



Guide de soutien informatique à l'acquisition du calcul dans l'enseignement primaire et secondaire



Établir un budget, adapter une recette, mesurer une dose de médicament, compter sa monnaie, planifier un emploi du temps... De nombreux aspects de notre vie mobilisent des compétences en calcul. Les écoles font tout leur possible pour donner aux élèves les outils dont ils ont besoin pour devenir des adultes épanouis.

Elles se heurtent toutefois à d'importants défis. Malgré les initiatives visant à améliorer la compréhension des élèves, ceux-ci éprouvent toujours des difficultés en calcul. Une [récente étude publiée par l'OCDE](#) indique en effet que « 24 % des jeunes adultes (âgés de 16 à 25 ans) ont de faibles compétences de base » en mathématiques et en lecture. Les personnes qui ne possèdent pas ces compétences essentielles « présentent une santé plus fragile, sont moins satisfaits de leur vie et ont moins confiance dans les autres et dans les institutions ».

Ce déclin est également sensible dans les écoles. L'[enquête internationale de l'OCDE sur les scores PISA](#), qui mesurent les résultats des élèves, révèle une baisse brutale et sans précédent des performances entre 2018 et 2022, après 15 années de stabilité. En moyenne, les élèves accusent un retard de trois quarts d'année en mathématiques.

Vous savez probablement déjà tout cela, et c'est pourquoi vous certainement avez élaboré ou mis en œuvre une pédagogie dédiée à l'acquisition du calcul ces dernières années. Vous n'êtes pas seul dans ce cas : de nombreux pays, mais aussi des enseignants et des écoles, ont fait de la maîtrise du calcul une priorité ; c'est notamment le cas de [20 États américains](#). Mais que pouvez-vous faire pour préparer les élèves à devenir des adultes épanouis et accomplis ?

Qu'est-ce qu'une **bonne pédagogie de l'acquisition du calcul** ?

Enseignement structuré

L'exploration a un rôle à jouer, mais elle ne suffit pas. Les élèves apprennent plus vite lorsque la découverte est associée à un programme clair et structuré.

Passer du concret à l'abstrait

L'apprentissage commence par un objet que l'élève peut manipuler (des cubes à compter, par exemple), se poursuit avec un dessin de cet objet, et aboutit au symbole correspondant.

Réfléchir à voix haute

Les élèves doivent être invités à expliquer leur raisonnement à voix haute, et pas seulement à donner leur réponse. Expliquer une stratégie à un camarade de classe fait partie intégrante de l'apprentissage.

Évaluation ciblée

Un examen écrit ne rend pas compte de la majeure partie du cheminement intellectuel d'un élève. Il faut observer et poser des questions pour le cerner.

Rien de tout cela ne peut se faire si la technologie sous-jacente ne tient pas le rythme.

Fondements d'un programme d'acquisition du calcul

Un juste équilibre entre trois maîtrises :

Maîtrise des faits

Mobiliser instantanément des faits mathématiques de base

Maîtrise des concepts

Comprendre pourquoi les mathématiques fonctionnent

Maîtrise des procédures

Réaliser les étapes avec précision et facilité

Méthode d'enseignement :

Enseignement structuré

Passer du concret à l'abstrait

Réfléchir à voix haute

Évaluation ciblée

Objectif : des élèves capables de résoudre les problèmes avec assurance et flexibilité

L'acquisition du calcul dépasse le cadre du programme scolaire.



La planification ne représente que la moitié du travail, et même le programme de mathématiques le mieux conçu peut échouer. L'évolution du comportement des élèves, les changements dans la formation des enseignants et l'accès aux technologies varient. Autrement dit, le contexte de la classe exerce sa propre influence.

Dans une [publication de 2025 de l'Université de technologie Ladoke Akintola](#), des chercheurs ont mis en évidence trois facteurs qui affectent l'apprentissage en classe : la formation/confiance des enseignants, la qualité des infrastructures et l'équité numérique. L'optimisation de ces aspects augmente les chances de réussite de l'enseignement.

Cela passe notamment par une utilisation efficace des appareils. [Selon l'OCDE](#), il existe une corrélation entre une utilisation efficace et appropriée de la technologie et l'amélioration des résultats d'apprentissage : « les élèves qui passent jusqu'à une heure par jour sur des appareils numériques pour réaliser des activités scolaires à l'école obtiennent des résultats supérieurs de 14 points en mathématiques à ceux des élèves qui n'utilisent pas d'appareils ». Les scores baissent quand le temps d'écran est excessif.

Mais pour faire un usage optimal des appareils, les enseignants doivent disposer de la formation et des outils nécessaires. Tous les élèves doivent avoir accès à des appareils, quels que soient leur statut économique ou leurs handicaps. Les enseignants doivent avoir confiance dans la stabilité du réseau Wi-Fi, dans la fiabilité des connexions des élèves et dans les contrôles qui leur permettent de gérer les appareils en classe. Enseignants et parents doivent avoir l'assurance que les appareils sont configurés pour favoriser la réussite des élèves.

Les équipes informatiques ne contrôlent pas les programmes scolaires. En revanche, elles peuvent contrôler la configuration des outils de façon à améliorer le contexte d'apprentissage, tant pour les enseignants que pour les élèves.

Parlons-en.



¹ Exploring the Impact of Technology Integration on Student Engagement and Academic Performance in K-12 Classrooms

² Résultats PISA 2022 (Volume II), OCDE, décembre 2023

5-10%

d'augmentation du score en
mathématique pour les élèves des
classes bien équipées en technologies¹

14

points de plus en mathématiques avec une
heure par jour d'apprentissage numérique²

Le rôle de l'informatique dans l'acquisition du calcul

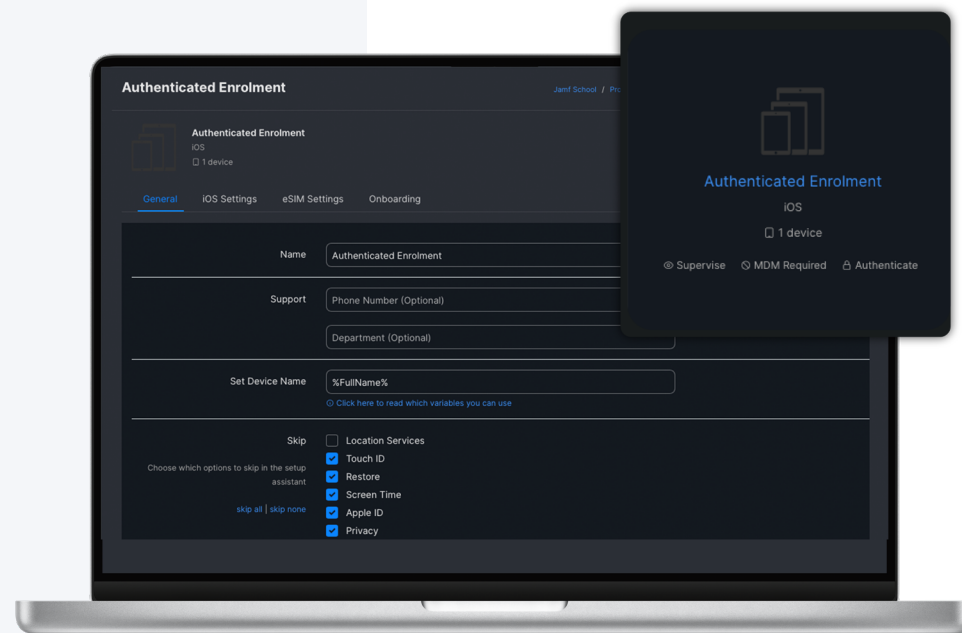


Chacun a sa place autour de la table (de multiplication)

Un accès équitable aux appareils et aux applications

Chaque élève mérite une chance de réussir. Mais toutes les écoles ne sont pas dotées des outils, des fonds et du personnel nécessaires pour soutenir ce succès. Lorsque les élèves ont accès aux mêmes appareils, avec les mêmes configurations de référence et les mêmes applications de calcul, ils démarrent sur un pied d'égalité. Et si l'appareil peut être personnalisé en fonction des besoins de l'élève, c'est encore mieux.

Enfin, il faut que cela soit le cas dans toutes les écoles de votre réseau, et dès le premier jour de classe pour éviter tout retard. Les écoles n'ayant qu'une petite équipe informatique ou un budget plus modeste ne devraient pas être exclues. Certes, le défi est de taille, mais c'est comme cela que les élèves recevront un enseignement de qualité, quel que soit le contexte.



Le rôle de l'informatique dans l'acquisition du calcul



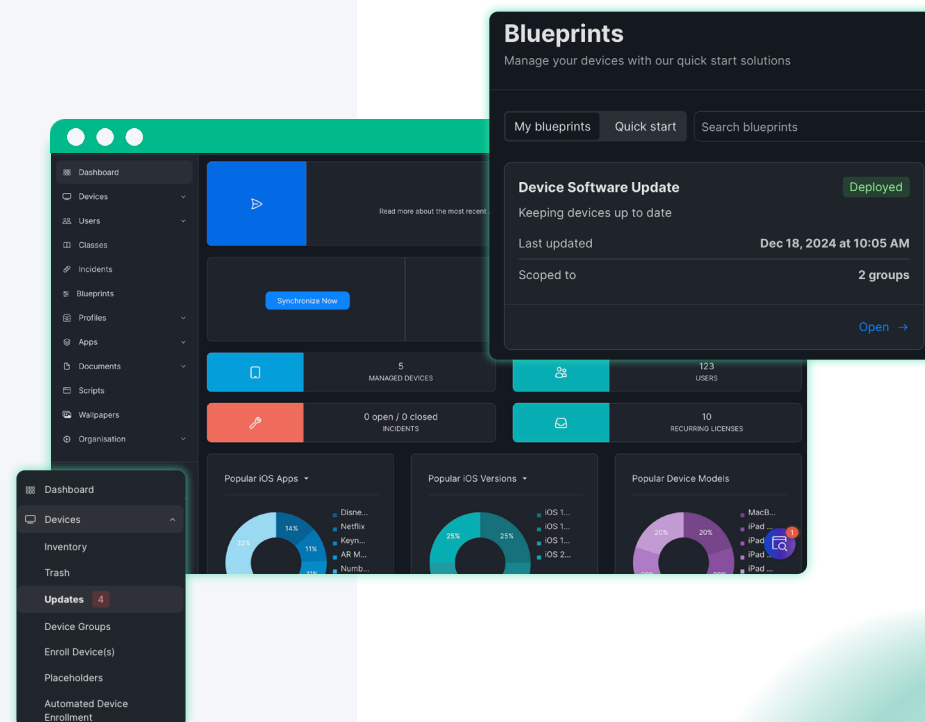
Équilibrez les deux aspects de votre configuration

Une configuration homogène des outils d'évaluation et d'enseignement

Les erreurs de configuration et d'infrastructure font perdre du temps en classe. Le temps passé à résoudre les problèmes d'applications, d'accès ou de réglages n'est pas consacré à l'amélioration des compétences en calcul des élèves.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, la *qualité* de l'utilisation des appareils est plus importante que la quantité. Les élèves ont besoin d'appareils dotés de restrictions appropriées : il s'agit de bloquer les contenus qui perturbent l'apprentissage tout en facilitant l'accès à ceux qui l'enrichissent. Cet équilibre peut être difficile à trouver. La rapidité et l'efficacité sont tout aussi importantes. Il faut des connexions rapides et fluides pour commencer les cours sans perdre de temps. Les enseignants pourront ensuite s'appuyer sur cette dynamique pour maintenir l'attention des élèves.

Tout cela devient possible lorsque les équipes informatiques peuvent configurer plusieurs appareils simultanément. Outre le gain de temps, cette approche permet de proposer des plans de cours cohérents dans différentes classes et/ou écoles.



Le rôle de l'informatique dans l'acquisition du calcul (suite)



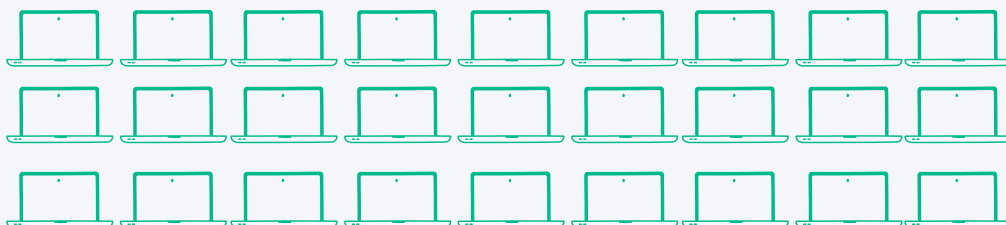
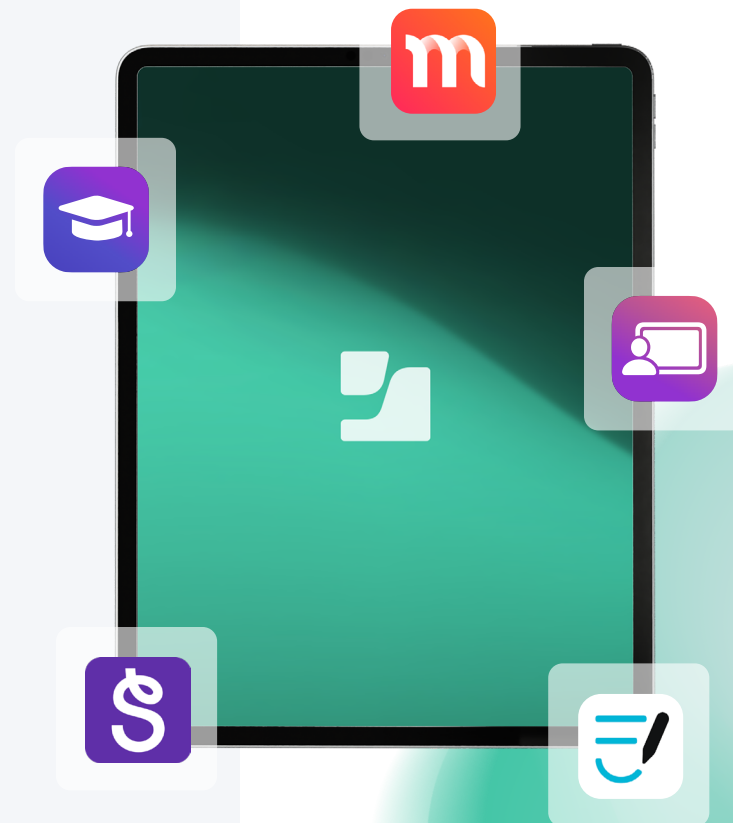
Établissez l'ordre des opérations

Distribuer des applications et du contenu dédiés à l'acquisition du calcul

Un programme d'acquisition du calcul bien conçu n'est pas forcément synonyme d'utilisation performante des appareils en classe. Selon la taille de votre établissement, il peut que l'équipe informatique doive gérer des centaines, voire des milliers d'appareils. Elle doit être en mesure de déployer des applications de calcul et les maintenir à jour sans interrompre les cours.

Pour distribuer les bonnes applications aux bons élèves sur les bons appareils, il faut de la coordination et de l'automatisation. La maîtrise du calcul ne représente qu'une partie du programme scolaire ; les applications dédiées à cette matière coexistent avec les outils qui soutiennent l'acquisition de la lecture, des sciences, des technologies et des matières générales. C'est autant d'applications à gérer pour l'équipe informatique.

Heureusement, l'automatisation est là pour l'aider à déployer les applications, les mises à jour et les configurations en fonction du niveau scolaire d'un élève et de son enseignant. Tout cela peut se faire rapidement, avant même le début des cours. L'équipe pourra également réagir sans délai si une application doit être ajoutée ou mise à jour en cours d'année. Cette méthode libère le temps d'apprentissage des problèmes techniques susceptibles d'entraver le programme d'acquisition du calcul.



Le rôle de l'informatique dans l'acquisition du calcul (suite)



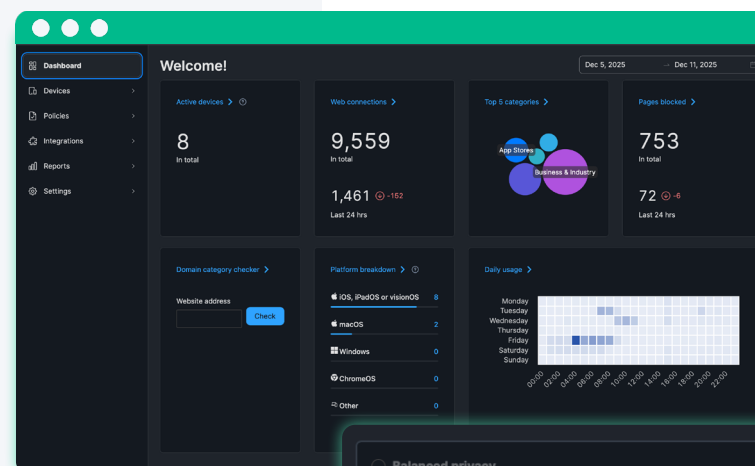
Les risques introduits par les variables cachées

Données sensibles et confidentialité des élèves dans les outils mathématiques adaptatifs

Contrairement au stylo et au papier, les appareils sont interactifs. Les élèves peuvent s'enregistrer ou capturer le monde qui les entoure ; les enseignants peuvent observer leur travail grâce aux fonctions de lecture, et les appareils peuvent adapter intelligemment les leçons aux performances de chaque enfant. De nombreuses écoles obtiennent d'excellents résultats grâce aux outils mathématiques adaptatifs. C'est notamment le cas des écoles du comté de Franklin dans le Kentucky, où le nombre d'élèves distingués pour leurs performances et maîtrisant les mathématiques a augmenté de 14 %.

Ce succès repose sur des outils capables d'adapter la pédagogie au style d'apprentissage et aux besoins de chaque élève. Ils apprennent les habitudes de l'enfant pour s'attarder sur les points difficiles. Les critères peuvent être environnementaux, démographiques, cognitifs, comportementaux et émotionnels : l'âge, les réponses aux précédentes évaluations, les connaissances préalables, les traits de personnalité et bien d'autres caractéristiques peuvent être pris en compte.

Mais que deviennent toutes ces données comportementales ? Les outils adaptatifs créent un profil de l'élève en fonction de ses interactions afin de personnaliser son expérience. Les écoles devraient prendre autant soin de ces données que de celles qu'abritent leurs systèmes administratifs. Chaque application doit être vérifiée ; les équipes doivent savoir quelles données sont collectées et comment elles sont traitées afin de protéger la vie privée des élèves (et de se conformer à toutes les réglementations en vigueur). Et une fois installées, il faut garder un œil sur les applications pour éviter qu'une nouvelle faille de sécurité ne puisse porter atteinte à la vie privée des élèves.



Balanced privacy

- Device name, user, and email address are collected via your UEM, if available, and shown in the device groups and security report.
- The usage report stays anonymous and aggregate.

Privacy mode

- ☒ Full privacy (default)
 - Device name, user, and email address are not collected.
 - Reports are anonymous and aggregate.

Le rôle de l'informatique dans l'acquisition du calcul (suite)



Ancrez l'acquisition du calcul dans la durée

Tenir ce rythme au-delà de la première année

Imaginons que vous arrivez au terme de la première année d'un nouveau programme d'acquisition du calcul. Les applications ont été déployées, les appareils sont configurés et les petits problèmes ont été résolus. Comment savoir si votre programme a apporté une réelle valeur ajoutée, et pas seulement du temps d'écran supplémentaire ?

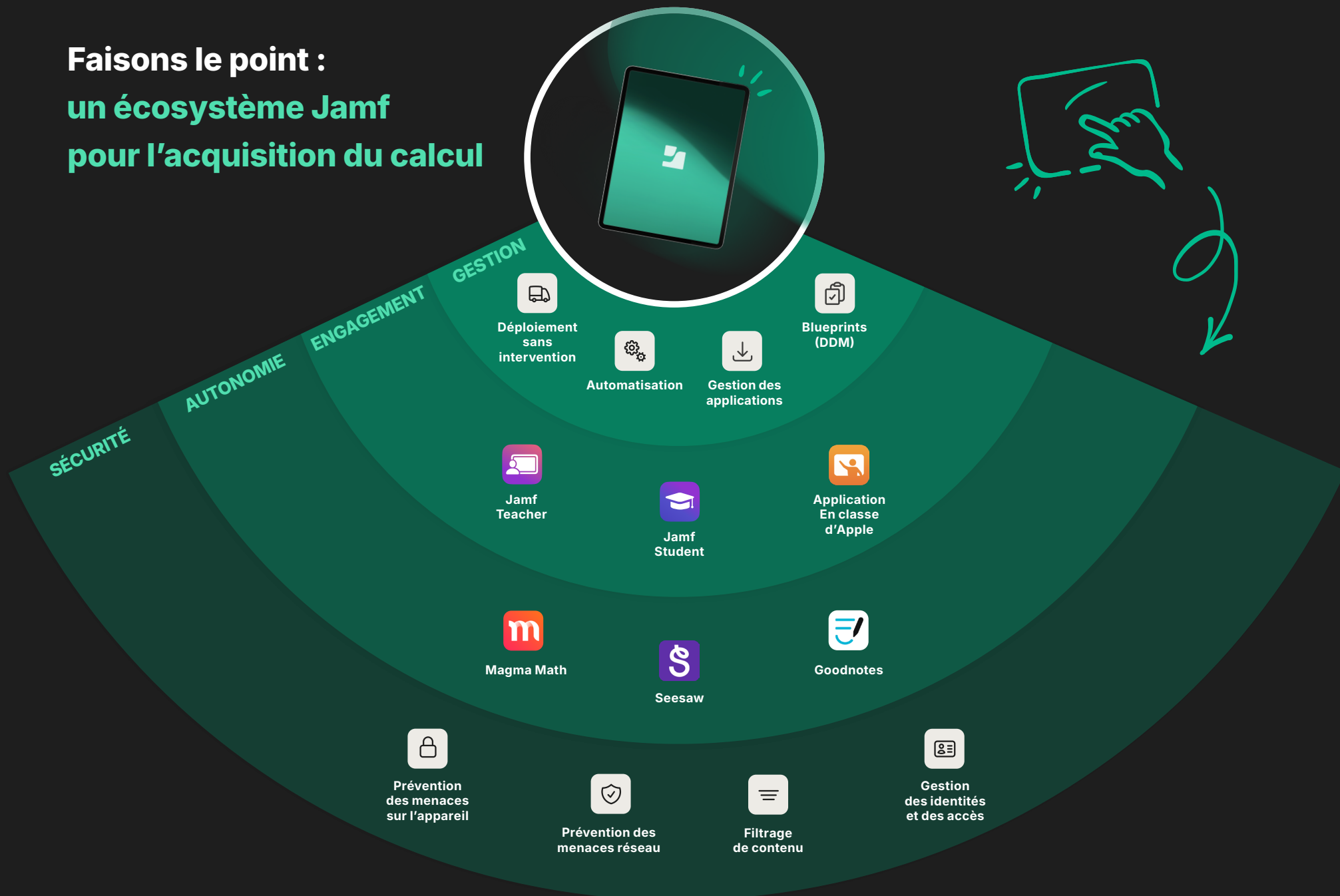
Les cours ne représentent qu'une partie du temps d'utilisation des appareils. Un programme durable doit également simplifier le temps de préparation. Renouvellement des appareils, nouvelles inscriptions, mises à jour... Tous ces processus doivent pouvoir se répéter chaque année sans tout recommencer.

Il est important d'évaluer votre programme d'acquisition du calcul au-delà de l'année pilote. Le suivi des résultats des élèves est une chose (et ne relève pas vraiment du domaine informatique) ; le suivi de l'utilisation des appareils en est une autre. L'équipe informatique peut en effet savoir quelles applications utilisées, quels enseignants utilisent les appareils et le temps passé sur ces outils.

Ces statistiques donnent une bonne idée de l'usage des technologies, mais seuls les commentaires des enseignants permettent de comprendre leur valeur en classe. Ces témoignages peuvent aider l'équipe à cibler ses déploiements pour exercer un impact positif en classe.



Faisons le point : un écosystème Jamf pour l'acquisition du calcul





2 7



Informatique + Enseignants = Acquisition du calcul

Les enseignants élaborent des programmes d'acquisition du calcul, puis les mettent en œuvre en classe. Quant aux équipes informatiques, elles fournissent et accompagnent la technologie scolaire.

Chaque groupe a un rôle crucial à jouer. En coordonnant leur action, enseignants et informaticiens peuvent offrir la meilleure expérience possible à leurs élèves. L'équipe informatique doit être impliquée en amont du déploiement pour que les appareils soient configurés conformément à leur objectif, et que chaque aspect du déploiement soutienne la réussite des enseignants et des élèves.

Découvrez comment Jamf soutient
les écoles primaires et secondaires.

3 4

1