



# 1 000 appareils, 1 administrateur informatique :

gérer et sécuriser les appareils Apple à grande échelle dans l'éducation

## Introduction : un problème de ratio

Les établissements scolaires investissent dans la technologie avec des intentions claires : personnaliser l'apprentissage, élargir l'accès et améliorer les résultats de chaque élève. Les parcs d'appareils sont de plus en plus vastes, les initiatives d'appareils individuels se multiplient, et les équipes misent de plus en plus sur des outils numériques faits pour répondre aux besoins des élèves et les aider à apprendre de la meilleure façon possible.

Mais quand le nombre d'appareils augmente, l'environnement pédagogique subit des contraintes opérationnelles qui s'aggravent lorsque le déploiement dépasse le [ratio moyen de 1 000 appareils pour 1 informaticien dans l'éducation](#). Les opérations s'étendent de façon incontrôlable et deviennent difficiles à maintenir.

Le résultat ? Une équipe informatique constamment aux prises avec des urgences, et des équipes techniques qui courent d'un problème à l'autre au lieu de consacrer leurs compétences au développement d'améliorations utiles à toutes les parties prenantes.

La gestion du cycle de vie des appareils repose sur des tâches essentielles :

- Provisionnement des appareils
- Gestion des correctifs
- Surveillance de la sécurité
- Réponse aux incidents
- Mise hors service sécurisée

Lorsqu'elles doivent être réalisées manuellement sur des milliers, voire des dizaines de milliers de points de terminaison avec des ressources limitées, les retards s'accumulent même pour des manipulations de routine qui ne prennent généralement que quelques minutes :

- Réinitialisation d'un mot de passe
- Installation d'une application
- Configuration de l'accès Wi-Fi

Les temps d'attente se prolongent en raison de l'écart entre le volume des demandes et le nombre de personnes disponibles pour s'en occuper.

**Cela peut se décrire en un mot : déséquilibre.**

## Le déséquilibre est source d'interruptions

Et c'est toute l'institution qui en ressent les effets.

Dans les salles de classe, les problèmes de connectivité empêchent régulièrement d'accéder aux ressources numériques. Lorsque cela se produit, les enseignants doivent tout à coup se faire techniciens de dépannage en pleine leçon.

Pour les élèves, le déséquilibre se traduit par des frictions. Les technologies censées enrichir l'enseignement deviennent sources de frustration et de déconcentration lorsque les appareils ne répondent plus et que les applications se bloquent.

Au fil du temps, les pressions exercées par le déséquilibre s'aggravent. L'écart entre les élèves et les enseignants se creuse, et ce désalignement se ressent également entre les enseignants et l'établissement. Lorsque les élèves sont dans l'incapacité d'apprendre, les répercussions touchent le cœur des institutions en nuisant aux objectifs pédagogiques et aux résultats.

Ces impacts ne sont que les symptômes d'un problème plus important, mais ils mettent en évidence un problème stratégique plus large : les écoles peuvent remettre des appareils aux élèves, mais sans processus de gestion et d'assistance intégrés dans une stratégie informatique globale, elles auront des difficultés à atteindre les objectifs poursuivis. Au lieu de combler le fossé numérique, la technologie va créer des obstacles supplémentaires, car la fiabilité, la convivialité et la sécurité ne seront pas à la hauteur des besoins des élèves, des enseignants et de l'établissement.

## Le coût des processus manuels

Il faut en moyenne 2 à 4 heures pour provisionner manuellement un appareil. Faisons le calcul :

$$\begin{array}{r} 1000 \\ \text{APPAREILS} \end{array} \times \begin{array}{r} 2 \\ \text{HEURES} \end{array} = \begin{array}{r} 2000 \\ \text{HEURES DE TRAVAIL DE PROVISIONNEMENT} \end{array}$$

Comparons maintenant ce chiffre à la réalité. Les écoles ouvrent généralement 8 heures par jour, 5 jours par semaine. Les vacances d'été, qui constituent la meilleure période pour les renouvellements annuels, durent en moyenne 10 semaines.

$$\begin{array}{r} 8 \\ \text{HEURES} \end{array} \times \begin{array}{r} 10 \\ \text{SEMAINES} \end{array} = \begin{array}{r} 400 \\ \text{HEURES PAR MEMBRE DU SERVICE INFORMATIQUE} \end{array}$$

400 heures pour réaliser 2 000 heures de travail. Et ce, sans tenir compte des appareils mal configurés, de la fatigue induite par la répétition, ni des inévitables variables qui rapprochent le temps de provisionnement de ce plafond de 4 heures.

Les processus manuels n'ont jamais été conçus pour permettre les économies d'échelle qu'exigent les déploiements d'appareils modernes dans les écoles primaires et secondaires. L'écart entre le nécessaire et le faisable n'est pas un problème de personnel, c'est plutôt un problème d'architecture.

## Préparer le terrain

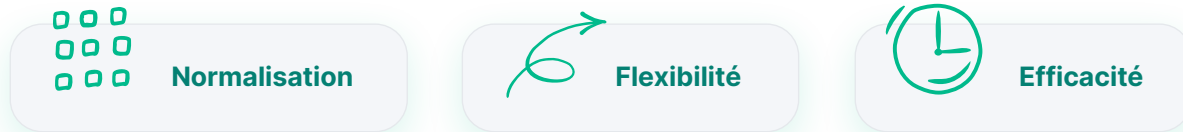
Quand on parle de la gestion du cycle de vie des appareils, l'échelle est un aspect essentiel de la mission, qui consiste à fournir à toutes les parties prenantes des appareils prêts à l'emploi avec le moins de temps d'arrêt possible. Ce terme a également une autre signification et désigne la capacité à déployer et maintenir des appareils de manière efficace, avec un impact minimal sur les activités pédagogiques.

Bien qu'ils soient souvent considérés comme synonymes, il s'agit au fond de concepts très différents, même s'ils requièrent la même solution.

**Commençons par reprendre ce qu'on entend par « mettre à l'échelle » dans le domaine de l'informatique :**

**« répéter les mêmes étapes sur un plus grand nombre d'appareils ».**

Dans cette optique, les établissements doivent tenir compte de facteurs clés, tant pour le déploiement de nouveaux appareils que pour leur conformité en continu :



### Incohérence : l'importance de la normalisation à grande échelle

Les normes sont à la base de l'évolutivité, et elles sont déterminantes pour la réussite des efforts de mise à l'échelle. Pourquoi les normes ont-elles autant d'importance ? Parce que toute variable introduite affecte les appareils de manière différente et imprévisible.

Lorsqu'elles ne sont pas prises en compte, leur impact peut aller du désagrément mineur à des impacts si graves qu'ils nécessitent un redéploiement complet des terminaux, des logiciels, des configurations ou des paramètres système.

La première étape de la normalisation consiste à identifier l'état dans lequel l'appareil est prêt pour la personne à qui il est destiné. Pour les élèves, cet état doit être « prêt pour apprendre » et comprendre tout ce qui est nécessaire pour qu'un élève de votre école ait tous les moyens d'apprendre, selon son niveau et sa classe.

Compte tenu de l'axe de notre article, on peut penser que cet état sera similaire d'une école à l'autre et d'un élève à l'autre ; en réalité, elle variera en fonction de caractéristiques importantes, comme les besoins de l'élève et de l'enseignant, des objectifs de l'école et des exigences régionales. L'objectif de ce document n'est pas de présenter toutes les combinaisons possibles de normes, mais plutôt de souligner à quel point il est important, pour les chefs d'établissement et les enseignants, de définir cet état de préparation. De cette façon, le service informatique pourra incorporer cette norme dans ses workflows de provisionnement, pour que les appareils déployés répondent systématiquement aux critères établis pour la partie prenante concernée.

## Mise à l'échelle des appareils ≠ mise à l'échelle des déploiements

Les normes développées doivent conserver une certaine flexibilité. Si elles sont trop rigides, elles entreront en conflit avec les besoins à chaque fois qu'un problème surviendra. Le service informatique devra configurer manuellement l'appareil pour s'assurer qu'il répond aux besoins uniques du cas d'utilisation, ce qui prolongera le temps d'arrêt. En revanche, si les normes sont trop laxistes, elles ne parviendront pas à fournir l'accès aux outils nécessaires aux personnes concernées, et elles ne permettront pas d'exercer des fonctions fondamentales de gestion et de protections à grande échelle. Dans les deux cas, les services informatiques devront configurer manuellement les appareils pour répondre aux besoins de chacun.

L'équilibre est la clé de la flexibilité. Plus les normes englobent de configurations matérielles et logicielles, plus elles sont universelles, mais elles sont aussi moins sûres. Imaginez que l'iPad destiné à un élève possède l'application utilisée par les enseignants pour saisir les notes, ou qu'un enseignant reçoive un ordinateur portable qui serve aussi d'appareil partagé pour les élèves. Lorsque l'enseignant tente d'enregistrer un plan de cours, il reçoit un message d'erreur, parce que l'espace de stockage est saturé des données que les élèves ont enregistrées.

Il ne faut pas déduire de cette injonction à la flexibilité que les appareils ne peuvent pas avoir deux usages. Il s'agit plutôt de tenir compte de l'intention lorsque l'on établit les normes. Cela permettra d'aligner le déploiement plus précisément sur les besoins de votre école, mais aussi sur les réalités des ressources matérielles et logicielles disponibles. La flexibilité sera étroitement intégrée, si bien que les appareils pourront être déployés ou provisionnés sans effort, en donnant à l'apprenant ou à l'enseignant la possibilité d'accéder en toute sécurité aux outils et aux ressources indispensables à son rôle.

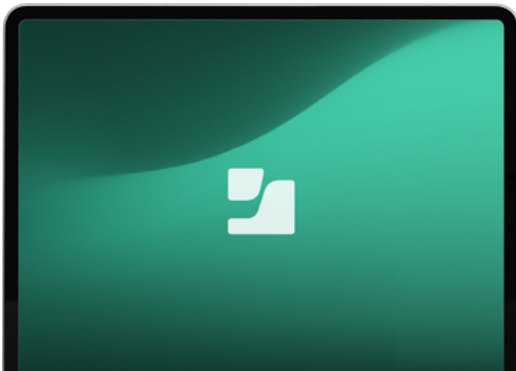
## Les obstacles pratiques à l'expansion des parcs

Pour récapituler, les normes fournissent un cadre fondamental pour configurer les appareils de manière à ce qu'ils soient prêts pour l'apprentissage à chaque fois. La flexibilité mesure la capacité des normes à s'adapter à l'évolution des besoins des parties prenantes, l'objectif étant d'être aussi fluide que possible afin de minimiser les perturbations pour les activités pédagogiques ou informatiques.

Dans ce scénario, l'efficacité est déterminée par le temps qu'il faut au service informatique pour mettre en œuvre des normes de manière flexible dans l'ensemble du parc. Mais comme le parc varie selon l'établissement, l'efficacité ne se mesure pas à l'aune d'un nombre déterminé d'appareils. Elle se mesure plutôt à la fluidité avec laquelle vos workflows provisionnent les appareils, les déploient auprès des parties prenantes et en assurent la maintenance continue tout au long de leur cycle de vie, qu'il s'agisse d'iPad partagés en classe ou de MacBook individuels, distribués à plusieurs niveaux scolaires et sites dans le cadre d'un programme régional.

Lorsqu'elles tentent d'étendre leurs déploiements, les écoles qui s'appuient encore sur des workflows manuels se heurtent souvent à des problèmes d'efficacité. Les appareils mal configurés et les logiciels manquants sont les problèmes les plus courants lors du provisionnement. Pourtant, même avec une bonne compréhension des besoins des parties prenantes (normes) et des variables qui affectent les projets de votre institution (flexibilité), l'ensemble du processus de déploiement s'effondre parce que l'instabilité des processus manuels augmente de façon exponentielle avec le nombre d'appareils.

On mesure l'efficacité et l'évolutivité d'un workflow à sa capacité à gérer de manière cohérente le déploiement de 1 000 (ou 10 000) appareils aussi facilement que 1, 10 ou 100, sans interrompre les parties prenantes, dégrader les opérations, ni épuiser l'équipe informatique.



**Pour citer la philosophie de conception d'Apple,**  
**« ça fonctionne, tout simplement. »**



## Le pivot : la reproductibilité est la clé d'une expansion sereine

Lorsqu'il s'agit d'étendre des programmes d'appareils dans l'enseignement primaire et secondaire, le terme qui résonne le plus est celui de **reproductibilité**. La possibilité de répéter les mêmes étapes sur plusieurs appareils de votre parc, sans que des variables ne viennent changer quoi que ce soit, vient alléger la charge de travail.

### **Mais quel est le moteur qui permet de passer de la réaction à la proaction, de la dispersion à l'agilité, du manuel à l'orchestration ?**

**C'est l'automatisation.** Plus précisément, l'intégration de plusieurs outils au sein d'une même architecture fluide crée une synergie entre la gestion des appareils, celle des identités et des accès, et les workflows de sécurité des points de terminaison. Cette synergie permet d'atteindre les trois objectifs suivants, garants d'une reproductibilité à grande échelle qui préserve les équipes informatiques et techniques :



#### **Ressources**

**Normalisez** le provisionnement du matériel et des logiciels de façon à soutenir les objectifs pédagogiques en offrant à toutes les parties prenantes une expérience cohérente.



#### **Efficacité**

Minimisez les perturbations pour l'enseignement et l'apprentissage en mettant en place des workflows **flexibles** qui rationalisent l'accès aux outils d'apprentissage.



#### **Finances**

Rentabilisez les fonds de l'établissement en misant sur l'**efficacité** technologique pour éliminer le travail manuel et maximiser le rendement de l'investissement.

Lors de l'élaboration des stratégies de déploiement, il est important de ne pas chercher à tout automatiser en une seule fois. Concentrez-vous d'abord sur les aspects les plus cruciaux du déploiement et de la gestion des appareils après avoir évalué les besoins particuliers de votre établissement ou de votre région, afin de commencer votre parcours par des victoires décisives.

### **Conseil : ce n'est pas parce qu'un processus peut être automatisé qu'il doit l'être (ou que cela aura un quelconque intérêt pour les parties prenantes).**

L'objectif de l'automatisation est clairement de transformer les tâches manuelles répétitives en opérations prévisibles. Elle s'appuie pour cela sur des workflows holistiques qui peuvent être réutilisés pour répondre aux besoins d'évolution par une architecture bien conçue (une cohérence automatisée grâce à des workflows reproductibles) plutôt que par la force (l'augmentation des effectifs).

La deuxième voie est éternellement semée d'embûches. Pendant que le service informatique tente d'aligner les workflows manuels sur les objectifs pédagogiques, les équipes techniques sont sans cesse dans l'urgence et s'efforcent de :

**Tenir à jour des inventaires précis** des ressources matérielles et logicielles, de l'attribution des appareils et des licences.

**Surveiller activement le parc** et appliquer les mises à jour des systèmes d'exploitation et des applications, ainsi que les correctifs de sécurité, afin d'atténuer les risques liés aux appareils vulnérables.

**Configurer les parcs d'appareils** pour les élèves et les enseignants de différents niveaux et sites en satisfaisant les exigences de chacun.

**Appliquer des critères de conformité de référence** à une variété de plateformes et de types d'appareils, tout en fournissant des rapports unifiés et des preuves vérifiables.

**Protéger les points de terminaison** contre les cybermenaces en constante évolution et préserver la vie privée de toutes les parties prenantes, conformément aux exigences réglementaires.

**Réaliser des interventions d'entretien et de réparation**, mais aussi désactiver et éliminer les appareils en fin de vie.

À l'inverse, la première approche « convertit en toute simplicité les workflows rêvés en réalité opérationnelle » grâce à des technologies sophistiquées qui se combinent pour former une solution unifiée, comme nous le verrons dans la suite de ce document. Vous obtenez une stratégie de gestion du cycle de vie des appareils à la fois unique et cohérente, qui :

**Accompagne efficacement la croissance des programmes d'appareils.**

**Assure la cohérence et la conformité des appareils pour qu'ils soient toujours prêts pour l'apprentissage.**

**Soutient les objectifs d'apprentissage et les résultats pédagogiques.**

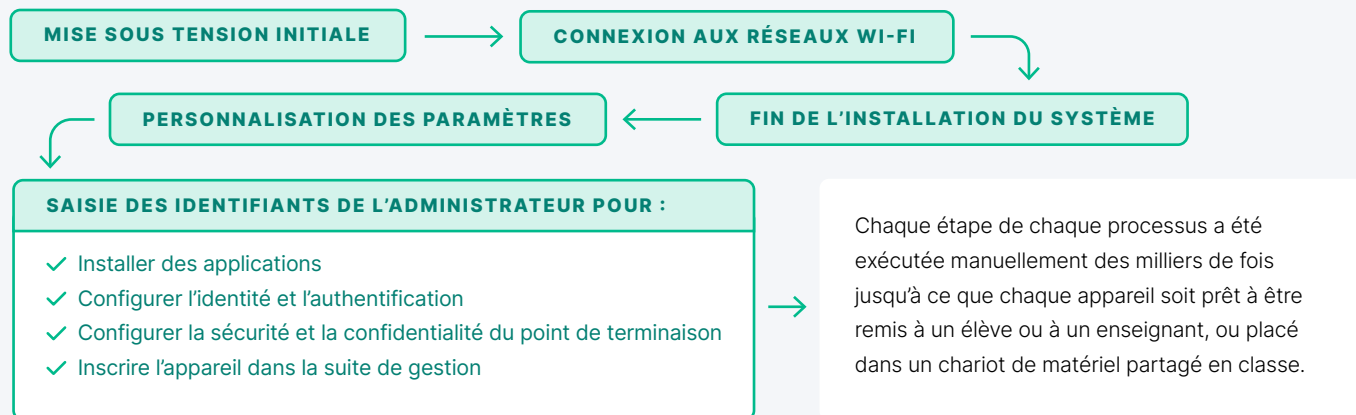
**Fait disparaître les configurations manuelles au profit de la cohérence des instructions.**

**Exploite des modèles de déploiement reproductibles et automatisés.**

**Permet aux équipes informatiques – petites et grandes – de disposer de workflows réutilisables.**

## Inscription et provisionnement à grande échelle

L'équipe informatique a passé la majeure partie des vacances d'été à déballer les nouveaux appareils et à intervenir physiquement sur chacun d'eux pour réaliser la même série d'étapes :



Pourtant, quand vient le jour de la rentrée scolaire... Les enseignants ne peuvent pas enseigner et les élèves ne peuvent pas apprendre, parce que :

- ✗ Les appareils ne se connectent pas au Wi-Fi
- ✗ Les paramètres de sécurité sont mal configurés
- ✗ Les utilisateurs ne peuvent pas s'identifier
- ✗ Les appareils des enseignants sont configurés pour les élèves (et inversement).
- ✗ Les applications indispensables ne sont pas installées
- ✗ Tous les appareils ne communiquent pas avec la solution MDM

Tous ces points sont symptomatiques d'un problème qui affecte les écoles du monde entier depuis l'adoption de la technologie en classe.

Le problème n'est pas que « le service informatique n'en fait pas assez », mais que les processus de provisionnement manuels n'ont jamais été conçus pour permettre les économies d'échelle nécessaires au déploiement de vastes parcs d'appareils dans des délais serrés. Lorsque les limites humaines se conjuguent à la fatigue liée à la répétition des processus (et à la loi de Murphy), plus le volume d'appareils est élevé, plus les processus manuels se fissurent sous la pression du nombre et des variables incontrôlables.

Pourtant, vous n'avez pas besoin d'être Harry Potter pour y parvenir : cela n'a rien de magique, tout est question d'architecture. Certes, il y a quelque chose de fascinant à voir plus d'un millier d'appareils s'inscrire dans votre solution MDM et être automatiquement configurés pour leur destinataire dès la sortie de la boîte. Et tout cela, sans que le service informatique n'ait à intervenir. Il suffit de déballer l'appareil et de le mettre sous tension pour que le workflow se lance. Et comme les appareils restent utilisables pendant le déroulement des workflows restants, les enseignants comme les élèves peuvent passer à l'action sans attendre.



Le temps moyen passé à configurer manuellement un appareil est de 2 à 4 heures, en fonction des besoins de configuration. En passant d'un workflow réactif (manuel) à un workflow proactif (automatisé), ce délai peut être réduit à environ **15 minutes pour le Mac et à 5 à 7 minutes pour l'iPad**.



## La stratégie : travailler mieux, pas plus

La mise à l'échelle commence dès l'inscription. Pensez-y : un parc d'appareils qui n'est pas adossé à une gestion centralisée couvrant les identités et la sécurité est comme une maison sans fondations.

Notre recette de l'évolutivité repose donc sur trois technologies essentielles qui se coordonnent parfaitement pour offrir un workflow d'inscription et de provisionnement entièrement automatisé. Une approche simple et fluide, qui s'applique à une classe, à un niveau, à une école, à plusieurs sites ou même à une région entière.



### Inscription automatisée via Apple School Manager (ASM)

Le matériel Apple acheté directement auprès d'Apple ou de revendeurs agréés (Mac, iPad et Apple TV) est lié à votre compte ASM. D'autre part, votre instance Jamf est également liée à ASM : grâce à cette passerelle, les achats d'équipement actuels et futurs apparaissent automatiquement dans Jamf afin de simplifier le processus d'inscription. Il est aussi possible d'intégrer les données du système d'information des élèves (SIS) à ASM pour faciliter l'accès aux informations des élèves et du personnel. On évitera ainsi de passer des heures à créer les identifiants de chaque élève, enseignant et membre du personnel.

En d'autres termes, aucune saisie manuelle n'est nécessaire pour inscrire des appareils ou créer des identifiants Apple gérés avec la MDM : tout est fait en amont.



### Faire évoluer les fonctions de gestion de base avec les besoins grâce à Jamf



Jamf est une solution unique et spécialisée qui minimise la complexité et agit comme source unique de vérité pour la gestion des appareils. Surtout, Jamf allège considérablement les efforts d'administration tout au long du cycle de vie des appareils utilisés dans l'enseignement primaire et secondaire, en intégrant la gestion des appareils, la gestion des identités et des accès et la sécurité des points de terminaison dès la conception. La solution prend en charge tous les outils courants utilisés dans ce type d'environnement : affichage numérique, systèmes de gestion de l'apprentissage (LMS) et rapports unifiés. De plus, elle facilite l'inscription des appareils et sert de point de contact central pour chaque phase ultérieure. Vous voulez mettre en œuvre une posture de sécurité de référence ? Pas de problème. Effectuer une surveillance active et déclencher des mesures de remédiation sur la base de règles ? Comptez sur nous. Tenir des listes d'inventaire à jour et exécuter des workflows de mise hors service sécurisée ? C'est comme si c'était fait, sans jamais quitter Jamf.



### Simplifier le provisionnement des appareils avec l'approche « sans intervention »



L'intégration étroite entre ASM et Jamf for K-12 permet d'effectuer des déploiements sans aucune intervention sur l'ensemble de l'infrastructure scolaire. Que le déploiement couvre différents niveaux scolaires, plusieurs bâtiments ou même des appareils hors campus, les appareils sont configurés de manière cohérente, au moment de l'achat comme après une réinitialisation. Les appareils reçoivent automatiquement les outils indispensables à leur destinataire. La méthode est efficace et cohérente, et elle réduit le nombre d'interruptions et de demandes d'assistance. Les utilisateurs sont productifs plus rapidement et les équipes informatiques ont davantage de temps à consacrer à l'amélioration des expériences.



## Configuration cohérente entre les établissements

Dans le présent document, le terme « incohérence » fait référence au problème de la variabilité. Également appelée « dérive de configuration », l'incohérence est la principale cause de mauvaise configuration des appareils et un puissant facteur dans l'échec des déploiements.

D'une manière générale, la dérive est un effet inévitable de l'utilisation d'une technologie dans le temps. Il faut savoir qu'une chose aussi nécessaire que l'installation d'une application ou la mise à jour du système d'exploitation suffit à entraîner des changements dans les configurations. Cela dit, il est important de reconnaître que la dérive est aussi une conséquence de la négligence, elle-même introduite par les tâches répétitives. Une étape oubliée ou une erreur mineure, dont la correction ne prend que 30 secondes sur un appareil, représentent plus de 8 heures d'activité pédagogique perdues lorsqu'il y a 1 000 appareils à corriger.

Et on ne parle que d'une ressource et une seule erreur. Imaginez ce que les enseignants, les élèves, le service informatique, la direction et l'institution pourraient accomplir si ce temps leur était rendu – sans parler l'impact financier qu'il représente.

La réponse souligne l'importance de la cohérence et la nécessité de mettre en place des workflows pour la garantir à grande échelle.

Comment les établissements peuvent-ils atteindre leurs objectifs de cohérence et d'efficacité grâce aux workflows de provisionnement et de déploiement ? Avant de déployer un workflow, il faut le concevoir pour qu'il réalise des tâches spécifiques. Ces tâches définissent ce qu'est l'état « prêt pour l'apprentissage » d'un appareil. Cet état peut varier d'une école à l'autre, mais la première étape sur la voie de la cohérence consiste à identifier les applications, les paramètres, les configurations et tout ce dont un élève ou un enseignant a encore besoin pour apprendre ou enseigner. Vous n'oublierez pas non plus de documenter tous ces critères.

## L'approche : planifier pour la résilience

« Une heure de planification peut vous épargner 10 heures d'effort »

» – Dale Carnegie

L'état « prêt pour l'apprentissage » se situe à l'intersection de l'inscription et de l'évolutivité. Une fois en possession de ces informations cruciales, le service informatique peut compter sur les outils et les technologies de Jamf afin de garantir un déploiement cohérent pour chaque partie prenante en atténuant les dérives.

### Appliquer des configurations modèles avec les blueprints de Jamf

Une fois que l'équipe en charge des technologies éducatives a défini l'état « prêt pour l'apprentissage », il devient possible de consigner les exigences de l'établissement, les applications, les paramètres et les configurations d'authentification SSO sous forme de blueprint. Durant la phase de provisionnement, chaque appareil est automatiquement configuré selon le blueprint qui lui est attribué, et devient systématiquement prêt pour l'apprentissage.

La gestion des différents profils – élève, enseignant, membre du personnel – devient très simple : il suffit de créer un blueprint adapté aux besoins de chaque cas d'utilisation. De cette manière, les appareils destinés à des utilisateurs spécifiques sont configurés en fonction du blueprint correspondant.



1 000

APPAREILS

X

30 s

PAR APPAREIL

=

> 8

HEURES DE PERDUES

## Prévenir automatiquement les dérives grâce à une gestion moderne

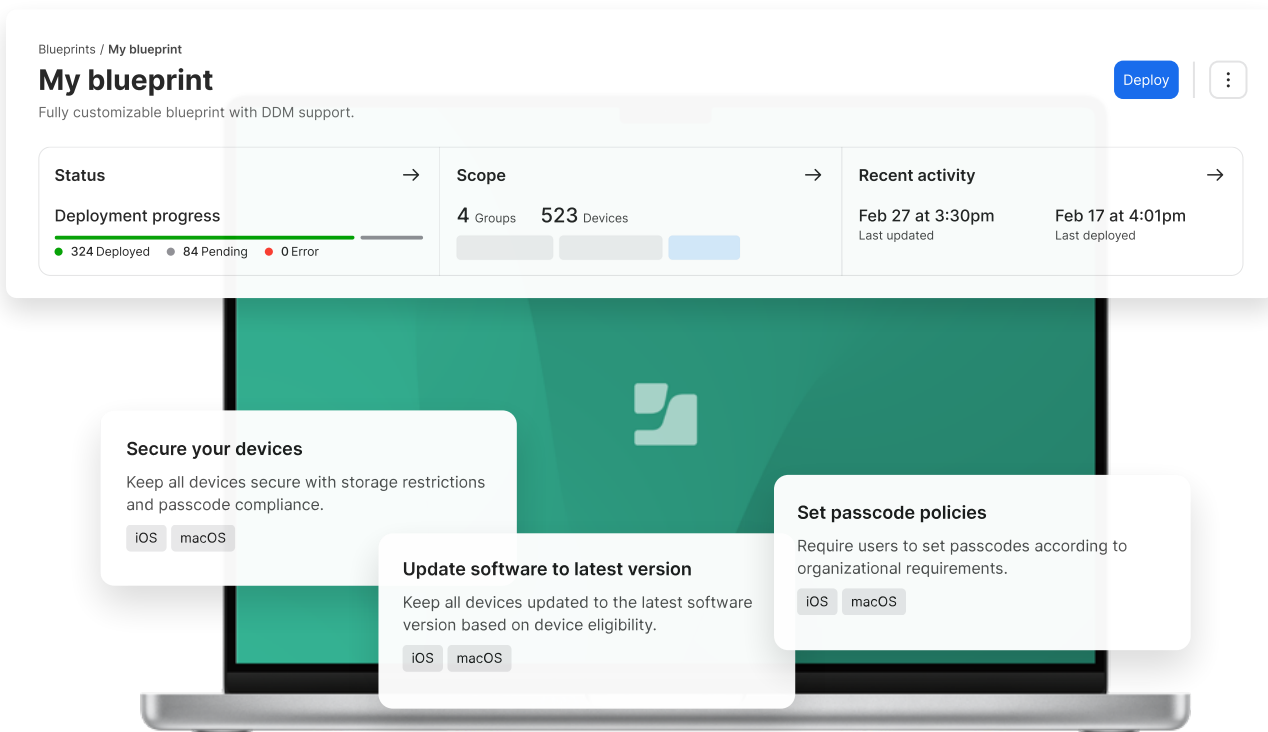
La gestion déclarative des appareils (DDM) est un protocole moderne élaboré par Apple. La DDM veille à ce que les appareils soient configurés dans un souci de performance et d'évolutivité ; elle est le moteur qui sous-tend les blueprints. Les communications asynchrones évoluent vers un reporting proactif de l'état des appareils ; une copie des paramètres requis est stockée sur les appareils eux-mêmes pour garantir la cohérence des points de terminaison, même sans connexion Internet.

L'augmentation du nombre d'appareils intensifie le trafic réseau et ralentit les communications. Mais la DDM a été conçue pour minimiser les échanges entre le serveur MDM et le parc d'appareils de façon à contourner les problèmes de connectivité et à gérer efficacement les mises à jour. La continuité de l'apprentissage est préservée à l'école, à la maison et partout ailleurs.

## Les groupes intelligents permettent de combiner des fonctions de gestion avec flexibilité

La technologie de ciblage de Jamf – et l'ingrédient secret de l'automatisation à grande échelle – regroupe dynamiquement les appareils pour distribuer des personnalisations, des paramètres, des applications et des blueprints, entre autres, aux appareils correspondant à des profils spécifiques. Par exemple, lorsque les élèves changent de classe, leurs appareils sont retirés du groupe de l'ancienne classe et ajoutés à celui de la nouvelle pour recevoir automatiquement les outils et la configuration appropriés.

Du point de vue de la sécurité (à laquelle nous reviendrons plus tard), les groupes intelligents peuvent être liés à des règles conçues pour détecter les appareils non conformes, afin de déclencher automatiquement l'exécution d'une correction en arrière-plan, sans interrompre l'utilisateur ni nécessiter un ticket d'assistance.



## Gestion des applications et des mises à jour

Dans cette section, le terme « logiciel » désigne toute base de code utilisée pour exécuter une fonction sur un appareil. Il peut s'agir d'une application de créativité pour les élèves, d'un service utilisé par les enseignants pour noter les présences, ou d'une mise à jour de sécurité ou du système d'exploitation. Il est nécessaire de faire la distinction, car, au niveau micro, la gestion des applications ne consiste pas seulement à appliquer les mises à jour ; les établissements d'enseignement primaire et secondaire ont besoin que les applications soient installées sur les bons appareils au bon moment pour assurer le bon déroulement de l'apprentissage et de l'enseignement.

Au niveau macro, la gestion du cycle de vie des applications est un élément crucial de l'écosystème logiciel. Les enjeux de volume et les règles ajoutent à la variabilité de l'environnement. Pour cette raison, la gestion manuelle des logiciels devient difficile et risquée à grande échelle, car les failles non corrigées augmentent de manière exponentielle à mesure que le nombre d'appareils et la variabilité s'accroissent.

**Et la gestion des logiciels est défaillante, l'apprentissage l'est aussi.**

### Mais quelles sont les causes exactes de ce phénomène dans les écoles primaires et secondaires ?



**Applications déployées sur les mauvais appareils (ou pas déployées du tout).**



**Diversité des outils logiciels nécessaires selon les niveaux scolaires**



**Permissions d'accès et configurations qui changent en fonction du rôle de l'utilisateur**



**Incompatibilités dues à des mises à jour logicielles manquantes**



**Risque accru dû à des applications non sécurisées et/ou mal configurées**

En soi, chaque point n'est qu'un désagrément qui se résout en quelques minutes sur un appareil. Mais lorsqu'il est multiplié par des centaines ou des milliers d'appareils, ce petit effort devient des jours, voire des semaines, de travail pour le service informatique, et les établissements sont privés des outils indispensables à l'enseignement pendant toute cette période. Des problèmes de cette ampleur ne surviennent jamais au bon moment, mais ils sont particulièrement problématiques juste avant ou pendant les périodes d'examen, quand toutes les personnes concernées sont sous pression.

### Qu'est-ce qu'une gestion réussie des logiciels à grande échelle ?



- ✓ Les appareils des élèves peuvent accéder aux outils nécessaires au moment voulu.
- ✓ Les enseignants peuvent introduire de nouveaux outils sans avoir à solliciter le service d'assistance.
- ✓ La gestion des correctifs se fait automatiquement en arrière-plan, sans aucune intervention des utilisateurs.
- ✓ Les applications gérées sont configurées avec de solides réglages de sécurité et de confidentialité par défaut.
- ✓ La gestion basée sur des règles garantit la conformité des appareils.
- ✓ Le service informatique met en œuvre les changements une seule fois, et l'architecture se charge de les distribuer.
- ✓ Les modifications sont consignées et peuvent être facilement tracées pour démontrer la conformité aux auditeurs.

## Le processus : corriger les pannes *avant* qu'elles ne se produisent



En désamorçant en amont les facteurs de blocage au moyen de processus dédiés, le service informatique abandonne ses pratiques réactives au profit d'une approche proactive. Il peut alors concentrer son attention et ses compétences sur la prise en charge des objectifs pédagogiques afin d'offrir une expérience exceptionnelle à toutes les parties prenantes. Il n'est plus cantonné aux urgences et, surtout, cesse d'être la « raison » pour laquelle des utilisateurs n'ont pas pu accomplir leurs tâches.

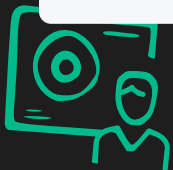
### Automatisez la gestion des correctifs pour préserver la posture de sécurité



Malheureusement, le secteur de l'éducation reste une cible de choix pour les auteurs de violations de données ; les défauts de configuration (retards de mises à jour inclus) comptent pour 30 % du risque lié aux erreurs diverses selon le [Rapport d'enquête sur les violations de données de Verizon 2025](#). L'automatisation des correctifs s'appuie sur l'architecture pour combler à grande échelle les lacunes de sécurité présentes dans les parcs d'appareils, en tenant compte des horaires des écoles primaires et secondaires (pour installer les mises à jour de nuit plutôt que pendant les cours).

### Optimisez l'environnement d'apprentissage avec Jamf Teacher

Les enseignants peuvent compter sur une application spécialisée qui facilite l'enseignement numérique en leur permettant de déployer en toute sécurité des applications gérées dans leurs classes. Simple et facile à utiliser, elle permet de doter rapidement les élèves des outils nécessaires sans passer par la console de gestion de Jamf – ni posséder un diplôme en informatique.



### Éliminez les lourdeurs administratives liées à la gestion des applications grâce aux Programmes d'installation d'apps.

Une liste de plus en plus longue d'applications obtenues de façon sécurisée auprès de leurs développeurs et packagées avec expertise par Jamf. Les programmes d'installation d'apps ont le double avantage de respecter les postures de sécurité de référence et d'éliminer la distribution manuelle des applications macOS. Associés aux groupes intelligents, ils automatisent le déploiement des bonnes applications sur les appareils en fonction du niveau scolaire, du rôle, de l'appartenance à un groupe ou de tout autre attribut personnalisé répondant aux besoins de votre établissement.

### Réduisez le nombre de demandes d'assistance et autonomisez les parties prenantes grâce à Self Service

Imaginez que vous ayez accès à un magasin d'applications proposant des logiciels, des paramètres et des configurations courantes adaptés à votre site. Découvrez Self Service de Jamf. Les élèves, les enseignants et le personnel ont accès à des outils approuvés, et peuvent les télécharger et les installer librement, sans soumettre de ticket de service ni être retardés dans leur travail. Les utilisateurs accèdent à tout ce dont ils ont besoin, quand ils en ont besoin : c'est le mariage parfait entre flexibilité et garde-fous.

### Jamf Student permet aux élèves de rester concentrés et les protège des distractions.

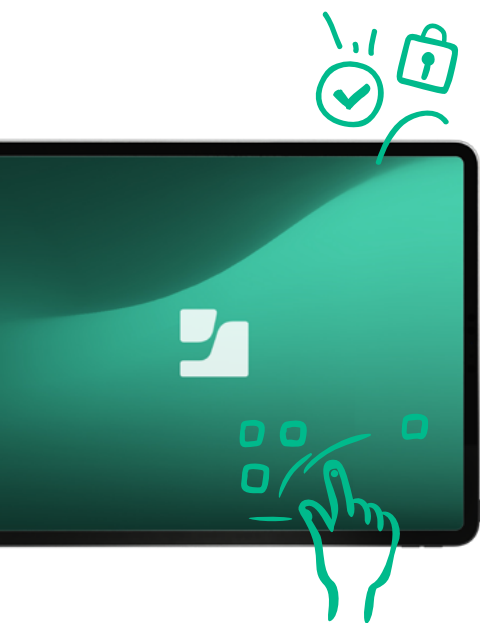


Il est déjà difficile de motiver les élèves lorsqu'ils sont sur Internet. Les perturbations qui découlent des problèmes liés aux applications sont source de distraction. C'est pour éviter cela que Jamf Student a été conçu : l'application permet de contrôler en temps réel sur ce qui est accessible sur les appareils des élèves afin de maximiser le temps d'apprentissage.

## Frictions liées aux identités et à la connexion

L'identité est synonyme d'authentification. Le terme « *friction de connexion* » est souvent utilisé pour décrire les deux, mais il insiste trop sur le second et fournit trop peu de contexte sur le premier. Dans le cadre du présent document, les *frictions de connexion* désignent les problèmes d'authentification, notamment la réinitialisation des mots de passe et la lassitude aux connexions répétées et à la surabondance de mots de passe. De son côté, l'identité relève du domaine de la sécurité fait référence à l'attribution d'identifiants et à la sécurisation de l'accès aux ressources.

C'est une réalité incontournable : la gestion des mots de passe à grande échelle est l'un des principaux facteurs de friction de connexion. Juste après les dommages physiques dans les programmes d'appareils individuels, les réinitialisations de mots de passe et les problèmes d'accès génèrent le plus grand volume de tickets d'assistance, et donc la première source de perturbations en classe.



Contrairement aux appareils, dont le nombre est limité, l'identité tend à se multiplier : pensez aux comptes des utilisateurs, aux comptes des identités non humaines (INH) ou comptes de service, ainsi qu'aux autorisations et aux privilèges attribués à chaque type de compte. Non seulement tous ces aspects représentent des points de panne potentiels pour l'informatique, mais lorsqu'ils sont gérés manuellement, le flux constant de tickets associés crée une file d'attente qui s'allonge sans cesse, ralentissant d'autant la résolution des problèmes.

Si l'on multiplie un seul problème d'assistance par 1 000 ou 10 000 utilisateurs, les frictions de connexion freinent aussi tous les rouages de l'apprentissage, de l'enseignement et des opérations quotidiennes. Si l'on n'y prend pas garde, ce qui n'est au départ qu'un ralentissement mineur devient un péril majeur.

## Le cadre : structurer l'authentification et l'autorisation

Le scénario ci-dessus souligne l'importance de l'identité à grande échelle. Pour les enseignants, qui ont besoin d'accéder en toute sécurité à des ressources pédagogiques, comme des plans de cours stockés dans le cloud, sans avoir besoin de trois mots de passe différents. Pour les élèves, qui doivent pouvoir passer facilement d'une application à l'autre lorsqu'ils changent de cours, sans avoir à se réauthentifier. Dans la section qui suit, nous examinons comment les intégrations d'identité modernisées éliminent les tâches manuelles et répétitives pour réduire les frictions tout en simplifiant la sécurité numérique des utilisateurs et des opérations pour assurer la continuité de l'éducation.

### Un accès facile aux applications grâce à l'authentification unique (SSO)

L'authentification SSO permet aux parties prenantes d'accéder à l'ensemble des applications, plateformes et services protégés en s'identifiant une fois pour toutes. Éliminez les oublis de mot de passe et réduisez les problèmes de sécurité liés aux mots de passe faibles ou répétés, pour donner aux utilisateurs la possibilité de se concentrer pleinement sur leurs tâches après s'être authentifiés une fois pour toutes sur leur appareil ou leur portail.

### Réduisez la charge de travail liée à la réinitialisation des mots de passe

Moins d'identifiants, c'est aussi moins de mots de passe à réinitialiser, car les utilisateurs n'ont plus à mémoriser des dizaines de comptes. Pour le service informatique, l'avantage est double : moins de tickets liés à des problèmes de connexion, donc plus de temps à consacrer aux tâches complexes – améliorer l'expérience des parties prenantes, et créer de la valeur avec un meilleur alignement sur les objectifs pédagogique.

### Étendez la prise en charge des identités, avec Jamf et vos fournisseurs d'identité (IdP) habituels

Abandonnez la gestion manuelle des comptes au profit d'une gestion centralisée des identités en intégrant votre IdP à Jamf pour étendre les workflows de gestion et de sécurité. Configurez et appliquez des règles d'accès cohérentes liées aux identifiants des utilisateurs plutôt qu'à des appareils spécifiques, pour que les autorisations accompagnent les élèves de la maternelle à la terminale sans reconfiguration manuelle par application, par appareil ou par niveau.

### Définissez correctement le provisionnement des comptes et les autorisations d'accès à chaque fois

Grâce au provisionnement automatisé des comptes des nouveaux élèves, enseignants et membres du personnel, chacun a les bons outils à disposition dès le premier jour. Pas besoin de créer un ticket ni d'attendre que le service informatique accomplisse le processus d'intégration : il suffit de s'authentifier pour avoir instantanément accès aux applications, aux sites et aux services dont vous avez besoin. Que se passe-t-il en cas de changement de niveau ou de personnel ? En combinant Jamf, votre IdP et les groupes intelligents, l'accès est automatiquement mis à jour en fonction du niveau scolaire ou des exigences du rôle.

## La sécurité sans effort supplémentaire

Sécuriser les utilisateurs, les appareils et les données tout en préservant la confidentialité et en restant en phase avec les exigences de conformité : ce défi déjà majeur devient plus complexe encore avec les cas d'utilisation hybrides. Programmes d'appareils individuels, laboratoires informatiques, appareils partagés... une partie seulement des appareils reste sous la protection des contrôles de périmètre, et le reste se déplace librement de la maison à l'école en passant par les activités extrascolaires. Le point clé : en dehors des cycles de rafraîchissement annuels, ces appareils passent la majeure partie du temps hors de l'enceinte de l'établissement.

Ces « cibles mouvantes » évoluent dans un paysage de menaces où les écoles primaires et secondaires du monde entier sont la cible d'attaques sophistiquées :



Et la complexité s'accroît considérablement lorsqu'on conjugue l'expansion des parcs d'appareils à la nécessité d'ajouter une couche de sécurité.

Le service informatique a pour mission de superviser directement chaque appareil, chaque application et chaque connexion tout en atténuant les risques liés aux failles, aux acteurs malveillants et aux comportements. À grande échelle, cela peut représenter des milliers de points de données à évaluer quotidiennement. Le rapport 2025 du CIS MS-ISAC sur la cybersécurité dans les écoles primaires et secondaires, intitulé « Au croisement de l'éducation et de la résilience communautaire », a révélé qu'au cours des 18 mois séparant juillet 2023 de décembre 2024, 9 300 incidents de cybersécurité avaient été confirmés. Pour vous donner une meilleure idée, cela équivaut à [près de 17 cyberattaques par jour au cours de cette période de 548 jours.](#)

Soyons clairs : les acteurs malveillants ne respectent pas les vacances scolaires, et les protections de cybersécurité doivent donc être automatiques, contextuelles et exhaustives, que les appareils soient utilisés en classe, posés sur la table du dîner ou partis en vacances. Pour assurer une sécurité optimale, il faut une protection qui ne s'arrête jamais et des règles qui s'adaptent au lieu et au moment. C'est le seul modèle qui fonctionne de manière dynamique et qui s'adapte aux infrastructures de l'enseignement primaire et secondaire avec efficacité et cohérence.

## Le modèle : la défense en profondeur (DiD)

La DiD est un concept qui regroupe plusieurs contrôles et processus de sécurité, et superpose efficacement les protections de manière à fournir aux utilisateurs, aux appareils et aux institutions plusieurs niveaux de protection contre les attaques sophistiquées. Si une menace parvient à échapper à une couche, les autres tendent des filets de sécurité supplémentaires pour atténuer le risque avant qu'il ne se matérialise. Les environnements modernes abritent différents types d'appareils (ordinateurs, tablettes et connecteurs multimédias) fonctionnant sur plusieurs plateformes (macOS, iPadOS, tvOS, Android et Windows), qui sont tous utilisés par les acteurs de l'éducation pour apprendre, enseigner et accomplir leurs tâches quotidiennes. Dans ce contexte, la meilleure approche consiste à réduire la complexité et à mettre en place des protections dynamiques pour étendre la sécurité et minimiser les interruptions.



### Prévenez les menaces réseau sur toutes les plateformes

Hameçonnage, écoute électronique, cryptominage pirate... Toutes les formes d'attaque connaissent une [croissance record dans l'enseignement primaire et secondaire](#). Qu'il s'agisse d'un ordinateur de bureau ou d'un appareil mobile, partout où une connexion réseau est active, la sécurité de Jamf agit comme un gardien qui ouvre la porte à l'apprentissage et la ferme aux vecteurs d'attaque qui menacent les données de l'école. Grâce à la visibilité des données relatives à l'état des appareils, le service informatique dispose d'informations détaillées sur les appareils ciblés et les motifs des attaques, ce qui leur permet de réduire les facteurs de risque de manière ciblée.

### Protégez les élèves des contenus préjudiciables avec Jamf Safe Internet (JSI)

L'âge et la maturité des élèves varient considérablement dans l'enseignement primaire et secondaire, d'où l'inutilité d'une approche « taille unique » qui sera peu propice à l'apprentissage ou exigera des ajustements manuels constants pour répondre aux besoins des groupes plus âgés sans nuire aux groupes plus jeunes. JSI ne se contente pas de bloquer les contenus inappropriés (et les distractions) : la solution offre des contrôles granulaires, comme un filtrage adapté à l'âge et des règles permettant d'automatiser l'accès aux ressources Internet en dehors de l'école (le week-end, par exemple) sans compromettre la sécurité des élèves en ligne.

### Une protection contre les menaces IA qui évolue

Les pirates s'appuient sur l'IA pour lancer des attaques toujours plus sophistiquées. Comme il est plus difficile de les identifier et de s'en protéger, Jamf complète les contrôles dans le réseau d'une protection sur l'appareil qui intègre l'apprentissage automatique (ML) pour évaluer et neutraliser les risques liés à l'IA, comme l'hameçonnage « zero day ». Et la fonctionne même si l'utilisateur clique par erreur sur des liens malveillants. Comme la sécurité est basée sur l'appareil, elle s'exerce indépendamment du VPN, du proxy ou des paramètres DNS utilisés, ce qui rend impossible le contournement des protections et évite les lacunes dans la couverture.

### Appliquez automatiquement des règles basées sur les besoins contextuels

Auparavant, les appareils donnaient accès à toutes les ressources et à la protection nécessaires tant qu'ils étaient utilisés dans le périmètre de l'école. Une fois en dehors de l'établissement, la protection disparaissait totalement ou presque. Dans l'enseignement primaire et secondaire, la technologie est de plus en plus utilisée en dehors de l'établissement, et ce changement de contexte nécessite souvent de modifier les paramètres. D'où l'intérêt d'adapter les règles en fonction des horaires et d'automatiser les changements de règles sur la base d'informations contextuelles telles que l'heure de la journée ou le calendrier scolaire (week-ends et vacances, notamment). Le service informatique définit les règles une fois pour toutes et Jamf gère ensuite chaque changement de contexte, sans interruption ni configuration manuelle.



## Conclusion

Tout au long de ce document, nous avons évoqué le ratio de 1 000 appareils pour chaque membre du service informatique, qui représente la moyenne dans l'enseignement primaire et secondaire. À titre de comparaison, ce ratio oscille autour de 70:1 dans les grandes entreprises. Mais les contraintes budgétaires font qu'il est pratiquement impossible pour une école primaire ou secondaire d'atteindre de tels effectifs. **D'ailleurs, dans certaines régions, ce ratio se rapproche de plus en plus de 10 000:1, quand il ne l'a pas encore atteint.**

Cela ne fait qu'alourdir la charge d'une équipe qui doit déjà soutenir les élèves, les enseignants et le personnel en accommodant de nombreuses variables :

- ✓ Provisionnement de parcs d'appareils de plus en plus diversifiés et nombreux
- ✓ Déploiements sur plusieurs sites et bâtiments, voire à l'échelle d'institutions entières
- ✓ Prise en charge multiplateforme et mise en conformité
- ✓ Considérations relatives à l'âge dans les différentes institutions
- ✓ Exigences propres aux niveaux scolaires dans les différentes écoles
- ✓ Frictions liées à l'identité et à l'authentification, sur site et dans le cloud
- ✓ Homogénéité de la sécurité dans l'enceinte de l'établissement et en dehors

### LE PROBLÈME : les processus manuels ne sont pas à la hauteur de la tâche

Il n'y a tout simplement pas assez de temps dans une journée pour accomplir chaque tâche sur 1 000 appareils, même en y consacrant toute la coupure estivale.

### LA SOLUTION : améliorer l'architecture au lieu d'augmenter les effectifs

Répétons une fois de plus le maître-mot de cette approche : la reproductibilité, qui l'emporte toujours sur l'effort manuel à grande échelle.

À chaque étape du cycle de vie de l'appareil :



#### Acquisition

PLANIFICATION ET INSCRIPTION



#### Maintenance

GESTION DE LA SÉCURITÉ ET DES FAILLES



#### Déploiement

CONFIGURATION ET GESTION DES APPLICATIONS



#### Mise hors service

INVENTAIRE ET ÉLIMINATION SÉCURISÉE



#### Supervision

RAPPORTS SUR L'IDENTITÉ ET LES ACCÈS

**« La possibilité de répéter les mêmes étapes sur plusieurs appareils de votre parc, sans que des variables ne viennent changer quoi que ce soit, vient alléger la charge de travail. »**

La normalisation, la flexibilité et l'efficacité sont les thèmes centraux de l'automatisation. Dans chaque chapitre, le fil conducteur de l'automatisation des tâches et des processus s'impose comme la clé permettant d'atteindre l'objectif : « une reproductibilité permettant d'étendre le parc sans épuiser le service informatique ».

## LA VISION : passer de la réaction à la proaction

Grâce à l'automatisation, les tâches manuelles et répétitives deviennent des opérations prévisibles et des workflows complets et réutilisables. Ces processus permettent d'évoluer de manière cohérente, efficace et performante chaque fois qu'il faut ajouter de nouveaux appareils ou provisionner des appareils existants.

Plus important encore, tout se fait sans interrompre l'apprentissage ni solliciter systématiquement le service informatique. En effet, comme l'architecture a été soigneusement conçue en tenant compte de la diversité des bagages techniques des utilisateurs, un enseignant n'a aucune difficulté à reprendre son cours après avoir reporté une mise à jour s'il reçoit une notification en pleine classe. Pour soutenir la motivation des élèves, lorsque l'application dont ils ont besoin n'est pas disponible, ils peuvent simplement accéder au Self Service et installer le logiciel préapprouvé.

Aucun de ces scénarios courants n'a nécessité de ticket d'assistance ni d'intervention de l'équipe informatique. L'utilisateur n'a jamais été retardé ni empêché d'accomplir ses tâches en attendant qu'un administrateur vienne à son secours.



# Les points clés pour les équipes informatiques et techniques

Quand le nombre d'appareils augmente, les charges de travail manuelles deviennent rapidement insurmontables et, au-delà de la question de l'assistance, les activités pédagogiques en pâtissent de manière exponentielle.



## Automatisez pour éliminer les goulets d'étranglement liés au nombre d'appareils

Remplacez le provisionnement manuel par des workflows automatisés pour faire passer le temps de provisionnement de plusieurs heures à quelques minutes seulement.



## Établissez une norme pour les appareils « prêts pour l'apprentissage » à grande échelle

Utilisez des configurations types pour que l'appareil de chaque élève et de chaque enseignant soit configuré de manière cohérente dès le premier jour.



## Allégez la charge de l'équipe informatique grâce au déploiement sans intervention

Faites en sorte que les appareils puissent s'inscrire et se configurer automatiquement dès leur sortie de l'emballage, afin qu'ils soient prêts dès le premier jour.



## Passez d'une assistance réactive à des opérations proactives

Unifiez et automatisez la gestion des appareils, des identités et de la sécurité pour libérer l'équipe des urgences et focaliser son énergie sur l'amélioration des résultats pédagogiques.



## Distribuez les ressources au bon moment et sans friction

Attribuez dynamiquement des applications et des ressources en fonction du rôle ou du niveau scolaire, pour donner aux utilisateurs un accès immédiat.



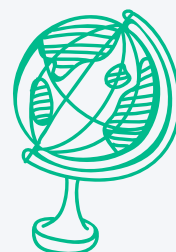
## Éliminez les frictions de connexion et la lassitude induite par les mots de passe

Implémentez l'authentification SSO et les workflows d'identité automatisés pour réduire les réinitialisations de mot de passe et maintenir un accès sécurisé.



## Renforcez la sécurité sans perturber l'apprentissage

Appliquez des protections multicouches qui adaptent l'application des règles au lieu de façon fluide, que l'utilisateur soit dans l'établissement ou en-dehors.



**Découvrez comment Jamf allège la charge de travail des établissements primaires et secondaires en donnant aux utilisateurs les moyens de résoudre les problèmes quotidiens sans s'interrompre, et aide les équipes informatiques à se libérer des urgences pour contribuer concrètement aux résultats pédagogiques.**

