



**DESCRIPTION D'UNE POPULATION  
ATYPIQUE D'ISOÈTE ÉPINEUX (*ISOETES  
HISTRIX* BORY) DANS DES MARES  
TEMPORAIRES DU PAYS BIGOUDEN, SUD  
FINISTÈRE.**

**Jacques CITOLEUX<sup>1</sup>**

**Résumé :**

La découverte en 2001 de populations semi-aquatiques d'*Isoetes histrix* parmi un réseau de mares temporaires localisées dans le Pays Bigouden (sud-Finistère) suscite bien des interrogations. Par rapport aux populations habituellement observées des différences de taille et d'ornementation sont notées au niveau des mégaspores et de l'écologie de l'espèce. Des recherches au niveau génétique sont alors entreprises pour affiner la taxonomie de ces populations atypiques. Si les résultats confirment l'appartenance à *Isoetes histrix*, rien ne permet d'exclure en l'état des différences au niveau intraspécifique que seules des analyses génétiques plus poussées pourraient mettre en évidence.

**Mots-clés :** Mares temporaires, *Isoetion*, mégaspores, diversité génétique

---

## INTRODUCTION

---

Les propos qui suivent sont la synthèse des notes, échanges de courrier, analyses diverses et variées qui ont émaillé la découverte fortuite en 2001 de populations semi-aquatiques d'*Isoetes histrix* au cœur d'une lande sèche au sud du Pays Bigouden (Tréffiagat) – cf. photos 1 à 3. C'est en compulsant tous les éléments accumulés depuis cette date qu'a germé l'idée de cet article afin d'apporter un nouvel éclairage sur l'écologie habituellement admise pour cette espèce, voire à reconsidérer la taxonomie de cette population isolée.

---

## PRESENTATION DU SITE ET DE SON INTERET BOTANIQUE

---

Localisé à environ un kilomètre du littoral, le site en question est une lande sèche à *Ulex europaeus* et fourrés à prunelliers d'un peu plus d'un hectare, établie sur sols maigres et affleurements granitiques. La particularité du site, découvert par l'auteur, réside dans l'existence d'une vingtaine de mares peu profondes disséminées dans la lande, d'une surface oscillant de 2 m<sup>2</sup> à près de 20 m<sup>2</sup> pour une profondeur variant de 10 à 50 cm.

Sur les pelouses adjacentes, en voie de colonisation par les ajoncs, pousse un cortège d'espèces associées inféodées aux landes acides xérophiles à hygrophiles, parmi lesquelles *Isoetes histrix*, *Orchis morio*, *Teesdalia nudicaulis*, *Viola lactea*, *Arenaria montana*, *Orchis coriophora*.

---

<sup>1</sup> 5, rue Hoche, 29000 QUIMPER

Mais l'intérêt botanique du site réside surtout dans la végétation des mares temporaires avec la présence de stations disséminées de *Ranunculus nodiflorus*, *Ranunculus tripartitus*, *Illecebrum verticillatum* et les individus d'*Isoetes sp.* qui nous intéressent ici. Ces mares se remplissent en période hivernale, selon l'intensité des précipitations, et s'assèchent progressivement à partir des mois de mars-avril.



Photo 1 : *Isoetes sp.* sur berge exondée d'une mare. Photo : R. Prelli, avril 2003

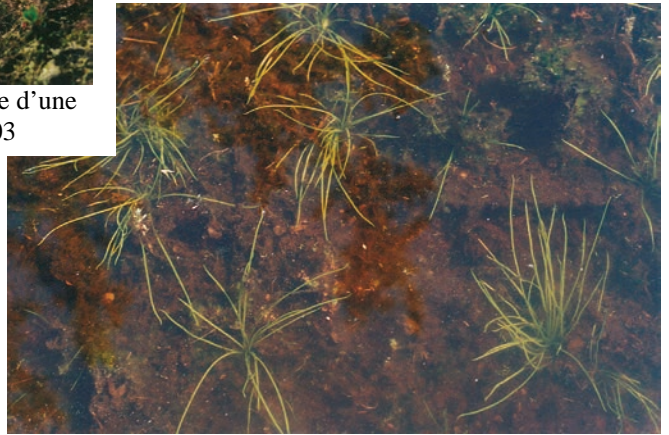


Photo 2 : *Isoetes sp.* sous 15 cm d'eau environ. Photo : J. Citoleux, mai 2001



Photo 3 : mare temporaire au milieu de la lande. Photo : J. Citoleux, mai 2001

Elles sont localisées à moins d'un kilomètre en arrière du littoral sur des espaces aujourd'hui délaissés par l'homme et évoluant naturellement vers le fourré (fourrés à ajoncs et prunelliers), ce qui ajoute à la difficulté pour les localiser.

La majorité des mares répertoriées sont occupées par les populations d'une petite renoncule, la Renoncule à fleurs en boule *Ranunculus nodiflorus*, endémique franco-ibérique inscrite au Tome 1 du livre rouge des espèces menacées en France, protégée au niveau national, et figurant parmi les 37 plantes à très forte valeur patrimoniale pour la Bretagne. On y observe également *Illecebrum verticillatum*, *Cicendia filiformis*, *Juncus bufonius*, cette dernière pouvant se révéler envahissante. Etroitement associé à ces milieux temporaires l'isoète épineux, *Isoetes histrix*, occupe les pelouses rases ou les petites dépressions humides, souvent à proximité immédiate des mares.

---

## LES ISOETES DE TREFFIAGAT, UNE CURIOSITE A ETUDIER

---

L'observation de nombreux pieds d'Isoètes restant totalement immergés pendant une période prolongée suscite bien des interrogations. Ainsi pour R. Prelli (comm. pers.), l'observation de pieds immergés sous 10 à 20 cm d'eau durant plusieurs mois d'affilée reste inédite. C'est pourquoi, avec l'appui du Conservatoire botanique national de Brest, des plantes entières ont été prélevées (avec autorisation de prélèvement s'agissant d'une plante protégée) en 2003 dans le but d'observations fines permettant de déterminer une éventuelle originalité taxonomique de ces individus. Les échantillons prélevés ont ainsi été envoyés d'une part à C. Taylor (Museum Milwaukee, Wisconsin, U.S.A) et A. Troia (Université de Palerme, Sicile) à des fins d'analyse génétique, et d'autre part à D. Margerie (C.N.R.S.-U.M.R.6566) pour examen au microscope à balayage des mégaspores.

---

## RESULTATS DES OBSERVATIONS

---

### 1. DIAGNOSE

L'identification des espèces d'isoètes repose principalement sur l'ornementation des mégaspores, lesquelles se développent au niveau des bases foliaires. Il faut pour cela attendre que les spores parviennent à complète maturation au mois de mai ou juin puis prélever quelques feuilles périphériques à la base desquelles sont portés les sporanges. Un autre critère de reconnaissance est la présence d'un voile translucide occultant en totalité ou partiellement les sporanges (PRELLI, 2001).

Les Isoètes « aquatiques » de Treffiagat apparaissent très proches morphologiquement d'*Isoetes histrix*, présent également de façon dispersée sur les pelouses avoisinantes. Ils diffèrent fortement des isoètes aquatiques qu'on aurait pu trouver dans ce type de milieux, tels *Isoetes lacustris* et *Isoetes echinospora*, d'ailleurs disparus du Massif armoricain. L'examen des mégaspores permet également d'exclure *Isoetes durieui* ainsi que l'éventualité d'hybrides avec ces espèces. La présence d'un velum occultant totalement les sporanges, permet aussi d'exclure *I.setacea* et le groupe *velata*.

Si la proximité des individus étudiés avec *Isoetes histrix* apparaît évidente, l'examen approfondi de plusieurs critères montre des différences par rapport aux populations d'*Isoetes histrix* habituellement décrites les flores (DES ABBAYES *et al.*, 1971 ; PRELLI, 2001).

### Description des *Isoetes* atypiques de Treffiagat, désignés ici *Isoetes* sp. :

**Feuilles** : 15 à 30, très fines (<1mm) au port dressé-étalé, d'une longueur de 5 à 17 cm

**Base de la plante** : allure générale plus élancée avec renflement bulbeux moins prononcé que chez les populations habituellement observées en Bretagne.

**Mégasporanges** : de forme plus arrondie et de taille plus modeste. Présence de phyllopoles comme dans les populations habituellement observées.

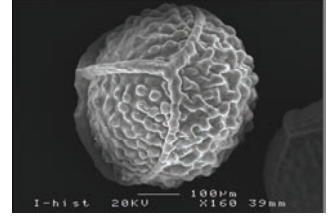
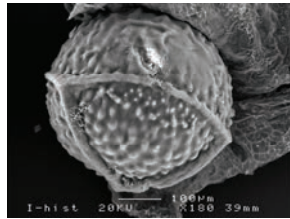
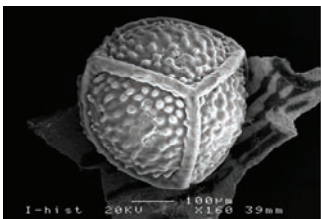
**Mégaspores** (*cf.* photos au microscope électronique à balayage). L'examen à la loupe binoculaire révèle quelques différences au niveau :

- du diamètre : des mesures réalisées sur 4 mégaspores donnent une fourchette de 0,35 à 0,42 mm pour l'*Isoetes* de Treffiagat alors qu'elle est de 0,45 à 0,52 mm chez les populations habituellement décrites (PRELLI, 2001)
- des ornementations : on observe un réseau plus ou moins dense de fines crêtes plus ou moins continues-sinueuses qui diffèrent des protubérances ou tubercules arrondis décrits habituellement chez *Isoetes histrix* (PRELLI, 2001), ce caractère semblant fixe au niveau des espaces compris entre les bourrelets, ce qu'on désignera par « raquette ».
- du bourrelet équatorial : un peu moins marqué et moins épais que chez *Isoetes histrix* Bory.

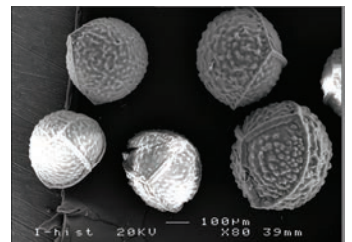
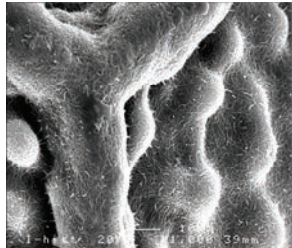
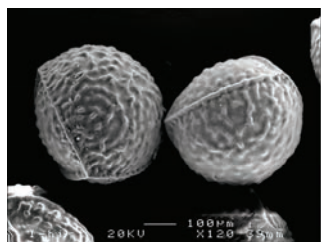
**Microspores** : l'examen au simple microscope n'a pas révélé de différences notables.

### *Isoetes histrix* Bory

« aspects du bourrelet équatorial » :



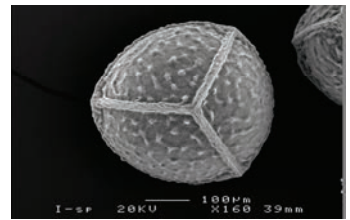
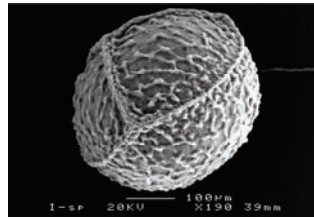
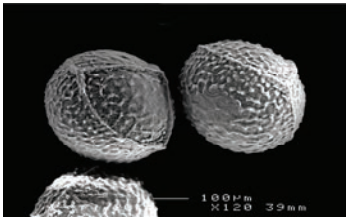
« aspects des protubérances » :



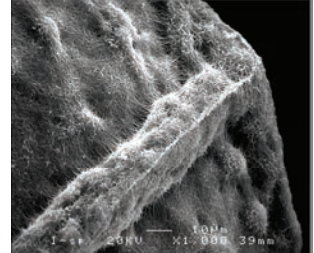
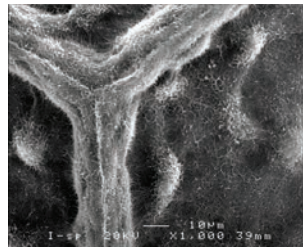
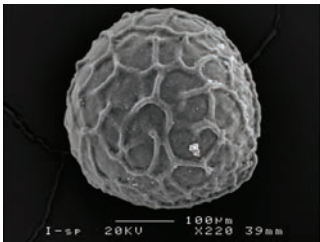


*Isoetes* sp.

« aspects du bourrelet équatorial » :



« réseau de crêtes en formation alvéolaire » et détails :



## 2. ECOLOGIE

Classiquement, *Isoetes histrix* est donné comme une ptéridophyte des replats humides des pelouses littorales, au moins dans le Finistère, et des faibles cuvettes inondées brièvement durant l'hiver. Il est mentionné des cuvettes profondes au maximum de 10 à 15 cm (BIORET, 1989).

Ici, comme dans l'*Isoetion* méditerranéen, on observe une phase aquatique prononcée durant les 5 à 6 mois de l'hiver, qui perdure jusqu'à l'exondation en fin de printemps. La maturation des spores a lieu pendant cette phase printanière et lorsque l'été arrive, les feuilles ont généralement complètement disparu.

Ces milieux temporaires atlantiques présentent donc de grandes similitudes avec les groupements amphibies méridionaux qui se rattachent à un habitat d'intérêt communautaire regroupant les mares, flaques et fossés méditerranéens thermo-atlantiques entièrement ou partiellement asséchés l'été. Au cortège habituel de ces groupements remarquables (*Isoetes* spp., *Pilularia globulifera*, *Juncus bulbosus* notamment), se rajoutent ici *Ranunculus nodiflorus* et *Ranunculus tripartitus*.

---

## CONCLUSION

---

Des différences apparaissent entre les individus étudiés à Treffiagat et *Isoetes histrix* type, autant au plan écologique qu'au plan morphologique. Néanmoins, et à ce stade, seules des investigations plus poussées pourraient permettre de révéler des différences taxonomiques de niveau intraspécifique. Les premières analyses effectuées par Taylor et Troia ont montré que le nombre chromosomique ( $2n = 20$ ) de l'Isoète de Treffiagat était le même que celui de *Isoetes histrix*. Cependant, les séquences analysées montrent l'existence d'un génotype particulier et d'une

variabilité intraspécifique importante (comm. pers. TROIA) ce que C. Prada (comm.pers.) a déjà observé au niveau d'*Isoetes histrix*. Le peu de données collectées ne permet pas en l'état de conclure à une différence génétique significative (comm. pers. TROIA), même si les plantes aquatiques du pays bigouden paraissent montrer une certaine diversité génétique.

Pour affiner l'analyse taxonomique, il faudrait poursuivre la recherche au niveau des isoenzymes (comm. pers. TAYLOR), ce qui n'a pu être fait. La taxonomie de ce genre reste affaire délicate. Ainsi le taxon *Isoetes boryana*, non présent dans l'ouest de la France mais décrit du sud-ouest de la France, s'est vu rétrogradé au rang de variété (*I. velata* var. *boryana*) et a perdu son rang d'espèce en 2005 au terme d'une étude morphométrique poussée des mégaspores (Roméro et Real, 2005 in Botanical Journal of the Linnean Society).

**Remerciements** tout particuliers à R. Prelli pour la relecture de cet article, ses remarques avisées, communications d'articles, également à D. Margerie – C.N.R.S.-U.M.R.6566 pour les clichés de microscopie à balayage ainsi qu'à C. Prada, C. Taylor, A. Troia, V. Gaudillat (MNHN) pour leur gracieuse participation, à S. Magnanon pour ses précieux conseils et C. Laroche pour l'apport bibliographique (CBN de Brest).

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- **ABBAYES H. (des), CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971.** *Flore et végétation du massif armoricain*, tome 1 : flore vasculaire. Saint-Brieuc : Presses Universitaires de Bretagne. 1226 p.
- **BIORET F, 1989.** *Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de quelques îles et archipels ouest et sud armoricains*. Thèse de doctorat spécialité : Ecologie végétale. Université de Nantes. Faculté des sciences et techniques, 480 p.
- **HICKEY R.J., 1986.** *Isoetes Megaspore Surface Morphology : Nomenclature, Variation and Systematic Importance*. American Fern Journal 76(1) : 1-16.
- **MUSSELMAN L.J., 2002.** *Ornamentation of Isoetes (Isoetaceae, Lycophyta)*. The Botanical Review 68(4) : 474-487.
- **PRELLI R., 2001.** *Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale*. Paris : Editions Belin, 431 p.
- **ROMERO M.I., REAL C., 2004.** *A morphometric study of three closely related taxa in the European Isoetes velata complex*. Botanical Journal of the Linnean Society, 2005, 148, 459-464.
- **TAYLOR C., HICKEY R.J., 1992.** *Habitat, evolution, and speciation in Isoetes*. Ann. Missouri Bot. Gard. 79 : 613-622.
- **TROIA A., 2001.** *The genus Isoetes L. (Lycophyta, Isoëtaceae) : synthesis of karyological data*. Webbia 56(1) : 201-218.