

Plongées des 19 et 21 août 2015. Plan d'eau de Hommes (Indre-et-Loire). Plongée supplémentaire hors programme des plongées Port Vivant. Participants : DC, GB. Sécurité surface : MC, EB. TTP : 290 minutes. Température de l'eau : 22 à 23°C en surface, 18°C au fond. Visibilité : 1,5 m environ. Belle luminosité.

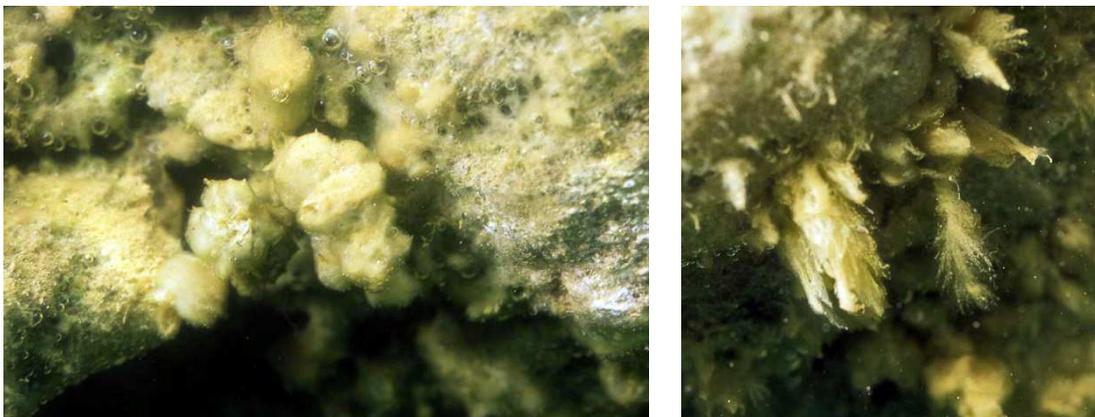
La plongée avait pour objectif de dresser l'inventaire des taxons présents dans le plan d'eau de Hommes (Indre-et-Loire). Compte rendu rédigé par Gérard Breton. Abréviations : **G** : à gauche, **M** : au milieu, **D** : à droite. Clnt : contraste interférentiel, CIFN : contraste interférentiel frange noir, FC : fond clair, PH : contraste de phase, LP2 : lumière polarisée – analysée. GB : cliché Gérard Breton – Port Vivant ; DC : cliché Denis Corthésy – Port Vivant. Les photos prises au microscope ont une barre d'échelle (en micromètres).



Le site de plongée, vu depuis la surface du milieu du bassin. DC.

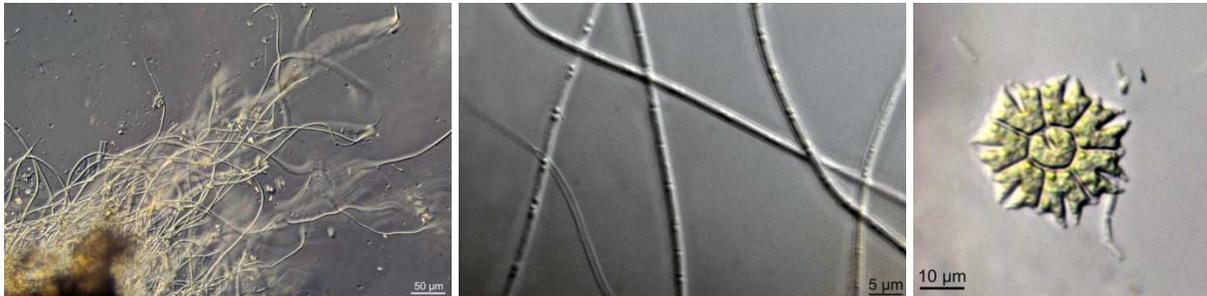
Les plans d'eau « Les Pièces de la Plaine » correspondent à d'anciennes exploitations de falun miocène, la « grouas », qui ont été réaménagées en un site à vocation touristique, avec un bassin pour la baignade avec une plage artificielle, un bassin réservé à la pêche, un aux activités nautiques, et le plan d'eau n° 5 où la plongée est possible après autorisation. Le falun est ici sous un faciès bien consolidé, les parois sont verticales. Tous les plans d'eau ont une alimentation commune par la nappe.

PROCARYOTES

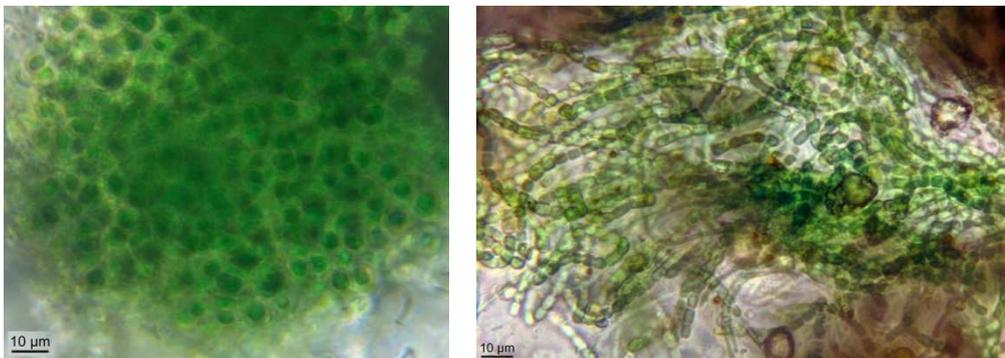


Deux aspects des populations de bactéries filamenteuses *Crenothrix* sp. ou *Clonothrix* sp. GB.

Les parois nord et est, seules explorées, sont recouvertes dans les premiers décimètres d'eau par un biofilm épais de quelques millimètres, composé principalement de bactéries filamenteuses gainées, appartenant au genre *Crenothrix* ou bien *Clonothrix*, mais hébergeant des cyanobactéries, des diatomées, des *Pediastrum* spp., des Zygnematales et leurs zygospores.



G. Bactéries filamenteuses *Crenothrix* sp. ou *Clonothrix* sp., au faible grossissement du microscope. **M.** A plus fort grossissement, on distingue la gaine des filaments (une gaine vide à gauche), et un gros granule à chaque extrémité des cellules, allongées. **D.** *Pediastrum tetras*. CIFN, GB.



Cyanobactéries de la couche profonde du biofilm. **G.** *Chroococcus* sp., **M.** *Nostoc* sp. ? CIFN, GB.

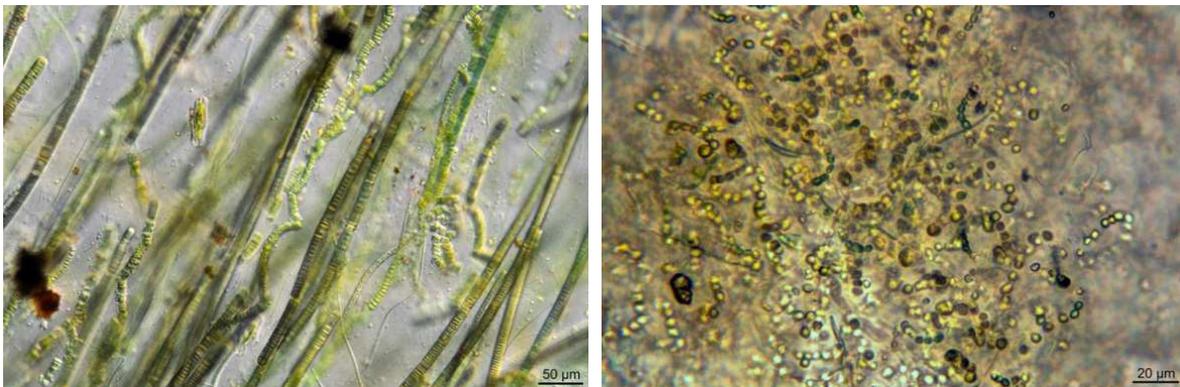
La couche profonde de ce biofilm, de couleur vert clair est composé de cyanobactéries appartenant au genre *Chroococcus*, auxquelles s'ajoutent des *Nostoc* spp., des *Pediastrum* spp., parmi lesquels *Pediastrum tetras*, des *Scenedesmus* spp. et des amibes. Ce biofilm, épais et développé près de la surface, s'amincit progressivement et disparaît complètement vers - 2 m.



G. Une amibe, qui a ingéré deux cellules vert vif de cyanobactéries, visibles dans une vacuole digestive. **M.** Une cyanobactérie de la couche profonde du biofilm, qui n'a pas reçu d'identification satisfaisante (*Nostoc* sp.?), est accompagnée ici d'une grande diatomée, possiblement une *Pinnularia* sp. **D.** Diatomée, *Navicula* sp. ou *Neidium* sp. CIFN, GB.

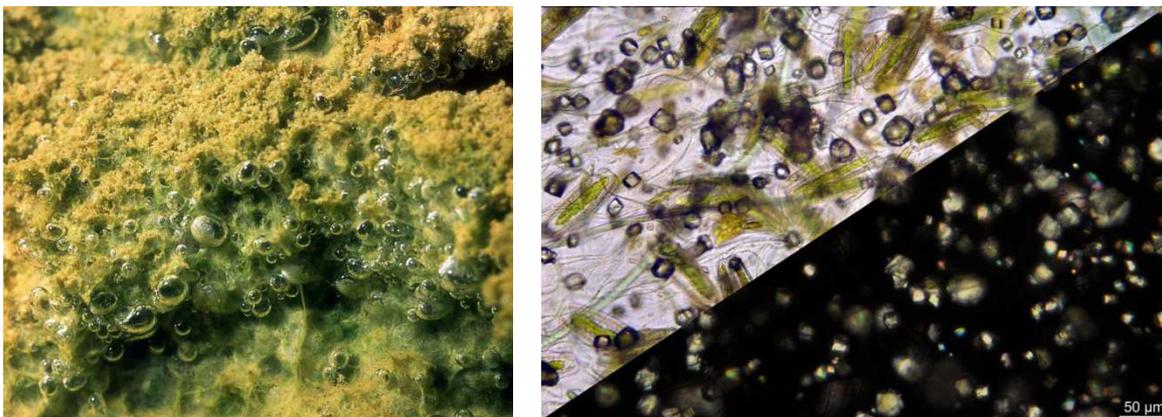


G. Le biofilm d'oscillaires, vert bouteille, passe vers le bas à un biofilm de couleur marron. **D.** Ce biofilm est composé de plusieurs espèces d'oscillaires. FC. GB.



G. L'observation au microscope montre que les plages brunes correspondent à des populations d'oscillaires en dégradation. **D.** Un *Nostoc* sp. de la couche profonde, sous les voiles à oscillaires. CIFN, GB.

Sur la paroi est, ce biofilm est relayé, vers -2 à -4 m par des grands feutrages vert vif, qui attirent le regard du plongeur. Localement, des plages de couleur marron à lie-de-vin relayent la couleur vert vif. Au microscope, les tapis vert vif sont composés de deux espèces d'*Oscillaria* spp., d'une autre cyanobactérie et ils hébergent des diatomées *Navicula* sp., *Pinnularia* sp. et *Nitzschia* sp. et des amibes. Sous les voiles à oscillaires, la couche profonde, vert clair, est composée de *Nostoc* sp. et de *Chroococcus* sp.

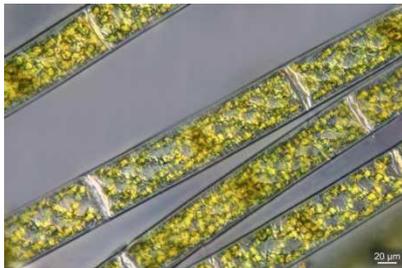


G. Pour le plongeur, la photosynthèse se traduit par la présence de bulles d'oxygène sur les feutrages de végétaux chlorophylliens, ici des cyanobactéries filamenteuses, des oscillaires. On remarquera l'absence de bulles sur les parties jaunes, composées de bactéries à gaine, non chlorophylliennes. **D.** Au microscope, la photosynthèse des cyanobactéries filamenteuses et des diatomées, visibles en haut à G. du cliché (FC) se traduit par la précipitation de carbonate de calcium en cristaux réfringents en FC, illuminées en LP2 (bas D). GB.

Tous ces micro-organismes sont chlorophylliens, à l'exception des bactéries filamenteuses gainées, bien sûr. Ils pratiquent une photosynthèse active qui se traduit pour le plongeur par la présence de bulles à la surface des enduits et des biofilms. Au microscope, on constate une précipitation de calcite de néoformation, conséquence de cette activité photosynthétique (photos ci-dessus, page 3, en bas).

ALGUES ET VEGETAUX SUPERIEURS

En contraste avec l'abondance de bactéries et de cyanobactéries, il faut souligner l'absence totale de macro-algues, de bryophytes et de phanérogames hydrophytes. Les seuls végétaux supérieurs que l'on a pu observer au cours de ces plongées ont été les racines des arbres de la surface. Ceci est d'autant plus étonnant que dans le bassin n°6, il a été vu depuis la surface des populations d'hydrophytes, *Myriophyllum* sp. et probablement *Groelandia densa*. Dans ce même plan d'eau, une population d'algues vertes fixées sur les premiers centimètres de roche, échantillonnées à pied, s'est avérée composée de *Spirogyra* cf. *reticulata* et de quelques *Zygnema* sp. Ces algues filamenteuses n'étant pas fertiles, nous n'avons pas pu poursuivre ou confirmer l'identification spécifique.



G. *Spirogyra* cf. *reticulata*. CIFN.



D. *Zygnema* sp. (FC en haut, CIFN en bas). Rive du bassin n° 6. GB.

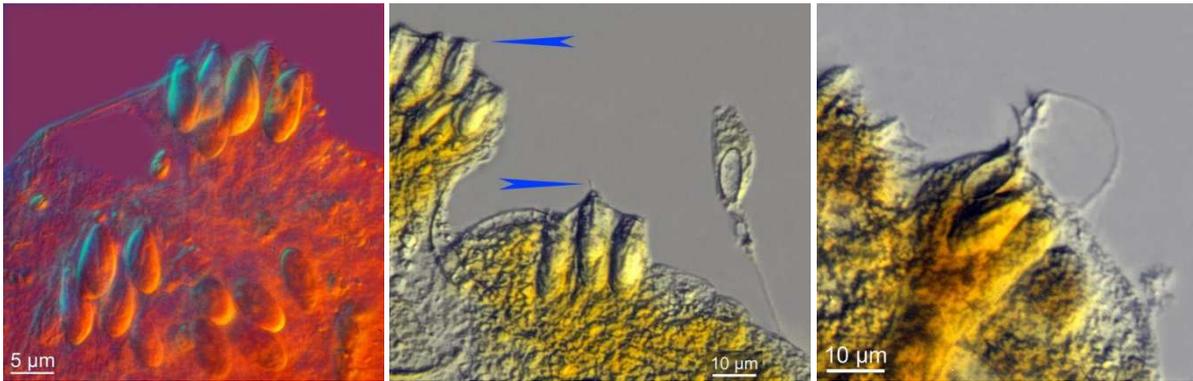
ANIMAUX

Il faut, là encore, souligner l'absence de groupes entiers qui étaient attendus : aucun spongiaire, aucun bryozoaire, aucun plathelminthe, aucune sangsue, aucun mollusque vivant (cependant une coquille de lymnée *Radix* cf. *auricularia*) n'ont été observés au cours de ces deux plongées. Le bivalve invasif *Corbicula fluminea*, présent sous la forme de coquilles vides sur les berges des autres bassins, n'a pas été vu dans le bassin n° 5.

La petite méduse *Craspedacusta sowerbii* était passablement abondante et active.

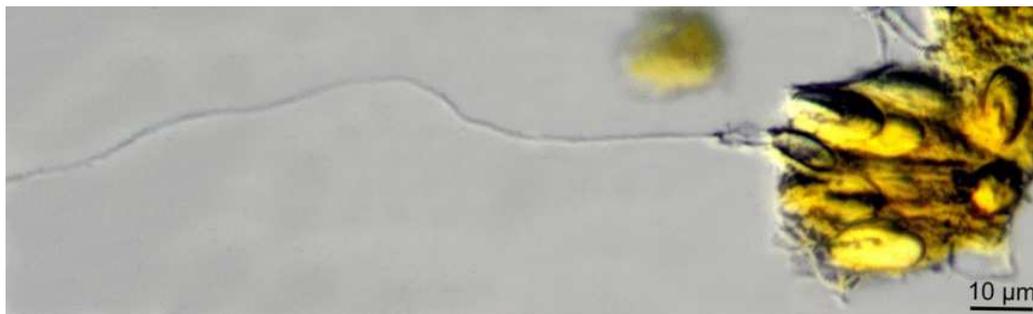


Trois aspects de la méduse *Craspedacusta sowerbii*. La flèche (G.) désigne le velum, motivant le nom de la méduse, de la racine grecque *crasped-*, le bord, la frange. De telles méduses sont qualifiées de craspédotes. GB.

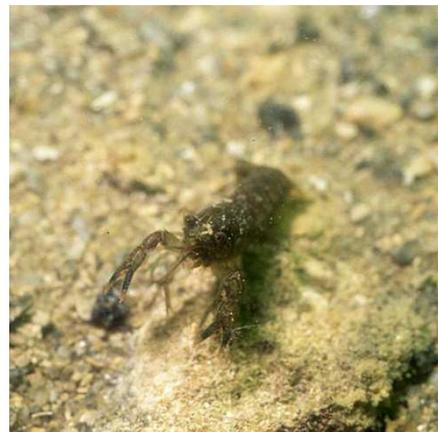


Les cnidocystes de *Craspedacusta sowerbii*.

Les cnidocystes sont les structures microscopiques permettant aux cnidaires, groupe auquel appartiennent les méduses, d'injecter leur venin dans leurs proies. **G.** Deux batteries de cnidocystes, non dévaginés, prêts à fonctionner. Elles sont en relief à la surface du tentacule qui est ici observé entre lame et lamelle. Clnt. **M.** L'excitation des cnidocils (flèches) par le frôlement de la proie fait que tout le contenu des cnidocystes se dévagine : à droite, une cellule (cnidocyte) contenant un cnidocyste dévaginé a été expulsé. Le cnidocyste dévaginé est prolongé par un tube très fin et très long, qui est l'organite d'inoculation. A sa base, une pièce armée de barbelures. **D.** Un cnidocyste resté en place, montrant les barbelures. **M.** et **D.** : Matériel fixé au Lugol, CIFN, GB. Ci-dessous, un cnidocyste dévaginé au sein d'une batterie de cnidocystes intacts montrant la longueur du tube d'inoculation (1/3 est photographié !). Lugol, CIFN, GB.



Seulement deux espèces d'arthropodes ont été notées : la punaise *Gerris lacustris*, vue depuis la surface, et l'écrevisse américaine *Orconectes limosus*, qui reste relativement peu abondante.



L'écrevisse américaine *Orconectes limosus*. **G.** adulte. GB.

D. Juvénile mesurant quelques centimètres. DC.



Ameiurus melas, le poisson-chat.

G. Dans son trou. **M** Jeune individu, sur le fond. **D.** Banc de très jeunes individus (2-3 cm de longueur). DC.



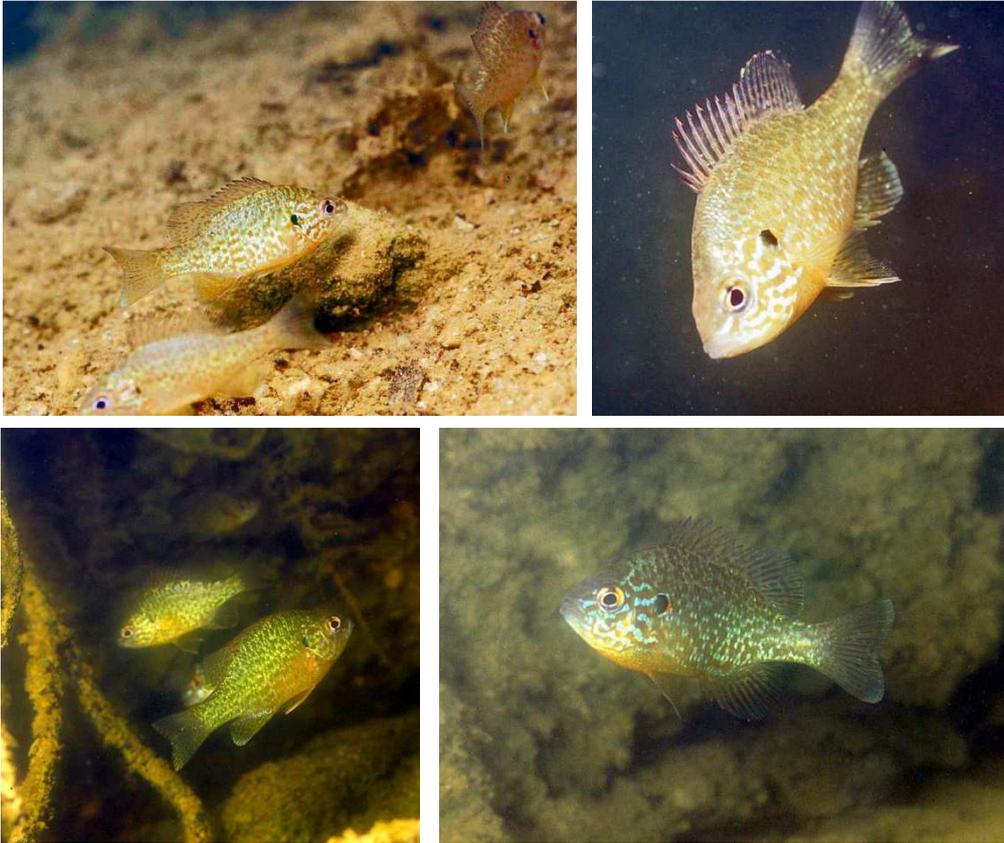
G. Jeune individu, on remarquera la couleur grise. **D.** Un individu plus âgé, de couleur beaucoup plus foncée, comme les très jeunes individus. GB

En plus des carpes et des brochets signalés par des pêcheurs, nous avons pu observer trois espèces de poissons. Le poisson-chat *Ameiurus melas* est fréquent. Les individus observés mesurent jusqu'à 20 cm (mais les plus gros individus échappent à l'observation des plongeurs, dans la mesure où ils fuient à l'approche des plongeurs avant que ceux-ci ne puissent les voir). Ils reposent dans les anfractuosités de la paroi ou nagent en pleine eau. Les juvéniles de poissons-chats, mesurant 2 à 3 cm de longueur, très sombres, presque noirs, forment des bancs évoluant dans quelques décimètres d'eau, à proximité de la berge.



La perche *Perca fluviatilis* est un prédateur de poissons-chats. DC

Les juvéniles de poissons-chats sont chassés activement par les perches *Perca fluviatilis* qui tentent d'isoler leur proie du banc. Enfin, plus abondantes et moins farouches que les perches, les perches-soleil *Lepomis gibbosus* sont réparties en bancs lâches de quelques individus dans toute la hauteur de la colonne d'eau.



La perche-soleil *Lepomis gibbosus*. En haut : DC, en bas : GB.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Nous avons été surpris par la pauvreté de la faune et de la macroflore : la richesse spécifique est largement inférieure à celle enregistrée dans des pièces d'eau comparables, même fortement anthropisées. La prééminence des bactéries et des cyanobactéries est relativement inquiétante, dans la mesure où elle annonce des réseaux trophiques déséquilibrés. Cependant il faut noter que la photosynthèse de ces cyanobactéries – même si elle est moins efficace que celle par exemple d'une population d'hydrophytes – maintient une certaine oxygénation de l'eau. Ceci, joint à la faible biomasse, éloigne probablement le risque d'une eutrophisation de ce plan d'eau (toutes choses restant égales, bien sûr).

On peut s'interroger sur l'origine de cette très faible biodiversité. Il est certain qu'en multipliant les plongées, on parviendrait à ajouter un ou deux taxons supplémentaires à notre liste, mais ce biais méthodologique n'est sûrement pas le facteur explicatif principal.

Nous ne connaissons pas la date de la mise en eau, mais si elle est récente, il se peut que ce bassin soit colonisé par de nouvelles espèces dans l'avenir.

Les macro-algues et les hydrophytes étant à la base des chaînes alimentaires, leur absence explique en grande partie la pauvreté du peuplement animal (en richesse spécifique et en biomasse). Cette absence d'algues et d'hydrophytes est elle-même probablement la conséquence de la verticalité des parois. En effet, dans le bassin voisin n° 6, les populations de Myriophylles et de *Groenlandia densa* ? sont établies sur des fonds en pente douce, peu profonds.

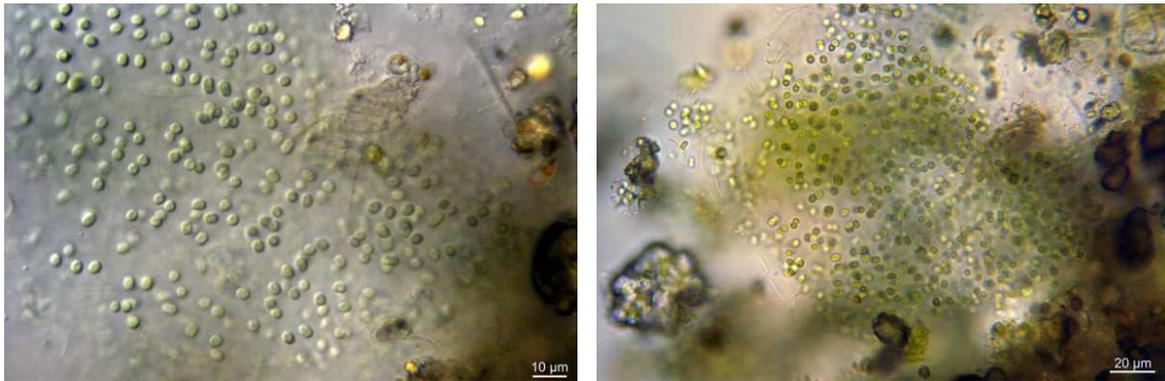
La faible biodiversité, la prééminence des procaryotes sont deux caractéristiques enregistrées dans le seul bassin n° 5, ce qui ne préjuge en rien de la biodiversité sur l'ensemble des Pièces de la Plaine. En particulier, le bassin n° 6 est probablement plus riche.



Racines des arbres de la berge. GB

COMPLEMENTS

Nous avons profité de notre présence sur le site pour faire un prélèvement de la bouillie d'algues vert clair, microscopiques, poussées par le vent à la plage dans le bassin n° 4. Cette masse est principalement composée des cyanobactéries *Aphanocapsa* cf. *grevillei* qui sont responsables de la couleur du dépôt. On y trouve encore quelques rares *Volvox* sp. dégradés, des *Scenedesmus* spp. assez fréquents, dont *Scenedesmus ellipticus* et *Scenedesmus communis*, des rotifères, cladocères et ciliés qui n'ont pas été identifiés.



La cyanobactérie *Aphanocapsa* cf. *grevillei*, principal constituant de la bouillie du bord de plage, bassin n° 4.

G. CIFN, D. FC. GB



G. *Aphanocapsa* cf. *grevillei* montrant les limites de la gelée commune dans laquelle baignent les cellules. CIFN.
M. *Scenedesmus ellipticus*. CIFN. D. *Scenedesmus communis*. CIFN. GB.



Dans le bassin n° 6, les algues vertes fixées sur les premiers centimètres de roche, *Spirogyra* cf. *reticulata* et *Zygnema* sp. (voir page 4). DC