochroleuca*, elle est souvent difficile à repérer sans creuser dans le substrat.

U. ochroleuca R. W. Hartm. – Utriculaire jaunâtre – Herbe vivace, aquatique ou subaquatique.

Rameaux feuillés filiformes, glabres, jusqu'à 15 cm de long, peu divisés, nettement dimorphes ; les verts se développant à la surface du substrat, en suspension ou flottants, généralement munis de quelques vésicules ; les autres diaphanes, sans chlorophylle et plus ou moins enfouis dans le substrat, munis d'un nombre plus important de vésicules. Rhizoïdes rares (0-1), longs de 20 à 40 mm ; segments des rhizoïdes avec l'apex aigu, chacun quelquefois terminé par une spinule, longue de 1 à 4 mm. Feuilles très nombreuses, polymorphes ; celles des rameaux verts situés au dessus du substrat imbriquées, à peu près circulaires, de 0,2-1,5 cm de long, palmées et divisées dichotomiquement en plus de 20 segments, les segments terminaux aplatis, étroitement linéaires avec l'apex aigu, larges de 0,1-0,5 mm, avec les marges toujours éparsement denticulées, avec parfois jusqu'à 5 dents mais normalement moins (1 à 3), chacune terminée par une spinule ou rarement un fascicule de 2 spinules longues de 0,3 à 7 fois la dent correspondante ; les feuilles des rameaux diaphanes enfouies dans le substrat moins nombreuses et plus ou moins réduites à un simple segment primaire allongé portant des segments courts, très réduits, peu nombreux. **Poils quadrifides à l'intérieur des vésicules présentant deux bras longs divergents, formant un angle d'environ 19° à 52° et deux bras courts divergents à 146°-197°, presque étalés à l'horizontale et dont l'agencement rappelle la lettre Pi (π).**

Inflorescence en racème, longue de 8-15 cm, avec 2-5-(7) fleurs ; pédicelles dressés, étalés après l'anthèse, filiformes, longs de 5-8 mm. Lobes du calice légèrement inégaux, ovales, longs de 3-4 mm, le lobe supérieur avec l'apex aigu, le lobe inférieur plus petit et plus large, avec l'apex courtement bifide. Corolle longue de 10-15 mm, jaune pâle, à lèvre supérieure généralement ovale avec l'apex arrondi ; lèvre inférieure transversalement elliptique (base avec un gonflement proéminent et arrondi) dans un premier temps plane, dont les marges deviennent ensuite réfléchies, longue d'environ 8 mm et large d'environ 9 mm, l'apex arrondi ; palais glabre. **Eperon long d'environ 3 mm** conique, quelquefois avec la partie distale courtement cylindrique, avec l'apex plus ou moins aigu, normalement **à peu près aussi long que la moitié de la lèvre inférieure, non apprimé à la lèvre inférieure** et formant avec celle-ci un **angle aigu**, avec la surface abaxiale interne glanduleuse (l'adaxiale également mais dans une moindre mesure).

Hibernacles moins spinuleux que chez *U. intermedia*, à spinules implantées par 2-7 sur de petits lobules, non nettement séparés des feuilles caulinaires. Capsule très rare, globuleuse, de 2 mm de diamètre. Certains auteurs considèrent cette espèce comme un hybride entre *U. minor* et *U. intermedia*.

Floraison de mi-juin à fin-août.

Habitats : *U. ochroleuca* croît dans les mêmes milieux et souvent en mélange avec *U. intermedia* et *U. minor*. Elle est souvent difficile à repérer sans creuser dans le substrat.

VOCABULAIRE

Abaxial : organe le plus éloigné de l'axe.

Accrescent : organe floral qui continue de croître après floraison.

Adaxial : organe le plus rapproché de l'axe et orienté vers lui.

Aérenchyme (ou parenchyme lacuneux aérifère) : chez les plantes aquatiques, variété de tissus lacuneux où les lacunes emprisonnent de l'air.

Apiculé : terminé brusquement par une courte pointe relativement large et peu aigüe.

Apprimé : se dit d'un organe appliqué contre un autre mais non soudé à lui.

Deltoïde : en forme de Δ (lettre grecque delta majuscule), c'est-à-dire triangulaire à base relativement large

Denticule (un) : petite dent.

Diaphane : qui laisse passer la lumière sans être transparent ; d'une transparence atténuée

Emarginé : très légèrement échancré au sommet.

Racème (= grappe) : inflorescence formée d'un axe allongé, sur lequel sont fixées, à des niveaux différents, des fleurs plus ou moins longuement pédicellées.

Rhizoïde (un) : rameau modifié à la base de la hampe florale. Il est composé d'un axe principal avec 5-20 segments comportant plusieurs lobes en forme de griffe et couverts de glandes. Il est suggéré que les rhizoïdes ancrent les hampes florales, qu'ils les maintiennent en position verticale et qu'ils absorbent des nutriments.

Spinule (une) : poil court et raide, plus ou moins piquant.

Spinuleux : couvert ou bordé de spinules (ce qui donne à cette surface ou à cette marge un toucher rude, plus ou moins piquant). Se dit aussi d'un organe, un poil en particulier, en forme de spinule.

Stipité : porté par un support (stipe) court et étroit.

Subulé : qui se termine insensiblement en pointe très aigüe.

BIBLIOGRAPHIE

ABBAYES (des) H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971. - *Flore et végétation du Massif Armoricaïn. Tome 1 - flore vasculaire*. - Saint-Brieuc, Presses Universitaires de Bretagne, tome 1, 1226 p.

ANDRE M., FERREZ Y., 2005. - « Les Utricularia de Franche-Comté ». - *Les Nouvelles Archives de la flore jurassienne*, vol. 3, p. 29-39

BOCK B., MAGNOULOUX M., 2003. « Le Marais de la Sangsurière. Journée du mardi 4 juin 2002 », *Bull. Soc. Bot. du Centre Ouest*, vol. 34, p. 535-540

CASTROVIEJOS S. (Coord.), PAIVA J., SALES F., HEDGE I.C., AEDO C., ALDASORO J.J., HERRERO A., VELAYOS M., 2001. - *Flora iberica. Plantas vasculares de la Peninsula Ibérica e Islas Baleares. Vol. XIV : Myoporaceae-Campanulaceae*. - Madrid, Real Jardin Botánico, CSIC, tome 14, 233 p.

CORILLION R., 1982. - *Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental : de l'Orléanais à l'estuaire)*. - Paris, Imprimerie Jouve, tome 1, 736 p.

CORILLION R., 1983. - *Flore et Végétation de la vallée de la Loire (cours occidental: de l'Orléanais à l'estuaire)*. - Mayenne, Jouve, I.R.F.A., Université Catholique de l'Ouest Angers, tome 2, 354 p

CORILLION R., 1994. - « La flore aquatique du Massif armoricaïn (espèces vasculaires). Description et caractères généraux. ». - *E.R.I.C.A., Bull. de botanique armoricaïne*, n° 5, p. 1-103

COSTE H., 1937. - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. - Paris, Librairie Scientifique et Technique Albert Blanchard, tome 3, 807 p.,

FOURNIER P., 1977. - *Les quatre flores de France. I . Texte. (2è édition)*. - Paris, Editions Lechevalier, tome 1, 1105 p.

FOURNIER P., 1977. - *Les quatre flores de France. II - Atlas.(2ème édition)*. - Paris, Editions Lechevalier, tome 2, 308 p.

LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 2004. - *Nouvelle Flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. (5ème édition)*. - Meise, Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

LLOYD J., 1886. - *Flore de l'Ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de : Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine. (4ème édition)*. - 455 p.

LLOYD J., 1897. - *Flore de l'Ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de:Charente-Inférieure,Deux-Sèvres,Vendée,Loire-Inférieure,Morbihan, Finistère,Côtes-du-Nord,Ille-et-Vilaine. (5ème édition publiée par E. GADECEAU)*. - Nantes, R. Guist'hau,Imprimeur-Libraire, 458 p.

PROVOST M., 1998. - *Flore vasculaire de Basse-Normandie avec suppléments pour la Haute-Normandie*. - Caen, Presses Universitaires de Caen, Centre de Recherches sur les Espaces et les Sociétés-Université de Caen, tome 1, 410 p.

PROVOST M., 1998. - *Flore vasculaire de Basse-Normandie avec suppléments pour la Haute-Normandie*. - Caen, Presses Universitaires de Caen, Centre de Recherches sur les Espaces et les Sociétés, Université de Caen, tome 2, 492 p.

PROVOST M., 1993. - *Atlas de répartition des plantes vasculaires de Basse-Normandie*. - Caen, Presses Universitaires de Caen, 237 p.

RICH T.C.G., JERMY A.C., CAREY J.L., 1998. - *Plant Crib 1998*. - London, Botanical Society of the British Isles / National Museums & Galleries of Wales and the British Pteridological Society, 391 p.

STACE C. A., 1997. - *New flora of the British isles (second edition)*. - Cambridge University Press, 1130 p.

TAYLOR P., 1989. - The genus *Utricularia*. - *Kew bulletin additional series XIV*, Royal Botanical Garden, Kew, 725 p.

THOR G., 1988. - The genus *Utricularia* in the Nordic countries, with special emphasis on *U. stygia* and *U. ochroleuca*. - *Nord. J. Bot.* **8**: 213-225

TUTIN T. G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D. M., VALENTINE D.H., WALTERS S. M., WEBB D.A., 1972. - *Flora Europaea. Volume 3 : Diapensiaceae to Myoporaceae*. - Cambridge, Cambridge University Press, tome 3, 370 p.