

ATTITUDE DES ELEVES DE 4^{ème} SECONDAIRE FACE A L'USAGE DU TABLEAU PERIODIQUE DES ELEMENTS CHIMIQUES

[FOURTH FORM SECONDARY PUPILS' ATTITUDE IN USING THE PERIODIC TABLE OF CHEMISTRY ELEMENTS]

PONDO MWETAMINWA Laurent

Institut Supérieur d'Etudes Agronomique et Vétérinaire, ISEAV Walungu, RD Congo

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: This study focuses on the attitudes developed by the fourth form pupils at the secondary school in Bukavu town, especially in the suburb area of Bagira faced with the use of Periodic table of chemistry elements for the school year 2016-2017.

Its aim is only to analyze and estimate the pupils' answers linked to the usage of this work tool of chemistry, in order to give the learning impact on the course of chemistry.

So we have proceeded by the survey research method by means of questionnaire intending to collect the pupils' answers. Our sample came out from the occasional technic sampling, while the index of percentage allowed us to analyze and interpret the data of our research. The results focus on the importance that pupils attach to the use of periodic table of chemistry elements.

KEYWORDS: Periodic table, periodical classification, chemistry elements, family, period, mass atomic, atomic number, valence electron.

RESUME: Cette étude porte les attitudes développées par les élèves de 4èmes secondaires dans la ville de Bukavu, plus particulièrement dans la commune urbaine de Bagira, face à l'utilisation du tableau périodique en chimie pour l'année scolaire 2016-2017.

Son objectif n'est autre que d'analyser et d'apprécier les réponses des élèves sur les questions liées à l'exploitation de cet outil de travail, afin d'en dégager l'impact sur l'apprentissage du cours de chimie. Nous avons donc procédé par les méthodes d'enquête sur base d'un questionnaire visant à récolter les réponses des élèves. Notre échantillon est issu de la technique d'échantillonnage occasionnel, tandis que l'indice de pourcentage nous a permis d'analyser et d'interpréter les données de notre recherche. Les résultats se focalisent sur l'importance qu'attachent les élèves sur l'utilisation du tableau périodique des éléments en chimie.

MOTS-CLEFS: Tableau périodique, classification périodique, éléments chimiques, Famille, période, masse atomique, nombre atomique, électron de Valence.

1 INTRODUCTION

Des auteurs affirment que le chimiste russe Dimitri Ivanovitch Mendéléev a eu à proposer en 1869, une classification périodique des éléments fondée sur l'ordre croissant de leurs masses atomiques, en tenant compte de la périodicité de leurs propriétés chimiques [1]. Cependant, la découverte du nombre atomique en 1913 par Moseley a permis d'établir une nouvelle classification des éléments basée sur l'ordre croissant de leurs nombres atomiques Z. Ainsi donc, le tableau périodique des

éléments peut se définir comme une classification des éléments par ordre croissant des nombres atomiques. Celle-ci donne la structure détaillée, le nombre et le mode de répartition des électrons de valence.

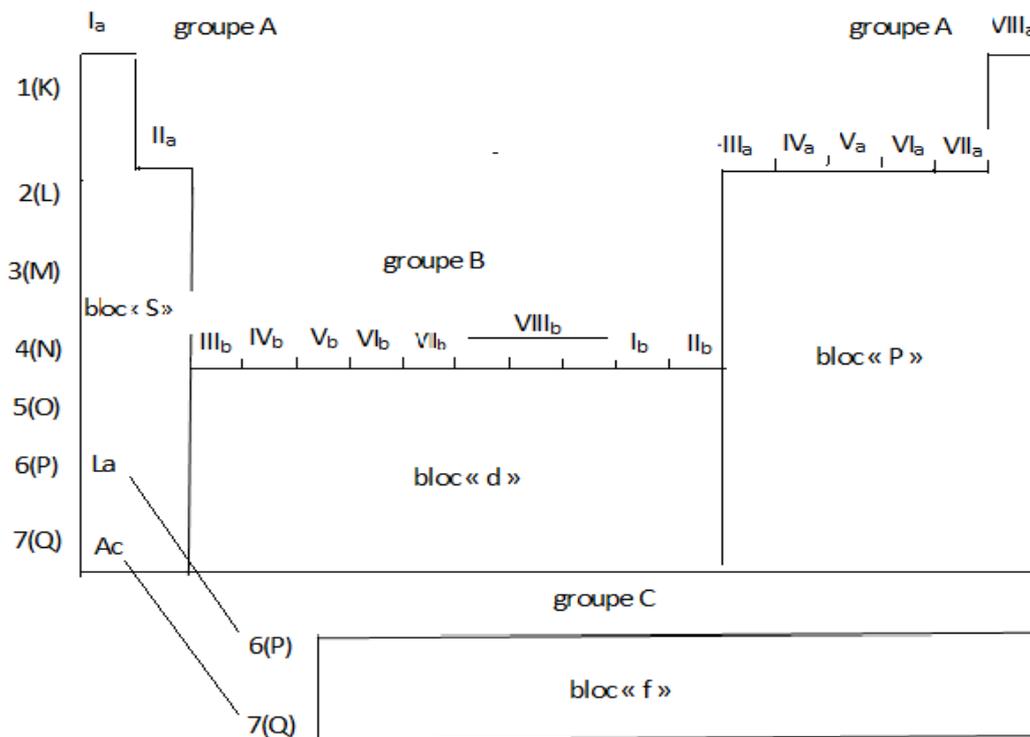
D'autres ajoutent en disant que la classification périodique range les éléments en 18 colonnes ou familles et en 7 lignes horizontales ou périodes. Une famille est l'ensemble des éléments de même structure électronique de la couche de valence. Leurs propriétés chimiques sont analogues. Par contre, une période est l'ensemble des éléments de même nombre de couches électroniques K, L, M, N, O, P, et Q [2], [3].

Dans le tableau périodique, les 18 familles se répartissent en 3 groupes d'éléments A, B, et C. Le groupe A comprend les éléments de blocs « S » et « P », le groupe B les éléments de bloc « d » et le groupe C ceux de bloc « f ».

- Le bloc « S » ou métaux légers contient deux familles A : I_a (alcalins) et II_a (alcalino-terreux).
- Le bloc « P » ou non métaux compte 6 familles A : III_a (terreux), IV_a (carbonides), V_a (azotides), VI_a (sulfurides), VII_a (halogènes) et VIII_a (argonides) :
- Le bloc « d » ou métaux de transition comporte 8 familles B : I_b (Famille du cuivre), II_b (famille du Zinc), III_b (famille du scandium), IV_b (famille du titane), V_b (famille du vanadium), VI_b (famille du chrome), VII_b (famille du Manganèse) et VIII_b (famille du triade : Fer-cobalt-Nickel), placés pour compléter le Tableau périodique, leurs propriétés sont analogues.
- Le bloc « f » ou métaux de transition interne renferme les éléments du groupe C (familles des Lanthanides et des Actinides).

Actuellement, le tableau périodique compte 118 éléments naturels et artificiels classés par ordre croissant de leurs nombres atomiques.

SCHÉMA D'UN TABLEAU PÉRIODIQUE



Le tableau périodique ou classification périodique des éléments chimiques est un outil de travail d'une importance capitale en chimie [4], [5], [6].

Cette étude se fixe comme objectif de décrire et d'apprécier les attitudes des élèves de 4^{èmes} années secondaires dans la commune de Bagira, face à l'usage du Tableau périodique des éléments chimiques.

L'observation de son exploitation par les élèves de cette entité administrative nous a donc permis de nous poser deux questions dans cette recherche :

- Quels types d'attitudes développent les élèves face à l'utilisation du Tableau périodique en chimie ?
- Quel serait l'impact de ces attitudes sur l'apprentissage du cours de chimie ?

2 METHODOLOGIE

Cette étude a été réalisée à Bukavu, lors de l'année scolaire 2016-2017. Nous avons procédé par la méthode descriptive pour analyser et apprécier les attitudes qu'affichent les élèves de 4^{èmes} années secondaires de la commune de Bagira, face à l'utilisation du tableau périodique des éléments chimiques.

Pour cette recherche, nous avons encore procédé par sondage, afin de récolter les réponses des élèves. Un questionnaire d'enquête ad hoc comportant 10 questions de types fermés et ouverts a même été élaboré pour cette fin.

Le thème abordé dans l'élaboration de ce questionnaire est fixé sur les attitudes adoptées par les élèves par rapport à l'exploitation de la classification périodique des éléments en chimie.

La population d'études est constituée des élèves de 4^{èmes} années secondaires des écoles de Bagira qui compte 194 élèves. Le choix porté sur eux se justifie par leur capacité à pouvoir s'exprimer librement sur les questions posées.

L'échantillon occasionnel de notre recherche est issu de la technique d'échantillonnage par quotas. Tout élève de 4^{ème} année Pédagogique ayant manifesté sa disponibilité à pouvoir répondre à ce questionnaire d'enquête appartient ipso facto à notre échantillon, lequel est formé de 194 élèves.

Tableau 1. Répartition des élèves de 4^{èmes} années selon les écoles

N°1	Ecoles	Classes	Effectifs	%
1	Institut BANGU	4 HP	40	20,6
2	Institut BORA	4 HP	33	17,0
3	Institut BWINDI	4 HP	30	15,5
4	Institut de BAGIRA	4 HP	39	20,1
5	Lycée NYAKAVOGO	4 HP	21	10,8
6	Institut SAINTE FAMILLE	4 HP	31	16,0
	Total	6	194	100

Le tableau n° 1 présente l'échantillon de notre travail comportant 194 élèves, tous de 4^{èmes} années pédagogiques dont 40 à BANGU, soit 20,6 % ; 33 à BORA, soit 17,0 % ; 30 à BWINDI, soit 15,5 % ; 39 à l'Institut de BAGIRA, soit 20,1 % ; 21 à NYAKAVOGO, soit 10,8 % et 31 à SAINTE FAMILLE, soit 16,0 %.

Nous avons sillonné ces écoles à la dernière heure des cours pour administrer aux élèves les questions, en remettant à chacun un protocole auquel ils devraient répondre après toutes les explications de la consigne par l'enquêteur.

Par ailleurs, le dépouillement des données s'est effectué par la technique de pointage et l'analyse de contenu, en vue de regrouper les réponses des enquêtés selon leurs avis observés.

Enfin, l'analyse et l'interprétation des données ont été réalisées par la technique statistique de l'indice de calcul de pourcentage en recourant à la formule suivante :

$$P = \frac{F}{N} * 100$$

Où P = pourcentage
F = fréquence
N = Nombre total

3 RESULTATS ET DISCUSSION

3.1 ATTITUDES ADOPTÉES PAR LES ÉLÈVES FACE À L'UTILISATION DU TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS EN CHIMIE

Les résultats ci-après se rapportent aux attitudes développées par les enquêtés.

Tableau 2. Attitudes des élèves des 4^{ème} années Pédagogiques, face à l'exploitation du tableau périodique des éléments chimiques (Thème n° 1)

Questions	Réponses	F	%
N° 1. En possession d'un Tableau périodique	Oui	41	21,1
	Non	153	78,9
Total		194	100
N° 2. Utilisation du Tableau périodique en Chimie	Oui	63	32,5
	Non	131	67,5
Total		194	100

Au regard des réponses des élèves qui portent sur leurs attitudes vis-à-vis de l'utilisation du tableau périodique en chimie, nous avons remarqué ce qui suit : à la question n° 1, 153 élèves sur 194, soit 78,9% n'ont pas de tableau périodique, par contre 41 élèves seulement soit 21,1% en ont.

Quant à la question n° 2, 63 élèves sur 194 soit 32,5% exploitent le tableau périodique en chimie et 131 élèves, soit 67,5% ne l'utilisent pas en chimie.

Et donc, ces résultats révèlent la négligence manifeste qu'affichent certains élèves quant à l'exploitation du tableau périodique dans le cours de chimie.

3.2 L'IMPACT DE CES ATTITUDES SUR L'APPRENTISSAGE DU COURS DE CHIMIE

Nous avons présenté dans le tableau n° 3 les réponses des élèves inhérentes aux questions de notre thème n° 2.

Tableau 3. Attitudes des élèves face à l'utilisation du tableau périodique des éléments chimiques et leur impact sur l'enseignement de chimie (Thème n°2).

Questions	Réponses	F	%
N° 3. Usage du Tableau périodique et facilité de l'apprentissage du cours de chimie	Oui	145	74,7
	Non	49	25,3
Total		194	100
N° 4. Usage du Tableau périodique et réussite en Chimie	Oui	90	46,4
	Non	104	53,6
Total		194	100

Les résultats du tableau ci-haut montrent sans ambiguïté, qu'à la question n°3, sur 194 élèves 145 soit 74,7% soutiennent que l'utilisation du tableau périodique peut faciliter l'apprentissage du cours de chimie et 49 élèves seulement soit 25,3% rejettent catégoriquement cette hypothèse.

S'agissant de la question n°4, 90 élèves sur 194 soit 46,4% exploitent le tableau périodique en chimie et ont réussi dans ce cours l'année passée en 3^e année, tandis que 104 élèves, soit 53,6% ne l'utilisent pas et n'ont pas bien travaillé en chimie la même année scolaire 2016-2017.

3.3 DISCUSSION DES RESULTATS

La discussion des résultats de notre recherche s'appesantit sur les attitudes des élèves de 4^{èmes} années Pédagogiques face à l'utilisation du tableau périodique des éléments et leur impact sur l'apprentissage du cours de chimie.

3.3.1 ATTITUDES DES ÉLÈVES FACE À L'UTILISATION DU TABLEAU PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS CHIMIQUES

Nombre d'élèves, non seulement ne disposent pas de tableau périodique des éléments mais aussi n'en font pas usage : 153 élèves sur 194 soit 78,9% avouent ne pas avoir un tableau périodique et 131 élèves sur 194 soit 67,5% affirment ne l'avoir pas utilisé en chimie.

Pourtant il est déclaré à cor et cri que la classification périodique des éléments appelée aussi Tableau de Mendeleïev, est utilisée par tous les chimistes et physiciens, parce qu'elle simplifie l'étude et permet la prévision des nombreuses propriétés [7].

3.3.2 L'IMPACT DE CES RÉSULTATS SUR L'APPRENTISSAGE DE CHIMIE

Toute négligence notoire dans l'utilisation du tableau périodique par les élèves peut constituer un blocage dans l'apprentissage du cours de chimie : 145 élèves sur 194 soit 74,7% soutiennent que l'exploitation du tableau périodique facilite l'enseignement de chimie et 104 élèves sur 194 soit 53,6% attribuent leurs difficultés dans l'apprentissage du cours de chimie à la non utilisation du tableau périodique.

Dans ce même ordre d'idée, celui qui veut étudier les propriétés chimiques et physiques des éléments connus et de leurs composés se trouve devant une tâche immense [8]. C'est pourquoi une classification permettant de former des groupes d'éléments aux propriétés semblables simplifie le travail tout en le rendant plus efficace [9].

En renchérisant [10], le tableau périodique donne également des informations sur les propriétés chimiques et physiques des éléments, telles que le rayon atomique, l'énergie d'ionisation, l'affinité électronique et l'électronégativité.

4 CONCLUSION

Cette étude s'est focalisée sur les attitudes des élèves de 4^{èmes} années Pédagogiques face à l'utilisation du tableau Périodique en chimie dans les écoles secondaires de Bagira.

Pour recueillir les réponses des élèves de classes de 4^{èmes} années, nous avons recouru aux techniques de questionnaire et de l'analyse de contenu, en vue de découvrir les attitudes des élèves face à l'utilisation du Tableau périodique des éléments et leur impact sur l'apprentissage de chimie.

Le calcul d'indice de pourcentage, nous a permis d'analyser et d'interpréter les données de notre étude.

- Des attitudes des élèves face à l'utilisation du tableau périodique en chimie.
Les résultats obtenus sont tels que 153 élèves sur 194 soit 78,9 % affirment ne pas avoir un Tableau périodique et 131 élèves sur 194 soit 67,5 % ne l'avoient pas utilisé en chimie.
- De l'impact de ces attitudes sur l'apprentissage de chimie.

Sur 194 élèves 145 soit 74,7 % confirment que l'utilisation du Tableau périodique peut favoriser l'apprentissage de chimie et 104 élèves sur 194 soit 53,6 % lient leur échec en chimie à la non exploitation du tableau Périodique des éléments chimiques.

Au regard de ces résultats, les réponses des élèves de 4^{èmes} années des Humanités Pédagogiques confirment la nécessité, non seulement de disposer mais aussi d'utiliser le tableau périodique, afin de faciliter l'apprentissage du cours de chimie.

Sur ce, nous recommandons l'implication, sans faille, de tous les partenaires éducatifs : enseignants de chimie, direction de l'école et parents des élèves.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Monsieur Innocent Balagizi pour ses conseils et suggestions au cours de la rédaction de cet article, nous pensons également à tous les Chefs d'Etablissement qui nous ont facilité la collecte des données de ce travail dans leurs écoles respectives.

REFERENCES

- [1] MC Quarrie, R. (2003), chimie générale, De Boeck, Bruxelles.
- [2] Pirson et al (1997), chimie science expérimentale, De Boeck, Bruxelles.
- [3] Vanderauwera (1978), chimie II, classification des éléments, wesmael-charlier, Namur.
- [4] Bikuba (2012), Notions de chimie, 3^{èmes} années secondaires, Médiaspaul, Kinshasa.
- [5] Cunnington, R. V (1978), chimie classe de seconde ACT, Hatier, Paris.
- [6] Antoine, E.A (1977), Introduction à la chimie, A. De Boeck, Bruxelles.
- [7] Mayengo, J. L (2007), Maîtriser la chimie 1, Loyola, Kinshasa.
- [8] Kandolo (1987), Notes de chimie Théorie 6^e, EDIDEPS, Kinshasa.
- [9] Bikuba (2010), Notions de chimie, 6^{èmes} années, Médiaspaul, Kinshasa.
- [10] Kamulongwa et al (2012), Maîtriser la chimie 4, Loyola, Kinshasa.