

Projet présenté par le Conseil d'Etat

Date de dépôt : 17 avril 2019

Projet de loi

ouvrant un crédit d'investissement de 10 282 000 francs, destiné à équiper les établissements de l'enseignement primaire et spécialisé de 16 900 tablettes ou équipements mobiles équivalents pour les élèves

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève décrète ce qui suit :

Art. 1 Crédit d'investissement

Un crédit d'investissement de 10 282 000 francs (y compris TVA et renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat pour l'acquisition des services, du matériel et des logiciels nécessaires pour équiper les établissements de l'enseignement primaire et spécialisé de 16 900 tablettes ou équipements mobiles équivalents pour les élèves.

Art. 2 Planification financière

¹ Ce crédit d'investissement est ouvert dès 2019. Il est inscrit sous la politique F « Formation » dans les rubriques 0615-5060 « Equipements informatiques mobiles » et 0615-5200 « Logiciels et licences ».

² L'exécution budgétaire de ce crédit est suivie au travers d'un numéro de projet correspondant au numéro de la présente loi.

Art. 3 Amortissement

L'amortissement de l'investissement est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.

Art. 4 Suivi périodique

¹ Une fois par année, les bénéficiaires du crédit d'investissement rendent compte de son utilisation à la commission du Grand Conseil qui a préavisé le projet de loi. Ce suivi porte notamment sur l'état de réalisation des projets, la consommation des ressources accordées et la planification retenue pour l'année suivante.

² Ce bilan conditionne la libération de la tranche prévue pour l'année suivante, selon la planification retenue.

Art. 5 Loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat

La présente loi est soumise aux dispositions de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat, du 4 octobre 2013.

Certifié conforme

La chancelière d'Etat : Michèle RIGHETTI

EXPOSÉ DES MOTIFS

Mesdames et
Messieurs les Députés,

1. Introduction

L'objectif de ce projet de loi consiste à renforcer la qualité de l'enseignement primaire et spécialisé, en l'enrichissant et en le diversifiant, grâce aux tablettes numériques ou à des équipements mobiles équivalents. Ceci doit permettre d'honorer les objectifs du Plan d'études romand (PER) entré en vigueur en 2011. En effet, depuis la mise en application de ce dernier à Genève, les élèves bénéficient d'un enseignement des médias, images et technologies de l'information et de la communication (MITIC), tant disciplinaire que transversal, tout au long de l'école obligatoire. Au cours de leur scolarité, les élèves devraient apprendre à utiliser des ressources et produire des documents numériques, à effectuer des recherches ciblées sur Internet et à exploiter de manière pertinente les outils de communication informatiques.

Cet équipement sera complété par l'installation de la technologie Wi-Fi, via le renouvellement des postes informatiques dans les salles de classe. Parallèlement, le DIP mènera une campagne de sensibilisation des familles aux risques présentés par une surexposition aux écrans. Il s'agit en effet non seulement d'introduire de nouveaux outils dans les écoles, mais également de permettre aux jeunes d'en maîtriser les dangers.

Ces réalisations s'inscrivent dans le cadre de la vision du numérique à l'école présentée en novembre 2018¹. Il s'agira d'accompagner les élèves du canton dans l'acquisition des connaissances et des compétences nécessaires pour jouer le rôle de citoyens numériques compétents, égaux, responsables, autonomes, actifs et protégés contre les dangers inhérents à l'abus d'écrans et aux dérapages sur les réseaux sociaux.

Le projet est convergent avec le plan d'action pour le numérique de la Confédération (juillet 2017), lequel place en tête des actions à mener l'amélioration des compétences numériques à l'école. La politique numérique cantonale fait écho à cette impulsion nationale, elle qui entend « attribuer à l'école un rôle clé dans la transition numérique ».

¹ <https://edu.ge.ch/ecolenumérique/>

Enfin, la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP) a récemment modifié le plan d'études-cadre en informatique à l'enseignement secondaire II, afin d'en augmenter les exigences, notamment en rendant cette discipline obligatoire au collège. Il apparaît dès lors nécessaire de former les élèves à cette réalité dès l'école primaire.

2. Contexte sociétal

Dès leur plus jeune âge, les enfants sont entourés d'outils numériques. Un accompagnement s'avère évidemment nécessaire. L'école a un rôle essentiel à jouer : à cette fin, le DIP entame des travaux visant à développer la présence du numérique à l'école dans deux directions : former par le numérique, en introduisant des outils numériques lorsqu'ils présentent une plus-value pédagogique claire, et former au numérique, en enseignant à utiliser, comprendre, évaluer, s'engager et créer dans une société numérique.

3. Situation actuelle

A Genève

Le modèle d'équipement informatique qui prévaut encore aujourd'hui dans les classes de l'enseignement primaire date du milieu des années 1980.

Ce modèle, avec un unique ordinateur par classe, a été introduit dans une optique de découverte de l'informatique. Il n'est plus du tout en phase avec les exigences pédagogiques actuelles qui nécessitent l'utilisation par les élèves de moyens numériques pour entraîner des apprentissages de façon autonome, se documenter, produire des documents écrits ou multimédias et apprendre à travailler de façon collaborative. D'ailleurs, l'ordinateur de la classe est désormais principalement identifié comme celui de l'enseignant et en bonne partie dévolu à un usage en dehors des cours.

Parmi les inconvénients liés à la situation actuelle, deux se révèlent rédhibitoires d'un point de vue pédagogique : la non-mobilité de l'équipement et le ratio d'une machine pour une vingtaine d'élèves.

Pour évaluer le potentiel d'un nouvel équipement, le DIP a d'abord testé l'usage des tablettes numériques à l'échelle de quelques classes. Les résultats ayant démontré l'utilité du dispositif, celui-ci a été étendu au sein de 18 écoles pilotes.

Selon les résultats de cette large expérimentation, les tablettes – ou équipements mobiles équivalents – représentent le moyen le plus efficace d'atteindre les objectifs de l'utilisation du numérique à l'école définis dans le Plan d'études romand.

Ces équipements permettent également une intégration beaucoup plus souple dans la classe. La tablette est sur le pupitre, à côté du cahier, du livre et de la trousse, elle peut être utilisée à tout moment pour une consultation (dictionnaire électronique, recherche internet, etc.), un exercice, un enregistrement, un travail de recherche individuel ou collectif, même pour une activité de courte durée. Elle peut servir d'outil de production multimédia, pour prendre une photo, filmer ou réaliser un enregistrement sonore, écrire un texte ou préparer une présentation. Elle peut être utilisée individuellement ou par plusieurs élèves qui se placent autour pour collaborer à la réalisation d'une tâche.

En Suisse

Aucun canton romand n'a jusqu'à présent mené une politique destinée à généraliser les tablettes à l'école primaire. Plusieurs d'entre eux conduisent en revanche une réflexion sur le sujet ou l'expérimentent. Ainsi, Fribourg a un projet de déploiement des tablettes sur une base volontaire. A noter que dans certains cantons l'équipement informatique des classes dépend financièrement des communes, avec le risque de traitement inégal que cela induit.

En Suisse alémanique, plusieurs cantons ont mené avec succès des projets pilotes dans les classes primaires. A Zurich et Soleure, l'heure est à la généralisation de l'équipement.

Situation internationale : le cas de la France

La France est l'un des pays à avoir lancé un projet d'école numérique à large échelle. Le « Plan numérique pour l'éducation » présenté par le président de la République en mai 2015 prévoit, parmi les mesures phares, de mettre à disposition de tous les élèves de 5^e (correspondant à la première année du cycle d'orientation à Genève) et de 6^e un équipement mobile, tablette ou ordinateur portable, en 3 ans à partir de la rentrée 2016. Le calendrier étant à ce jour respecté, tous les élèves devraient être équipés lors de la rentrée 2018.

Les résultats des expérimentations qui ont permis de prendre la décision d'une généralisation sont largement documentés sur Eduscol, le portail national des professionnels de l'éducation, qui dépend du Ministère de l'éducation nationale.

4. Solution visée

Le projet vise à doter les écoles primaires et les classes spécialisées de 16 900 tablettes numériques ou équipements mobiles équivalents, à disposition des quelque 35 000 élèves de ce degré répartis dans environ 1 900 classes. Le ratio prévu d'un équipement pour deux élèves permettra des travaux en mode collaboratif ou aussi en individuel avec une demi classe.

Le modèle proposé ne consiste pas à fournir à chaque élève une tablette personnelle, mais à équiper les classes de lots de tablettes ou d'équipements mobiles équivalents permettant de réaliser des activités ciblées et pertinentes avec cet outil. Il ne s'agit donc pas de transposer sur support numérique la majorité des activités en classe, mais d'enrichir les approches et les pratiques avec les outils de notre temps. L'accent est mis sur la créativité (productions médiatiques, textes, sons, images) et la collaboration et les échanges entre les élèves.

Ces lots de tablettes ou d'équipements mobiles permettront d'introduire sélectivement le numérique dans les apprentissages au primaire, que ce soit pour sensibiliser aux usages de ces équipements, pour profiter des ressources d'enseignement multimédias disponibles via internet ou pour recourir à des activités développant la créativité et la production de réalisations médiatiques.

5. Atouts pédagogiques

L'étude Karsenti et Fievez au Québec

L'usage des outils informatiques modernes en milieu scolaire est de mieux en mieux documenté, ce qui permet de définir clairement les atouts pédagogiques de ces nouvelles pratiques.

Nous devons l'une des premières grandes études de « retour sur expérience » en français à Thierry Karsenti et Aurélien Fievez, *L'iPad à l'école : usages, avantages et défis*, 2013².

Résultat d'une enquête menée auprès de 6 057 élèves et 302 enseignants du Québec (Canada), cette étude relève une quinzaine d'avantages liés à l'utilisation des tablettes en classe. Les élèves apparaissent ainsi plus motivés, la collaboration entre eux augmente, tout comme la qualité de leurs travaux et leur créativité.

² http://www.karsenti.ca/ipad/pdf/rapport_iPad_Karsenti-Fievez_FR.pdf

Résultats d'une étude menée à Genève

A Genève, un mémoire de Master réalisé à la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève, par Loïc Boujol en 2014, *Usage pédagogique des tablettes tactiles numériques : une étude de cas en enseignement primaire genevois*³, va dans le même sens. Cette recherche se base sur l'observation de l'utilisation-pilote des tablettes dans une classe de 7P. Les résultats soulignent :

- une plus grande diversité de pratiques pédagogiques au sein de la classe;
- un plus fort investissement des élèves dans les mathématiques;
- l'amélioration de leur production textuelle;
- un développement de leur autonomie.

L'étude relève que « les enseignantes ont instantanément perçu une très forte motivation de la part des élèves ». Ces derniers ont fait preuve d'un engagement dans la tâche qui n'avait jusque-là jamais été observé. D'ailleurs, les enseignantes ont relaté à plusieurs reprises les capacités de concentration et de focalisation de tous les élèves sur la tâche qui leur avait été demandée, et ce, pendant une durée rarement égalée dans les situations sans tablette. De plus, plusieurs activités médiatisées par les tablettes ont démontré des manifestations accrues d'opérations cognitives complexes chez les élèves, notamment en français, géométrie et géographie.

Parmi les usages testés avec succès sur les tablettes, certains facilitent, par exemple, l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Une application permet aux lecteurs débutants d'explorer la construction des mots et des phrases. En combinant les lettres, l'élève découvre visuellement et par l'écoute les phonèmes, puis construit des mots et des phrases. Une autre application permet à l'élève de découvrir, répéter et assimiler le tracé correct des lettres.

Un équipement adapté à la classe

Mireille Bétrancourt, directrice de l'unité de recherche TECFA de l'Université de Genève, relève que la tablette est un équipement qui s'adapte facilement à une configuration de classe. Peu coûteux, peu intrusif, multifonctions (ordinateur, caméra, appareil photo, microphone, GPS), il est en outre facile à personnaliser, par exemple, pour les élèves à besoins spécifiques. Il peut être facilement transporté pour des activités extra-muros.

³ <http://tecfa.unige.ch/tecfa/mal/tt/memoire/boujol2014.pdf>

Le PER et le numérique

Dans le Plan d'études romand, l'enseignement des médias, images et des technologies de l'information et de la communication (MITIC) s'intègre dans la formation générale. Il vise, d'une part, à rendre l'élève autonome face à la technologie et, d'autre part, à lui permettre d'exercer un regard critique sur les médias. L'équipement mobile accompagne ces apprentissages tout en s'affirmant comme un outil favorisant l'observation, la documentation, l'analyse et la réalisation. Il permet également de développer les capacités à collaborer et à communiquer, ainsi que la pensée créatrice et la démarche réflexive.

Les nombreux scénarios pédagogiques découlant d'un recours aux outils numériques peuvent concerner l'ensemble des disciplines. A plus forte raison que, désormais, la Conférence intercantonale de l'instruction publique de Suisse romande et du Tessin (CIIP) développe des compléments numériques aux moyens d'enseignements.

Les quelques exemples ci-dessous permettent d'illustrer différentes activités pédagogiques.

Langues. La compréhension et la production de l'oral bénéficient des fonctionnalités d'enregistrement et de diffusion du son des équipements mobiles. Il en va de même avec les logiciels de traitement de texte et l'écrit, qui complètent l'apprentissage sur papier. Cette diversification des approches pédagogiques vient notamment renforcer l'intégration des élèves à besoins éducatifs particuliers.

Démarche scientifique. Une tablette numérique permet de faciliter la recherche, l'observation et l'analyse. L'élève peut accéder à des animations interactives en ligne. Il est, par exemple, en mesure de photographier et d'analyser les différentes étapes du cycle de vie d'un végétal ou les ombres liées au parcours du soleil. Il a la possibilité d'enregistrer les étapes-clés d'une démarche d'investigation et de la partager ensuite avec l'ensemble de la classe.

Mathématiques. De nombreuses applications en ligne proposent des entraînements ciblés, par exemple sur les quatre opérations, en gardant la trace des essais et peuvent s'adapter en fonction des erreurs des élèves. En géométrie, photographier des objets avec une tablette permet leur reproduction par les élèves. L'accès à des modèles en ligne facilement manipulables en trois dimensions ou à des tutoriels constitue également une plus-value notable.

Histoire et géographie. Les moyens d'enseignement officiels proposent aux élèves de réaliser des documents numériques associant texte, image et

son. De son côté, Internet regorge d'informations à caractère historique ou géographique, telles que des cartes et des plans interactifs, des photos d'hier et d'aujourd'hui. Grâce aux outils d'itinérance contenus dans une tablette (appareil photo, enregistreur, etc.) les élèves peuvent réaliser leurs propres relevés. Les comparaisons avec les documents obtenus sur Internet et ceux complétés ou réalisés en classe permettent aux élèves d'aborder des notions aussi essentielles que la permanence et le changement, la rigueur, la réalité, etc.

Education citoyenne. Lors du traitement d'une votation ou d'une élection, par exemple, l'équipement numérique et les moyens d'enseignement plus classiques se complètent dans la mesure où l'accès aux informations sur Internet permet d'illustrer les explications contenues dans un manuel imprimé. Ici l'enjeu devient citoyen.

Domaine des arts. Un équipement numérique favorise une sensibilisation aux différentes expressions artistiques. Il est aisé de projeter un film, de diffuser une œuvre musicale et de montrer un tableau de maître avec un tel outil. L'enseignant peut en outre encourager le développement de la créativité des élèves en illustrant les différents genres musicaux, filmiques ou picturaux, en puisant dans des banques de données immenses. Puis en proposant des activités pédagogiques permettant aux élèves de réaliser leurs propres œuvres, quitte à mélanger les expressions artistiques : sonoriser un film, faire bouger un tableau, détourner une photographie, etc.

Education physique. L'usage des technologies numériques est devenu incontournable dans le domaine du sport. On peut en effet comparer, en la visionnant, une action ou une succession de mouvements d'un sportif avec ce qui est attendu. Dans un cadre scolaire, cela permettra aux élèves d'améliorer leurs pratiques.

Hétérogénéité des élèves

En classe d'accueil, ou pour tout autre groupe d'élèves présentant une grande hétérogénéité de connaissance scolaire, l'utilisation de tablettes s'avère particulièrement adaptée, car elle autorise la différenciation pédagogique. Outre son utilité dans des projets de production écrite et orale, elle peut faire jouer un rôle pour la traduction (français-langue d'origine), pour l'écoute (travail sur la distinction des phonèmes français) et pour le renforcement du lexique.

Ecole inclusive

Si l'on a pu relever un gain en autonomie, une motivation accrue, une collaboration facilitée et la possibilité de différencier les rythmes de travail, il apparaît que les tablettes favorisent également les desseins de l'école inclusive tels que définis dans la loi sur l'instruction publique (art. 10).

En effet, dans la prise en charge de jeunes enfants à besoins éducatifs particuliers, l'utilisation de tablettes tactiles permettra de développer des compétences spécifiques dans des domaines comme la motricité fine, la communication (notamment en autonomisant, par un soutien à la communication verbale, certains enfants présentant des troubles du spectre autistique), le développement de compétences sociales, le développement de connaissances générales, par l'utilisation d'applications ad hoc, développées spécifiquement dans le domaine de la déficience intellectuelle et sensorielle.

La tablette est reconnue comme un outil particulièrement adapté dans le domaine de la pédagogie spécialisée, notamment pour les perspectives de différenciation lors de la mise en œuvre de projets éducatifs individualisés complexes, visant à répondre au mieux aux besoins particuliers des jeunes bénéficiant de mesures adaptées.

Réduire la fracture numérique

Aujourd'hui, les termes « fracture numérique » ne s'appliquent plus vraiment pour désigner l'écart entre celles et ceux qui sont nés à l'ère des technologies numériques et leurs prédécesseurs, mais concernent les usages. Il importe donc non seulement de posséder les savoirs et le savoir-faire, mais également la connaissance et le regard critique nécessaire face aux enjeux sociétaux induits par le numérique.

Or si l'écrasante majorité des jeunes et des enfants possèdent des outils numériques à leur domicile, la plupart d'entre eux ont une compréhension limitée de leur fonctionnement. Et seule une petite minorité développe des usages créatifs. Enfin, de plus en plus d'études montrent que la fracture numérique épouse les traits de la fracture sociale. En offrant à tous les élèves, dès leur plus jeune âge, la possibilité de se familiariser avec des usages pertinents des outils numériques, l'école peut contribuer à réduire cette double fracture.

6. Solution technique

Tablette ou équipement mobile équivalent

Le montant estimé pour l'acquisition des équipements mobiles est de 6,756 millions de francs.

Le crédit d'investissement comprend également l'acquisition des stations de recharge pour les équipements, les coques de protection pour éviter la dégradation du matériel, de lots de claviers et de casques audio permettant des activités spécifiques pour un montant estimé de 2,51 millions de francs, et un budget pour l'acquisition des applications nécessaires pour un montant estimé de 0,91 million de francs.

La solution de gestion du parc des équipements mobiles déployée pour le secteur pédagogique sera, par extension, celle de l'administration cantonale pour un montant d'investissement estimé de 0,376 million de francs.

Wi-Fi

Pour le primaire, la mise en place d'un réseau Wi-Fi n'émerge pas au présent crédit d'investissement. Elle est réalisée par l'installation dans le PC de la classe d'une carte Wi-Fi (équivalent d'une borne) au fur et à mesure du renouvellement des postes informatiques. A fin 2018, un tiers des postes sont déjà équipés.

Avec cette solution, qui a été testée dans les écoles, le Wi-Fi est désactivé par défaut. L'enseignant active très simplement la connexion à Internet, selon les besoins, grâce à un logiciel dédié. Il a ainsi le contrôle rigoureux de l'usage du réseau et en limite strictement le rayonnement.

Ce réseau sans fil est bien évidemment sécurisé et filtré de la même manière que le réseau filaire pour empêcher que les élèves n'accèdent à des contenus inadéquats, conformément aux exigences de la loi sur l'instruction publique. Par exemple, l'ensemble des sites Internet avec des contenus à caractère sexuel, violent ou illégal est inaccessible sur les ordinateurs fixes. Il l'est également sur les équipements mobiles connectés au Wi-Fi.

La mise à disposition du Wi-Fi respectera scrupuleusement la législation sur la protection des données personnelles et l'ordonnance fédérale sur la protection contre le rayonnement non ionisant (ORNI).

Connectivité réseau

D'ores et déjà, les écoles primaires du canton sont toutes reliées au réseau pédagogique pour permettre l'accès aux applications internes à l'Etat et à

Internet de manière sécurisée et filtrée. Dans la presque totalité des cas, les écoles primaires bénéficient d'une connexion en fibre optique « Etat » offrant les meilleures garanties de disponibilité et de bande passante. Les autres écoles seront reliées en haut débit d'ici 2020. A cette date, l'infrastructure réseau en place permettra donc de supporter la charge supplémentaire induite par les nouveaux équipements prévus par le projet.

Planification

Le déploiement des tablettes ou des équipements mobiles équivalents dans les classes sera effectué sur 4 ans, en tenant compte des priorités fixées par la direction générale de l'enseignement obligatoire.

Ces opérations seront effectuées de façon concertée par le service écoles-médias (SEM) du DIP et l'office cantonal des systèmes d'information et du numérique (OCSIN).

7. Coût d'investissements et de fonctionnement

Les coûts d'investissement et les coûts de fonctionnement liés, calculés sur la base des expériences actuellement menées sur des sites pilotes, se présentent comme suit :

Investissements

Objet	Coûts 2019 (en francs)	Coûts 2020 (en francs)	Coûts 2021 (en francs)	Coûts 2022 (en francs)
Achat de matériel : équipements mobiles, claviers protections, stations de recharge	2 249 000.	2 249 000.	2 249 000.	2 249 000.
Logiciels + Licences	321 500.	321 500.	321 500.	321 500
Total	10 282 000 francs			

A noter que cet investissement impliquera un renouvellement du matériel estimé tous les 4 ans avec un impact sur le crédit de renouvellement.

Coût de fonctionnement lié

Il s'agit de charges internes non activables nécessaires pour la réalisation du projet, financées sur les budgets courants de l'OCSIN et du SEM. Les ressources OCSIN pour la réalisation sont estimées à 0,28 ETP pour

l'ensemble du projet. Les ressources SEM pour la réalisation du projet sont estimées à 1,4 ETP annuel pour la durée du projet.

Les expériences pilotes ont montré que la prise en main par les enseignants et les élèves est relativement aisée. Une fois intégrées dans la pratique pédagogique, les tablettes deviennent rapidement un outil plébiscité.

L'apport d'une nouvelle technologie dans les classes nécessite cependant un effort de formation et d'adaptation du corps enseignant.

Cet accompagnement, essentiel pour tirer le meilleur profit du nouveau moyen introduit dans les classes, est estimé à 2 ETP pendant la durée du projet et sera prévu par le DIP dans le cadre des ressources existantes.

Coût de fonctionnement induit

Les ressources techniques nécessaires pour gérer les équipements au DIP sont évaluées à l'équivalent plein temps de 2,2 postes.

Il importe également de mettre en place un réseau d'enseignants étant particulièrement familiers avec les futurs outils numériques et leurs applications pédagogiques, afin de faire office de référents pour leurs collègues. Compte tenu de l'absence de ressources spécialisées dans les écoles primaires, le temps de travail correspondant à cet encadrement de proximité est évalué à terme et au total à 10 ETP (2,5 ETP supplémentaires par année de déploiement), ceci pour les 168 écoles regroupées en 58 établissements.

Ces postes seront demandés par le DIP dans le cadre du processus budgétaire.

Objet	Coûts 2019 (en francs)	Coûts 2020 (en francs)	Coûts 2021 (en francs)	Coûts 2022 (en francs)	Coûts 2023 (en francs)	Coûts 2024 (en francs)
Maintenance logiciels OCSIN	0	17 500	35 000	52 500	70 000	70 000
Ressources DIP gestion des équip ^{ts} (PAT)	150 000	300 000	330 000	330 000	330 000	330 000
Ressources DIP encadrement de proximité (PE)	0	125 000	500 000	875 000	1 250 000	1 500 000
Total	150 000	442 500	865 000	1 257 500	1 650 000	1 900 000

Dès la sixième année, les coûts de fonctionnement induits ne changent plus et restent constants.

Le chiffrage du présent projet de loi a été soumis à l'expertise d'une société externe. Ses recommandations ont été appliquées.

8. Retour sur investissement

L'école publique doit être en phase avec son temps. Le projet vise à rendre utilisables dans le cadre scolaire les moyens très divers et les ressources disponibles via Internet au moyen des équipements numériques. Le retour sur investissement du projet est donc exclusivement qualitatif et porte sur le long terme.

L'ensemble des usages qui seront rendus possibles grâce à ce projet de loi a été expérimenté depuis plusieurs années à petite échelle dans les classes genevoises.

Le site du DIP Ecole numérique (<https://edu.ge.ch/ecolenumerique/>) illustre en vidéo plusieurs de ces usages.

Rapporté aux quelque 35 000 élèves de l'enseignement primaire et spécialisé, le projet de loi représente un coût total (investissement, fonctionnement lié et induit) de 431 francs par élève sur la durée de déploiement du projet (4 ans), soit 108 francs environ par élève et par année.

Risque à ne pas faire le projet

En ne s'adaptant pas à l'évolution des moyens d'apprentissage et de transmission des connaissances, l'école genevoise ne répondrait pas aux exigences du PER. Plus globalement, elle ne pourrait faire face aux enjeux sociétaux et prendrait du retard par rapport aux développements de la formation en Suisse et dans le monde.

Or il s'agit de former de futurs citoyens responsables dans leur utilisation du numérique et de s'assurer que les jeunes seront aptes à s'insérer sur un marché de l'emploi où la maîtrise des outils numériques et de leurs usages est devenue un critère essentiel d'employabilité.

9. Conclusion

Le concept vieux de plus de trente ans « une classe – un ordinateur » qui prévaut encore dans les établissements de l'enseignement primaire et les classes spécialisées est désuet, inadapté, voire contre-productif d'un point de vue pédagogique. La solution préconisée – une utilisation ciblée des équipements numériques – permettrait à notre système de formation de

s'adapter à une société en pleine mutation, en amenant de nouvelles pratiques pédagogiques et en permettant d'honorer les objectifs fixés par le Plan d'études romand.

Il y a un siècle, l'enjeu était d'enseigner aux élèves à lire et à écrire dès leur plus jeune âge. Cet enjeu, bien évidemment, demeure. Mais notre société baigne également dans le numérique, ce qui nécessite la même démarche éducative.

Au bénéfice de ces explications, nous vous remercions, Mesdames et Messieurs les Députés, de réserver un bon accueil au présent projet de loi.

Annexes :

- 1) *Préavis financier*
- 2) *Planification des dépenses et recettes d'investissement découlant du projet, le cas échéant*
- 3) *Planification des charges et revenus de fonctionnement découlant du projet*



REPUBLIQUE ET
CANTON DE GENEVE

PREAVIS FINANCIER

Ce préavis financier ne préjuge en rien des décisions qui seront prises en matière de politique budgétaire.

1. Attestation de contrôle par le département présentant le projet de loi

- ♦ Projet de loi présenté par le département des infrastructures.
- ♦ Objet : Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 10 282 000 F, destiné à équiper les établissements de l'enseignement primaire, ordinaire et spécialisé de 16 900 tablettes ou équipements mobiles équivalents pour les élèves)

- ♦ Rubrique budgétaire concernée :

CR0615 - NAT5060 "Equipements informatiques mobiles"

CR0615 - NAT5200 "Logiciels et licences"

- ♦ Politiques publiques concernées : F - Formation

- ♦ Coût total du projet d'investissement :

Dépenses d'investissement	10'282'000
- Recettes d'investissement	0
= Investissements nets	10'282'000

- ♦ Coût total du fonctionnement lié :

Charges liées de fonctionnement	0
- Revenus liés de fonctionnement	0
= Impacts nets sur les résultats annuels	0

- ♦ Planification pluriannuelle de l'investissement :

(en mios de F)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Total
Dépense brute	2.6	2.6	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3
Recette brute	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Invest. net	2.6	2.6	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3

♦ Planification des charges et revenus de fonctionnement liés et induits :

oui non Les tableaux financiers annexés au projet de loi intègrent la totalité des impacts financiers découlant du projet.

(en mlös de F)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Dès 2026
NET LIE et INDUIT	-0.19	-0.53	-1.00	-2.64	-4.24	-4.49	-4.49	-3.37

♦ Planification financière (modifier et cocher ce qui convient) :

oui non Le crédit d'investissement est ouvert dès 2019, conformément aux données des tableaux financiers.

oui non Les charges et revenus de fonctionnement liés et induits de ce projet sont inscrits au budget de fonctionnement dès 2019.

oui non Le crédit d'investissement et les charges et revenus de fonctionnement liés et induits de ce projet sont inscrits au plan financier quadriennal 2019-2022.

oui non Ce projet implique des charges de fonctionnement liées nécessaires à sa réalisation mais ne requiert pas de ressources supplémentaires (ces charges n'étant pas comprises dans la demande de crédit du présent projet de loi, elles doivent faire l'objet d'une inscription annuelle au budget de fonctionnement).

oui non Autre remarque : ce projet est prévu au dernier PDI validé par le Conseil d'Etat (période 2018-2027).

Le département atteste que le présent projet de loi est conforme à la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat (LGAF), à la loi sur les indemnités et les aides financières (LIAF), au modèle comptable harmonisé pour les cantons et les communes (MCH2) et aux dispositions d'exécution adoptées par le Conseil d'Etat.

Genève, le :

Signature du responsable financier du département investisseur :

C. Arnold

Genève, le :

Signature du responsable financier du département utilisateur :

P. TISSOT le 5.2.19

[Signature] *Alc* 2/3

2. Approbation / Avis du département des finances

oui non Remarque complémentaire du département des finances :
Durant la période de réalisation de ce projet, les charges de fonctionnement lié sont évaluées à 3,68 ETP (526'000 F/an en moyenne). Ces ressources seront financées par les budgets courants des départements.

Dès 2019, le projet génère des charges de fonctionnement induit qui augmentent progressivement pour atteindre 4,49 millions en 2025. Ces charges supplémentaires sont constituées :

- de 12,2 ETP supplémentaires dès 2023 qui représentent 1,83 million/an,
- de frais de maintenance évalués à 0,07 million/an,
- des charges financières (intérêts de la dette et amortissements) de 2,59 millions qui diminuent dès 2026 en raison des courtes durées d'amortissement des équipements informatiques mobiles (4ans).

Genève, le : 01/02/2019

Visa du département des finances :

A. ROSSET



N.B. : Le présent préavis financier est basé sur le PL, son exposé des motifs, les tableaux financiers et ses annexes transmis le 30 janvier 2019.

1. PLANIFICATION DES DEPENSES ET RECETTES D'INVESTISSEMENT DU PROJET

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 10 282 000 F, destiné à équiper les établissements de l'enseignement primaire, ordinaire et spécialisé de 16 900 tablettes ou équipements mobiles équivalents pour les élèves

Projet présenté par département des infrastructures

(montants annuels, en mios de F)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Depenses d'investissement	2.6	2.6	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	10.3
Recettes d'investissement	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Investissement net	2.6	2.6	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	10.3
Informatique (DGSI) - Equip mob	4 ans							
Recettes	2.2	2.2	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0	9.0
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Informatique (DGSI) - Licence	8 ans							
Recettes	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aucun	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recettes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aucun	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recettes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Remarques :

Date et signature direction financière (investisseur) :

C. Amada

Date et signature direction financière (utilisateur) :

5-2-19 P. TISSOT

2. PLANIFICATION DES CHARGES ET REVENUS DE FONCTIONNEMENT DU PROJET

Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 10 282 000 F, destiné à équiper les établissements de l'enseignement primaire, ordinaire et spécialisé de 16 900 tablettes ou équipements mobiles équivalents pour les élèves

Projet présenté par département des infrastructures

(montants annuels, en mios de F)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	dès 2026
TOTAL charges liées et induites	0.19	0.53	1.00	2.64	4.24	4.49	4.49	3.37
Charges en personnel [30]	0.15	0.43	0.83	1.21	1.58	1.83	1.83	1.83
ETP Nombre Equivalent Temps Plein	1.0	4.5	7.2	9.7	12.2	12.2	12.2	12.2
Biens et services et autres charges [31]	-0.00	0.02	0.04	0.05	0.07	0.07	0.07	0.07
Charges financières	0.04	0.09	0.13	1.38	2.59	2.59	2.59	1.47
Intérêts [34]	0.04	0.09	0.13	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Amortissements [33 + 366 - 466]	0.00	0.00	0.00	1.20	2.41	2.41	2.41	1.29
Subventions [363 + 369]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Autres charges [30 à 36]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL revenus liés et induits	0.00							
Revenus [40 à 46]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RESULTAT NET LIE ET INDUIT	-0.19	-0.53	-1.00	-2.64	-4.24	-4.49	-4.49	-3.37
RESULTAT NET LIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RESULTAT NET INDUIT	-0.19	-0.53	-1.00	-2.64	-4.24	-4.49	-4.49	-3.37

Remarques :

Date et signature direction financière (investisseur) :

C. Arnold

Date et signature direction financière (utilisateur) :

5-2-19 P-T essot