

Ilundu Wail Walumbuka

ACCESSIBILITÉ AUX OUTILS DE MAINTENANCE DES ORDINATEURS PAR LES ENSEIGNANTS DU COURS D'INFORMATIQUE DES ÉCOLES SECONDAIRES DE LA VILLE DE BUKAVU

Résumé

En s'intéressant aux conceptions de l'enseignant du cours d'informatique dans ses tentatives d'accéder aux outils de maintenance informatique dans son école, afin de permettre la bonne démarche d'enseignement-apprentissage d'informatique, nous avons entrepris une recherche visant l'analyse des obstacles qui entravent l'accessibilité aux outils de maintenance dans les écoles secondaires de la ville de Bukavu. Bien que la plupart des enseignants utilisent ces outils chez eux, pour des fins personnelles; plusieurs écoles ne les offrent pas cette possibilité de les utiliser à l'école, bien que les ordinateurs qu'ils utilisent à l'école étant de seconde main, nécessitent un entretien permanent. L'accessibilité à ces outils s'avère donc, un moyen incontournable pour la maintenance du parc informatique de l'école. L'ensemble des résultats fait apparaître trois facteurs, qui sont déterminants dans la démarche d'accessibilité aux outils de maintenance à savoir l'achat des outils, la formation en maintenance et dégagement des heures pour la prise en charge du parc. **Mots clés** : Accessibilité, outils, ordinateur, maintenance informatique.

Abstract

By taking an interest in the teacher's conceptions of the computer course in his attempts to access computer maintenance tools in his school, in order to allow the correct teaching-learning approach to computer science, we have undertaken research to analyze the barriers to access to maintenance tools in high schools in Bukavu city, although most teachers use these tools at home for personal use; Many schools do not offer this possibility of using them at school, although the computers they use at school being second-hand, require permanent maintenance. Accessibility to these tools is therefore an essential means for the maintenance of the school's computer park. All the results reveal three factors, which are decisive in the approach to accessibility to maintenance tools, namely the purchase of tools, maintenance training and the release of hours to take over the fleet.

Keywords: Accessibility, tools, computer, computer maintenance.

Introduction

Aujourd'hui, l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication dans les écoles est quasiment incontournable pour des fins d'enseignement -apprentissage ainsi que de gestion des écoles.

C'est dans cette logique qu'il a été décidé, en République Démocratique du Congo, d'introduire le cours d'informatique à tous les niveaux du système éducatif congolais et de mettre au point un programme national d'informatique.

L'introduction de cette matière dans les écoles primaires et secondaires de la République Démocratique du Congo permettra à coup sûr de se familiariser et de s'approprier ces outils d'une importance capitale dans leur vie estudiantine et professionnelle.

Dans cette recherche exploratoire d'introduction des Technologies de l'Information et de la Communication dans nos écoles, il sied de signaler que les responsables des écoles secondaires de la place se s'efforcent tant bien que mal pour les équiper informatiquement. Et ajoutons que les outils qu'ils acquièrent sont dans la plupart des cas, des appareils de deuxième main et tombent souvent en panne.

Une panne est une erreur, un dysfonctionnement dans un dispositif, l'empêchant partiellement ou totalement de fonctionner. Dans le domaine informatique, une panne est l'état anormal d'un système ou de l'un de ses éléments le mettant dans l'impossibilité d'accomplir une fonction requise.

Pour se rassurer et s'assurer du bon fonctionnement des ordinateurs dans les écoles secondaires, il doit être organisé plusieurs activités d'entretien et de maintenance.

Pour Wikipédia (2022), un dépannage informatique correspond à la remise en état de bon fonctionnement d'une machine informatique telle qu'un ordinateur, un téléphone ou une imprimante par installation, modification et suppression de matériel ou de logiciels. En outre, un dépannage est généralement fait par un informaticien et a pour but de rétablir le fonctionnement normal à la suite d'une panne matérielle ou à un usage dommageable d'un des logiciels utilisés.

Par ailleurs, notons que plusieurs pannes liées au manque d'entretien interviennent souvent pendant les heures d'enseignement-apprentissage et perturbent abondamment le bon déroulement des activités programmées.

Ce phénomène des pannes est aussi observé dans les entreprises publiques de la place faute de maintenance de l'outil informatique.

D'aucuns sont convaincus que toutes ces pannes sont liées au manque des personnes ressources qualifiées dans ce domaine, cela handicape et freine l'exécution des tâches éducatives, administratives, financières, ...

Partant de l'idée de Phillippe (2013) qui affirme que pour autant, que bien peu de décideurs semblent avoir compris qu'un parc informatique s'entretient, nous estimons qu'il est temps de réfléchir sur le contenu ayant trait à la formation sur l'entretien et la maintenance des outils informatiques à l'avenir en faveur des enseignants, des apprenants et de tous ceux qui s'intéressent à la question.

Pour ce qui est de la maintenance informatique, même si les pannes ne sont pas de même niveau, cela se réalise à trois niveaux à savoir : la maintenance préventive, la maintenance corrective et la maintenance évolutive.

Pour Jean (2017), la maintenance préventive vise à éviter les problèmes qui peuvent surgir sur un équipement.

En informatique, la maintenance préventive vise à éviter l'apparition des virus ou des problèmes informatiques, à sécuriser le système, et à améliorer son efficacité. Pour la mettre en œuvre, il est impératif de surveiller le parc informatique en contrôlant les anti-virus et pare-feu, de mettre à jour les logiciels, de nettoyer les ordinateurs et de connaître l'espace disponible sur les serveurs et les postes de travail.

François (2010) renchérit en disant que les opérations de maintenance préventive peuvent être effectuées à des intervalles prédéterminés.

Sophie (2016) estime que malgré la mise en place d'un protocole de maintenance informatique préventive solide, aucun utilisateur de l'outil informatique n'est à l'abri d'une panne ou d'un dysfonctionnement. L'enjeu de la maintenance informatique corrective est de pouvoir agir le plus rapidement possible en cas de problème.

La maintenance corrective a pour mission de remettre en état un logiciel ou un équipement afin qu'il soit capable de remplir sa fonction. Les opérations de maintenance corrective sont donc ponctuelles. Selon le problème rencontré, la maintenance corrective peut être palliative ou curative : dans le premier cas, le prestataire de maintenance effectue un dépannage provisoire de l'équipement afin de perturber le moins possible l'activité des usagers. Cette solution est fragile et débouche ensuite sur la maintenance curative, qui consiste à réparer l'avarie et à remettre le système informatique dans son état initial.

Pour Driss (2019), la maintenance évolutive est résolument tournée vers l'avenir : elle vise à faire évoluer le système informatique avec les avancées technologiques et logicielles afin d'améliorer ses performances ou de proposer de nouvelles fonctionnalités aux utilisateurs.

Nous parlons donc de maintenance évolutive quand on met en place de nouveaux équipements, ou lorsque l'on met à jour des logiciels qui amélioreront les performances du système. Parfois, il est nécessaire de

procéder à une remise à niveau complète du système informatique pour le faire évoluer.

La combinaison de ces trois volets de maintenance informatique est le moyen le plus sûr d'assurer la continuité du système informatique de l'école et de le préparer à l'avenir.

L'ordinateur est un outil pédagogique à nombreuses facettes, d'un apport significatif pour améliorer la qualité de l'enseignement.

Étant donné le caractère pratique de cette nouvelle matière d'informatique axée sur la structure interne et la maintenance des ordinateurs, pour cette étude exploratoire sur l'accessibilité aux outils de maintenance informatique de la part des enseignants d'informatique de l'école secondaire, nous estimons opportun de pouvoir nous poser la question ayant trait aux stratégies d'enseignement pour les formateurs et aux stratégies d'apprentissage pour les apprenants. Quelle est l'attitude des enseignants d'informatique en face d'une panne pendant les heures de cours ?

1. Méthodologie

1.1 Élaboration et validation du questionnaire

Un questionnaire a été élaboré en adaptant des items déjà utilisés dans d'autres enquêtes nationales et qui sont pertinents à notre étude (par exemple : Jean-Réné Galekwa, 2010, Bulabula Kizungu 2014) ou en formulant de nouvelles questions en lien avec notre étude ou avec le contexte bukavien.

Le questionnaire élaboré ainsi est composé de 12 thématiques dont 71 questions qui couvrent les questions spécifiques de recherche retenues pour étudier l'intérêt des enseignants sur l'enseignement de la maintenance informatique tout en se bornant à l'accès aux outils de maintenance informatique dans les écoles secondaires.

1.2. Échantillon, procédure de recueil et modalités de traitement des données

Les questionnaires ont été distribués aux enseignants ayant en leurs charges le cours d'informatique.

Pour cette étude, nous avons ciblé toutes les écoles secondaires de la ville de Bukavu avec comme répondant, les enseignants qui donnent cours d'informatique dans toutes les classes confondues. En tout 233 enseignants ont été choisis en raison d'un enseignant par école.

Au cours de l'année scolaire 2020-2021, sur 233 formulaires administrés aux sujets à enquêter (n=233), seuls 87 ont été récupérés dont 11 non exploitables (problème de remplissage).

Les 76 individus ayant répondu à ce questionnaire constituent notre échantillon occasionnel, ce qui est conforme si l'on se base sur les

enseignements de Bura (2013) qui stipulent qu'un échantillon doit représenter au moins 10% de la taille de la population mère et il doit se composer d'un minimum de 30 individus.

L'analyse descriptive en pourcentage nous a permis de donner un aperçu général sur les réponses à chacun des items, nous avons recouru au pourcentage comme l'ont fait d'autres chercheurs dans le cadre de leurs études (Abdelkrim et Joël, 2008). Pour cette étude exploratoire, le pourcentage est adapté estiment Buccheri et al. (2011). Tout ceci grâce au logiciel de traitement de données statistiques Sphinx V5 mise à jour.

2. Présentation des résultats

2.1. Répartition des enquêtés par sexe

Tableau n° 1 : Répartition des répondants par sexe

N°	Sexe	N	Pourcentage
1	Masculin	62	82
2	Féminin	14	18
	Total	76	100

Dans l'exercice du métier enseignant à l'école secondaire, nous remarquons que les hommes sont plus nombreux que les femmes.

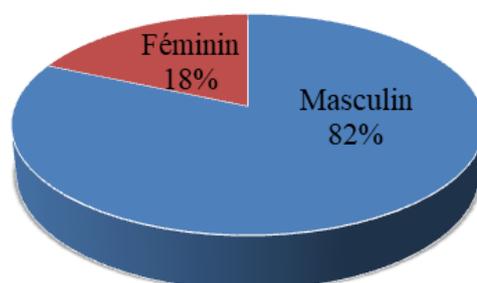


Figure 5 : Présentation des enquêtés par sexe

Selon notre échantillon d'étude, les hommes occupent une place de choix en ce qui est de l'enseignement du cours d'informatique à l'école secondaire dans les écoles de la ville de Bukavu, soit 82 % d'hommes contre 18 % de femmes. Ce qui laisse planer une question sur le taux de formation des femmes dans le domaine de science.

2.2. Personnes ressources en terme de maintenance informatique

Tableau n° 2 : Existence d'une personne ressource

N°	Libellé	N	Pourcentage
1	Oui	2	1,52
2	Non	74	98,48
	Total	76	100

La transition numérique que connaît notre monde est suivie par le monde de l'enseignement et structurée dans la Stratégie des Technologies de l'information et de la Communication pour l'Éducation.

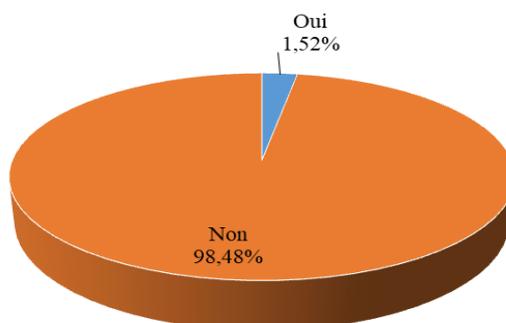


Figure 6 : Confirmation sur l'existence d'une personne ressource

Sans la possibilité d'une intervention rapide d'un support technique sur site ou à proximité, sans une connaissance fine de l'infrastructure, du matériel et une intervention préventive planifiée au quotidien, il ne sera pas possible de soutenir les ambitions affichées.

Les répondants affirment avec un score de 98,48 % que la personne ressource dans la prise en charge des outils informatiques n'existe pas dans les écoles secondaires.

2.3. Perception des enquêtés au sujet de la maintenance

Tableau n° 3 : Représentation des maintenances

N°	Libellé	N	Pourcentage
1	Préventive	4	5,3
2	Palliative	10	13,2
3	Curative	0	0,0
4	Evolutionnaire	2	2,6
5	Aucune	60	79
	Total	76	100,0

À côté de sa mission d'enseignement, l'enseignant du cours d'informatique est aussi appelé à jouer le rôle du responsable de la maintenance et devra s'acquitter d'un grand nombre de tâches car le terme de maintenance est à prendre dans son acception la plus large.

Cette fonction réclame compétence, présence, réactivité et formation.

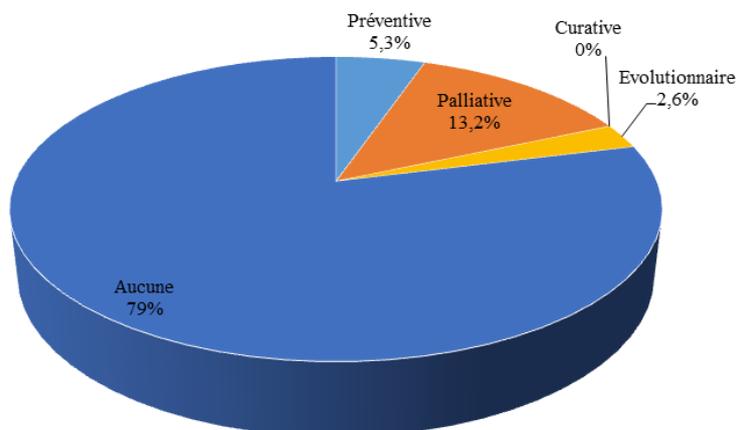


Figure n°7 : Maintenances mises en œuvre

Parlant de l'idée qu'ont les enquêtés sur la maintenance, 4 sujets (5,3 %) ont une idée sur la maintenance préventive ; 10 sujets (13,2 %) sur la maintenance palliative ; 2 sujets (2,6 %) sur la maintenance évolutionnaire ; 60 sujets (79%) n'ont aucune réponse, ce qui implique qu'ils n'ont jamais aidé l'école dans ce sens.

2.4. Composition du parc informatique

Tableau n° 4 : Taille du parc informatique

N°	Libellé	N	Pourcentage
1	Moins de 8	40	52,6
2	De 8 à 15	14	18,4
3	De 16 à 23	0	0,0
4	De 24 à 31	2	2,6
5	De 32 à 39	6	7,9
6	40 et plus	8	10,5
7	Non réponse	6	7,9
	Total	76	100,0

Il est clair que la plupart des établissements enseignement secondaire n'ont pas les moyens financiers pour acquérir d'un laboratoire informatique suffisant d'ordinateurs récents.

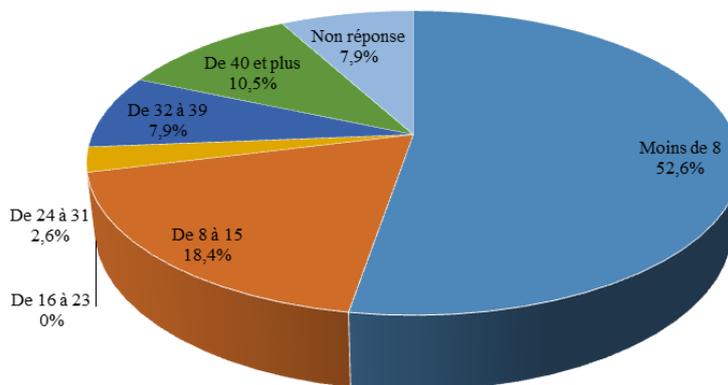


Figure n°8 : Les ordinateurs du parc informatique

40 sujets soit (52,6 %) informent qu'il y a moins de 8 ordinateurs ; 14 sujets (18,4 %) disent qu'il y a entre 8 à 15 ordinateurs ; 2 sujets (2,6 %) affirment que c'est entre 24 à 31 ordinateurs ; 6 sujets (7,9 %) signalent 32 à 39 ordinateurs et 8 sujets (10,5 %) confirment 40 et plus d'ordinateurs.

2.5. Ordinateurs portables fonctionnels du parc informatique

Tableau n° 5 : Nombre d'ordinateurs portables prêts à servir

N°	Libellé	N	Pourcentage
1	Non réponse	10	13,2
2	Moins de 6	48	63,2
3	De 6 à 11	12	15,8
4	De 12 à 17	2	2,6
5	De 18 à 23	0	0,0
6	De 24 à 29	0	0,0
7	30 et plus	4	5,3
	Total	76	100,0

Comme la plupart des établissements d'enseignement secondaire ont du mal à avoir les moyens financiers pour se procurer des ordinateurs, il est certain que cette difficulté se projette aussi pour faire appel à une entreprise extérieure pour chaque panne informatique.

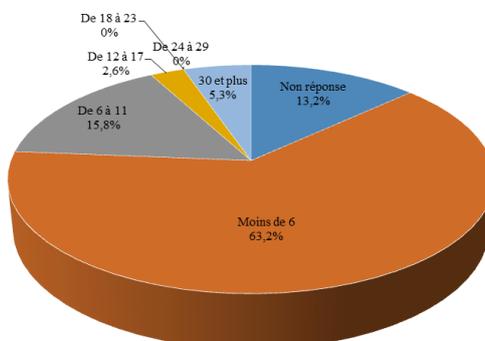


Figure 9 : Les ordinateurs portables pouvant servir

Actuellement, à la place des ordinateurs fixes ou de bureau qui étaient jadis très utilisés, les ordinateurs portables ont fait surface dans les laboratoires informatiques des écoles secondaires même s'ils sont plus vulnérables que les ordinateurs de bureau.

2.5. Ordinateurs fixes fonctionnels du parc informatique

Tableau n° 6 : Nombre d'ordinateurs fixes prêts à servir

N°	Libellé	N	Pourcentage
1	Non réponse	12	15,8
2	Moins de 4	44	57,9
3	De 4 à 7	18	23,7
4	De 8 à 11	0	0,0
5	De 12 à 15	0	0,0
6	De 16 à 19	0	0,0
7	20 et plus	2	2,6
	Total	76	100,0

Ayant commencé à équiper en premier les laboratoires informatiques dans les établissements d'enseignement secondaire, les ordinateurs fixes ou de bureau se heurtent aussi aux mêmes difficultés que ceux des ordinateurs portables.

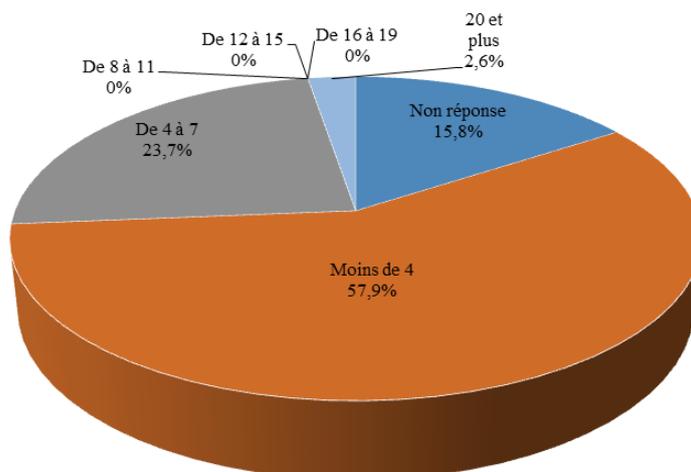


Figure 10 : Les ordinateurs de bureau pouvant servir

Cette situation se manifeste suite à un manque de personnel qualifié dans la maintenance de l'outil informatique même si certains répondants savent bien le faire. Il n'y a pas d'heures allouées à cette finalité et les outils pour le faire manquent.

2.6. Qualité des ordinateurs du parc informatique

Tableau n° 7 : Etat de santé des ordinateurs du parc informatique

N°	Libellé	N	Pourcentage
1	Non réponse	14	18,4
2	Médiocre	12	15,8
3	Moins bonne	12	15,8
4	Bonne	30	39,5
5	Assez bonne	4	5,3
6	Autres	4	5,3
	Total	76	100,0

Les outils informatiques exigent un bon suivi en ce qui est de la maintenance, ce qui détermine en au fil des ans la santé de ces derniers. Les enseignants affirment à un score de 39,5 % que la qualité des ordinateurs est bonne.

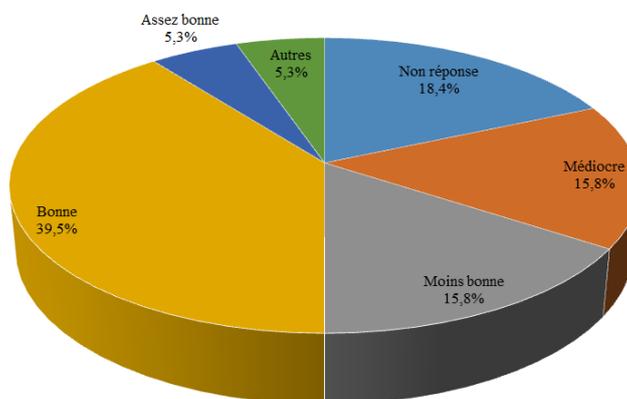


Figure 11 : Etats des ordinateurs

Malgré le nombre réduit des ordinateurs dans les laboratoires informatiques, les enquêtés estiment les appareils existants sont en bon état. Mais la somme de tous démontre une fois de plus qu'il faut l'appui à la maintenance de ces ordinateurs pour les maintenir à l'état de fonctionnement.

2.7. Etat des ordinateurs à l'acquisition dans le parc

Tableau n° 8 : Connaissance de l'Etat des ordinateurs du parc

N°	Libellé	N	Pourcentage
1	Non réponse	2	2,6
2	Neufs	16	21,1
3	Reconditionnés	28	36,8
4	Je ne sais pas	30	39,5
	Total	76	100,0

Dans le contexte du milieu qui est le nôtre, nul n'ignore que les ordinateurs d'occasions coûtent moins chers que les ordinateurs neufs. Les chefs d'établissement, selon leur degré de débrouillardise, en complicité avec les

parents d'élèves s'organisent pour obtenir les ordinateurs d'occasion à des fournisseurs occasionnels.

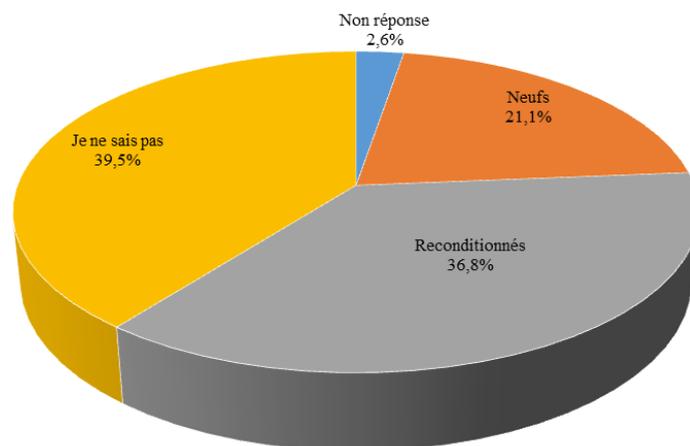


Figure 12 : Connaissance sur l'état des ordinateurs du parc

Les laboratoires sont souvent équipés par des personnes qui ne savent rien dans le domaine informatique, parfois les commerçants amis des gestionnaires des écoles, ce qui fait qu'ils fournissent selon leurs choix. A grand nombre, les enquêtés estiment ne rien en savoir.

Vu le graphique ci-dessus, les répondants affirment à un score de 39,5%, ne pas connaître l'état de leurs ordinateurs, seulement 36,8 % disent que ce sont les ordinateurs reconditionnés (remis à l'état de fonctionner après une panne).

2.8. Connaissance des outils et équipements de la maintenance informatique

Tableau n° 9 : Connaissance des outils et équipements de maintenance

N°	Equipements	Chez vous		A l'école		les deux		Nulle part		Total	
		N	%	N	% .	N	% .	N	%	N	%
1	Un souffleur	22	28,9	12	15,8	0	0,0	42	55,3	76	100,0
2	Un aspirateur	8	10,5	14	18,4	2	2,6	52	68,4	76	100,0
3	Une bombe d'air sec	10	13,2	10	13,2	2	2,6	54	71,1	76	100,0
4	Un jeu de tournevis	24	31,6	16	21,1	8	10,5	28	36,8	76	100,0
5	Des housses pour couvrir les machines	6	7,9	18	23,7	8	10,5	44	57,9	76	100,0
6	Un jeu des pinces	16	21,1	10	13,2	6	7,9	44	57,9	76	100,0
7	Des CD, DVD et autres supports d'installation	44	57,9	12	15,8	16	21,1	4	5,3	76	100,0
8	Des CD, DVD et autres supports des pilotes	44	57,9	12	15,8	12	15,8	8	10,5	76	100,0
9	Un bracelet antistatique	6	7,9	12	15,8	2	2,6	56	73,7	76	100,0
10	Un multimètre	2	2,6	18	23,7	2	2,6	54	71,1	76	100,0
11	Mousse nettoyante	8	10,5	12	15,8	6	7,9	50	65,8	76	100,0
12	Un kit à sertir	10	13,2	14	18,4	2	2,6	50	65,8	76	100,0
13	Testeur câble réseau RJ-45	14	18,4	8	10,5	6	7,9	48	63,2	76	100,0

L'arrivée du numérique dans notre quotidien impose d'envisager de nouveaux modes de transmission des connaissances. Pour tous les enseignants d'informatique, quel que soit le niveau, réaliser la maintenance basique de l'outil informatique est la tâche que tout enseignant doit connaître. Il en est de même pour chaque personne qui conduit une voiture de vouloir lui-même remplacer la roue en cas de crevaison de pneu.

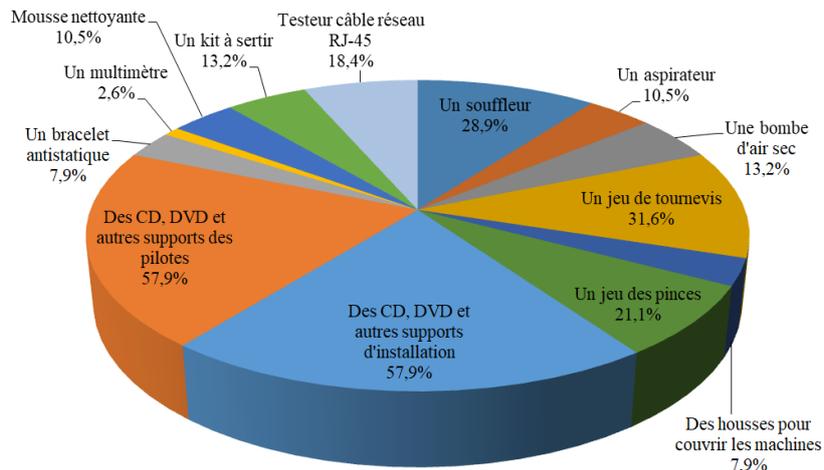


Figure 13 : Outils et équipements de maintenance chez les enseignants

En nous basant sur le graphique ci-dessus, nous constatons que le chemin est encore très long à parcourir dans la problématique de la maintenance informatique de la part des enseignants qui dispensent le cours d'informatique à l'école secondaire. Ils ne sont pas tous informés sur une tâche noble qui est la leur (maintenir en vie aussi longtemps que possible un outil informatique), c'est un besoin mais aussi une nécessité.

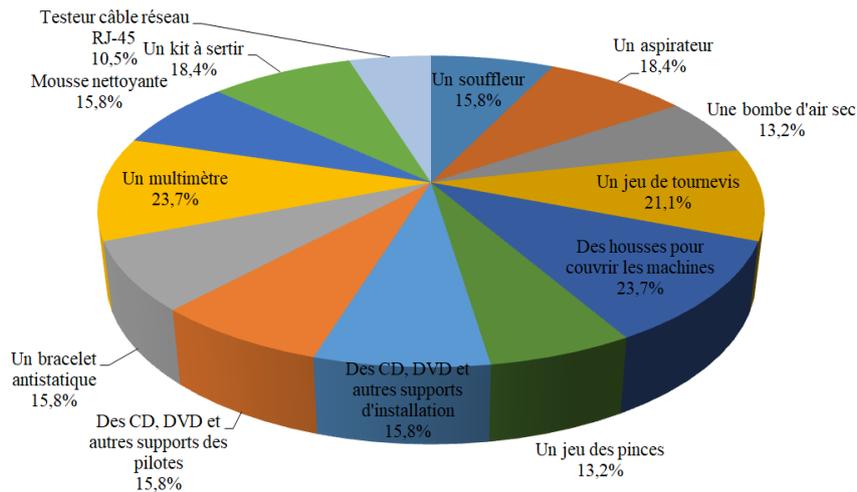


Figure 14 : Outils et équipements de maintenance dans les écoles

De la même manière que l'existence des outils et l'équipement de maintenance informatique entre les mains des enseignants du cours d'informatique restent lamentables, l'acquisition de ces mêmes outils pose aussi problème dans les écoles.

C'est ainsi que les répondants affirment à un score de 86,85 % avoir les éléments (outils et équipement) chez eux, énoncés (7 et 8), contre 62,8 % de sujets qui n'ont rien de tel. Pourtant c'est l'école qui devrait en disposer en grand nombre.

2.9. Connaissance de base sur l'ordinateur

Tableau n° 10 : Connaissance sur la durée de vie de l'ordinateur

N°	Libellé	N	Pourcentage
1	Pas de connaissance	58	76,3
2	Connaissance	18	23,7
	Total	76	100,0

Il est tout à fait compréhensible de ne pas être au fait de nouveaux outils, lorsqu'on est né avec, on peut ressentir tantôt de la honte, tantôt de l'inquiétude, quant à ses capacités en informatique.

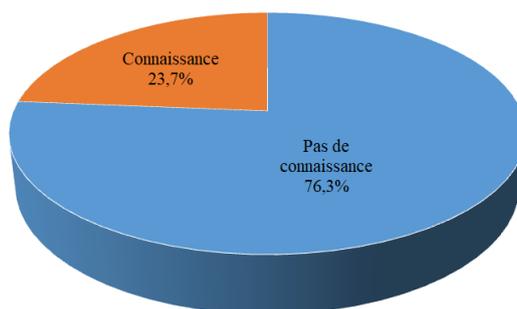


Figure 15 : Eléments de connaissance basique sur l'ordinateur

Les répondants affirment à un score de 76,3 %, ne pas connaître la durée de vie d'un ordinateur, tandis que 23.7 % des sujets ont une connaissance exprimée sur la question.

2.10. Identification des pannes sur un ordinateur

Tableau n° 11 : Connaissances sur l'identification des pannes d'un ordinateur

N	Libellé	N	Pourcentage
1	Non réponse	4	5,3
2	Capable	50	65,8
3	Pas capable	22	28,9
	Total	76	100,0

Dans le contexte d'enseignement-apprentissage dans le cours d'informatique à l'école secondaire, l'enseignant doit à tout prix connaître certaines

comportements d'ordinateurs pendant leur utilisation dans et hors les heures de ses leçons.

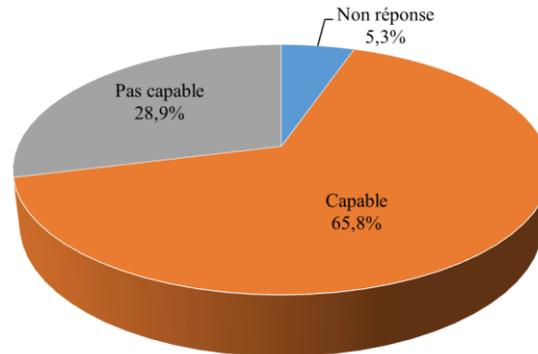


Figure 16 : Eléments de connaissance basique sur l'ordinateur

Dans les conditions actuelles des enseignants du cours d'informatique à l'école secondaire, il se démontre que la compétence en réparation des pannes informatiques est là.

Sur l'identification des pannes, les répondants affirment à un score de 65,8 % d'être compétents face à l'identification des pannes sur un ordinateur.

2.11. Connaissance des techniques de maintenances des ordinateurs

Tableau n° 12 : Connaissance sur les techniques de maintenance

N°	Réponses	N	Pourcentage
1	Pas de connaissances	28	36,8
2	Connaissances	48	63,2
	Total	76	100,0

La majorité des enseignants du cours d'informatique à l'école secondaire sont des finalistes de l'Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu, cela implique qu'ils ont des notions si pas avancées mais de base en maintenance informatique.

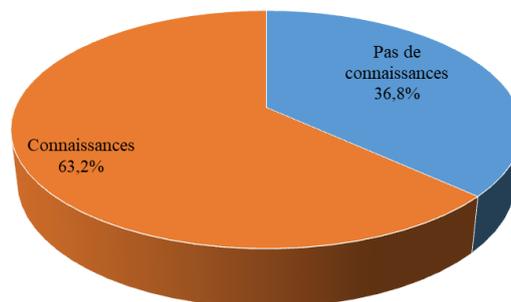


Figure n° 17 : Techniques de maintenance informatique

Partant de leur formation initiale, les répondants ont bien bénéficié d'un bon cursus universitaire, ce qui leur permet d'affirmer à un score de 63,2 % être

capables de maintenir en fonction un ordinateur, tandis que 36,8 % n'ont aucune connaissance et méritent alors une formation continue.

2.12. Connaissance sur la réparation des pannes d'un ordinateur

Tableau n° 13 : Connaissances sur la réparation des pannes de l'ordinateur

N°	Réponses	N	Pourcentage
1	Non réponse	2	2,6
2	Non	28	36,8
3	Oui	46	60,5
	Total	76	100,0

Sur un score de 60,5 %, les répondants s'estiment en mesure de surmonter les pannes qui peuvent surgir sur un ordinateur, de ceux qui ont déjà réparé un ordinateur tandis que 36,8 % n'en ont pas.

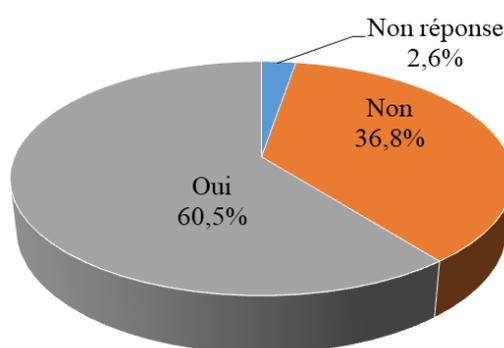


Figure 18 : Prise en charge d'un équipement en panne

La réparation d'une panne informatique est différente de son diagnostic, surmonter une panne est une démarche rigoureuse qui demande d'être formé dans ce sens. L'idéal serait que quelle que soit la nature de la panne (simple ou complexe) qu'un enseignant soit capable soit de la découvrir soit de la réparer soit les deux, ce qui ferait monter le pourcentage observé aujourd'hui.

Tableau n° 14 : Position de 46 répondants "OUI"

N°	Réponses	N	Pourcentage
1	Non réponse	6	13,0
2	Bien réparé	36	78,3
3	Echec	2	4,3
4	Moitié réparé	2	4,3
	Total	46	100,0

La réparation d'ordinateur se groupe sous différentes options selon le niveau d'intervention, les répondants ayant déjà eu à réparer un ordinateur d'une manière ou d'une autre affirment à un score de 78,3 % avoir réussi à réparer avec succès une panne concernée ; 4,3 % de répondants estiment avoir réparé à moitié tandis que 4,3 % d'autres enquêtés reconnaissent avoir échoué.

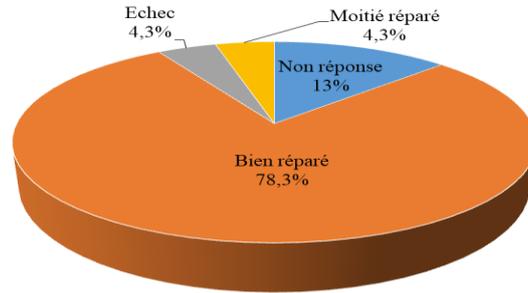


Figure 19 : Satisfaction par rapport aux dépannages

La réussite dans l'action de maintenance est la chose que tout maintenicien cherche en face d'une panne de l'outil informatique, de nos 46 enquêtés qui ont estimés savoir corriger et dépanner les ordinateurs prouvent qu'ils sont sûrs d'eux-mêmes en accordant un score de 78,3% à leur performance de réparation.

2.13. Budget alloué à l'équipement informatique

Tableau n° 15 : Financement pour achat d'ordinateurs

N	Libellé	N	Pourcentage
1	Non réponse	6	7,9
2	Le Gouvernement	0	0,0
3	L'établissement sur fonds propre	44	57,9
4	Dons	2	2,6
5	Legs	0	0,0
6	Autres	24	31,6
	Total	76	100,0

L'introduction des ordinateurs à l'école permet d'accéder à une culture et joue un rôle fonctionnel, permettant de renforcer ou de construire des savoirs, de développer des compétences d'ordre méthodologique dans l'utilisation des ordinateurs, aptitudes qui vont au-delà de simples savoir-faire relevant de la manipulation.

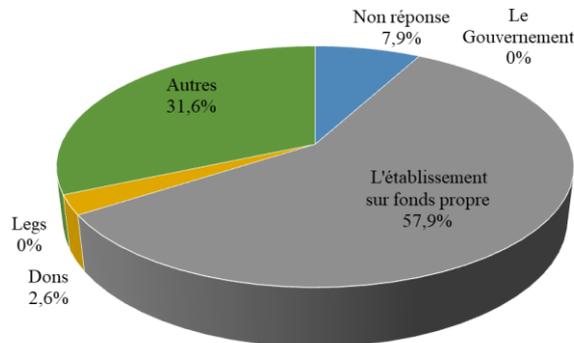


Figure 20 : Solution pour achat des ordinateurs

Les répondants affirment que le gouvernement n'intervient pas dans l'achat des équipements informatiques et les écoles se débrouillent seules comme l'expriment à 57,9 % les enquêtés.

3. Discussion des résultats

Les résultats présentés découlent de l'enquête qui s'inscrit dans l'étude d'intégration et l'acquisition des TIC à l'école secondaire dans la ville de Bukavu à l'Est de la République Démocratique du Congo sur les facteurs d'accessibilité aux outils de maintenance informatique de la part des enseignants titulaires du cours d'informatique à l'école secondaire.

La validation statistique nous a permis de faire la distinction sur les positions des enseignants par rapport à leur préoccupation.

Quoi qu'il en soit, la situation des femmes dans l'enseignement du cours d'informatique à l'école secondaire mérite une attention particulière, il se démontre un écart significatif entre le nombre des hommes et des femmes en ce qui concerne l'enseignement du cours d'informatique au secondaire comme le démontre le tableau numéro 1. Ce qui rejoint l'idée de Cécile (2021) qui s'inquiète sur le nombre des filles suivant la formation en informatique. Et Trauth (2011) renchérit en disant :

« L'informatique joue un rôle important dans la plupart des sociétés contemporaines, mais les femmes participent peu à la conception de produits et processus liés aux technologies de l'information et de la communication (TIC) qui pourtant façonnent le monde dans lequel nous vivons ».

Dans les conditions d'utilisation de l'outil informatique, les pannes sont multiples et les enseignants ne peuvent plus utiliser l'informatique avec leurs élèves. Les dysfonctionnements sont souvent imprévisibles pendant les heures de cours et là il faut faire intervenir une personne ressource pour y remédier. Malheureusement comme l'indique l'étude dans le tableau numéro 2, les personnes ressources sont quasi inexistantes. Cette préoccupation a aussi été soulevée par Jacqueline (2008).

Il n'en demeure pas moins que l'informatique peut apporter aux enseignants et aux élèves une aide importante dans des domaines précis, ce qui rejoint Annie (2013). Et ceci si et seulement si l'ordinateur est fonctionnel. Les connaissances des comportements d'ordinateurs pendant le fonctionnement et lorsqu'il est en panne restent un atout majeurs pour tout enseignant du cours d'informatique. Nos enseignants n'aident pas les écoles en ce qui concerne la maintenance des ordinateurs qu'ils utilisent pendant l'exercice de leur métier. Cela est dû au manque du temps alloué à cette tâche mais aussi la non rémunération de cette fonction comme le souligne Phillippe (2013) dans sa note sur la maintenance informatique à l'école.

La consistance d'un parc informatique implique aussi la présence d'un bon nombre d'outils de maintenance informatique dans l'école. Plus le nombre d'ordinateurs est élevé, plus la nécessité de la maintenance est accrue. Les tableaux numéros 4, 5 et 6 démontrent avec efficacité que nos écoles n'ont pas assez d'ordinateurs pour contenir le nombre des apprenants, ce qui engendre aussi le non accessibilité aux outils de maintenance des ordinateurs par les enseignants car quasi inexistant.

Les ordinateurs reconditionnés, selon le résultat du tableau numéro 8, qui équipent les laboratoires des écoles secondaires de la ville de Bukavu, sont jugés bons par les enseignants, ce qui confirme le tableau numéro 7. Nous constatons que les ordinateurs reconditionnés exigent une bonne dose de maintenance pour que les enseignements ne soient pas perturbés par les pannes malgré le manque des personnes ressources dans le domaine de maintenance des équipements informatiques à l'école comme l'indique le tableau numéro 2. Les enseignants sont bien outillés pour y arriver mais ils leur maquent l'opportunité et le temps. C'est pour cela qu'ils affirment être à mesure de repérer les pannes comme en témoignent les tableaux numéro 11, 12, 13 et 14. Ceci corrobore l'appel de Philippe (2013) qui martèle en disant qu'un parc informatique s'entretient.

L'ordinateur étant de fait une machine, il n'est pas à considérer comme un simple accessoire qu'est la craie ou le tableau noir. Pour l'utiliser, il faut adopter une démarche obéissant aux règles de fonctionnement logique. Un ordinateur s'entretient pour éviter les désagréments pendant son utilisation, l'entretien passe par les différents outils de maintenance : outils matériels et outils logiciels. Nous constatons qu'à travers le tableau numéro 9 que les enseignants ont leurs propres outils et les écoles n'en ont pas, ce qui fait que l'accès à ces outils dans les écoles soit un problème. Et même si les outils existaient, Philippe (2013) trouve qu'il faudra aussi trouver le temps en dehors de la charge d'enseignement à l'enseignant pour faire la tâche de maintenance des équipements informatiques de l'école.

Bien que les gestionnaires d'écoles se débattent pour trouver les ordinateurs pour leurs écoles en faisant recours à la volonté des parents d'élèves et autres personnes de bonne volonté comme en témoignent les résultats du tableau numéro 15, il y a quand même des personnes qui font des dons d'ordinateurs dans les écoles secondaires de la ville de Bukavu. La même réalité s'est aussi observée dans les études de Banza (2021).

Conclusion

En abordant cette étude, nous avons soulevé la question d'accessibilité des outils de la maintenance informatique de la part des enseignants des écoles secondaires de la ville de Bukavu, notre objectif était de chercher à déceler la corrélation entre le non accès aux outils de maintenance de l'ordinateur de la part des enseignants et le blocage à l'acquisition des connaissances ainsi que l'idée sur la résolution des problèmes techniques. De manière générale, rares sont les écoles qui bénéficient des ordinateurs neufs, bon nombre sont des ordinateurs de seconde main ayant servi au premier bénéficiaire pendant souvent un temps assez inconnu au second ou tiers bénéficiaire.

Le système éducatif, comme bien d'autres institutions, a reçu de plein fouet le « choc » de la révolution informatique. Mais aujourd'hui, la modernisation de l'École peut être comprise et acceptée de tous - l'importante demande de formation des enseignants, en ce domaine, en témoigne.

Ceci justifie notre plaidoyer en faveur des outils de maintenance informatique et équipes permanentes de maintenance et de réparation au sein des écoles en attendant que les enseignants et les élèves soient formés à ce sujet.

Bref, le taux d'ordinateurs en panne pouvait être rendu en baisse si l'on enseignait aux élèves, premiers utilisateurs de ces ordinateurs, comment résoudre tant soit peu les problèmes liés aux pannes d'un ordinateur pendant et en dehors des heures de classe en premier lieu, et en second lieu, si l'école disponibilise les outils de maintenance aux enseignants dans le but de suppléer aux personnes ressources quasi manquant dans les écoles. Ceci pour essayer de comprendre l'inadéquation entre le nombre d'ordinateurs en pannes, les connaissances acquises en maintenance de la part des enseignants et le manque d'outils pour réparer les ordinateurs en pannes.

Ces obstacles sont susceptibles d'être élagués à condition que l'Etat Congolais prenne des dispositions institutionnelles pour faire de l'intégration pédagogique des TIC un volet projet comportant formation et accompagnement des acteurs en la formation sur les notions de maintenance de l'outil informatique, piloté par des experts dans le domaine.

Il serait aussi utile de créer une banque de données contenant les pannes informatiques auxquelles les enseignants font face pendant les heures du cours. Ce travail de recherche s'orientera vers l'étude de la mise en œuvre des solutions aux problèmes des pannes informatiques diverses qui surgissent pendant les heures des cours pour aider les enseignants qui se trouveront devant de telles situations, ainsi l'on pourra proposer dans un avenir proche des notions de maintenances informatiques selon les complexités à intégrer dans la formation initiale mais aussi dans la formation continue des enseignants.

Références bibliographiques

ABDELKRIM, H. et JOËL L. (2008). Interdisciplinarité et enseignement scientifique et technologique. Editions du CRP, Québec

ANNIE D. (2013). L'outil informatique à l'école élémentaire. En ligne : http://www.icem-freinet.net/~idem68//347_11.pdf , du 06 janvier 2021

BANZA, N. (2021). *Séminaire de questions approfondies d'enseignement technologique de l'informatique, DES /UNIKIN*, Document non publié, Faculté de Psychologie et Sciences de l'Education.

BUCCHERI, G., GURBER, N.A et BRUHWILER, C. (2011). The Impact of Gender on Interest in Science Topics and the choice of scientific and Technical Vocations. *International Journal of Science Education*, 33(1)

BURA, P. (2013). *Séminaire de questions approfondies de statistique, 3^e cycle ISP/Bukavu*, Document non publié, Ecole Doctorale, Département de Didactique des Disciplines, Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu, Bukavu.

CECILE P., (2021). Dispositifs de formation au numérique en primaire : usages des rôles modèles et redistribution des rôles. Retours d'expérience des acteurs et actrices. *Les espaces temps de l'éducation*, 2021/1 (n° 45).

DRISS, B. (2019). Le Grand livre de la maintenance, concepts, démarches, méthodes, outils et techniques. Afnor, Paris

FRANÇOIS, M., Jean-Pierre V. (2017). Maintenance : Méthode et organisations 3^e Edition. Dunod Paris.

JACQUELINE, A. (2008). Manque de personnel de maintenance informatique dans les lycées. Question orale n° 0159S de Mme Jacqueline Alquier (Tarn - SOC). *JO Sénat du 07/02/2008 - page 214*. En ligne : <https://www.senat.fr/questions/base/2008/qSEQ08020159S.html>, consulté le 20 novembre 2021 ::

JEAN, H. (2018). Pratique de la maintenance préventive. Dunod, Paris

PHILIPPE G.(2013). Plaidoyer sur la maintenance informatique. *Revue de l'EPI en ligne*. En ligne : https://www.epi.asso.fr/fic_pdf/ba2p055.pdf, consulté le 10 janvier 2022

SOPHIE, L. (2016). Configuration et dépannage de PC, Guide de formation avec exercices pratiques-De Windows7 à Windows 10. Eyrolles, Paris

Wikipedia (2022). Dépannage informatique
https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9pannage_informatique du 01 septembre 2022