

## **Vers un référentiel opérationnel de compétences numériques pour l'enseignant-titulaire: analyse des pratiques et des exigences en matière de gestion et de délibération des cotes**

### **Towards an operational framework of digital competencies for tenured teachers: analysis of practices and requirements in the management and deliberation of grades**

**Issa, TASHO KASONGO**

Enseignant chercheur  
Département d'Informatique de Gestion  
Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu  
Unité de Recherche en Technologie de l'Information et de la Communication  
République Démocratique du Congo

**Job, MURHEGA MASHANDA**

Enseignant chercheur  
Département de Psycho-pédagogie  
Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu  
Unité de Recherche en Technologie de l'Information et de la Communication  
République Démocratique du Congo

**Expédit, SINDANO WA KITWANGA**

Enseignant chercheur  
Département d'Informatique de Gestion  
Institut Supérieur Pédagogique de Bukavu  
Unité de Recherche en Technologie de l'Information et de la Communication  
République Démocratique du Congo

**Date de soumission:** 12/11/2025

**Date d'acceptation :** 08/12/2025

**Pour citer cet article:**

TASHO KASONGO. I. & al. (2025) «Vers un référentiel opérationnel de compétences numériques pour l'enseignant-titulaire: analyse des pratiques et des exigences en matière de gestion et de délibération des cotes», Revue Internationale du chercheur «Volume 6: Numéro 4 » pp: 1027-1056.

## Résumé

Dans un contexte de transformation numérique du système éducatif congolais, cette étude analyse les pratiques numériques de 446 enseignants-titulaires du secondaire à Bukavu, afin de proposer un référentiel opérationnel de compétences numériques adapté à leurs réalités professionnelles. Les résultats montrent que 72,2% des enseignants ont reçu une formation en informatique, mais plus de 60% se disent peu compétents dans l'usage d'Excel, surtout pour les fonctions avancées liées à la délibération. Par ailleurs, 88,3% n'ont jamais bénéficié d'une formation spécifique à la gestion numérique des cotes, et 93% expriment un besoin clair d'accompagnement. L'analyse statistique confirme une corrélation significative entre le niveau de formation et la maîtrise des outils numériques ( $\chi^2 = 68,3981$ ;  $p < 0,001$ ). Face à ces constats, un référentiel structuré en cinq dimensions (technique, organisationnelle, éthique, collaborative et réflexive) et quatre niveaux de maîtrise (N1 à N4) est proposé. Il constitue un levier concret pour renforcer la professionnalisation, la transparence et l'éthique dans la gestion et la délibération des cotes.

**Mots clés:** Référentiel de compétences numériques, Enseignant-titulaire, Pratiques de délibération des cotes, Excel, Ethique et professionnalisation.

## Abstract

In the context of the digital transformation of the Congolese education system, this study analyzes the digital practices of 446 class teachers in secondary schools in Bukavu, with the aim of proposing an operational digital competence framework adapted to their professional needs. Findings reveal that 72.2% of teachers have received computer training, yet more than 60% report low proficiency in Excel, particularly in advanced functions used for grade deliberation. Moreover, 88.3% have never participated in specific training on digital grade management, and 93% express a strong need for institutional support. Statistical analysis confirms a significant correlation between the level of training and mastery of digital tools ( $\chi^2 = 68.3981$ ;  $p < 0.001$ ). Based on these findings, the study proposes a five-dimension framework (technical, organizational, ethical, collaborative, and reflective) with four mastery levels (N1 to N4). This framework serves as a practical tool to strengthen professionalization, transparency, and ethical responsibility in grade management and deliberation processes.

**Keywords:** Digital competence framework, Class teacher, Grade deliberation practices, Excel, Ethics and professionalization.

## Introduction

Dans plusieurs établissements secondaires d'Afrique centrale, et plus particulièrement en République Démocratique du Congo (RDC), la gestion des cotes scolaires demeure une activité à la fois sensible et complexe, souvent confiée à des pratiques empiriques et peu systématisées. Nombre d'enseignants continuent, en fin de trimestre, à remplir manuellement leurs fiches de cotes, à compiler des bulletins provisoires ou à manipuler des fichiers Excel simplifiés, parfois partagés entre collègues sans réelle standardisation. Derrière ces gestes du quotidien se cachent pourtant des enjeux majeurs: la fiabilité des résultats scolaires, l'équité des délibérations, la traçabilité des décisions et, plus globalement, la qualité du service éducatif rendu aux apprenants.

L'enquête réalisée dans le cadre de cette étude auprès d'un échantillon représentatif d'enseignants du secondaire à Bukavu, en RDC, révèle une tension entre formation déclarée et usage réel des outils numériques. En effet, près de 85% des répondants affirment avoir reçu une formation en informatique, mais l'application de ces compétences dans la gestion quotidienne des cotes reste très limitée. Les enseignants maîtrisent généralement les fonctions de base de Word, PowerPoint ou la navigation sur Internet, mais peinent à mobiliser les fonctionnalités plus avancées d'Excel telles que RECHERCHEV, NB.SI, SOMMEPROD ou RANG, ..., pourtant indispensables à l'automatisation des calculs et à la détection d'éventuelles incohérences.

Ce décalage entre compétences acquises et appropriation effective rejoint les constats observés dans d'autres contextes éducatifs (Hatlevik et al., 2015; Ilomäki et al., 2016; Tondeur et al., 2017), confirmant la persistance d'un écart entre la littératie numérique déclarée et les usages pédagogiques réels.

Au-delà de la maîtrise d'outils, c'est la compétence numérique professionnelle qui fait défaut; celle qui consiste à lier un besoin pédagogique ou administratif à l'usage adéquat d'une technologie (Redecker, 2017; Perifanou & Economides, 2023). Dans le cas spécifique de la gestion des cotes, cette compétence se traduit par la maîtrise technique des logiciels, mais aussi par l'organisation et la vérification de la cohérence des données, la garantie de leur confidentialité, la collaboration avec d'autres acteurs et la communication transparente des résultats aux élèves et à leurs parents. La gestion informatisée des cotes est donc un espace d'articulation entre savoir-faire technique, responsabilité éthique et nécessité institutionnelle. Or, il n'existe pas à ce jour de référentiel pour guider les enseignants du secondaire dans l'acquisition de ces compétences spécifiques, ce qui crée une grande hétérogénéité des

pratiques, renforce les inégalités entre établissements et fragilise la fiabilité des délibérations. La création d'un référentiel contextualisé pour la gestion et délibération des cotes, coconstruit à partir des réalités du terrain, s'avère donc indispensable, loin d'une approche technocratique, un tel outil serait un véritable levier de développement professionnel, de renforcement des capacités et de modernisation des pratiques pédagogiques.

C'est dans cette optique que s'inscrit la présente recherche. Elle vise à analyser les pratiques numériques effectives des enseignants dans la gestion et la délibération des cotes, à identifier leurs besoins de formation et d'accompagnement, et à poser les bases d'un référentiel de compétences numériques pour la gestion et délibération des cotes adapté au contexte éducatif congolais.

L'étude s'appuie à la fois sur des données empiriques issues du terrain et sur une analyse théorique mobilisant les cadres internationaux existants, notamment le DigCompEdu de la Commission européenne et le ICT-CFT de l'UNESCO. Trois questions (QR) guident cette démarche:

QR1. Quelles compétences numériques les enseignants utilisent-ils aujourd'hui pour gérer et délibérer les cotes dans leurs écoles?

QR2. Quels sont les freins, les lacunes et les besoins de formation identifiés par ces acteurs?

QR3. Comment concevoir un référentiel réaliste, évolutif et adapté à leurs conditions d'exercice?

Pour répondre à ces questions, nous nous sommes fixé les hypothèses (H) suivantes:

H1. Les enseignants ayant reçu une formation en informatique mobiliseraient davantage de fonctionnalités numériques dans la gestion des cotes (notamment Excel) que ceux n'ayant pas reçu de formation.

H2. Les enseignants qui déclarent une faible maîtrise d'Excel ou des outils de gestion numérique exprimeraient un besoin significativement plus élevé de formation.

H3. Les enseignants ayant déjà bénéficié d'un accompagnement spécifique (tutoriel, formation, support) manifesterait une plus grande volonté de renforcer leurs compétences numériques de manière continue.

H4. L'absence d'un cadre référentiel clair seraient perçue par les enseignants comme un frein à l'harmonisation des pratiques de gestion et de délibération des cotes.

Hormis l'introduction et la conclusion, cet article est subdivisé en cinq parties à savoir: le cadre théorique, la méthodologie, les résultats, la discussion des résultats et recommandations.

## **1. Cadre théorique**

### **1.1. La compétence numérique de l'enseignant: entre injonction et exigence professionnelle**

La transformation numérique de l'éducation, longtemps vécue comme une simple injonction institutionnelle, est devenue une exigence professionnelle incontournable. Elle ne se réduit plus à savoir utiliser un ordinateur, mais renvoie à la capacité d'employer les technologies de manière critique, responsable et adaptée aux besoins réels du métier. Redecker (2017) rappelle d'ailleurs que les compétences numériques professionnelles dépassent la technique: elles impliquent d'intégrer les outils dans un environnement de travail cohérent, sécurisé et orienté vers l'efficacité.

Les réponses aux items 34 à 47 de notre enquête illustrent bien cette réalité. Si une majorité d'enseignants déclare avoir été formée à l'informatique, leur maîtrise reste très inégale. Beaucoup utilisent les fonctions de base d'Excel (SOMME, MOYENNE, SI), mais peinent encore à mobiliser les fonctions avancées (RECHERCHEV, SOMMEPROD, NB.SI, RANG) indispensables à une gestion fiable des cotes. Cet écart entre usage élémentaire et usage professionnel montre clairement que la compétence numérique ne peut progresser sans un accompagnement ciblé. Faute de quoi, elle demeure une attente théorique plutôt qu'un véritable appui au développement professionnel.

### **1.2. Le titulaire de classe: un gestionnaire pédagogique**

Dans le système éducatif secondaire congolais, le titulaire de classe est un acteur clé dans le suivi des élèves. Son rôle ne se borne pas à la collecte des cotes: il les traite, les valide et parfois les communique. Ce rôle, rarement défini par des instructions institutionnelles, nécessite des compétences particulières que les enseignants développent généralement par la pratique, sans référentiel officiel ni accompagnement.

La littérature met en évidence que la formalisation des responsabilités numériques des enseignants-titulaires est peu prise en compte dans les politiques éducatives (Ilomäki et al., 2016; Tondeur et al., 2017). Or, les opérations de délibérations exigent à la fois des compétences techniques et une éthique rigoureuse (fiabilité des données, confidentialité, traçabilité des modifications).

Notre étude (items 47.1 à 47.7) montre que les enseignants eux-mêmes reconnaissent ces exigences. Pour eux, une bonne gestion des cotes exige des compétences organisationnelles, analytiques, informatiques, mais aussi interpersonnelles et éthiques. Cette reconnaissance est

un point d'appui pour la construction d'un référentiel opérationnel pertinent et partagé par les acteurs.

### **1.3. Excel et les outils de traitement de données: un champ de compétences sous-exploité**

Excel est un outil numérique qui a une place ambiguë dans les écoles secondaires. D'une part, c'est souvent le seul outil disponible, connu et utilisé pour la gestion des notes. De l'autre, ses potentialités restent largement inexploitées: la majorité des enseignants ne maîtrisent que les fonctions les plus simples, et très peu s'aventurent vers l'automatisation, les vérifications croisées ou les fonctions logiques avancées.

Ce constat, bien documenté dans les réponses aux items 40 à 46, rejoint les travaux de Hatlevik et al. (2015) qui montrent que l'usage professionnel des outils numériques par les enseignants dépend moins de leur présence technique que de la clarté des usages attendus et de la reconnaissance institutionnelle de ces tâches comme des compétences à part entière.

Le recours à Excel dans la délibération ne se limite pas à des calculs: il engage la structuration des grilles, la hiérarchisation des données, la gestion de l'erreur, l'analyse des tendances. Il exige, en somme, un passage de l'usage individuel à une culture commune de gestion numérique, que seule une formalisation par référentiel peut stimuler et encadrer.

### **1.4. Vers un référentiel des compétences: du terrain aux standards**

L'absence de cadre de référence rend les pratiques numériques liées à la gestion des cotes très inégales d'un enseignant à l'autre, voire d'un établissement à l'autre. Mais des initiatives internationales peuvent inspirer une organisation locale de ces compétences. Le cadre européen DigCompEdu (Redecker, 2017) ou le référentiel ICT-CFT de l'UNESCO (2022) soulignent l'importance de contextualiser les compétences numériques, en lien avec les tâches réelles des enseignants.

Dans notre étude, les réponses aux items 41, 43 et 44 montrent un écart important entre le désir de formation exprimé et l'offre existante. Ce hiatus justifie le besoin de concevoir un référentiel spécifique au rôle du titulaire, qui ne se contente pas de lister des compétences abstraites, mais identifie des savoirs mobilisables dans des contextes scolaires concrets: renseigner des cotes, générer une grille de délibération, utiliser des fonctions logiques, croiser des résultats, extraire des listes, ...

Un tel référentiel aurait plusieurs fonctions: appuyer la formation continue, servir de base à l'évaluation des compétences numériques professionnelles, guider les concepteurs de logiciels

éducatifs, et contribuer à une meilleure reconnaissance du rôle stratégique des enseignants-titulaires dans l'organisation scolaire.

### 1.5. Cadre conceptuel de la recherche

Le cadre conceptuel de cette étude (Figure N°1) postule que la qualité de la gestion des cotes par les titulaires est fonction des compétences numériques qu'ils mobilisent. Ces compétences résultent de l'action combinée de trois Inputs: la Formation, l'Expérience et l'Accompagnement, tandis que leur mise en œuvre reste contrainte par le Référentiel opérationnel institutionnel. Ce Référentiel sert de base structurante pour le développement des compétences et/ou pour l'évaluation de la qualité de la gestion des cotes. Les différentes dimensions de ce cadre sont :

#### a) Variables d'Entrée (Inputs):

Les variables d'entrée représentent les leviers principaux de l'acquisition et de l'amélioration des compétences professionnelles numériques. Ces variables sont:

- **Formation:** apprentissage structuré, initial ou continu, intégrant dimensions techniques, organisationnelles et éthiques (Mishra & Koehler, 2006, cadre du TPACK).
- **Expérience:** apprentissage expérientiel et conversion des connaissances en actions incorporées (Kolb, 1984).
- **Accompagnement:** aide pédagogique et technique favorisant l'appropriation dans la Zone Proximale de Développement (ZPD) et l'ancrage des nouvelles pratiques numériques (Vygotsky, 1978; Fullan, 2001).

#### b) Variable Médiatrice (Compétences numériques):

Les Compétences numériques sont considérées comme la variable médiatrice principale, elles englobent trois dimensions fondamentales (adapté du cadre DigComp, développé par la Commission européenne):

- **Techniques:** maîtrise d'outils et plateformes de gestion des cotes.
- **Organisationnelles:** structuration, sécurisation et planification du processus de notation.
- **Éthiques:** respect de la confidentialité et équité dans l'usage des données (RGPD, Règlement Général sur la Protection des Données).

#### c) Variable de Résultat (Qualité de la gestion des cotes):

La Qualité de la gestion des cotes est l'indicateur d'efficacité, elle est définie par trois attributs:

- **Fiabilité:** exactitude et cohérence des données entrées et traitées.
- **Équité:** application uniforme et impartiale des critères (O'Neil, 2016).

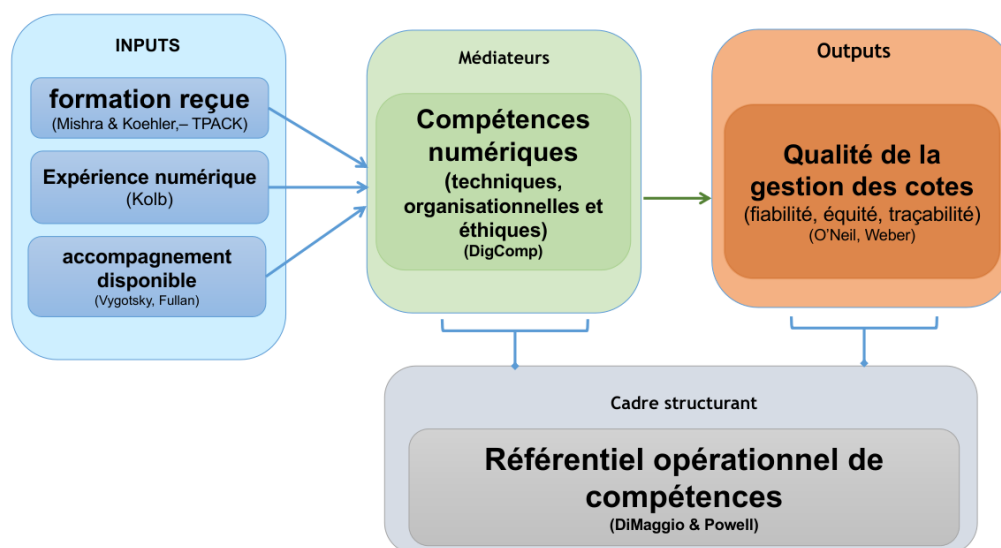


- **Traçabilité**: capaciter à documenter et à reconstituer le parcours de chaque cote (principes de la gouvernance des données selon Weber, 2009).

#### d) Variable contextuelle (Référentiel opérationnel de compétences):

Le Référentiel opérationnel représente le facteur institutionnel qui encadre et légitime les pratiques, selon une logique de pressions normatives et coercitives (DiMaggio & Powell, 1983). Bref, ce cadre propose que les Inputs (Formation, Expérience et Accompagnement) façonnent les compétences numériques, lesquelles déterminent la Qualité de la gestion des cotes, sous l'influence structurante du Référentiel opérationnel.

**Figure N°1: Cadre conceptuel représentant les dimensions de la recherche**



**Source: Auteurs**

## 2. Méthodologie

### 2.1. Cadre de l'étude

Cette recherche s'inscrit dans une perspective exploratoire et descriptive visant à analyser les compétences numériques mobilisées par les enseignants-titulaires dans la gestion et la délibération des cotes, dans le but de proposer un référentiel contextualisé, fondé sur les pratiques réelles et les besoins exprimés sur le terrain.

L'étude s'est déroulée dans la ville de Bukavu, chef-lieu de la province du Sud-Kivu (RDC), une ville densément peuplée avec une forte concentration d'écoles. Selon les dernières données du ministère de l'Éducation, la ville compte 427 écoles secondaires, réparties administrativement en quatre sous-divisions scolaires: Bukavu 1, Bukavu 2, Bukavu 3 et



Bukavu 4 (TASHO KASONGO. I. & al., 2025). Ces sous-divisions ont servi de base pour la structuration de l'échantillon.

## **2.2. Population cible et stratégie d'échantillonnage**

La présente étude cible l'ensemble des enseignants du secondaire exerçant à Bukavu, toutes disciplines confondues (humanités littéraires, sciences, techniques et pédagogie), en mettant un accent particulier sur ceux qui interviennent activement dans la gestion des cotes, notamment les titulaires de classe. Pour assurer une représentativité des réalités locales, un échantillonnage aléatoire stratifié a été utilisé. La stratification a été réalisée en fonction des quatre sous-divisions scolaires dégagées, puis, dans chaque sous-division, les établissements ont été tirés au sort à l'aide d'un script VBA (Visual Basic for Applications) dans Microsoft Excel. Ce script utilise la fonction `RANDBETWEEN(1, N)` pour sélectionner aléatoirement un nombre spécifié d'écoles dans chaque catégorie à partir des listes officielles, garantissant ainsi une sélection impartiale.

Cette démarche a permis de retenir 99 écoles secondaires sur 427 recensées. Dans chaque établissement retenu, entre trois et six enseignants ont été sollicités pour participer à l'enquête, en fonction de leur disponibilité au moment des visites. Finalement, un échantillon de 446 enseignants a été retenu (TASHO KASONGO. I. & al., 2025), fournissant une base suffisamment large et variée pour analyser de manière fiable les pratiques numériques liées à la gestion des cotes dans le contexte local.

## **2.3. Outil de collecte de données**

Les données ont été collectées à l'aide de l'application KoboCollect par cinq enquêteurs qui ont visité les 99 écoles afin d'interroger les enseignants. Ces derniers ont été invités à s'exprimer librement sur les thématiques abordées dans le questionnaire. Ce questionnaire, préalablement testé dans un échantillon pilote, a été conçu pour couvrir l'ensemble des dimensions liées à l'usage du numérique dans la gestion des cotes: formation initiale et continue en informatique, pratiques concrètes dans l'utilisation d'Excel, niveau de maîtrise des fonctions clés, attitudes face aux outils, et perception des compétences nécessaires. La présente étude s'appuie plus particulièrement sur les réponses aux items 34 à 47, répartis en deux sections (Annexe N°1):

- Section IV – Formation en informatique (items 34 à 39): interroge les origines et contenus de la formation informatique des enseignants, ainsi que leur niveau d'intérêt et de compétence perçue;

- Section V – Usage d’Excel pour la gestion et délibération des cotes (items 40 à 47): explore le niveau de maîtrise des fonctions Excel pertinentes, la fréquence d’utilisation des outils, et les compétences jugées indispensables pour le rôle de titulaire.

## **2.4. Méthodes d’analyse des données**

Les données extraites de KoboCollect sous un format Excel, ont été nettoyées puis analysées dans Python (pandas, numpy, matplotlib, scipy, statsmodels) au sein de Jupyter Notebook. L’ensemble du traitement a suivi une démarche progressive: construction des variables, codage, analyses descriptives et tests statistiques.

Les items du questionnaire relatifs à la formation informatique et à la maîtrise de la délibération numérique ont été transformés en variables adaptées à leur nature: variables dichotomiques (0/1) pour les questions fermées, modalités ordonnées pour les échelles de maîtrise ou d’importance, et codage numérique pour les choix multiples. Ce travail a permis de constituer une base de données homogène et analysable.

Les analyses descriptives (fréquences et distributions) ont permis d’identifier les profils de formation, le niveau de maîtrise d’Excel et les usages réels des fonctions de délibération. Des tests comparatifs ont ensuite été mobilisés pour examiner les écarts entre groupes d’enseignants; le test du Chi-deux a notamment servi à analyser les relations entre formation, besoins d’accompagnement et pratiques numériques.

La fiabilité des échelles a été vérifiée à l’aide de l’alpha de Cronbach ( $\alpha = 0,90$ ), attestant d’une cohérence interne élevée. Les résultats produits ont contribué à la construction d’un référentiel opérationnel de compétences numériques. Certaines analyses avancées (corrélation de Spearman, test de Kruskal–Wallis) n’ont pas été retenues dans cet article, mais pourraient enrichir de futures explorations comparatives.

## **2.5. Limites et considérations éthiques**

Comme nous l’avons déjà souligné dans notre article précédent (TASHO KASONGO I. & al., 2025), certaines contraintes méthodologiques accompagnent inévitablement la collecte de données en milieu scolaire. Bien que l’échantillonnage ait été construit selon un tirage stratifié par sous-division, le nombre initialement prévu de 594 enseignants (soit six participants dans chacune des 99 écoles sélectionnées aléatoirement) n’a pas pu être entièrement atteint. Seuls 446 enseignants ont effectivement pris part à l’enquête, représentant un taux de réponse d’environ 75%, causé par l’indisponibilité de certains enseignants lors de la période de passation. Aucune pondération n’a été appliquée pour ajuster cet écart. Par ailleurs, le

protocole de collecte a scrupuleusement respecté les exigences éthiques en vigueur. La participation était entièrement volontaire, le consentement libre et éclairé a été obtenu oralement, l'anonymat des répondants a été garanti, et les données recueillies n'ont été mobilisées qu'à des fins strictement scientifiques. Ces précautions, déjà adoptées dans notre étude antérieure, renforcent la cohérence et la continuité méthodologique entre les deux travaux.

### 3. Présentation et discussion des Résultats

Nous présentons dans cette partie, les principaux résultats issus de l'analyse des réponses aux items 34 à 47 du questionnaire, en lien avec la formation, les usages d'Excel et les compétences jugées indispensables pour la gestion et la délibération des cotes.

#### 3.1. Formation en informatique et contexte d'acquisition

Sur les 446 enseignants enquêtés, 72,2% (N = 322) déclarent avoir reçu une formation en informatique, contre 27,8% (N = 124) qui n'en ont pas bénéficié. Le Tableau N°1 indique le lieu de formation en informatique: l'université est la source principale de formation (56,7%), suivie des centres de formation (14,6%) et de l'école secondaire (4,5%). Un quart des participants (N = 94) n'a pas reçu de formation formelle.

**Tableau N°1. Lieu de formation en informatique des enseignants**

Lieu de formation	N	%
Université	253	56,70
Centre de formation	65	14,60
École	20	4,50
Cybercafé	10	2,20
Autoformation / sur le tas	4	0,90
Aucune formation	94	21,10
Total	446	100,00

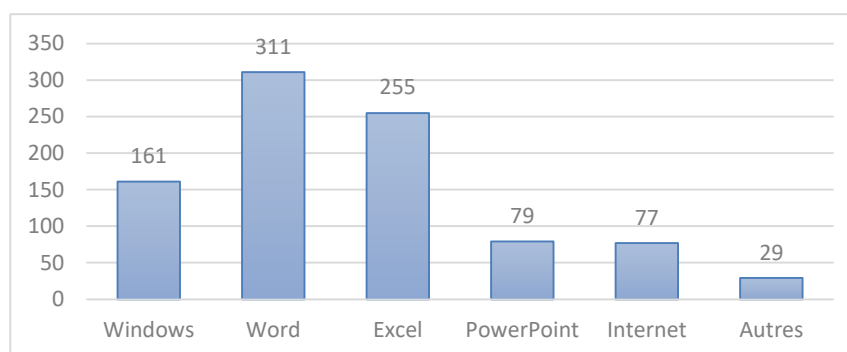
Source: Auteurs

#### 3.2. Matières ayant le plus intéressé les enseignants

Le graphique montre une distribution nette des matières qui ont le plus intéressé les enseignants (Figure N°1). Word arrive largement en tête avec 311 répondants (près de 70%), suivi d'Excel (255, 57,2%) et de Windows (161, 36,1%). Les outils de présentation (PowerPoint, 17,7%) et l'Internet (17,3%) suscitent un intérêt beaucoup plus faible, tandis que

la catégorie Autres reste marginale (6,5%). Ces résultats rejoignent les observations de Redecker (2017) et Ilomäki et al. (2016) selon lesquelles l'utilisation des TIC en éducation se limite souvent aux fonctionnalités de base des outils numériques, tandis que les usages plus avancés ou créatifs nécessitent un accompagnement et une intégration progressive dans les pratiques professionnelles.

**Figure N°1. Matière ayant intéressé le plus les enseignants**



Source: Auteurs

### 3.3. Auto-évaluation de la maîtrise de délibération avec Excel.

L'évaluation du niveau de maîtrise des enseignants en matière de délibération avec Excel (Tableau N°2) révèle une distribution dominée par les niveaux les plus faibles. En effet, 42,4% des répondants s'autoévaluent à un niveau *très faible* et 19,3% à un niveau *faible*, ce qui représente plus de 60% de l'échantillon. Les niveaux moyen (17,0%) et bon (13,9%) sont moins présents, et seulement 7,4% des enseignants estiment avoir un niveau très bon.

Cette tendance reflète une maîtrise encore partielle des fonctionnalités d'Excel pour la délibération des cotes scolaires, confirmant les observations de Redecker (2017) et Ilomäki et al. (2016) sur le décalage souvent observé entre la disponibilité des outils numériques et leur appropriation réelle dans un contexte professionnel. Le pourcentage élevé d'enseignants se disant peu compétents indique un besoin urgent de formation ciblée, en particulier sur les fonctionnalités avancées d'Excel pour aider à gérer et à fiabiliser les délibérations.

**Tableau N°2. Fréquence des réponses à la question (Comment évaluez-vous votre niveau de maîtrise de délibération avec Excel?)**

Réponses	N	%
Très faible	189	42,4
Faible	86	19,3
Moyen	76	17
Bon	62	13,9

Très bon	33	7,4
	446	100

**Source: Auteurs**

### **3.4. Déficiets et besoins de formation en délibération numérique des cotes**

L'analyse des réponses aux questions relatives à la formation/accompagnement suivi pour délibérer avec Excel, au besoin d'une formation/accompagnement pour la délibération avec Excel et d'une formation académique pour la délibération avec Excel, que nous avons regrouper dans la Figure N°2, met en évidence un déficit significatif.

En effet, l'examen des formations reçues et des besoins exprimés autour de l'usage d'Excel pour la délibération met en lumière un constat sans appel: les enseignants évoluent dans un environnement où l'offre institutionnelle est largement en deçà des attentes et des exigences du travail réel.

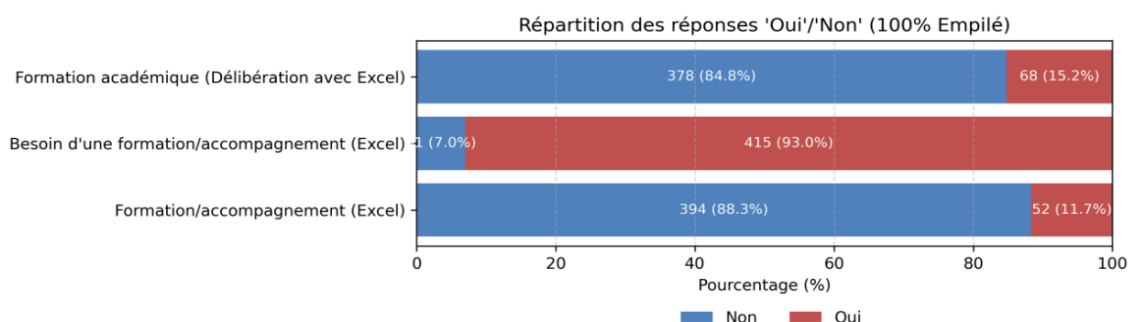
D'abord, l'absence de formation spécifique est frappante: près de 9 répondants sur 10 (88,3%) déclarent n'avoir jamais été formés ou accompagnés pour délibérer avec Excel. Cette quasi-absence d'appui professionnel rejoint les observations de travaux récents (Tondeur et al., 2017; Hatlevik et al., 2018), selon lesquels la simple mise à disposition d'outils numériques ne garantit pas leur appropriation sans un accompagnement soutenu.

La formation initiale ne comble pas davantage cet écart: 84,8% des enseignants n'ont jamais été initiés à la gestion ou à la délibération des cotes avec Excel durant leur parcours académique. Ce déficit confirme les limites d'une formation initiale encore peu arrimée aux usages numériques professionnels (Ilomäki et al., 2016).

Face à ces lacunes cumulées, la demande exprimée est massive: 93% des enseignants souhaitent être formés ou accompagnés, révélant un écart manifeste entre les compétences réellement mobilisées et celles perçues comme nécessaires pour mener des délibérations fiables et efficaces. Cette dynamique rejoint les recommandations de Redecker (2017), plaidant pour des dispositifs de formation contextualisés et adaptés aux besoins du terrain.

En somme, le développement de modules dédiés à la délibération numérique apparaît comme une urgence stratégique pour renforcer la compétence numérique professionnelle et améliorer la qualité des pratiques de gestion scolaire.

**Figure N°2. Formation ou accompagnement pour délibérer avec Excel**



**Source: Auteurs**

Le test du  $\chi^2$  appliqué à la table de contingence ci-dessous (Tableau N°3) révèle une association statistiquement significative entre le niveau de maîtrise de délibération avec Excel et la demande de formation/accompagnement pour délibérer avec Excel ( $\chi^2 = 13,94$ ; ddl = 4;  $p = 0,007 < 0,05$ ).

Les enseignants disposant d'un faible niveau de compétence expriment logiquement un besoin accru d'accompagnement. Ce résultat, tel que le révèle aussi la Figure N°2, confirme notre hypothèse H2. Toutefois, le fait que même ceux se jugeant « bons » ou « très bons » souhaitent majoritairement être formés indique que la demande dépasse la simple acquisition technique. Elle reflète probablement un besoin de sécurisation, d'harmonisation des pratiques ou de mise à niveau face aux évolutions des outils numériques. À l'inverse, une minorité d'enseignants très peu compétents ne sollicite aucune formation, ce qui pourrait traduire une faible conscience de leurs besoins ou une certaine résistance au changement. Dans l'ensemble, ces résultats montrent que la formation constitue à la fois un levier de compétence et un soutien rassurant pour les acteurs impliqués dans la délibération.

**Tableau N°3. Relation entre niveau de maîtrise de délibération avec Excel et besoin d'une formation ou d'un accompagnement pour délibérer avec Excel.**

A. Table de contingence						B. Effectifs attendus				
	Bon	Faible	Moyen	Très bon	Très faible	Bon	Faible	Moyen	Très bon	Très faible
Non	2	3	1	5	20	4,309	5,9776	5,2825	2,29372	13,1367
Oui	60	83	75	28	169	57,69	80,0224	70,718	30,70628	175,863

### C. Résultats du test Chi<sup>2</sup>

Statistique	Valeur	
Chi <sup>2</sup>	13,9403	
p-value	0,00749	
Degrés de liberté	4	

Source: Auteurs

### 3.5. Lien entre accompagnement reçu et désir de formation continue

Mais, l'hypothèse H3 était que les enseignants ayant déjà bénéficié d'un accompagnement spécifique (tutoriel, formation, aide) seraient plus enclins à développer leurs compétences numériques en continu. L'analyse du tableau croisé entre l'expérience d'accompagnement et la volonté de formation continue (Tableau N°4) montre que, si une tendance allant dans ce sens est observée, le test de chi<sup>2</sup> n'atteint pas le seuil de signification statistique ( $\chi^2=3,2646$ ; ddl = 1; p=0,0708). Nous ne pouvons pas affirmer que les enseignants déjà accompagnés sont plus susceptibles de continuer à se développer numériquement que leurs collègues non accompagnés. Cependant, on observe que, dans les deux groupes, le pourcentage d'enseignants qui déclarent avoir besoin de formation reste très élevé, ce qui indique une volonté partagée dans la profession de se perfectionner dans les pratiques numériques. Ce constat est cohérent avec les travaux de Ilomäki et al. (2016) et Hatlevik et al. (2018), qui soulignent que, même après une formation initiale, le maintien et l'actualisation des compétences numériques nécessitent un engagement continu et un accès régulier à des dispositifs d'accompagnement adaptés.

**Tableau N°4. Lien entre ceux qui ont reçu un accompagnement et ceux qui désirent une formation continue**

	A. Table de contingence		B. Effectifs attendus	
	Non	Oui	Non	Oui
Non	31	363	27,38565	366,61435
Oui	0	52	3,61435	48,38565



### C. Résultats du test Chi<sup>2</sup>

Statistique	Valeur
Chi2	3,2646001
p-value	0,0707903
Degrés de liberté	1

Source: Auteurs

### 3.6. Fréquences d'utilisation des fonctions d'Excel dans la délibération des cotes

L'analyse des fréquences d'utilisation des fonctions avancées d'Excel dans le cadre de la gestion et de la délibération des cotes (Tableau N°5) révèle une appropriation limitée de ces outils numériques. Près des deux tiers des enseignants (66,1%) déclarent ne jamais avoir utilisé les fonctions *SI*, *SOMME*, *MOYENNE*, *NB.SI* ou *RANG*, tandis que 28,7% en mobilisent seulement certaines. Seule une minorité marginale (5,2%) affirme utiliser l'ensemble de ces fonctions. Ces résultats confirment que, malgré une familiarité générale avec Excel, l'exploitation de ses fonctionnalités les plus pertinentes pour les opérations de délibération reste faible. Ce constat rejoint les observations de Tondeur et al. (2017) et Hatlevik et al. (2018), selon lesquelles la maîtrise effective des outils numériques à des fins professionnelles ne dépend pas uniquement de leur accessibilité, mais aussi de la formation reçue et du contexte d'usage.

**Tableau N°5. Fréquences d'utilisation des fonctions Excel (*SI*, *SOMME*, *MOYENNE*, *NB.SI*, *RANG*, ... )**

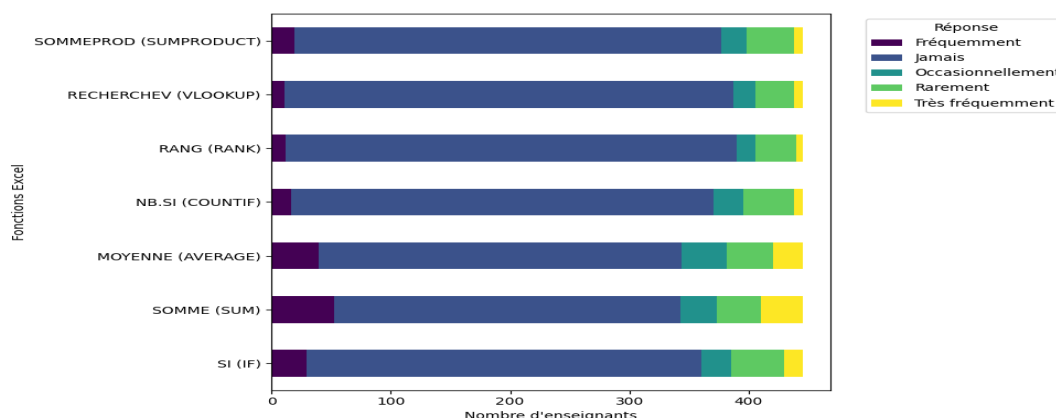
Réponse	N	%
Jamais Utilisées	295	66,1
J'Utilise Certaines De Ces Fonctions	128	28,7
J'Utilise Toutes Ces Fonctions	23	5,2
Total	446	100

Source: Auteurs

L'examen des données présentées à la Figure N°3 met en évidence une tendance nette : les enseignants interrogés utilisent très peu les fonctions avancées d'Excel dans le cadre de la gestion des cotes. Pour chacune des sept fonctions évaluées (*SI*, *SOMME*, *MOYENNE*, *NB.SI*, *RANG*, *RECHERCHEV*, *SOMMEPROD*), la catégorie « Jamais » domine largement, oscillant

autour de 350 à 380 répondants, ce qui illustre une absence quasi généralisée de recours à ces outils. Dans le cas étudié, cette faible utilisation régulière souligne l'urgence de renforcer les compétences opérationnelles en traitement de données scolaires afin de soutenir la fiabilité et l'efficacité des processus de délibération.

**Figure N°3. Fréquence d'utilisation des fonctions Excel**



Source: Auteurs

### 3.7. Relation entre formation sur l'utilisation d'Excel pour la délibération et l'utilisation de fonctions avancées

L'analyse statistique effectuée à l'aide du test du Chi<sup>2</sup> (Tableau N°6) met en évidence une relation significative entre les deux variables étudiées (Avez-vous reçu ou suivi une formation ou un accompagnement pour délibérer avec Excel? et Avez-vous déjà utilisé les fonctions: SI (IF), SOMME, MOYENNE, NB.SI, RANG, ... ) ( $\chi^2 = 68,3981$ ; ddl = 2;  $p < 0,001$ ). Concrètement, cette association indique que l'utilisation des fonctions avancées d'Excel pour la délibération est significativement liée au fait d'avoir suivi une formation ou un accompagnement dans la gestion numérique des cotes. Cependant, comme le montre la Figure N°2, 88,3% déclarent n'avoir jamais bénéficié d'une telle formation et par conséquent la Figure N°3 met en évidence que les enseignants interrogés utilisent très peu les fonctions avancées d'Excel dans le cadre de la gestion des cotes. Ces résultats valident notre hypothèse H1 et rejoignent les observations de Hatlevik et al. (2018) selon lesquelles les compétences numériques des enseignants sont fortement liées à leurs possibilités de formation et à leur environnement de travail. De plus, ils s'inscrivent dans la lignée des travaux de Ilomäki et al. (2016), qui soulignent que la simple possession d'outils technologiques ne garantit pas leur usage efficace sans un développement ciblé des compétences professionnelles.

**Tableau N°6. Lien entre formation sur l'utilisation d'Excel pour la délibération et l'utilisation de fonctions avancées**

	A. Table de contingence		B. Effectifs attendus	
	No n	Ou i	Non	Oui
j'utilise certaines de ces fonctions	97	31	113,0762 3	14,92 377
j'utilise toutes ces fonctions	12	11	20,31839	2,681 61
jamais utilisées	285	10	260,6053 8	34,39 462
C. Résultats du test Chi <sup>2</sup>				
Statistique	Valeur			
Chi2	68,3981 02			
p-value	1,40E- 15			
Degrés de liberté	2			

**Source: Auteurs**

### **3.8. Compétences jugées indispensables pour le titulaire (Item 47)**

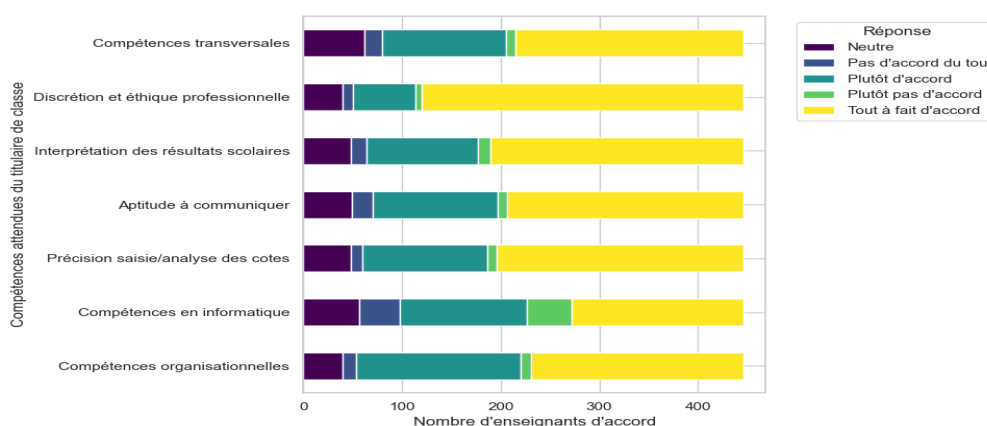
La Figure N°4 montre un large consensus: les compétences attendues d'un titulaire (rigueur organisationnelle, maîtrise informatique, exactitude dans la gestion des cotes, discrétion et éthique) recueillent toutes des taux d'adhésion très élevés, majoritairement entre « Plutôt d'accord » et « Tout à fait d'accord ». Deux domaines se démarquent toutefois par une quasi-unanimité: la discrétion, l'éthique professionnelle et la capacité à communiquer. Ces compétences, essentielles aux relations pédagogiques et institutionnelles, rejoignent les constats de Day et al. (2011) et de Bourke & Loveridge (2014) sur le rôle central de la confiance et de l'intégrité dans le métier.

À l'inverse, la maîtrise des outils numériques et l'analyse des résultats scolaires suscitent un accord légèrement moins homogène, avec quelques réponses « Plutôt pas d'accord ». Cette

variabilité reflète sans doute des différences de formation et d'expérience, un phénomène bien documenté dans les travaux de Tondeur et al. (2017) et Hatlevik et al. (2018).

En effet, si les compétences éthiques et relationnelles constituent un socle solide, le renforcement des compétences numériques et analytiques reste un enjeu majeur. D'où la pertinence de dispositifs de formation continue contextualisés, comme le suggèrent Ilomäki et al. (2016) et Redecker (2017), afin d'harmoniser les pratiques de gestion et de délibération des cotes.

**Figure N°4. Compétences jugées essentielles pour le titulaire de classe**



**Source: Auteurs**

L'item 47 met en évidence un accord massif sur l'importance des compétences transversales et éthiques dans la gestion des cotes. Les taux d'adhésion sont particulièrement élevés: 91% pour les compétences organisationnelles, 88% pour la maîtrise des outils informatiques, 94% pour la précision, 82% pour les compétences interpersonnelles, 85% pour la capacité d'analyse, 95% pour la discrétion et l'éthique professionnelle, et 89% pour les compétences transversales. Ces résultats confirment que la compétence numérique dépasse largement l'usage d'Excel et renvoie à une posture professionnelle fondée sur la rigueur et la responsabilité (Redecker, 2017; UNESCO, 2022).

Les données apportent également un soutien clair à l'hypothèse H4. L'enquête révèle une forte hétérogénéité des pratiques: 66,1% des enseignants n'ont jamais utilisé les fonctions avancées d'Excel, 88,3% n'ont jamais été formés à la délibération numérique, et 93% déclarent avoir besoin d'accompagnement. Ces écarts illustrent l'absence d'un cadre commun et freinent l'harmonisation des pratiques au sein des établissements.

Ce constat rejoint les travaux de Tondeur et al. (2017), Redecker (2017) et Ilomäki et al. (2016), qui soulignent qu'en l'absence de référentiels partagés, les pratiques restent fragmentées, souvent informelles, et difficilement garantes d'équité. Les enseignants interrogés

perçoivent clairement ce manque de cadre comme une limite et suggèrent, implicitement, qu'un référentiel structuré constituerait un levier essentiel de professionnalisation.

### **3.9. Interprétation globale des résultats**

Les résultats montrent clairement un décalage entre la présence des outils numériques et leur appropriation réelle par les enseignants: plus de 60% s'autoévaluent à un niveau faible ou très faible pour l'usage d'Excel en délibération, près de 90% n'ont jamais reçu de formation dédiée et 93% expriment un besoin explicite d'accompagnement. Cette situation, déjà relevée par Redecker (2017), Tondeur et al. (2017), Hatlevik et al. (2018) et Ilomäki et al. (2016), révèle que les difficultés ne tiennent pas à une résistance au numérique, mais à l'absence de dispositifs de formation contextualisés. Elle met également en lumière une forte hétérogénéité des pratiques, signe d'un vide référentiel structurant: sans cadre commun, les approches restent dispersées, parfois improvisées, ce qui fragilise l'équité et la transparence du processus de délibération. La validation de l'hypothèse H4 s'inscrit ainsi dans une logique claire: les enseignants identifient le manque de référentiel comme un frein majeur à la professionnalisation, rejoignant les recommandations de Redecker (2017) et de l'UNESCO (2022) en faveur de référentiels articulant compétences techniques, cognitives, organisationnelles et éthiques.

### **3.10. Proposition d'un référentiel de compétences numériques pour la gestion et délibération des cotes**

Les résultats obtenus confirment un besoin urgent de structurer les pratiques numériques des enseignants-titulaires, particulièrement dans la gestion et la délibération des cotes. Face à l'hétérogénéité des niveaux de maîtrise et à l'absence d'un cadre des compétences commun, l'élaboration d'un référentiel apparaît comme un levier essentiel de professionnalisation. Élaboré à partir des données empiriques de l'enquête et des contributions théoriques de Redecker (2017), Ilomäki et al. (2016) et Tondeur et al. (2017), ce référentiel vise à uniformiser les pratiques tout en favorisant le développement des compétences numériques contextualisées. Il articule cinq dimensions des compétences complémentaires (Tableau N°7): techniques et analytiques, organisationnelles et administratives, éthiques et déontologiques, communicationnelles et collaboratives, et, réflexives et développement professionnel. Chacune décrit des compétences observables, déclinées en quatre niveaux de maîtrise (N1 à N4), inspirés du DigCompEdu (Redecker, 2017) et du Cadre UNESCO des compétences TIC pour les enseignants (UNESCO, 2022), et contextualisés pour la gestion et délibération des

cotes à partir des items des questions 45, 46 et 47. Ce dispositif évolutif positionne chaque enseignant sur un continuum allant de l'utilisation basique à l'expertise transférable. Au-delà de la simple maîtrise d'outils, ce référentiel met l'accent sur la rigueur, la collaboration, l'éthique et la réflexivité professionnelle. Il constitue un outil d'accompagnement pour la formation initiale et continue, un repère pour les décideurs éducatifs, et un catalyseur pour l'innovation numérique au service de la qualité et de l'équité dans la gestion et la délibération des cotes scolaires.

**Tableau N°7. Référentiel opérationnel de compétences numériques du titulaire de classe**

<b>Dimension principale (Items 45, 46 et 47)</b>	<b>Compétences opérationnelles attendues</b>	<b>Indicateurs observables de maîtrise</b>	<b>Niveaux de maîtrise (N1 à N4)</b>	<b>Ancrage théorique / Références</b>
<b>1. Compétences techniques et analytiques (Items 45, 46, 47.2 et 47.5)</b>	<p>1.1. Utiliser efficacement Excel et ses fonctions avancées (SI, SOMME, MOYENNE, NB.SI, RANG, RECHERCHEV, SOMMEPROD, ...).</p> <p>1.2. Concevoir et gérer des grilles de délibération automatisées et fiables.</p> <p>1.3. Exploiter les formules pour contrôler la cohérence et la validité des données.</p> <p>1.4. Assurer l'archivage et la</p>	<p>- Création de grilles automatisées sans erreurs.</p> <p>- Utilisation régulière de fonctions avancées et logiques conditionnelles.</p> <p>- Application de formules de vérification automatique.</p> <p>- Sauvegarde et protection systématique des fichiers.</p> <p>- Développement de macros VBA pour automatiser</p>	<p><b>N1:</b> Utilise Excel pour des calculs simples et saisies manuelles.</p> <p><b>N2:</b> Applique des fonctions avancées avec assistance.</p> <p><b>N3:</b> Crée et adapte des grilles semi-automatisées et sécurisées.</p> <p><b>N4:</b> Développe des macros VBA pour automatiser l'ensemble du processus de délibération et</p>	<p>Redecker (2017); Hatlevik et al. (2018); Ilomäki et al. (2016); Tondeur et al. (2017); UNESCO (2022)</p>

	<p>sécurité des fichiers de cotes.</p> <p>1.5. Créer des macro-commandes VBA pour automatiser la délibération et générer des rapports de jury.</p>	<p>le calcul, la génération de procès-verbaux, de grilles de délibération et listes de proclamation.</p>	<p>forme ses pairs à ces outils.</p>	
<p><b>2. Compétences organisationnelles et administratives (Item 47.1)</b></p>	<p>2.1. Structurer les informations selon les normes institutionnelles.</p> <p>2.2. Planifier les étapes de saisie, vérification et validation.</p> <p>2.3. Gérer les données collectives et produire des rapports numériques fiables.</p> <p>2.4. Collaborer avec le secrétariat académique et les pairs pour uniformiser les pratiques.</p>	<p>- Respect des formats et des délais.</p> <p>- Détection et correction d'erreurs dans les grilles.</p> <p>- Production de rapports numériques conformes.</p> <p>- Participation à la coordination inter-enseignants.</p>	<p><b>N1:</b> Suit les modèles institutionnels sans autonomie.</p> <p><b>N2:</b> Organise correctement ses fichiers et données.</p> <p><b>N3:</b> Coordonne efficacement les opérations de saisie et vérification.</p> <p><b>N4:</b> Standardise et améliore les pratiques collectives via outils numériques.</p>	<p>Le Boterf (2010);</p> <p>Tardif (2006);</p> <p>Perrenoud (2001);</p> <p>Redecker (2017)</p>



<b>3. Compétences éthiques et déontologiques (Item 47.6)</b>	<p>3.1. Garantir la confidentialité et la sécurité des données scolaires.</p> <p>3.2. Maintenir l'équité, la neutralité et la transparence dans les délibérations.</p> <p>3.3. Assurer la traçabilité des décisions selon les normes institutionnelles.</p> <p>3.4. Promouvoir une culture d'intégrité numérique au sein de l'équipe éducative.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation de mots de passe et stockage sécurisé.</li> <li>- Respect du secret professionnel et de la confidentialité.</li> <li>- Justification documentée des décisions de jury.</li> <li>- Conduite éthique dans la communication des résultats.</li> </ul>	<p><b>N1:</b> Connaît les principes éthiques de base.</p> <p><b>N2:</b> Les applique sous supervision.</p> <p><b>N3:</b> Assume une responsabilité autonome et transparente.</p> <p><b>N4:</b> Devient garant de l'éthique numérique collective et forme ses pairs.</p>	<p>UNESCO (2022); Redecker (2017); Day et al. (2011); Bourke &amp; Loveridge (2014)</p>
<b>4. Compétences communicationnelles et collaboratives (Items 47.3 et 47.4)</b>	<p>4.1. Communiquer clairement les résultats et observations aux pairs et à la hiérarchie.</p> <p>4.2. Utiliser efficacement les outils numériques de travail collaboratif.</p> <p>4.3. Mutualiser les bonnes pratiques numériques.</p> <p>4.4. Animer ou contribuer à des</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Production de synthèses et rapports partagés.</li> <li>- Utilisation d'outils collaboratifs (Google Sheets, OneDrive, plateformes institutionnelles).</li> <li>- Partage de modèles numériques normalisés.</li> <li>- Animation ou</li> </ul>	<p><b>N1:</b> Communique de façon limitée et isolée.</p> <p><b>N2:</b> Participe aux échanges numériques courants.</p> <p><b>N3:</b> Collabore activement et partage ses productions.</p> <p><b>N4:</b> Coordonne ou anime des dispositifs</p>	<p>Ilomäki et al. (2016); Tondeur et al. (2017); Fullan (2021)</p>

	communautés d'apprentissage numérique.	contribution à des groupes de travail numériques.	collaboratifs en ligne.	
<b>5. Compétences réflexives et développement professionnel (Item 47.7)</b>	<p>5.1. Autoévaluer sa maîtrise numérique et ses besoins de formation.</p> <p>5.2. Actualiser régulièrement ses pratiques numériques.</p> <p>5.3. Expérimenter de nouveaux outils et méthodes de délibération numérique.</p> <p>5.4. Contribuer à la formation et à la recherche sur les pratiques numériques éducatives.</p>	<p>- Réalise une autoévaluation critique de ses compétences.</p> <p>- Suit des formations continues ciblées.</p> <p>- Intègre les innovations (macros, outils web).</p> <p>- Participe à des projets ou publications pédagogiques.</p>	<p><b>N1:</b> Prend conscience de ses limites.</p> <p><b>N2:</b> S'engage dans des actions formatives.</p> <p><b>N3:</b> Intègre les innovations dans sa pratique.</p> <p><b>N4:</b> Devient acteur de recherche ou de formation en éducation numérique.</p>	<p>Schön (1983); Ilomäki et al. (2016); Redecker (2017); Tondeur et al. (2017)</p>

**Source : Auteurs**

#### 4. Recommandations

Les résultats montrent que beaucoup d'enseignants-titulaires travaillent avec sérieux, mais sans cadre de compétences harmonisé pour la délibération numérique. Cette situation crée une diversité d'approches, parfois ingénieuse, et rend le processus inégal d'un établissement à l'autre. Pour améliorer la cohérence et la qualité des pratiques de délibération numérique, plusieurs actions concrètes peuvent être engagées:

- renforcer la formation pratique au numérique éducatif en introduisant des modules axés sur l'usage réel d'Excel et des macro-commandes VBA, avec des exercices authentiques et des problèmes concrets;
- organiser des ateliers collaboratifs où les enseignants partagent leurs grilles, formules, astuces et stratégies de délibération pour harmoniser progressivement les pratiques;
- intégrer la compétence numérique dans les référentiels professionnels et dans les dispositifs d'évaluation, afin de reconnaître officiellement la responsabilité liée à la gestion numérique des cotes;
- mettre en place, au sein de chaque établissement, une cellule d'appui numérique chargée d'accompagner les enseignants, de sécuriser les fichiers et d'assurer la fiabilité du processus de délibération;
- expérimenter le référentiel de compétences proposé dans divers contextes scolaires pour mesurer son impact réel sur la qualité et la transparence des délibérations;
- créer des groupes de recherche-action réunissant enseignants, chercheurs et responsables institutionnels afin d'ajuster le référentiel, valoriser les innovations locales et diffuser une culture numérique partagée.

## Conclusion

Cette recherche avait pour objectif de saisir la manière dont les enseignants-titulaires utilisent les outils numériques dans la gestion et la délibération des cotes, et de déterminer les compétences à développer pour professionnaliser ces pratiques.

Les résultats ont révélé un constat sans équivoque: malgré une familiarité générale avec l'informatique, la maîtrise des fonctions avancées d'Excel reste limitée, faute de formation spécifique et de cadre de référence clair.

Cela vient corroborer nos hypothèses que l'absence d'un référentiel structuré entrave l'harmonisation et la fiabilité des délibérations numériques. Pour y répondre, nous avons conçu un référentiel opérationnel de compétences numériques, structuré en cinq dimensions et quatre niveaux de maîtrise. Ce référentiel constitue un support concret pour évaluer, accompagner et former les enseignants-titulaires en fonction de leurs besoins réels.

Au-delà des aspects techniques, cette recherche rappelle que la compétence numérique est avant tout une posture professionnelle: rigueur dans le traitement des données, respect de l'éthique, collaboration et réflexivité.



Les recommandations formulées (renforcer la formation pratique, créer des cellules d'appui numérique et expérimenter le référentiel sur le terrain) constituent des actions réalistes pour ancrer la culture numérique dans les établissements.

En conclusion, cette recherche nous invite à repenser la délibération scolaire comme un acte professionnel technique et éthique au service d'une évaluation plus équitable, plus transparente et plus humaine.

## ANNEXE :

Questionnaire d'enquête sur les méthodes et techniques utilisées par les enseignants du secondaire dans la gestion et délibération des cotes obtenues par les élèves.

Ce questionnaire fais suite au questionnaire d'enquête de notre article précédent (TASHO KASONGO. I. & al., 2025) à son annexe 2.

### IV. De la formation en Informatique

34. Avez-vous été formé en informatique?

- a) Oui                      b) Non

35. Où avez-vous eu votre formation en informatique?

- a) à l'école  
b) à l'université  
c) dans un centre de formation  
d) dans un cybercafé  
e) sur les tas  
f) aucune formation

36. Quelle matière vous a beaucoup plus intéresser?  
(plusieurs réponses possibles)

- a) Windows  
b) Word  
c) Excel  
d) Powerpoint

e) Internet

37. Comment évaluez-vous votre niveau des connaissances en Excel?

- a) Très bon  
b) Bon  
c) Moyen  
d) Faible  
e) Très faible

38. Avant de mettre une formule dans une cellule d'une feuille Excel, par quel signe faut-il commencé?

- a) =                      b) +                      c) -                      d) /                      e) \*

39. Quelle est la fonction qui vous intéresse beaucoup plus en Excel ?

---

---

### V. De la formation sur l'usage des technologies de gestion et délibération des cotes

40. Comment évaluez-vous votre niveau de maîtrise de délibération avec Excel?

- f) Très bon  
g) Bon  
h) Moyen  
i) Faible  
j) Très faible

41. Avez-vous reçu ou suivi une formation ou un accompagnement pour délibérer avec Excel?

- a) Oui                      b) Non

42. Si oui, comment jugez-vous la qualité de cette formation ou de cet accompagnement?

- f) Très bonne  
g) Bonne  
h) Moyenne  
i) Mauvaise  
j) Très mauvaise

43. Si non, auriez-vous besoin ou envie d'une formation ou d'un accompagnement pour délibérer avec Excel?

- a) Oui                      b) Non
44. Avez-vous reçu ou suivi une formation académique relative à la gestion et délibération des cotes des élèves avec Excel?
- a) Oui                      b) Non
45. Avez-vous déjà utilisé les fonctions : SI (IF), somme, moyenne, NB.SI, rang, ...
- a) jamais utilisées
- b) j'utilise certaines de ces fonctions
- c) j'utilise toutes ces fonctions
46. A quelle fréquence utilisez-vous les fonctions suivantes? (Compléter à la fin de chaque assertion en choisissant le chiffre correspondant à la réponse ci-dessous:
1. jamais
2. rarement (quelques fois par an)
3. occasionnellement (quelques fois par mois)
4. fréquemment (quelques fois par semaine)
5. très fréquemment (presque tous les jours))
- a) la fonction SI (IF) \_\_\_\_\_
- b) la fonction SOMME (SUM) \_\_\_\_\_
- c) la fonction MOYENNE (AVERAGE) \_\_\_\_\_
- d) la fonction NB.SI (COUNTIF) \_\_\_\_\_
- e) la fonction RANG (RANK) \_\_\_\_\_
- f) la fonction RECHERCHEV (VLOOKUP) \_\_\_\_\_
- g) la fonction SOMMEPROD (SUMPRODUCT) \_\_\_\_\_
47. Selon vous, un chargé de gestion et délibération des cotes, le titulaire de classe, à l'école secondaire doit-il disposer les compétences suivantes? (Compléter à la fin de chaque assertion en choisissant le chiffre correspondant à la réponse ci-dessous :
1. Pas d'accord du tout
2. Plutôt pas d'accord
3. Neutre
4. Plutôt d'accord
5. Tout à fait d'accord )

1. Compétences organisationnelles: Capacité à gérer et organiser les données des élèves de manière efficace. \_\_\_\_\_
2. Compétences en informatique: Maîtrise des outils informatiques, notamment des logiciels de gestion des notes et des bases de données. \_\_\_\_\_
3. Attention aux détails: Précision dans la saisie et l'analyse des notes pour assurer l'exactitude des résultats. \_\_\_\_\_
4. Compétences interpersonnelles: Aptitude à communiquer clairement avec les enseignants, les élèves et les parents. \_\_\_\_\_
5. Capacité d'analyse: Compétence pour interpréter les résultats scolaires et identifier les tendances ou les problèmes. \_\_\_\_\_
6. Discrétion et éthique professionnelle: Respect de la confidentialité des informations des élèves. \_\_\_\_\_
7. Compétences transversales: Comme l'exploitation de l'information, la résolution de problèmes, l'exercice du jugement critique et la mise en œuvre de la pensée créatrice. \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAPHIE

- Bourke, R., & Loveridge, J. (2014). Teachers' perspectives of the influence of assessment on students' self-efficacy. *Assessment Matters*, 6, 6–29.
- Day, C., Sammons, P., Stobart, G., Kington, A., & Gu, Q. (2011). Teachers matter: Connecting lives, work and effectiveness. *McGraw-Hill Education*.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160.
- Fullan, M. (2001). The new meaning of educational change (3rd ed.). *Teachers College Press*.
- Hatlevik, O. E., Guðmundsdóttir, G. B., & Loi, M. (2015). Digital competence, digital skills and beliefs about ICT: Do teachers' attitudes matter? *Computers & Education*, 81, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.001>
- Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., & Guðmundsdóttir, G. B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107–119.
- HILMI, Y. (2024). L'intégration des systèmes de contrôle de gestion via les plateformes numériques. *Revue Economie & Kapital*, (25).
- Ilomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalo, A. (2016). Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), 655–679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>
- Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. *Prentice-Hall*.
- Le Boterf, G. (2010). Professionnaliser : construire des parcours personnalisés de professionnalisation. Paris : *Éditions d'Organisation*.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- O'Neil, C. (2016). Weapons of math destruction: How Big Data increases inequality and threatens democracy. *Crown*.
- Perifanou, M., & Economides, A. A. (2023). Towards a digital competence framework for educators in secondary education. *Education Sciences*, 13(2), 108. <https://doi.org/10.3390/educsci13020108>
- Perrenoud, P. (1997). Construire des compétences dès l'école. Paris, *ESF Edition*.
- Perrenoud, P. (1998). La transposition didactique à partir de pratiques: des savoirs aux compétences. *Revue des sciences de l'éducation (Montréal)*, 24(3), 487–514. <https://doi.org/10.7202/031969ar>





- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Tardif, J. (2006). L'évaluation des compétences: documenter le parcours de développement. Montréal: *Chenelière Éducation*.
- Tardif, J., & Dubois, B. (2013). De la nature des compétences transversales jusqu'à leur évaluation : une course à obstacles, souvent infranchissables. *Revue française de linguistique appliquée*, 1, 29–45. <https://doi.org/10.3917/rfla.181.0029>
- TASHO KASONGO, I., & al. (2025). Pratiques pédagogiques et intégration des technologies dans le processus de titulariat et de délibération des cotes en milieu scolaire secondaire de la ville de Bukavu. *Revue Internationale du chercheur*, 6(3), 758–791. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17095959>
- Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S., & Consuegra, E. (2017). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies. *Computers & Education*, 122, 32–42.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134–144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- UNESCO. (2022). ICT competency framework for teachers (ICT-CFT). Paris: UNESCO Publishing. <https://unevoc.unesco.org>
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. *Harvard University Press*.
- Weber, K. (2009). Data governance: A new organizational requirement. *International Journal of Accounting Information Systems*, 10(3), 196–214.