



Contribution à la connaissance de la flore algale de la ville de Kikwit, province du Kwilu en République Démocratique du Congo

Par

¹Didier MUYAMUNA FAMBA, ² Adingite NDUNGI, ³Christian OPAYI MUDIMU, ⁴Victor PWEMA KIAMFU, ⁵Bonaventure MASENS DA-MUSA YUNGU

¹Université de Kinshasa, Faculté des Sciences et Technologies, Kinshasa, République Démocratique du Congo;

²Université de KIKWIT; Faculté des Sciences et Technologies; Laboratoire de Chimie Analytique, RDC

³Institut Ecomaterials, Faculté des Technologies, Université des Sciences Appliquées de Bremerhaven, Bremerhaven, Allemagne.

⁴ Université de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo Laboratoire de Limnologie, Hydrobiologie;

⁵ Université de Kinshasa, Faculté des Sciences et Technologies, République Démocratique du Congo .

Correspondant: Professeur Adingite NDUNGI; Laboratoire de Chimie Analytique, Université de KIKWIT; République Démocratique du Congo

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.18983884>

Contribution to the knowledge of the algal flora of the city of Kikwit, Kwilu province in the Democratic Republic of Congo

Abstract: In order to inventory the species of algae inhabiting certain ponds (natural and/or artificial), pools, rivers and/or streams, walls of houses and gutters observed in the city of Kikwit; sampling campaigns were organized from 04/04 to 10/08/2024. The collection of specimens by simple sampling and/or scraping resulted in the enumeration of 14 species of algae belonging to a single domain (*Eukaryota*), three kingdoms (*Plantae*, *Protozoa* and *Chromista*) and three phyla (*Ochrophyta*, *Euglenozoa* and *Chlorobionta*), six classes, seven orders and seven families. The physico-chemical parameters showed that the temperature was between 25 and 31°C. The pH taken at the sites varied from 6.5 to 7.3, i.e. an average of 7.03. The conductivity of the surveyed hydrosystems ranged from 5 µs/cm to 25 µs/cm, or 12.55 µs/cm. The depth at the sampling locations ranged from 0.4 to 2 m. This study also showed that the different algal species inventoried were not uniformly distributed across the different sampling sites.

Keywords: Contribution; Knowledge; Algal flora; Kikwit city; Democratic Republic of Congo

Résumé: Dans le but d'inventorier les espèces d'algues inféodées dans certains étangs naturels ou artificiels, marais, rivières ou ruisseaux, murs des maisons et de caniveaux observés dans la ville de Kikwit ; des campagnes d'échantillonnage ont été organisées du 04/04 au 10/08/2024. La récolte des spécimens par simple prélèvement ou par grattage a abouti au dénombrement de 14 espèces d'algues appartenant à un seul domaine (*Eucaryota*), à trois règnes (*Plantae*, *Protozoa* et *Chromista*) et trois

embranchements *Ochrophyta*, *Euglenozoa* et *Chlorobionta*), six classes, sept ordres et sept familles. Les paramètres physico-chimiques ont montré que la température était comprise entre 25 et 31°C. Le pH prélevé dans les sites a varié de 6,5 à 7,3 soit une moyenne de 7,03. La conductivité des hydrosystèmes prospectés a varié de 5 µs/cm à 25 µs/cm, soit une de moyenne 12,55. La profondeur aux endroits de prélèvement a varié de 0,4 à 2 m. Cette étude a également montré que les différentes espèces d'algues inventoriées ne sont pas uniformément réparties dans les différents sites d'échantillonnages.

Mots-clés : Contribution ; Connaissance ; Flore algale ; ville de Kikwit ; République Démocratique du Congo.

1. Introduction

Les algues ont dans l'ensemble peu retenu l'attention de la majorité des premiers botaniques ou récolteurs des plantes en RDC en général et à Kikwit en particulier. Les premières études botaniques ont commencé à la fin du XIX^{ème} siècle, mais celles-ci ne concernaient que des plantes supérieures notamment des Spermatophytes. Il faudra en effet attendre 1902 pour que les premières récoltes botaniques débutent au Congo. C'est seulement en 1949 que l'on va entreprendre un inventaire systématique axé sur la connaissance des algues de la province du Kongo-Central (Symoens 1963 : 174 – 189). Il fallait attendre plusieurs années pour que Golama (1996 : 28-78) reprenne le flambeau et procède à l'étude des algues de quelques familles des sous-divisions de *Chromophytes* et *Chlorophyta* dans la région de Kisangani. Cette étude est axée sur l'inventaire de la flore algale de la ville de Kikwit où aucune recherche de ce genre n'a jamais été entreprise.

2. Matériel et méthodes

2.1. Matériel

Le matériel biologique de cette étude est constitué des différentes espèces d'algues récoltées dans les écosystèmes aquatiques et sur les substrats solides humides éparpillés à travers la ville de Kikwit en République Démocratique du Congo. Les algues ont été récoltées par simple prélèvement à l'aide de flacon en verre ou par grattage sur des supports solides à l'aide de scalpel. Les algues contenues dans la colonne d'eau étaient récoltées en introduisant une bouteille vide et hermétiquement fermée à différentes profondeurs de la colonne d'eau puis en l'ouvrant afin de permettre la pénétration d'eau qui est immédiatement fermé après le plein d'eau. Les algues se trouvant dans les étangs, marécages et rivières étaient récoltées en prélevant une quantité d'eau et en le filtrant à l'aide du filet à plancton. Ces algues ont été gardées dans des flacons contenant du formol (5%). Les échantillons d'algues échantillonnés étaient conservés au frais ou préalablement fixés sur le terrain. Chaque bocal contenant les algues était étiqueté (lieu et date de récolte) puis acheminé au laboratoire de biologie de l'ISP/Kikwit pour leur observation et identification.

2.2. Methode

Les algues ont été observées au microscope optique binoculaire à caméra de marque Optika B-383 SN 536361 et Optiplex 3060. Ainsi, à l'aide d'un compte-goutte, nous avons prélevé une goutte d'eau et la déposer sur une lame porte-objet puis recouverte par une lamelle Couvre -objet. A partir de ce moment, nous avons parcouru la lame à un faible grossissement (10X) pour obtenir rapidement une vue d'ensemble, puis passer aux grossissements supérieurs (20X) pour la mise en évidence des caractères morphologiques et cytologiques nécessaires à l'identification. Après la mise au point et navigation, l'image de l'algue observée est projetée sur l'écran par deux types de configuration ; caméra vidéo et appareil photo. L'identification des différents spécimens d'algues a été effectuée à partir des clés d'identification proposées par ; Bourelly, (1970 : 129,133,137,182-183), (1990 : 49,81,381-383,403), Golama, (1996 : 119, 142 – 143, 181 – 192, 212 – 215, 222 - 223) ; (2002) ; Komarek et al. , (2005) et John et Laplace-teyture et al., (2014 : 62 – 63, 68 – 69, 78 – 79). Les paramètres physico-chimiques suivants ont été mesurés : température (°C), nature du substrat, , conductivité (S/cm), turbidité (cm), pH. Le pH, la température, la conductivité et la turbidité ont été mesurés à l'aide d'une sonde multi paramètre de marque HANNA 8010. Le Sélecteur de cet appareil était placé sur le mode désiré et était plongé directement dans l'eau, la lecture s'en suivant après la stabilisation de la mesure. Les ions majeurs : NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , NH_4^+ ont été mesurées à l'aide des bandelettes respectivement Quantofix, phosphate test strips pour les 3 premiers et déterminé par comparaison avec la carte des

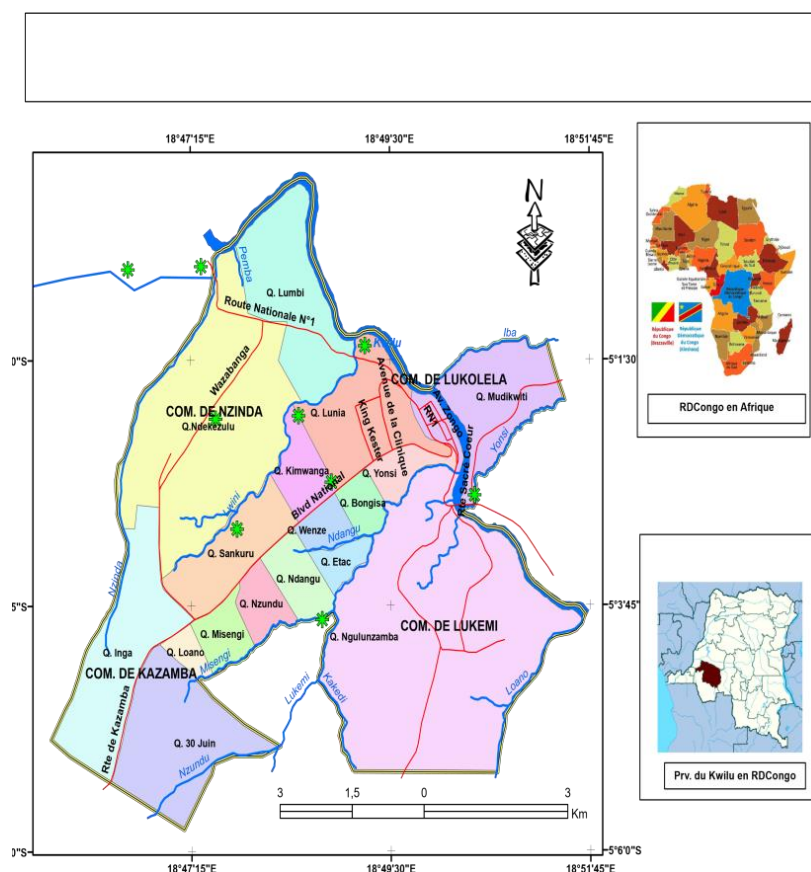
couleurs pour les 4 types d'ions. La concentration du CaCO_3 était mesurée à l'aide de test de TH qui a consisté à placer l'eau à analyser dans un tube préalablement rincé, 10ml d'eau, on ajoute 2 gouttes du réactif jaune. Agiter 5 gouttes du réactif bleu ; agiter. Si la coloration est bleue, $\text{TH} = 0$, si la coloration est rose ; $\text{TH} > 0$. Toutes ces opérations se passaient sur le terrain. La végétation aquatiques et semi-aquatiques environnantes des sites de prélèvement ont été récoltés et identifiés grâce aux différentes clés de détermination et l'application Picture This. Les données obtenues ont été soumises au test de distribution afin de mesurer la moyenne de certains paramètres physiques et physico-chimiques de différents sites de prélèvement ; au test de χ^2 (chi-carré) d'homogénéité pour comparer les pourcentages des différents taxons d'algues identifiés en utilisant le logiciel R.L'Analyse en Composantes Principales (ACP) est une méthode descriptive et exploratoire dont le but est d'extraire de la manière la plus synthétique possible, l'information contenue dans un tableau de données. Les analyses de regroupements, encore appelés analyses de classification sont réalisées pour regrouper les entités écologiques ou unités d'échantillonnage ayant des caractéristiques similaires à une variable donnée (Ter Braak, C.J.F. 1988 : 40-68). Elles sont basées sur la mesure des distances des similitudes entre les entités écologiques étudiées (Piélou, 1984:120,133-136).

2.3. Milieu d'étude

La ville de Kikwit est située au Sud-Ouest de la République Démocratique du Congo, dans la province du Kwilu avec une superficie de 92 Km^2 tandis que la partie bâtie occupe 80 Km^2 . Elle est située entre 18°48' longitude Ouest et 5°2' latitude Sud. Son altitude varie entre 350 m au niveau de la rivière Kwilu et 485 m sur le plateau (Masens, 1997: 8). Elle jouit d'un climat tropical humide bien arrosé à tendance subéquatorial (AW_4 de la classification de Köppen). Il est caractérisé par une saison sèche de 3 mois (de mi-mai à mi-Août) et une saison de pluie de 9 mois avec une baisse de pluie entre la fin du mois de Janvier et celle de Février (petite saison), cette période est vulgairement appelée en langue Mbala Kimwanga (Masens, 1997: 8).

Les précipitations sont assez abondantes et assez régulières de l'ordre de 1500 en moyenne par an. La température moyenne annuelle varie autour de 24 - 25° C avec de faibles variations (Amplitude thermique 2 à 3° C). Quant à l'humidité relative moyenne annuelle, elle est élevée soit 75%. Les valeurs mensuelles varient entre 70 et 80% (Masens, 1997: 11). Le réseau hydrographique de la ville de Kikwit est dense, toutes les rivières coulent dans la direction Sud-Nord et sont presque toutes encaissées. Le Kwilu demeure la seule et unique grande rivière, les restes sont des ruisseaux le long desquels sont creusés les étangs piscicoles. Les ruisseaux et ses affluents coulent perpendiculairement à la seule grande rivière dans laquelle ils viennent se jeter (Masens, 1997: 11-12). Les algues ont été échantillonnées dans dix sites situés dans la ville de Kikwit (Figure1).

Figure 1. Cartographie des sites s d'étude retenus(*)



3. Résultats et discussion

3.1. Résultats

3.1.1. Tableaux et figures

3.1.1.1. Paramètres physico-chimiques

Les résultats sur les différents paramètres physico-chimiques prélevés aux sites d'échantillonnage des algues étudiés sont consignés dans le tableau suivant.

Tableau 1 . Paramètres physico- chimiques aux stations de prélèvement

N°	Station	T°C	pH	Cond ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Prof (m)	Turb (NTU)	Ions (mg/L)				
							NO_3^-	NO_2^-	PO_4^{3-}	NH_4^+	CaCO_3
S1	Misengi	27	7,3	5	0,4	12	0	0	0,3	0,2	40
S2	Yonsi	28	7,2	25	0,5	10	1	0,02	0,2	0,2	55
S3	Lwini	26	6,9	15	0,5	14	0	0	0,2	0	15
S4	Ndangu	27,5	7,1	6	0,4	0,2	1	0,03	0,3	0	30
S5	Kerando	26	6,5	17	2	17	0	0,01	0	0,2	40
S6	Nzinda	25	7,2	13	1	14	0	0	0,2	0,3	10
S7	Sopo	26	6,8	20	0,5	16	0	0,02	0,2	0	25
S8	Kwilu	25	7,1	15	2	13	3	0	0,2	0	20
S9	Mares	31	7,2	7	0,5	0,3	0	0,02	0	0,2	45
S10	Substrats solides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Source:(Résultats du laboratoire)

Dans les différents sites d'étude, la température était comprise entre 25° (sur les sites Kwilu et Nzinda) et 31°C dans les Mares. Le pH prélevé dans les sites a varié de 6,5 (Kerando) à 7,3 (Misengi) soit une moyenne de 7,03. La conductivité des hydrosystèmes prospectés a variée de 5µs/Cm (Misengi) à 25µs/cm (Yonsi), soit une moyenne de 12,55 ou 13 à Nzinda. La rofondeur aux endroits de prélèvement a varié de 0,4m (Misengi) à 2 m (Kerando et Kwilu). Les autres sites avaient une profondeur située soit à 1 m (Nzinda et Mares) ou à 0,5 m (Sopo, Lwini et Yonsi). Certains sites sont turbides que d'autres. Le site Ndangu est moins turbide que d'autres (turbidité 0,2 NTU) tandis que les autres sites sont beaucoup plus turbides : Kerando (17NTU), Sopo (16 NTU), Lwini et Nzinda (14 NTU), Kwilu (13 NTU) et Yonsi (10 NTU). Les différentes stations étudiées sont peu chargé en cations et anions (NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-}), hormis le $CaCO_3$ qui est de 31 mg/L (une moyenne), facteur de croissance très favorable à l'activité algale. L'Analyse en Composante Principale (ACP) appliquée aux paramètres abiotiques mesurés dans chaque site d'échantillonnage des algues a donné les résultats repris sur la figure suivante qui représente le diagramme de l'ordination (ACP) des sites de prélèvement des paramètres environnementaux aux lieux d'échantillonnage des algues.

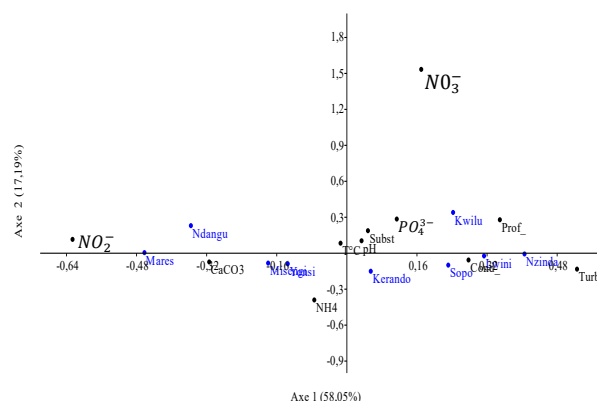


Figure 2. Diagramme de l'ordination (ACP) des sites de prélèvement des paramètres environnementaux aux lieux d'échantillonnage des algues: S1 :Misengi, S2 : Yons i, :S3 : Lwini, S4 : Ndangu, S5 : Karendo, S6 : Nzinda, S7 : Sopo, S8 : Kwilu, S9 : Marais. L'ACP exprime le maximum de variabilité totale (75,24%) sur les deux premiers axes (58,05% pour le premier axe et 17,19% pour le deuxième axe). L'axe 1 est corrélé positivement avec le site Kwilu, Nzinda, Lwini, Kerando. Ces sites sont caractérisés par la profondeur de la colonne d'eau, le pH, la turbidité, le nitrate NO_3^- et le PO_4^{3-} . L'axe 2 est corrélé, positivement, avec Misengi, Ndangu et les mares ces sites sont corrélés négativement avec : la profondeur de la colonne d'eau, le pH, la turbidité, le nitrate NO_3^- et le PO_4^{3-} mais positivement avec l'ammonium (NH_4^+) et le nitrite NO_2^- . L'ACP indique que certains sites étudiés présentent une affinité entre eux, ils peuvent donc être rassemblés en deux grands groupes. Le premier groupe est constitué de (Kwilu, Nzinda, Lwini, Kerando). Le deuxième groupe est constitué de Misengi, Ndangu et les mares). Les substrats de fond aux sites d'échantillonnage des algues dans la ville de Kikwit et ses environs sont repris dans le tableau 3.

Tableau 2 . Recouvrement de chaque type de substrat de fond aux sites d'étude

N°	Station	Substrat de fond
S1	Misengi	Sable, feuilles
S2	Yonsi	Boue, feuille et bois morts
S3	Lwini	Sable + bois morts
S4	Ndangu	Sable
S5	Kerando	Boue, feuilles et bois morts
S6	Nzinda	Boue, gros bloc de roche
S7	Sopo	Boue, feuilles et bois morts
S8	Kwilu	Sables, graviers et gros blocs de roche
S9	Mares	Sable
S10	Substrats solides	Bois morts, pierres, caniveaux

Source:(Résultats de l'auteur)

De l'analyse du tableau 2, on distingue 7 types de substrats sur lesquels les algues ont été échantillonnées. Il s'agit de : 1. Sable à Misengi, Lwini, Ndangu et dans les mares ; 2. Sables et feuilles à Misengi ; 3. Sables et bois morts à Lwini ; 4. sable, graviers et gros blocs de roche à Kwilu ; 5. Boue, feuilles et bois morts à Yonsi, Kerando et à Sopo ; 6. Boue et gros blocs de roche à Nzinda ; 7. bois morts, pierres et caniveaux sur les substrats solides. Le tableau 4 présente la liste des espèces d'algues inventoriées dans la ville de Kikwit.

Tableau 3. Espèces d'algues inventoriées dans la ville de Kikwit

Familles	Espèces
Amphipleuraceae,	<i>Frustulia rhomboides</i> , (Ehrenberg De Toni, 1891)
Chlamydomonadaceae	<i>Chlamydomonas pertyi</i> (P.A. Dang 1888)
	<i>Chlamydomonas reinhardtii</i> (A. Dang., 1888)
Chlorellaceae.	<i>Chlorella vulgaris</i> , (Beijerinck, 1890)
Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp. (Nitzsch ex Ralfs, 1848)
Desmidiaceae	<i>Pleurotaenium trabecula</i> , (Nageli, 1849)
Euglenaceae	<i>Colacium</i> sp., (Ehrenberg, 1830)
	<i>Euglena</i> sp. (Ehrenberg, 1830)
Klebsormidiaceae	<i>Klebsormidium bilatum</i> , (Kütz.) P.C. Silva, W.H.Black, 1972
	<i>Klebsormidium flaccidum</i> ((Kütz.), P.C. Silva, W.H.Black, 1972)
	<i>Klebsormidium nitens</i> (Lokhorst, 1996)
	<i>Klebsormidium</i> sp (P.C. Silva, Mattox & W.H. Blackwell, 1972)
Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i> sp., C. Agardh, 1824
	<i>Spirogyra</i> sp. (Link, 1820)

Source:(Résultats de l'auteur)

Les résultats obtenus montrent que quatorze espèces d'algues regroupées en sept familles ont été inventoriées à Kikwit. L'abondance des espèces d'algues par familles est reprise à la figure 3 suivante.

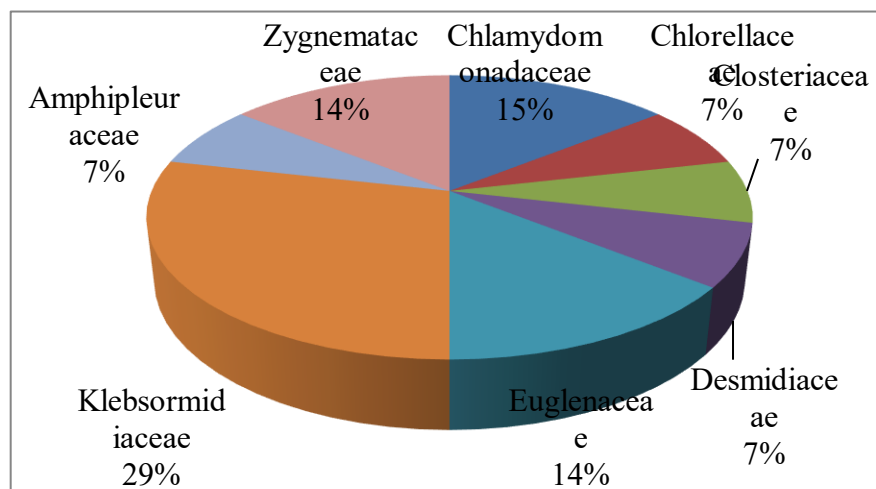


Figure 3 . Abondance des espèces d'algues par familles

De l'analyse de cette figure, la famille des Zygnemataceae représentée par deux espèces étaient représentée dans tous les sites par l'espèce *Spirogyra* sp. La famille des Chlorellaceae représentée par la seule espèce *Chlorella vulgaris*, la famille des Desmidiaceae représentée par l'espèce *Pleurotaenium trabecula* ne sont présentes que dans une seule station tandis que *Chlamydomonas pertyi* appartenant à

la famille des Chlamydomonadaceae est retrouvée dans quatre stations. La distribution des différentes espèces d'algues inventoriées dans les sites d'études est visualisée dans le tableau 4.

Tableau 4 . Distribution des taxons d'algues dans les sites étudiés

		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
1	<i>Frustulia rhomboides</i> , (Ehrenberg De Toni, 1891)	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1
2	<i>Chlamydomonas pertyi</i> (P.A . Dang 1888)	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-
3	<i>Chlamydomonas reinhardtii</i> (A . Dang., 1888)	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-
4	<i>Chlorella vulgaris</i> , (Beijerinck, 1890)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
5	<i>Closterium</i> sp. (Nitzsch ex Ralfs, 1848)	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
6	<i>Pleurotaenium trabecula</i> , (Nageli, 1849)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
7	<i>Colacium</i> sp., (Ehrenberg, 1830)	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-
8	<i>Euglena</i> sp. (Ehrenberg, 1830)	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-
9	<i>Klebsormidium bilatum</i> , (Kütz.) P.C. Silva, W.H.Black, 1972	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
10	<i>Klebsormidium flaccidum</i> ((Kütz.), P.C. Silva, W.H.Black, 1972)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
11	<i>Klebsormidium nitens</i> (Lokhorst, 1996)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
12	<i>Klebsormidium</i> sp (P.C. Silva, Mattox & W.H. Blackwell, 1972)	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
13	<i>Mougeotia</i> sp., C. Agardh, 1824	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
14	<i>Spirogyra</i> sp. (Link, 1820)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-

Source:(Résultats de l'auteur)

Les résultats obtenus montrent que *Spirogyra* sp est présent dans 9 stations, *Chlamydomonas pertyi* 4 stations, *Frustulia rhomboides* *Mougeotia* sp., *Mougeotia* sp et, *Euglena* sp 3 stations et les autres espèces sont faiblement représentées. Les données de l'abondance des espèces d'algues à chaque site et les paramètres abiotiques des mêmes sites ont été soumises à l'Analyse Canonique des Correspondances. Les résultats obtenus sont visualisés sur la figure 4 suivante.

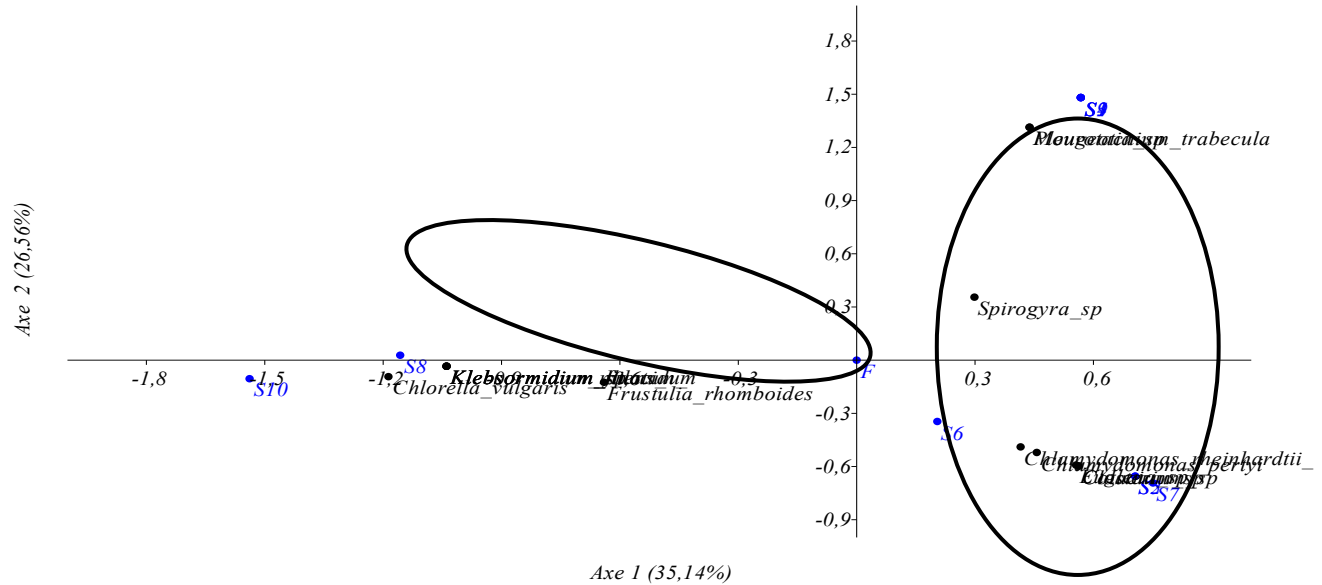


Figure 4 .Diagramme de l'ordination (CCA) de 5 espèces d'algues par rapport aux 6 variables environnementales.

L'ordination des corrélations par le ACC indique que (l'axe 1 (35,14% de variance exprime la plus grande variabilité d'informations) et l'axe 2 (26,56% de variance) (valeur propre ($\lambda_1 = 0,4028$; $\lambda_2 = 0,3176$) est caractérisé par le pH, la profondeur, la turbidité, la conductivité, le nitrate, le nitrite et le carbonate de calcium. Les valeurs propres associées au test de Monte Carlo a permis de choisir statistiquement ces trois variables significatives ($p < 0,05$). Les espèces d'algues étudiées peuvent également être groupées en deux (figure 4 ci-dessus). Le premier groupe inclut les espèces : *Spirogyra* sp, *Pleurotaenium trabecula*, *Chlamydomonas reinhardtii* , *Chlamydomonas pertyi* et le second groupe compte les espèces ci-après : *Klebsormidium flaccidum*, *Frustulia rhomboides*, *Chlorella vulgaris*. La végétation inventoriée aux lieux d'échantillonnage est composée de : *Nymphaea lotus* L., *Nephrolepis biserrata* (Sw), *Panicum maximum* Jacq., *Cyperus rotundus* L., *Cyperus bipartitus* Torr., *Alchornea cordifolia* Müll. Arg. et *Salvinia nymphaeella* Desv.

3.2. Discussion

L'inventaire de la flore algale de la ville de Kikwit a permis le recensement 14 espèces appartenant au domaine des *Eucaryota*, aux règnes des *Plantae*, *Protozoa* et *Chlorobionta*. L'embranchement des *Chlorobionta* regroupe 11 espèces, soit 79% de la flore algale inventoriée de la flore algale inventoriée. Parmi ces algues, les *Klebsormidiophyceae* et les *Zygnematophyceae* ont présentées 4 espèces, soit 36%. Les *Euglenozoa* se placent en seconde position avec 2 espèces, soit 14 %. L'embranchement des *Ochrophyta* demeure faiblement représenté avec 1 seule espèce, soit 7 % de la flore algale inventoriée. Le nombre important des algues vertes dans les hydrosystèmes de la ville de Kikwit (13 algues vertes contre 1 seule algue brune (*Frustulia rhomboides*). Ce nombre important des *Chlorobiontes* pourrait être expliquer par le fait que ces espèces présentent une capacité d'adaptation leur permettant de vivre dans presque toutes les conditions leurs offertes par le milieu. C'est pourquoi d'ailleurs, la majorité d'entre – elles sont cosmopolites Les facteurs physico-chimiques, à savoir pH situé autour de la neutralité (6,5-7), la température (25°C-31°C), la conductivité (5µs/cm), profondeur (0,4-2m), turbidité (0,2-17 NTU) ainsi que le substrat de fond composés de la vase (boue), du sable, des graviers, des pierres, les feuilles et des bois morts composés de la vase (boue), du sable, des graviers, des pierres, les feuilles et des bois morts, la couverture végétale aquatique et semi-aquatique constituée essentiellement de *Nymphaea lotus* L., *Panicum maximum* Jacq. et *Salvinia nymphaeella* Desv. seraient une de raisons soulignant l'importance de telles algues (Goloma, 1996:103-104). Du point de vue de la représentativité des familles dans les différentes stations étudiées, il convient de noter que les *Zygnemataceae* présentent des fréquences absolues élevées (12 espèces), soit 31 %. Ils sont suivis des *Klebsormidiaceae* avec comme fréquence absolue (8 espèces), soit 21 % et des *Chlamydomonadaceae* (7 espèces), soit 18 %. Les espèces appartenant à ces fréquences élevées sont présentes aux stations S2, S 5, S 6, S 7 et S 8. Plusieurs algues dont *Mougeotia* sp, *Spirogyra* sp, *Chlamydomonas pertyi*, *Chlamydomonas reinhardtii*, *Colacium* sp, *Euglena* sp, *Closterium* sp, *Frustulia rhomboides*, *Klebsormidium* sp, *Klebsormidium nitens*, *Klebsormidium flaccidum*, *Klebsormidium bilatum* et *Pleurotaenium trabecula* ont été récoltées aux sites de rouissage de manioc par les femmes, ce qui sont des eaux acides. D'autres algues cependant colonisent les milieux aquatiques et les substrats solides, il s'agit notamment de *Frustulia rhomboides*, des *Klebsormidium* sp, *Klebsormidium bilatum*, *Klebsormidium flaccidum*, *Klebsormidium nitens* et *Chlorella vulgaris*. La présence de ces taxons dans des milieux comme les murs de maisons et caniveaux confirme ce que nous avons dit plus haut sur le pouvoir d'adaptabilité des algues dans les conditions écologiques les plus diverses. Ce constat rejoint celui qui a été fait par Gaussen (1963:26-46) et Feldmann (1963:167) sur les Cyanophycées en particulier et sur les algues Eucaryotes en général. Enfin, on doit se rendre à l'évidence que la quasi majorité des algues inventoriées dans la présente étude sont cosmopolites, 13 espèces soit 93 % contre 1 seule espèce soit 7 % dont la distribution géographique n'a pas été spécifié (*Colacium* sp). L'identification des différents spécimens d'algues a été effectuée à partir des clés d'identification proposées par ; Bourelly, (1970 :129,133,137,182-183, 1990:49,81,381-383,403) ; Golama, (1996:119, 142 – 143, 181 – 192, 212 – 215, 222 – 223) ; (Laplace – Teyture et al., 2014 : 62 – 63, 68 – 69, 78 – 79).

4. Conclusion

L'objectif de cette étude était d'inventorier les espèces d'algues inféodées dans les hydrosystèmes de la ville de Kikwit et ses environs. Pour ce faire, une campagne d'échantillonnage a été organisée et les spécimens récoltés ont été déterminés. Les résultats obtenus après identification systématique ont fait état de quatorze espèces d'algues appartiennent au domaine des *Eucaryota*, aux règnes des *Plantae*, *Protozoa* et *Chromista* ainsi qu'à trois embranchements (*Ochrophyta*, *Eugleunozoa* et *Chlorobionta*).

Ces algues ne sont pas uniformément réparties dans sites d'échantillonnages. La famille des *Zygnemaceae* représentée dans tous les sites par l'espèce *Spirogyra sp* et la famille des *Chlorellaceae* par *Chlorella vulgaris*. Tandis que la famille des *Desmidiaceae* représentée par *Pleurotaenium trabecula* n'a été inventoriée que dans une seule station. *Chlamydomonas pertyi* appartenant à la famille des *Chlamydomonadaceae* est retrouvée dans quatre stations. Ces algues reposent sur sept (7) types de substrats composé du sable ; du sables et feuilles ; du sables et bois morts ; du sable associé aux graviers et gros blocs de roche ; de la boue associée aux feuilles et au bois morts ; de la boue associée aux gros blocs de roche et aux bois morts associés aux pierres. Les paramètres physico-chimiques ont montré que la température était comprises entre 25° (sur les sites Kwilu et Nzinda) et 31°C dans les Mares. Le pH prélevés dans les sites a varié de 6,5 (Kerando) à 7,3 (Misengi) soit une moyenne de 7,03. La conductivité des hydrosystèmes prospectés a variée de 5µs/Cm (Misengi) à 25µs/cm (Yonsi), soit une moyenne de 12,55 ou 13 à Nzinda. La profondeur aux endroits de prélèvement a variée de 0,4m (Misengi) à 2 m (Kerando et Kwilu). Les autres sites avaient une profondeur située soit à 1 m (Nzinda) ou à 0,5 m (Sopo, Lwini et Yonsi et mares). Enfin, nous demandons aux futurs chercheurs de poursuivre l'inventaire systématique de la flore algale tout en étudiant également les autres groupes taxonomiques car notre travail comporte encore des lacunes mais constitue un point de départ utile pour les recherches futures dans cette région de Kikwit. Ainsi, dans le cadre des perspectives, nous comptons étendre cette étude sur plusieurs milieux et à plusieurs périodes de l'année (saison sèche et saison des pluies).

Références :

- [1] Bourrelly P.(1970). Tome III. Les algues bleues et rouges. Les Eugleniens, Péridiniens et Cryptomonadines, N. Boubée et Cie, Les algues d'eau douce. Initiation à la systématique, Boubée, Paris, 512 p.
- [2] Bourrelly P.(1990). Tome I : Les algues vertes, 1, N.Boubée et Cie, Les algues d'eau douce. Initiation à la systématique, Boubée, Paris, 569 p.
- [3] Christophe Laplace – Teyture, Peltre M.C, Lambert E., Rodriguez S., Vergon J.P. et Chauvin C. (2014). Guide Pratique de Détermination des algues macroscopiques et de quelques organismes hétérotrophes, les éditions d'Irstea Bordeaux.
- [4] De Wildeman E. (1902). Etudes de systematique et de Géographie Botanique sur la flore du Bas- et du moyen Congo vol. I- Fasc. I., Annales du Musée du congo Belge, Bruxelles.
- [5] Feldmann, J. (1963). Précis de Botanique: Les algues. Masson & Cie, Paris, pp 1039.
- [6] Gaussen, H. (1963). Précis de Botanique : Tableau général de l'évolution des végétaux. Masson & Cie, Paris, pp 1039
- [7] Golama A.,(1996). Bacillariophycées, Desmidiées et Euglenophycées de Kisangani (Zaïre). Mémoire in-80, Nouvelle série, Tome 23, fasc.3, Bruxelles 232 pp.
- [8] Masens D.(1997). Etude phytosociologique de la région de kikwit (Bandundu, RDC). Thèse de Doctorat. Labo. Bot. Syst. Et phyt. U.L.B, Bruxelles, pp 398
- [9] Pielou E.C(1984). The interpretation of ecological data Wiley. New-york;
- [10] Symoens J.J. (1963). Un siècle de recherches belges sur la floristique et l'écologie des algues. Bull. Soc. Bot. Belg.
- [11] Ter Braak C.J.F (1988) CANOCA – A FORTRAN Program for Canonical Community Ordination by partial Detreded correspondence Analysis Principal Component Analysis and Redundancy Analysis (Version 21) . Agric. Math. Group, Wageningen.