



## Message 2024-DFAC-8

00 mois 0000

### Projet de modification de la loi scolaire relatif à la reprise cantonale du financement et de la gestion du parc informatique de l'école obligatoire (1H-11H) - ENEO / DAOS

*Nous avons l'honneur de vous soumettre un projet de modification de la loi sur la scolarité obligatoire relatif à la reprise cantonale du financement et de la gestion du parc informatique de l'école obligatoire (1H-11H) faisant suite à l'adoption de la :*

---

Motion 2019-GC-139	Tous les élèves des cycles d'orientation doivent être équipés d'un appareil électronique individuel
Auteurs :	Perler Urs / Bürdel Daniel

---

## Table des matières

---

<b>RESUME</b>	<b>4</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>5</b>
<b>2 Contexte et enjeux</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Suite donnée à la volonté du Grand Conseil</b>	<b>7</b>
2.1.1 Adoption de la Motion Perler / Bürdel 2019-GC-139	7
2.1.2 Renvoi du Grand Conseil de la Stratégie éducation numérique	7
<b>2.2 Mise en œuvre des plans d'études en vigueur dans le canton</b>	<b>8</b>
2.2.1 L'éducation numérique dans les plans d'études	9
<b>2.3 Etat actuel du parc informatique et des infrastructures informatiques des écoles obligatoires</b>	<b>10</b>
2.3.1 Estimation du parc informatique au 31.12.2023	10
2.3.2 Infrastructure informatique au 31.12.2023	11
<b>2.4 Perspectives financières de l'Etat</b>	<b>12</b>
<b>2.5 Enjeux sociétaux</b>	<b>12</b>
2.5.1 Egalité des chances	12
2.5.2 Santé	13
2.5.3 Environnement	14
2.5.4 Sécurité	14

---

2.5.5	Economicité	14
<b>3</b>	<b>Conditions cadres d'implémentation d'un parc informatique scolaire</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Retours d'expérience et enseignements de la recherche scientifique</b>	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Conditions cadres pédagogiques</b>	<b>16</b>
3.2.1	Leadership numérique	16
3.2.2	Formation du corps enseignant	16
3.2.3	Personnes ressources	17
<b>3.3</b>	<b>Conditions cadres matérielles et organisationnelles</b>	<b>17</b>
3.3.1	Equipements informatiques, infrastructures et support technique	17
3.3.2	Prise en compte de l'impact environnemental	17
<b>4</b>	<b>Descriptif du projet</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>Périmètre</b>	<b>19</b>
<b>4.2</b>	<b>Acquisition des équipements numériques</b>	<b>19</b>
4.2.1	Portail d'acquisition centralisé	19
4.2.2	Accès au portail d'acquisition	21
<b>4.3</b>	<b>Equipements informatiques à disposition des écoles</b>	<b>21</b>
4.3.1	Systèmes d'exploitation et logiciels	21
4.3.2	Normes de dotation	22
<b>4.4</b>	<b>Gestion et fonctionnement du parc informatique</b>	<b>25</b>
4.4.1	Prestations techniques liées aux équipements numériques	25
4.4.2	Dispositif de gestion centralisée du parc informatique	25
4.4.3	Support technique utilisateur	26
4.4.4	Infrastructure informatique	26
<b>4.5</b>	<b>Conduite du projet</b>	<b>27</b>
4.5.1	Etablissement de la documentation de mise en œuvre	27
4.5.2	Suivi et évaluation	27
<b>5</b>	<b>Incidences de l'avant-projet de loi</b>	<b>28</b>
<b>5.1</b>	<b>Modification du cadre légal</b>	<b>28</b>
5.1.1	Résumé de la motion	28
5.1.2	Modifications des bases légales	28
<b>5.2</b>	<b>Conséquences financières et en personnel</b>	<b>30</b>
5.2.1	Méthode de calcul	30
5.2.2	Structure des dépenses	31
5.2.3	Coûts de fonctionnement annuels	34
5.2.4	Récapitulatif	35
5.2.5	Impact financier pour les communes	36

---

5.2.6	Introduction d'une bascule fiscale	36
<b>5.3</b>	<b>Effets sur le développement durable</b>	<b>37</b>
<b>5.4</b>	<b>Conséquences sur l'organisation permanente et les autres projets cantonaux</b>	<b>38</b>
5.4.1	Les projets cantonaux	38
5.4.2	Les unités administratives cantonales impactées	38
5.4.3	Autres entités impactées	39
<b>5.5</b>	<b>Effets sur la répartition des tâches Etat-communes</b>	<b>39</b>
<b>5.6</b>	<b>La constitutionnalité, la conformité au droit fédéral et l'eurocompatibilité du projet</b>	<b>40</b>
<b>5.7</b>	<b>Suite définitive à des interventions parlementaires</b>	<b>40</b>
<b>5.8</b>	<b>Soumission aux référendums législatif et financier obligatoire</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>40</b>
	<b>Glossaire</b>	<b>42</b>

---

---

## RESUME

---

Le présent message accompagne la modification de la loi sur la scolarité obligatoire faisant suite à l'adoption de la Motion 2019-GC-239 et au renvoi du projet au Conseil d'Etat par le Grand Conseil en date du 19.12.2023.

Il décrit les modalités de la prise en charge cantonale du financement et de la gestion des équipements numériques des élèves, du corps enseignant et du personnel administratif cantonal pour l'école obligatoire. Cette responsabilité étant aujourd'hui dévolue aux communes, ce transfert implique une nouvelle répartition des tâches et des dépenses entre les communes et l'Etat. Cette réorganisation nécessite la mise en place d'une structure d'acquisition, de maintenance et de gestion du cycle de vie des équipements numériques des écoles obligatoires.

Afin d'assurer l'acquisition des équipements numériques de l'école obligatoire, le présent projet prévoit la création d'un portail d'acquisition géré par l'Office cantonal du matériel scolaire (OCMS). Le déploiement de ces appareils se fera en principe sur cinq ans, en fonction des disponibilités financières étatiques. Les ordinateurs et tablettes aujourd'hui gérés et acquis par les communes seront alors remplacés progressivement. Le projet prévoit également la création d'un dispositif de gestion centralisée afin d'assurer la maintenance (logiciels, applications, système) et le support des équipements numériques de chaque établissement de scolarité obligatoire. Il permet d'inventorier, de contrôler et de mettre à jour à distance les appareils, garantissant la sécurité informatique. Ce dispositif facilite également le support utilisateur couvert par le projet. Celui-ci vise à répondre aux demandes ou incidents liés aussi bien aux équipements qu'aux logiciels.

Les dotations, adaptées aux âges des élèves et aux exigences des plans d'études, sont définies par degré scolaire. Selon la volonté du Grand Conseil, celles-ci prévoient que chaque élève du cycle d'orientation reçoive un équipement numérique personnel et excluent les équipements pour les classes des degrés 1H-2H.

Même si le périmètre du projet n'inclut pas la mise en œuvre des plans d'études, il est construit de manière à répondre aux bonnes pratiques pédagogiques en éducation numérique. La formation et l'accompagnement des enseignant-e-s dans ce domaine restent des prérequis à l'accès au portail d'acquisition. Les dépenses liées à ces aspects pédagogiques, qui dépendent directement des accords intercantonaux, sont intégrées aux budgets des services mais n'entrent pas dans la détermination du volume financier relatif au transfert de charges entre les communes et l'Etat, objet du présent projet. Les formations des enseignant-e-s seront ainsi garanties.

Les réflexions en amont du projet se basent sur les connaissances actuelles au sujet du numérique dans le cadre scolaire, concrétisées dans les rapports d'experts annexés sur la santé, le bilan d'expériences d'éducation numérique et un bilan environnemental du parc informatique. Le projet de reprise cantonale du financement et de la gestion du parc informatique des écoles obligatoires (ENEO) prend ainsi en compte les enjeux de société (santé, durabilité, sécurité, économicité, etc.) liés à l'utilisation d'outils numériques dans le cadre scolaire. La création d'un portail d'acquisition unique garantit des achats en équipement numérique raisonnés et raisonnables découlant des besoins pédagogiques. Elle offre l'opportunité de définir des standards de qualité, de sécurité et de durabilité pour ces appareils. Finalement, le projet contribue à diminuer la fracture numérique entre les établissements scolaires, améliorant ainsi l'égalité des chances.

Le projet prévoit un déploiement progressif des équipements numériques sur au moins 5 ans. Les dépenses liées à l'adaptation de la loi scolaire sont estimées à 59.97 millions de francs calculées sur les 5 premières années du projet. Le coût récurrent annuel s'élève ensuite à quelques 13.12 millions de francs. Le seuil du référendum financier obligatoire étant dépassé, la population sera appelée à se prononcer. Etant donné la détérioration des finances de l'Etat et le transfert de responsabilité et de financement des communes vers l'Etat sans compensation de charge, le projet intègre une bascule fiscale qui, de par le volume financier en jeu et au vu des difficultés financières auxquelles l'Etat est confronté, s'avère indispensable.

---

Une consultation publique en mars 2022 a permis de prendre en compte dans une large majorité les retours du terrain pour l'élaboration du message 2021-DFAC-33 soumis au Grand Conseil en août 2023. Le message actuel est le résultat des adaptations ciblées demandées par le Grand Conseil dans son renvoi au Conseil d'Etat du 19.12.2023.

## 1 Introduction

---

Qu'on le veuille ou non, le numérique impacte le quotidien de citoyens et citoyennes de tout âge. En particulier, il transforme la vie et l'avenir des enfants et adolescent-e-s à travers leurs loisirs, leurs interactions sociales, leur compréhension du monde, leur futur professionnel. Les technologies à disposition se diversifient à grande vitesse. Lors de la mise en consultation du présent projet en 2022, le réseau social TikTok était à ses balbutiements auprès du jeune public et le monde ne connaissait pas l'intelligence artificielle générative telle que Chat GPT. Pour remplir une tâche de la vie quotidienne, plusieurs approches numériques sont maintenant possibles, tant au niveau du matériel que des logiciels. Créer, chercher, analyser, communiquer, collaborer peuvent désormais se faire de nombreuses manières.

En termes statistique, selon l'étude suisse « JAMES : Jugend, Aktivitäten, Medien–Erhebung Schweiz 2022 »<sup>1</sup>, 96 % des 12-13 ans possèdent un téléphone portable, chiffre qui passe à 99 % dès 14 ans et à 100 % dès 18 ans. Malgré certains présupposés, être né à l'ère numérique ne signifie pas maîtriser les technologies de l'information et de la communication (TIC). L'utilisation des outils numériques par cette génération se limite généralement à des activités de loisirs, sans bien comprendre les opportunités, mais également les risques. Pour pouvoir se saisir des premières et se prémunir contre les seconds, des compétences numériques sont nécessaires. Depuis 2017, ces compétences font partie des compétences de bases définies dans la loi fédérale sur la formation continue, au même titre que la lecture, l'écriture et l'expression orale dans une langue nationale ou encore les mathématiques élémentaires.

L'approche Media Informatique Technologie Information Communication (MITIC) utilisée jusqu'alors dans l'enseignement obligatoire ne suffit plus pour transmettre ces compétences numériques. Comme pour les séquences d'école en nature qui se développent dans les écoles obligatoires, une didactique et une pédagogie adaptées sont nécessaires. C'est pourquoi les plans d'études ont intégré l'éducation numérique. L'objectif de cette intégration ? Former des citoyens et citoyennes numériques compétents, aptes à faire face à l'évolution technologique de manière consciente, sûre et responsable.

Afin de répondre à ces exigences d'apprentissages, des conditions cadres organisationnelles et matérielles sont nécessaires. Cela inclut la mise à disposition d'équipements numériques aux élèves, au corps enseignant et au personnel administratif des écoles obligatoires, en considérant les objectifs pédagogiques et l'âge des élèves. La qualité et la disponibilité de ces appareils impactent l'accès aux moyens d'enseignement numériques et l'acquisition des compétences. Dans ce sens, l'environnement informatique des établissements scolaires doit être propice aux apprentissages, tout en assurant la sécurité informatique et la protection des données. Il doit assurer la maintenance du système et des appareils ainsi que le support utilisateur.

Jusqu'à présent, la loi scolaire attribue aux communes la responsabilité de financer et de gérer les équipements numériques des écoles obligatoires. Début 2024, 17 191 appareils étaient en place (10 334 dans les écoles primaires, 6 857 dans les CO) dans les établissements scolaires (1H-11H). Un constat : il existe aujourd'hui une fracture numérique entre les écoles du canton : appareils obsolètes, en insuffisance ou non adaptés aux apprentissages. Dès 2019, le Grand Conseil s'est prononcé à ce sujet, demandant que le canton se charge désormais de payer ces

---

<sup>1</sup> Etude JAMES 2022, Protection de l'enfance Suisse, [kindeschutz.ch](https://www.kindeschutz.ch)

---

équipements numériques. Il souhaite également que les élèves du cycle d'orientation reçoivent chacun un appareil individuel et que les tout petits (1H-2H) soient exclus des normes de dotation.

La volonté des députés-e-s implique la modification de la loi scolaire et la création d'un projet d'envergure afin de régler le financement, l'acquisition et la gestion des équipements numériques. Les aspects de santé, d'égalité des chances, de durabilité et d'économicité des dépenses publiques doivent être pris en compte. Pour ce faire, le Conseil d'Etat a élaboré la Stratégie d'éducation numérique cantonale de l'école obligatoire ordinaire et spécialisée soumise au Grand Conseil en 2023. Celle-ci associait les aspects matériels liés à l'acquisition et la gestion des équipements, aux aspects pédagogiques, liés à la mise en œuvre des plans d'études en éducation numérique. Dans son renvoi en 2023, le Grand Conseil a décidé de concentrer le périmètre de ce projet sur les aspects matériels. Le présent projet couvre donc spécifiquement la reprise cantonale du financement et de la gestion du parc informatique de l'école obligatoire.

Les aspects pédagogiques (formation et accompagnement du corps enseignant en éducation numérique) restent garantis et seront mis en œuvre par les services de l'enseignement, conformément aux accords intercantonaux. La recherche est claire : ce sont des incontournables pour que les outils numériques soient mis au bénéfice des apprentissages. Les 20.1 millions de francs prévus à cet effet dans la mouture du 22.08.2023 ne sont plus inclus dans le projet, mais sont intégrés dans les budgets ordinaires des services.

## 2 Contexte et enjeux

---

Le projet de reprise cantonale du financement et de la gestion du parc informatique de l'école obligatoire (ENEO) donne suite à deux obligations du canton de Fribourg :

- > Premièrement, le Conseil d'Etat doit donner suite à la volonté du Grand Conseil (ch. 2.1) en modifiant la répartition des tâches entre les communes et le canton concernant la prise en charge des équipements numériques (voir Glossaire) des élèves et du personnel enseignant et administratif cantonal des écoles obligatoires.
- > Deuxièmement, le canton doit mettre en œuvre les plans d'études (ch. 2.2) définis sur le plan intercantonal, et pour ce faire, fournir les conditions cadres matérielles et organisationnelles nécessaires à l'atteinte des objectifs pédagogiques.

Pour répondre à ces deux obligations, le Conseil d'Etat a transmis au Grand Conseil une proposition de modification de la loi sur la scolarité obligatoire. Le projet a été transmis le 22.08.2023 au Grand Conseil dans sa version intitulée *Projet de modification de la loi relatif à la Stratégie d'éducation numérique cantonale de l'école obligatoire ordinaire et spécialisée*, sous le numéro de dossier 2021-DFAC-33, et traité en séance plénière le 19.12.2023. Les députés-e-s ont suivi la proposition de la commission ayant examiné le projet et demandé le renvoi de celui-ci au Conseil d'Etat. Le renvoi portait sur des points d'adaptation spécifique de la stratégie (ch. 2.1.2).

Le Conseil d'Etat a adapté son projet en fonction des modalités du renvoi. En particulier, le renvoi impliquait la redéfinition du périmètre de la stratégie sur ses aspects matériels, avec pour conséquence de revoir son intitulé. Le projet adapté décrit dans le présent message a ainsi pour titre *Projet de modification de la loi scolaire relatif à la reprise cantonale du financement et de la gestion du parc informatique de l'école obligatoire (1H-11H)*, sous le numéro de dossier 2024-DFAC-8. Afin de simplifier la lecture du message, le présent projet est désigné par l'acronyme ENEO correspondant à l'abréviation d'« Equipement Numérique pour l'Ecole Obligatoire ».

Le parc informatique des écoles obligatoires désigne l'ensemble des équipements numériques des élèves, des enseignant-e-s et du personnel administratif cantonal (glossaire). Il ne porte pas sur l'infrastructure informatique (connexion et périphériques) des établissements scolaires (glossaire).

---

## 2.1 Suite donnée à la volonté du Grand Conseil

Le Conseil d'Etat doit donner suite à la volonté du Grand Conseil exprimée par la motion 2019-GC-139 et le renvoi du 19.12.2023 détaillés ci-après :

### 2.1.1 Adoption de la Motion Perler / Bürdel 2019-GC-139

Le 15.09.2020, le Grand Conseil a adopté la motion Perler / Bürdel 2019-GC-139 « Tous les élèves des cycles d'orientation doivent être équipés d'un appareil électronique individuel ». Cette motion s'inscrit dans la ligne de la question Schwaller-Merkle / Julmy 2020-CE-129 « Tablets für alle in der obligatorischen Schule gemäss Lehrplan 21 und PER » à laquelle le Conseil d'Etat a répondu le 26.08.2020.

L'adoption de la Mo 2019-GC-139 modifie la répartition des tâches entre l'Etat et les communes dans le système scolaire fribourgeois (ch. 5.5) définies dans la loi sur la scolarité obligatoire (art. 57). Jusqu'à présent, les communes ont pour tâche de mettre à disposition les locaux et installations scolaires, les équiper, les entretenir et en assurer la gestion courante ainsi que procurer aux élèves et au corps enseignant le matériel scolaire nécessaire.

Actuellement, l'équipement numérique des élèves et du personnel enseignant (ordinateur, tablettes, etc.) est considéré comme du matériel scolaire nécessaire. Selon l'article 66 LS pour le primaire et 71 LS pour le secondaire I, celui-ci est donc à la charge des communes, au même titre que les infrastructures scolaires. L'adoption de la motion entraîne ainsi la modification de la loi sur la scolarité obligatoire (LS) au sujet du financement de l'équipement numérique des élèves du cycle d'orientation (CO).

La Mo 2019-GC-139 demande également l'introduction du modèle « 1 :1 » dans les CO du canton de Fribourg, c'est-à-dire que chaque élève reçoit un appareil électronique personnel et individuel. Les motionnaires estiment qu'une telle modification de la loi scolaire permet aux élèves de se préparer aux exigences du monde professionnel en acquérant des compétences numériques spécifiques. Le modèle « 1 :1 » au degré secondaire I est une pratique courante dans les cantons germanophones. Dans plusieurs cantons, cette dotation est également appliquée à la fin du degré primaire.

Dans le canton de Fribourg, la partie germanophone du canton est familière avec cette dotation individuelle au cycle d'orientation. Avec l'introduction du plan d'études germanophone, le Lehrplan 21 (LP 21), les quatre CO de l'association de communes de la Singine ont choisi d'adopter le « 1 :1 », ceci depuis l'année scolaire 2020/21. Depuis 3 ans, chaque élève de ces écoles possède une tablette personnelle financée par l'association de communes. Le Service de l'enseignement obligatoire de langue allemande a procédé à deux évaluations de ce dispositif, en mai 2021 et en juin 2023, avec un rapport publié le 02.10.2023. Elles couvrent les aspects techniques de l'utilisation des équipements numériques, le dispositif d'accompagnement des enseignant-e-s, la qualité de l'introduction du concept « Medien und Informatik vom 30.01.2019 » ainsi que la plus-value pédagogique de la dotation « 1 :1 ». Le résultat de ces évaluations fournit de précieux enseignements pris en compte dans l'élaboration du présent projet.

Le CO de Kerzers (depuis l'année scolaire 2022/23) et celui de Gurmels (depuis l'année 2023/24) disposent également d'une solution « 1 :1 » financée par la commune. Les expériences dans ces deux écoles sont également très satisfaisantes.

Les dotations en équipement numérique définies dans le projet sont traitées au chapitre 4.2.2 et répondent à la demande des motionnaires pour les degrés 9H à 11H.

### 2.1.2 Renvoi du Grand Conseil de la Stratégie éducation numérique

Afin de donner suite à la motion 2019-GC-139, le Conseil d'Etat a développé la Stratégie cantonale en éducation numérique pour la scolarité obligatoire ordinaire et spécialisée (Stratégie EdNum). Celle-ci réglait les modalités de la prise en charge cantonale des équipements numériques des élèves du cycle d'orientation (CO) ainsi que ceux du corps enseignant et du personnel administratif cantonal de l'école obligatoire. Dans la perspective d'un projet global, elle intégrait également les ressources pédagogiques nécessaires à la mise en œuvre du volet éducation numérique des plans d'études (ch. 2.2), comme l'accompagnement et la formation du corps enseignant en éducation numérique.

---

La Stratégie EdNum a été mise en consultation du 31.03.2022 au 30.06.2022 et a récolté une centaine de prises de position (voir rapport de consultation). Les retours ont montré des préoccupations environnementales et sur la santé des élèves. Deux variantes d'acquisition des équipements ont été mises en consultation, l'une proposant une solution d'acquisition centralisée avec la propriété du matériel au canton, l'autre une solution de subventionnement cantonal avec la propriété du matériel aux communes. Les retours n'ayant pas pu départager les deux variantes, le Conseil d'Etat a décidé de proposer une solution d'acquisition centralisée via un portail d'acquisition.

Après avoir intégré les différents retours, le message 2021-DFAC-33 concernant la Stratégie EdNum a été transmis au Grand Conseil le 22.08.2023 et traité par les député-e-s en séance plénière du 19.12.2023.

Lors de cette séance et sur proposition de la commission ayant examiné le projet, le Grand Conseil a prononcé le renvoi de la Stratégie EdNum. Le Conseil d'Etat s'est rallié à la proposition de renvoi qui portait sur des points précis et ne remettait pas en question les fondamentaux de la stratégie.

L'article 142 alinéa 2 de la loi sur le Grand Conseil dispose que « la proposition de renvoi de tout ou partie d'un projet doit être formulée d'une manière qui permette au Conseil d'Etat ou à la commission de connaître clairement le but du renvoi et le résultat qui en est attendu ». Par conséquent, les modalités du renvoi, disponible dans sa version complète en annexe, demandent les adaptations résumées comme suit :

- > Séparation des coûts matériels et pédagogiques : les coûts liés à la mise en œuvre du plan d'études romand (coûts pédagogiques), initialement intégrés à la stratégie, doivent être séparés de ceux liés à la suite donnée à la motion 2019-GC-139 (coûts matériels découlant de la prise en charge cantonale des équipements numériques). Le Conseil d'Etat doit intégrer les coûts liés aux aspects pédagogiques dans les budgets ordinaires des services de l'enseignement obligatoires.
- > Prise en charge par l'Etat des frais d'équipement numérique du primaire : le Grand Conseil demande que les équipements numériques des élèves du primaire soient également pris en charge par le canton.
- > Normes de dotation en équipement numérique : le Grand Conseil souhaite sortir les équipements numériques des classes 1H-2H des normes de dotation. Il demande également la mise en place d'une fourchette (maximum et minimum) pour la dotation des écoles.
- > Compléments à apporter au message : la commission demande enfin au Conseil d'Etat de compléter et d'enrichir son message avec les éléments suivants :
  - > bilan de l'impact environnemental du déploiement de la Stratégie EdNum (nombre d'appareils achetés, durée d'utilisation, recyclage, consommation électrique...);
  - > synthèse des études consacrées à l'impact de l'usage du numérique sur la santé des enfants ;
  - > bilan des expériences de numérisation de l'éducation faites dans les CO singinois, d'autres cantons et à l'étranger, en Suède particulièrement.

Le renvoi ne remet pas en question les autres aspects de la Stratégie EdNum transmis le 22.08.2023, c'est-à-dire en particulier la prise en charge cantonale des équipements numériques du personnel enseignant et administratif de la scolarité obligatoire (1H-11H), la création d'un portail d'acquisition géré par l'Office cantonal du matériel scolaire (OCMS) pour l'acquisition des équipements numériques, la mise en place d'un dispositif de gestion centralisée du parc informatique, le renforcement du support technique utilisateur, etc.

## **2.2 Mise en œuvre des plans d'études en vigueur dans le canton**

En vertu de l'art. 62, al. 4, de la Constitution fédérale, les cantons sont tenus d'harmoniser les grands objectifs et les structures de la scolarité obligatoire. L'accord intercantonal sur l'harmonisation de la scolarité obligatoire (concordat HarmoS) concrétise les lignes directrices de cette harmonisation. Il fixe le cadre de la formation dans cinq grands domaines disciplinaires pour toutes les matières et définit les structures générales de la scolarité obligatoire pour les cantons signataires. Il donne compétence aux conférences régionales de définir les plans d'études par région linguistique. Les cantons romands ont également spécifié leur coordination au sein de l'Espace romand de formation à travers la Convention scolaire romande (CSR). Le canton de Fribourg a adhéré au concordat HarmoS (RSF 416.2) et à la CSR (RSF 416.3).

---

L'enseignement dispensé aux élèves de l'école obligatoire est ainsi coordonné au niveau national, au sein de la Conférence des directrices et des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP), et intercantonal, dans les conférences régionales de la CDIP. Chaque région linguistique dispose d'un plan d'études coordonné. Ces plans d'études définissent le contenu pédagogique spécifique et les attentes fondamentales à atteindre par les élèves dans chaque matière. Deux plans d'études sont en vigueur dans le canton de Fribourg : le Lehrplan 21 (LP 21) pour la partie germanophone et le plan d'études romand (PER) pour la partie francophone.

En ce qui concerne le développement du numérique dans le domaine scolaire, plusieurs documents de référence ont été élaborés au niveau intercantonal, en particulier :

- > La stratégie CDIP pour la gestion de la transition numérique dans le domaine de l'éducation, du 21 juin 2018, dans laquelle les cantons s'accordent sur les objectifs qu'ils veulent poursuivre en ce qui concerne l'éducation et la numérisation.
- > Le plan d'action de la Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin CIIP en faveur de l'éducation numérique dans l'espace latin de la formation, du 22 novembre 2018.
- > Les conférences régionales de l'instruction publique, rattachées à la CDIP, ont introduit l'éducation au et par le numérique dans les plans d'études (ch. 2.2.1).

En tant que canton membre de la Conférence des directeurs et directrices cantonaux de l'instruction publique CDIP et signataire du concordat HarmoS, le canton de Fribourg doit se conformer à ses obligations intercantionales, découlant de la Constitution fédérale. Dans le cadre de l'éducation numérique, il doit par conséquent assurer la mise en œuvre des plans d'études en vigueur dans les écoles fribourgeoises. En plus des aspects pédagogiques incontournables, l'éducation numérique nécessite des conditions cadres matérielles et organisationnelles essentielles afin d'assurer l'atteinte des objectifs d'apprentissages des plans d'études.

### 2.2.1 L'éducation numérique dans les plans d'études

Sur la base des plans d'études, les services de l'enseignement obligatoire définissent les lignes directrices de l'éducation au et par le numérique dans les écoles. Ils identifient les temps spécifiques dédiés aux apprentissages de l'éducation numérique, des activités disciplinaires ou projets intégrant les outils informatiques.

Le numérique est présent dans les programmes scolaires depuis plusieurs années, ceci sous la terminologie des MITIC (médias, images, technologies de l'information et de la communication). Les avancées technologiques et leurs impacts sur la société ont toutefois nécessité une actualisation des exigences d'apprentissages et des approches didactiques. Les plans d'études ont ainsi intégré l'éducation au et par le numérique afin de mettre à jour et de compléter la perspective MITIC. Comme pour le développement d'autres disciplines ou approches interdisciplinaires, ces adaptations sont effectuées au niveau intercantonal, sous la responsabilité de pédagogues, de didacticien-ne-s et d'enseignant-e-s du terrain.

Dans la partie germanophone, le LP 21 rédigé entre 2010 et 2014 a intégré dès le départ l'éducation numérique avec les trois axes : « Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen ». Ce plan d'études est en vigueur dans l'école obligatoire fribourgeoise germanophone depuis la rentrée scolaire 2019/20. Les expériences de l'éducation au et par le numérique dans cette partie linguistique ont permis de tirer de nombreux enseignements pour les réflexions ayant menées au présent projet. Les retours des directions d'école et du corps enseignant sont positifs.

Dans la partie francophone, le Plan d'études romand (PER) adopté en mai 2010 a été révisé en mai 2021 afin d'intégrer les apprentissages relevant de l'éducation numérique. Le PER éducation numérique (PER EdNum) s'appuie sur les mêmes trois axes que ceux du LP 21 : médias, science informatique et usages. Pour l'école obligatoire francophone du canton, la mise en œuvre progressive de cette révision débutera à la rentrée 2024/25 par les degrés 1H à 4H.

Le LP 21 et le PER déterminent tous les deux les contenus et les exigences en matière d'éducation numérique, avec des apprentissages très similaires entre les deux parties linguistiques du canton. Les apprentissages liés à l'utilisation d'outils numériques sont ainsi clairement définis. Ceux-ci ont pour objectif de permettre aux élèves d'augmenter

---

leurs compétences et connaissances numériques nécessaires à la vie privée, professionnelle, académique et citoyenne, et ceci dans le cadre sécurisé de l'école. Une utilisation plus consciente et responsable de ces outils est ainsi favorisée auprès des jeunes générations. Ces enseignements participent à la prévention des risques et à l'égalité des chances.

> **Usage des équipements numériques dans le cadre scolaire**

Les équipements numériques sont des outils et des supports d'apprentissages au même titre que les livres ou les calculatrices : en avoir en classe ne signifie pas s'en servir toute la journée. Grâce aux formations suivies, l'enseignant-e choisit de s'en servir lorsque cela répond à un besoin pédagogique identifié et dans le cadre des apprentissages définis par les plans d'études.

> **Acquisition des compétences selon les plans d'études**

L'éducation numérique vise à accompagner les élèves dans la compréhension des implications du numérique dans le monde qui les entoure. Cela se traduit en particulier par la création et la transmission de nouveaux savoirs, en développant des compétences techniques et réflexives. Même si une partie des apprentissages sera faite de manière débranchée, l'usage des outils numériques reste incontournable pour l'acquisition de ces compétences.

> **Accès aux moyens d'enseignement**

Les moyens d'enseignement utilisés comportent de plus en plus d'éléments numériques avec une tendance à s'amplifier d'année en année. De nombreux compléments sont disponibles en ligne uniquement, exploitant les opportunités multimédias (son ; vidéo ; animation ; interactivité). Sans outil numérique, ces ressources pédagogiques ne peuvent être utilisées, ce qui pose des problèmes pour l'atteinte des objectifs d'apprentissages.

Selon la volonté du Grand Conseil, les aspects pédagogiques liés à la mise en œuvre de l'éducation numérique, c'est-à-dire la formation et l'accompagnement des directions d'école et du corps enseignant par les personnes ressources ainsi que l'acquisition de matériel pédagogique en éducation numérique (robot, matériel débranché), ne dépendent plus du présent message. Ils restent toutefois des prérequis importants à l'utilisation d'outils informatiques au bénéfice des apprentissages (ch. 4.2.2). La garantie de ces prérequis est assurée par les services de l'enseignement obligatoire, les ressources supplémentaires nécessaires étant intégrées à leurs budgets ordinaires comme pour les autres domaines disciplinaires.

La mise en œuvre du volet éducation numérique des plans d'études nécessite également la mise en place de conditions cadres matérielles, organisationnelles et pédagogiques. Celles-ci visent à mettre les outils numériques au bénéfice des apprentissages et à assurer le bon fonctionnement du système informatique des établissements scolaires.

## **2.3 Etat actuel du parc informatique et des infrastructures informatiques des écoles obligatoires**

### **2.3.1 Estimation du parc informatique au 31.12.2023**

Pour rappel, les communes ont actuellement la charge de fournir les équipements numériques aux élèves, au corps enseignant et au personnel administratif cantonal des écoles obligatoires. Les écoles ont jusqu'ici été équipées en matériel informatique selon le bon vouloir, les connaissances, les disponibilités financières et les attitudes variables avec le domaine technologique des directions d'écoles et autorités communales.

Le centre de compétences Fritic effectue tous les deux ans une enquête auprès des écoles afin d'établir un état des lieux du parc informatique scolaire. Les résultats de l'enquête Fritic 2024 sont présentés plus en détail dans l'encadré ci-dessous. Ils révèlent que les équipements numériques sont déjà présents dans les écoles. Celles-ci présentent néanmoins de fortes disparités technologiques en fonction de leur commune d'implantation, aussi bien en termes de qualité, d'ancienneté que de dotation des équipements numériques par classe. Les élèves et les enseignant-e-s ne disposent donc pas des mêmes conditions cadres pour l'atteinte des objectifs d'apprentissages. La qualité et la disponibilité des équipements impactent l'accès aux moyens d'enseignement numériques et l'acquisition des compétences en éducation numérique.

---

La dernière enquête Fritic a été réalisée entre janvier et mars 2024, avec un taux de réponse de plus de 99 %. Cela représente 120 écoles (97 écoles primaires et 23 cycles d'orientation), 2 161 classes, 40 865 élèves et 4 455 enseignant-e-s. Au total, le parc informatique de l'école obligatoire au 31 décembre 2023 est composé de 17 191 ordinateurs et tablettes (par école : 10 334 dans les écoles primaires, 6 857 dans les cycles d'orientation ; par type : 1 824 ordinateurs fixes, 9 085 ordinateurs portables et 6 282 tablettes).

### **Densité d'équipements**

Parmi les 17 191 équipements (ordinateurs fixes, portables, tablettes) qui composent le parc informatique des écoles obligatoires, 72 % sont des équipements des élèves (12 396, dont 7 828 dans les écoles primaires et 4 568 dans les cycles d'orientation). La densité moyenne à l'école obligatoire est de 3.3 élèves par équipement. Cette densité est très variable d'une école à l'autre. Cette différence est accentuée en fonction des régions linguistiques, l'éducation numérique étant déjà implantée côté germanophone :

- > A l'école primaire, l'écart est particulièrement marqué entre les écoles francophones. La densité la plus faible pour une école francophone est de 20.5 élèves par équipement et la plus forte de 1.4. Du côté germanophone, la densité la plus faible rapportée est de 5.6 élèves par équipement et la plus forte de 0.9.
- > Au cycle d'orientation, l'écart est moins important, même si la densité d'équipement la plus faible du côté germanophone correspond quasiment à la dotation la plus importante côté francophone : la densité la plus faible pour les CO francophones est de 7.5 élèves par équipement et la plus forte à 2,4 et pour les CO germanophones, la densité la plus faible est de 2.9 élèves par équipement et la plus forte à 0,8.

### **Ancienneté du parc informatique**

62 % des ordinateurs et 78 % des tablettes des écoles primaires ont moins de 5 ans.

50 % des ordinateurs et 86 % des tablettes des cycles d'orientation ont moins de 5 ans. Les CO investissent massivement dans les tablettes en remplacement de leurs équipements actuels.

#### **2.3.2 Infrastructure informatique au 31.12.2023**

L'infrastructure informatique (glossaire) des écoles est à la charge des communes. Celle-ci comprend les systèmes de projections (beamers ou écran TV) et de connexion (réseau internet). L'enquête Fritic (ch. 2.3.1) fournit également des informations sur les infrastructures informatiques des établissements scolaires. Comme pour les équipements numériques, le niveau d'infrastructure informatique des écoles est très disparate.

Globalement, toutes les classes sont équipées de système de projection (beamer ou écran plat) et d'une visionneuse de documents. Quasiment toutes les écoles ont accès à un réseau sans fil (Wifi).

La maintenance technique est également à la charge des communes, avec pour la majorité des écoles un technicien ou un mandataire dédié. L'assistance reste variable en fonction des écoles et une certaine charge se reporte sur les enseignant-e-s.

#### **> Réseau internet**

Selon l'enquête Fritic 2024, 97 % des écoles primaires du canton disposent de Wifi avec une couverture a minima partielle de ses salles de classe ; 83 % ont une couverture Wifi dans toutes les salles de classe. Seule une commune déclare ne pas disposer de couverture Wifi dans les salles de classe de ses écoles (présent uniquement en salles des maîtres).

Tous les cycles d'orientation, francophones et germanophones, disposent d'une couverture Wifi complète de l'école.

#### **> Système de projection**

Les écoles sont équipées de 2 463 systèmes de projection (beamers et écrans TV), ce qui inclut entre autres les outils dans les autres salles d'enseignement et salles des maîtres, des écrans de diffusion d'information.

En dehors de l'école primaire francophone qui n'a pas la totalité de ses classes équipées (1 032 systèmes de projection pour 1 069 classes d'enseignement), le ratio 1 classe d'enseignement – 1 système de projection est dépassé

---

pour les cycles d'orientation et l'école primaire germanophone. Le constat est le même pour les visionneuses de documents.

## **2.4 Perspectives financières de l'Etat**

Depuis la version 2021-GC-33 du message, les finances de l'Etat ont évolué vers une détérioration préoccupante. L'Etat doit faire face à de nombreux défis et charges financières supplémentaires, sans qu'une augmentation significative des revenus ne vienne compenser ces coûts. Les données financières montrent que les dépenses évoluent à un rythme beaucoup plus rapide que les revenus. L'actualisation du plan financier 2025-2028 et l'élaboration du budget 2025 ont nécessité des arbitrages, redimensionnements et échelonnages différés de projets en cours et à venir.

Au vu de la situation, le 04.07.2024, le Conseil d'Etat annonçait l'élaboration d'un programme d'assainissement des finances. Ce nouvel état de fait a été pris en compte dans le présent projet, compte tenu des enjeux financiers majeurs de ce dernier.

## **2.5 Enjeux sociétaux**

L'usage d'équipements numériques dans les écoles obligatoires s'inscrit dans un cadre plus large que le simple fonctionnement interne du système scolaire. Il est lié à divers enjeux de société.

Au-delà des obligations citées précédemment, c'est-à-dire donner suite à la volonté du Grand Conseil et fournir les conditions matérielles et organisationnelles à la mise en œuvre des plans d'études, la reprise cantonale du financement et de la gestion du parc informatique des écoles se doit de prendre en compte plusieurs enjeux listés ci-après.

### **2.5.1 Egalité des chances**

La fracture numérique peut se définir comme les inégalités dans l'accès aux technologies de l'information et de la communication, leur utilisation et leur impact. Les déficits de compétences numériques ont des conséquences sur des tâches courantes de la vie quotidienne, notamment l'entrée dans le monde du travail, la communication avec l'entourage, la recherche d'information, l'exercice des droits politiques ou la participation à la vie citoyenne. Dès la sortie de l'école, ces compétences sont demandées dans la formation post-obligatoire professionnelle et académique.

Dans son enquête Omnibus 2023 sur l'utilisation d'internet, l'Office fédéral de la statistique a évalué les compétences numériques générales de la population, 4 % des 15-88 ans n'utilisent pas internet et 22 % possédaient des compétences limitées à faibles, inférieures aux compétences de base. Dans le cadre de l'école obligatoire, cette fracture numérique se manifeste dans les différences concernant la mise à disposition des équipements numériques en classe et le niveau des infrastructures informatiques des établissements scolaires. Elle a pour conséquence une inégalité de traitement entre les élèves du canton, notamment concernant l'accès aux ressources pédagogiques et sur l'acquisition des compétences en éducation numérique définies par les plans d'études.

Au niveau suisse, cette fracture numérique revêt une dimension régionale. Selon l'étude PISA 2022, les médias numériques sont davantage utilisés et intégrés dans l'enseignement en Suisse alémanique par rapport aux autres régions linguistiques. Le rapport DigiPrim 2024<sup>2</sup> sur l'état de la numérisation dans les écoles primaires suisses met en évidence que pour presque toutes les conditions préalables à l'utilisation technologique, les écoles primaires germanophones sont en moyenne mieux équipées que celles francophones. Cette différence peut s'expliquer car le volet éducation numérique du LP 21 est introduit du côté germanophone, alors que le PER EdNum est en cours de mise en œuvre. Selon ce rapport, il existe en général une grande hétérogénéité entre les écoles primaires (équipement technique, ressources en personnel, culture numérique) pour l'utilisation des technologies numériques. Au niveau cantonal (ch. 2.3), en l'absence d'un cadre standardisé, une fracture numérique est aujourd'hui constatée entre les différents établissements scolaires du canton.

---

<sup>2</sup> Herzing, Jessica M. E. & Leo Röhlke. (2024). DigiPrim – Status quo der Digitalisierung auf der Primarstufe. Kurzversion. Version 1-0. Bern: Universität Bern, Interfaculty Centre for Educational Research.

---

Sur le plan matériel, l'école doit veiller à assurer des conditions cadres équivalentes d'apprentissages pour tous les élèves, avec des appareils répondant à des standards de qualité, de sécurité et de durabilité ainsi qu'avec des infrastructures informatiques des établissements scolaires répondant à des minimas.

Sur le plan pédagogique, l'égalité des chances et la cohésion sociale sont abordées dans l'éducation aux médias, l'un des trois domaines de l'éducation numérique.

### 2.5.2 Santé

Le Conseil d'Etat prend très au sérieux les impacts de l'utilisation du numérique sur la santé des élèves. Il se base sur les résultats de la recherche scientifique pour l'utilisation d'outils numériques dans l'enseignement. Le rapport de l'Institut de recherche et de documentation pédagogique (IRDP) mandaté par la CIIP présente une revue de la littérature existante sur les effets de l'exposition aux écrans des enfants et des adolescent-e-s. Ce document avait pour objectif de fournir des informations sur la santé physique et psychique des élèves afin de définir une politique commune en matière d'exposition aux écrans en contexte scolaire et selon l'âge des élèves. Le rapport sorti en décembre 2020 a permis de dresser un état des lieux des connaissances, des pratiques et des recommandations en matière d'exposition aux écrans. Le rapport détaillé est disponible en annexe du message. Ses principales conclusions sont librement résumées ci-après.

Une utilisation excessive des écrans, en particulier dans le cadre des loisirs, est associée à des effets négatifs sur la santé. Le temps d'écran est une indication pour les parents afin notamment d'éviter que cette activité limite celles essentielles au bon développement de l'enfant, comme le sport et les interactions sociales. Ces limites sont particulièrement importantes dans les premières années de vie et permettent de s'adapter aux âges des enfants.

En revanche, le contexte d'utilisation revêt plus d'importance que le temps d'exposition en lui-même. Les effets délétères sur la santé sont liés aux mauvais usages des outils numériques. C'est bien la manière dont les écrans sont utilisés qui est à surveiller (dans quel contexte, avec quel objectif et avec quel accompagnement). L'usage en contexte scolaire s'inscrit dans une visée précise et est en principe accompagnée par un adulte, contrairement à une posture passive sans surveillance d'un adulte. Certaines pratiques sur support numérique, comme l'entraînement de savoirs (p. ex. des tables de multiplication), présentent notamment des avantages quant aux aspects motivationnels, autocorrectifs et d'autonomie.

En France, le rapport « enfant et écran, à la recherche du temps perdu »<sup>3</sup> de la commission d'expert-e-s mandatée par le gouvernement du président Emmanuel Macron reprend ces constats. Il alerte en plus contre les modèles d'affaires de certaines entreprises basées sur la captation de l'attention des enfants, un réel danger qui pèse sur les usages numériques récréatifs des enfants. Le rapport prône l'importance de former les élèves sur ces questions.

En ce qui concerne l'exposition aux ondes, les écoles publiques respectent les normes des autorités de santé compétentes dans notre canton, à savoir l'Office fédéral de la santé publique (OFSP)<sup>4</sup> et le Service de l'environnement. Comme vu au chapitre 2.3.2, les écoles obligatoires sont équipées en Wifi.

Dans le cadre du présent projet, les bonnes pratiques à retenir de ces résultats sont une utilisation des outils numériques ponctuelle, adaptée aux âges des élèves, avec une visée pédagogique définie et un encadrement didactique assuré par l'enseignant-e. L'accès à internet doit être sécurisé. La formation du corps enseignant, prérequis à l'acquisition des équipements, permet aux professionnel-le-s d'accompagner les usages des outils numériques.

Sur le plan pédagogique, l'école a un rôle essentiel à jouer afin d'accompagner les élèves à privilégier un usage conscient et responsable des appareils numériques et des écrans. Les plans d'études prévoient un volet de prévention concernant les risques sur la santé (harcèlement, isolement, sédentarité, etc.).

---

<sup>3</sup> Rapport français de la commission d'experts sur l'impact de l'exposition des jeunes aux écrans, avril 2024. [www.elysee.fr](http://www.elysee.fr)

<sup>4</sup> Fiches d'information relatives à différents appareils émettant du rayonnement non ionisant (RNI) publiées par l'OFSP – [WLAN Fiches d'information RNI \(admin.ch\)](#)

---

### 2.5.3 Environnement

L’empreinte environnementale du numérique<sup>5</sup>, liée à la consommation de ressources rares et d’énergie, est indéniable et tend à s’accroître. En effet, de plus en plus de tâches de la vie quotidienne, privée et professionnelle, nécessitent l’utilisation de technologies numériques dans divers domaines.

Le Conseil d’Etat ne résoudra pas à lui seul les effets collatéraux engendrés par la numérisation de notre société. Il a toutefois une marge de manœuvre à sa disposition. La loi sur le climat (LClim, RSF 815.1), entrée en vigueur en 2023, fixe notamment des objectifs cantonaux en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Le Conseil d’Etat s’est ainsi fixé comme objectifs une réduction d’au moins 50 % des émissions directes du canton par rapport à 1990 d’ici 2030 et zéro émission nette d’ici 2050.

Le transfert de charges des communes vers l’Etat entraîne dans un même temps la prise en charge des émissions de GES par l’Etat alors qu’elles étaient précédemment sous la responsabilité des communes. L’impact du projet sur l’environnement est lié d’une part à l’augmentation du parc informatique due à la dotation individuelle au CO<sub>2</sub>. D’autre part, rien n’est fait actuellement à l’échelle cantonale pour limiter l’impact environnemental des équipements des écoles. La prise en charge par le canton est une réelle opportunité d’amélioration dans ce domaine, au niveau de l’acquisition et de la gestion des équipements numériques.

Sur le plan pédagogique, une sensibilisation aux impacts environnementaux du numérique est présente dans les plans d’études.

### 2.5.4 Sécurité

Dans le domaine numérique, la sécurité et la protection des données sont des enjeux majeurs, également dans le cadre scolaire. Cette sécurité prend plusieurs formes, qu’elle soit au niveau des systèmes informatiques, des accès aux contenus inadaptés ou des arnaques en ligne.

Dans les écoles fribourgeoises, des directives en matière de respect de la sécurité informatique et de l’information (Directives relatives à l’utilisation d’Internet et des technologies numériques, 2022) et à l’utilisation des solutions informatiques (Directives relatives à l’utilisation des solutions de gestion administrative et pédagogique des écoles, 2024) ainsi qu’une charte internet sont déjà en vigueur. En outre, l’utilisation de comptes Microsoft 365 dans les écoles répond aux exigences en matière de protection de données de l’Etat de Fribourg, exigences surveillées par l’Autorité cantonale de la transparence, de la protection des données et de la médiation (ATPrDM). Les systèmes de gestion administrative utilisés dans les écoles, c’est-à-dire Primeo et ISA, répondent également à ces exigences et garantissent ainsi la sécurité des données personnelles des élèves et du personnel des établissements scolaires.

Les équipements numériques étant à ce jour à la charge des communes, le canton n’a pas les moyens de s’assurer que la sécurité soit bien garantie, notamment au niveau de la mise à jour des systèmes d’exploitation des appareils. La diversité des équipements numériques et leur gestion décentralisée est un risque en termes de sécurité.

Sur le plan pédagogique, la prévention concernant la sécurité informatique et la protection des données est intégrée aux plans d’études.

### 2.5.5 Economicité

Le transfert des tâches et des charges financières des communes vers le canton dans le cadre du présent projet représente une charge financière supplémentaire très importante et durable pour l’Etat.

Afin de limiter l’impact budgétaire, une rationalisation des dépenses concernant l’acquisition d’équipement, mais également leur gestion, est importante. L’utilisation de technologie coûteuse ne doit pas être une fin en soi, mais doit répondre à un besoin identifié. Une centralisation des acquisitions a l’avantage d’offrir des économies d’échelle.

---

<sup>5</sup> L’impact environnemental est communément mesuré par un bilan CO<sub>2</sub>, c’est-à-dire une quantification des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par une activité spécifique.

---

## 3 Conditions cadres d'implémentation d'un parc informatique scolaire

---

La gestion du parc informatique de l'école obligatoire vise avant tout à donner aux élèves et aux enseignant-e-s les outils informatiques suffisants et fonctionnels leur permettant d'atteindre les objectifs d'apprentissage fixés par les plans d'études, notamment en lien avec l'éducation numérique.

Afin d'atteindre cet objectif et prendre en compte les enjeux cités précédemment, des conditions cadres de réussite ont été identifiées. Elles se basent sur les connaissances et expériences des collaborateurs et collaboratrices des services de l'enseignement obligatoires ainsi que du Centre de compétences Fritic. Elles sont corroborées et formalisées par des rapports d'expertise externes, dont certains mandatés sur demande du Grand Conseil suite au renvoi. Ce chapitre reprend les enseignements tirés des rapports d'expertises et les met en perspective avec la pratique fribourgeoise.

### 3.1 Retours d'expérience et enseignements de la recherche scientifique

Les modalités du renvoi (ch. 2.1.2) demandaient la transmission d'un bilan des expériences de numérisation de l'éducation faites dans les CO singinois, d'autres cantons et à l'étranger, en Suède particulièrement.

Les rapports de suivi (2021 et 2023) sur l'expérience des CO singinois avec la dotation individuelle d'équipement numérique par élève sont disponibles en allemand dans les annexes. Cette évaluation a été menée par un groupe de travail issu du Service de l'enseignement obligatoire de langue allemande auprès des enseignant-e-s et des élèves des quatre écoles concernées. Les résultats de l'enquête sont positifs et démontrent notamment que le corps enseignant se sent compétent dans l'utilisation de la tablette en classe grâce à une bonne mise en œuvre et à un bon accompagnement sur le terrain. Les élèves ont tendance à trouver l'enseignement avec la tablette plus passionnant et l'apprentissage plus facile. La fréquence d'utilisation des outils informatiques varie d'une matière à l'autre.

Concernant les expériences dans d'autres cantons et à l'étranger, la Direction de la formation et des affaires culturelles DFAC a fait appel à l'expertise du Dr Christiane Caneva, Cheffe du Service didactique universitaire et compétences numériques de l'Université de Fribourg. Le Dr Caneva a l'avantage d'avoir également travaillé au Centre LEARN de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, en tant que responsable de la recherche pour le suivi du projet d'éducation numérique du canton de Vaud. Elle a également publié un livre largement documenté sur l'intégration des technologies numériques dans les établissements scolaires.

Le rapport annexé élaboré par le Dr Caneva répond au mandat de la DFAC de :

1. réaliser un état des lieux de l'équipement numérique mis à disposition des élèves dans les écoles en Suisse et à l'étranger tout en portant une attention particulière au cas de la Suède ;
2. identifier, à travers une revue de la littérature scientifique, les meilleures pratiques et les conditions de réussite pour une intégration efficace des technologies numériques adaptée au contexte suisse.

Le rapport met en exergue la difficulté de tirer des conclusions sur le lien direct entre l'utilisation des technologies et les performances scolaires des élèves, les causes pouvant impacter ces résultats étant multiples. Par conséquent, la recherche ne permet pas de prendre comme exemple ou contre-exemple un pays ou une région en particulier dans sa stratégie d'intégration des technologies numériques dans l'enseignement. Cependant, plutôt qu'un modèle unique, la recherche offre des pistes concrètes sur la manière d'intégrer les outils informatiques dans l'éducation, ceci au profit des apprentissages et dans la perspective de donner aux élèves les compétences numériques définies par les plans d'études.

Sur demande du Conseil d'Etat, le rapport du Dr Caneva dresse une liste de recommandations pour une intégration réussie des outils informatiques dans les écoles. Ces conditions clés se basent sur les résultats de la littérature scientifique. Celles-ci sont brièvement reprises ci-après et mises en perspective avec la pratique fribourgeoise.

---

## 3.2 Conditions cadres pédagogiques

En premier lieu, l'intégration des outils numériques doit être au service d'objectifs pédagogiques, avec des buts clairs et définis. Ceux-ci sont actuellement définis par les plans d'études, et plus particulièrement par leur volet éducation numérique.

Parmi les conditions de réussite citées par le Dr Caneva, figurent le « leadership numérique », la formation des enseignant-e-s et la mise à disposition de personnes ressources auprès des établissements. Ces trois éléments font partie des éléments pédagogiques nécessaires à la mise en œuvre des plans d'études.

Selon la volonté du Grand Conseil (ch. 2.1.2), ces aspects pédagogiques liés à la mise en œuvre de l'éducation numérique ne dépendent pas du présent message. Ils restent toutefois des prérequis essentiels à l'utilisation d'outils informatiques au bénéfice des apprentissages (ch. 4.2.2) et sont brièvement décrits ci-dessous. La garantie de ces prérequis est assurée par les services de l'enseignement obligatoire. Les montants supplémentaires pour les aspects pédagogiques sont intégrés aux budgets ordinaires des services.

### 3.2.1 Leadership numérique

Le leadership numérique correspond à l'engagement de la hiérarchie pour l'intégration des technologies dans les établissements scolaires. Pour ce faire, la recherche conseille de donner une vision et une direction claire, fixer les attentes et les objectifs, encourager la créativité et offrir un soutien et des conseils aux enseignant-e-s. Par conséquent, le rôle des services de l'enseignement et des directions d'école est déterminant dans la mise en œuvre des plans d'études et dans l'intégration des outils numériques dans l'enseignement. Ce rôle s'inscrit dans leur tâche respective d'accompagnement au changement au sein du système scolaire fribourgeois et des établissements scolaires.

Afin de soutenir les directions d'école dans cette démarche, les services de l'enseignement développent les ressources pédagogiques basées sur les apprentissages des plans d'études.

De leur côté, les directions d'école ont également un rôle actif dans leur établissement en offrant un environnement propice au transfert de savoir et à la collaboration entre pairs. Les directions d'école veillent à ce que les aspects pédagogiques et matériel de la mise en œuvre soient cohérents au sein de leur établissement. Les directions d'école ont de nombreuses tâches à assumer. Elles doivent ainsi pouvoir compter sur des personnes ressources en éducation numérique (ch. 3.2.3) pour accompagner les enseignant-e-s dans l'intégration des technologies dans leur pratique.

### 3.2.2 Formation du corps enseignant

La formation du corps enseignant joue un rôle significatif sur l'intégration du numérique au service des apprentissages. Elle renforce notamment leur motivation et leur autonomie face aux technologies dans leur pratique. Ils et elles doivent être formés aux usages et acquérir les compétences numériques de base.

La formation continue fait partie intégrante du cahier des charges des enseignant-e-s. Sur mandat de la DFAC, les institutions de formation (HEP / UNIFR) mettent en place des formations continues destinées au personnel enseignant. Les services de l'enseignement disposent de budgets ordinaires pour le financement de ces formations et les allouent en fonction des besoins, notamment lors d'adaptation des plans d'études.

Dans la partie germanophone du canton, les formations du corps enseignant liées à l'introduction du LP 21 ont débuté à partir de l'année scolaire 2018/19 et se sont terminées durant l'année scolaire 2022/23. Un accompagnement par les personnes ressources a permis de soutenir les enseignant-e-s dans l'intégration du numérique dans leur enseignement. Les formations et l'accompagnement des directions d'école et du corps enseignant ont nécessité l'octroi d'un budget complémentaire et ont été financés par les budgets ordinaires du service de l'enseignement obligatoire de langue allemande.

Dans la partie francophone du canton, les formations du corps enseignant liées à l'introduction du PER EdNum ont débuté dès la rentrée scolaire 2023/24 et s'achèveront en 2027/28. Un déploiement de personnes ressources en éducation numérique est également prévu.

---

Les enseignant-e-s spécialisé-e-s bénéficieront également de formation en éducation numérique. Celles-ci auront notamment pour objectif de leur faire connaître la gamme d'outils numériques à disposition dans le domaine de l'éducation spécialisée (moyens techniques auxiliaires). Ils et elles apprendront à utiliser ces outils en fonction des besoins particuliers des élèves.

### 3.2.3 Personnes ressources

L'éducation numérique nécessite le déploiement de personnes ressources dans les établissements scolaires. Une personne ressource est une personne issue du corps enseignant. Elle bénéficie de décharges d'enseignement consacrées à des activités en lien avec l'éducation numérique pour laquelle elle est spécifiquement formée. Elle est une personne de référence pour ses collègues dans ce domaine.

Les écoles germanophones disposent déjà de ces ressources dans toutes les écoles. Une partie des écoles francophones en dispose également mais la mise en œuvre du PER EdNum nécessite un redimensionnement. Des ressources supplémentaires seront nécessaires au déploiement de ce personnel dans les écoles obligatoires francophones pour le soutien du corps enseignant et de la direction de chaque école. L'objectif à terme est que chaque école soit soutenue par une personne ressource.

Dans un premier temps, la personne ressource aura pour rôle d'épauler la direction dans son état des lieux de l'intégration du numérique et pour la mise en œuvre du volet numérique des plans d'études dans son établissement. Dans un deuxième temps, elle aura pour tâche de proposer des projets ou activités numériques dans l'enseignement. Elle offre un soutien pédagogique dans l'école et s'inscrit dans un réseau permettant l'échange de bonnes pratiques entre écoles. En fonction des évolutions inévitables mais aujourd'hui imprévisibles du monde du numérique, elle accompagne les adaptations sur le long terme au sein des établissements scolaires. Les institutions de pédagogie spécialisée (IPS) s'inscrivent également dans ce dispositif de support pédagogique.

## 3.3 Conditions cadres matérielles et organisationnelles

En parallèle des aspects pédagogiques, l'utilisation du numérique dans le cadre scolaire nécessite également des conditions cadres matérielles et organisationnelles. Ces conditions cadres sont incluses dans le présent projet.

### 3.3.1 Equipements informatiques, infrastructures et support technique

Afin d'assurer le bon déroulement des cours et l'atteinte des objectifs d'apprentissages, les établissements scolaires doivent pouvoir disposer d'un environnement informatique suffisant. Ainsi, les principaux obstacles matériels sont levés et les enseignant-e-s peuvent se concentrer sur leur tâche première qui est l'enseignement. Cet environnement informatique comprend les équipements numériques, l'infrastructure informatique et le support technique.

En premier lieu, les enseignant-e-s, le personnel administratif et les élèves doivent avoir accès à des équipements numériques conformes aux objectifs d'apprentissages, selon les différents degrés scolaires. Ces équipements doivent être à jour et facilement disponibles si l'enseignant-e souhaite les utiliser dans son cours.

Les écoles doivent pouvoir disposer d'infrastructures informatiques de qualité, leur permettant d'utiliser les équipements numériques disponibles. Notamment, un accès internet fiable et suffisamment puissant doit être garanti.

En cas d'incident avec les équipements ou l'infrastructure informatiques, un accès facilité à une assistance technique de proximité doit être garanti au sein de l'établissement.

Ces différents éléments sont inclus dans le présent projet et précisés dans le descriptif du projet au chapitre 4.

### 3.3.2 Prise en compte de l'impact environnemental

En plus des conditions de réussites mentionnées dans le rapport du Dr Caneva, l'impact environnemental doit être intégré aux conditions cadres matérielles et organisationnelles. Cela signifie en particulier de limiter l'impact environnemental et budgétaire.

---

Le renvoi demandait la transmission d'un bilan de l'impact environnemental du déploiement du projet (nombre d'appareils achetés, durée d'utilisation, recyclage, consommation électrique...). Le canton a ainsi mandaté l'organisme indépendant Climate Services afin d'établir ce document disponible en annexe. Le mandat demandait :

- a) Un bilan CO<sub>2</sub> (émissions GES) du parc informatique des écoles obligatoires. Ce bilan se base sur l'état des lieux des équipements numériques des écoles au 31.12.2023 relevé par l'enquête Fritic (ch. 2.3) ;
- b) Un bilan CO<sub>2</sub> (émissions GES) du parc informatique prévu par le présent projet, c'est-à-dire après le déploiement des équipements numériques des élèves, du corps enseignant et du personnel administratif cantonal de l'école obligatoire (1H-11H) par le canton ;

Par souci de comparaison, les effectifs des élèves et du personnel cantonal des écoles sont les mêmes pour les deux bilans. Le bilan CO<sub>2</sub> du parc informatique prévu par le présent projet ne se base donc pas sur les effectifs hypothétiques projetés à l'horizon 2030 mais sur les effectifs actuels.

- c) Une mise en perspective des résultats avec les émissions dans le quotidien d'un élève.

L'analyse conclut que le bilan CO<sub>2</sub> du parc informatique actuel est estimé à 0.057 kgCO<sub>2</sub> eq<sup>6</sup> par élève et par jour d'école, soit l'équivalent d'environ 428 tCO<sub>2</sub> eq chaque année. Le bilan CO<sub>2</sub> du parc informatique selon le présent projet est estimé à 0.089 kgCO<sub>2</sub> eq par élève et par jour d'école en moyenne, soit l'équivalent d'environ 673 tCO<sub>2</sub> eq chaque année. Cette augmentation de 57 % est essentiellement due à une augmentation du nombre de pièces d'équipement dans les cycles d'orientation. En comparaison, en moyenne, une personne rejette 32 kgCO<sub>2</sub> eq en une journée et un élève entre 4.597 kgCO<sub>2</sub> eq durant sa journée à l'école (parc informatique actuel) et 4.629 kgCO<sub>2</sub> eq (parc informatique cible).

A des fins de transparence, le mandat élargit le bilan environnemental à l'infrastructure informatique des écoles (voir Glossaire). Le bilan CO<sub>2</sub> de ces appareils est estimé à 525 tCO<sub>2</sub> eq chaque année, et reste à la charge des communes.

Des réflexions menées par un groupe de travail interne dédié au développement durable et à la santé et soutenues par les recommandations du rapport de Climate Services ont permis de définir des mesures à implémenter afin de réduire l'impact environnemental du parc informatique des écoles. Les principaux leviers identifiés sont repris ci-dessous :

- > La production des appareils constituant la charge environnementale la plus importante, il est nécessaire de :
  - > rationaliser leur nombre (ch. 4.3.2). Dans ce sens, le présent projet fixe des dotations progressives, basées sur les besoins pédagogiques. Une réflexion sur ces besoins doit avoir lieu en amont de la commande afin d'éviter des équipements inutiles.
  - > prolonger leur durée de vie, grâce notamment à un choix d'appareils ayant une obsolescence système plus longue, solides et nécessitant peu de réparations et/ou en rationalisant la durée de vie en fonction des besoins.
- > Concernant le choix des équipements, la taille des écrans est également un levier à utiliser, dans la limite d'une utilisation ergonomique et des besoins d'apprentissage. Les écrans plus petits devraient être favorisés et les tablettes privilégiées par rapport aux ordinateurs.
- > L'Etat exige le respect des critères des labels environnementaux ou des ecolabels pour ses propres marchés et pour ceux auxquels il participe financièrement. Pour les marchés des équipements et produits informatiques, le Label Ange bleu ou l'équivalent sont reconnus à ce titre (loi sur les marchés publics LCMP, art. 8). Des labels environnementaux peuvent également être exigés auprès des fournisseurs en amont de l'achat.
- > L'utilisation d'énergie et le recyclage ont un impact relativement faible en comparaison de la production. Il est malgré tout recommandé aux communes de privilégier des sources d'énergie renouvelables.

Sur le plan pédagogique, l'éducation numérique prend en compte les aspects de durabilité, en formant les élèves à une utilisation citoyenne et responsable de ces outils et en les sensibilisant à leurs impacts environnementaux.

---

<sup>6</sup> La terminologie CO<sub>2</sub> eq indique que la quantification est faite pour l'ensemble des gaz à effet de serre, en CO<sub>2</sub>-équivalents.

---

## 4 Descriptif du projet

---

Selon la volonté du Grand Conseil, le présent projet prévoit une nouvelle répartition des tâches (ch. 5.5) concernant les équipements numériques des élèves, du corps enseignant et du personnel administratif cantonal des écoles obligatoires ordinaires. Celle-ci impacte les budgets de l'Etat et nécessite la modification la loi scolaire. Les conséquences financières et en personnel du projet sont détaillées au chapitre 7 et la modification du cadre légal est détaillée au chapitre 5.

Au-delà des aspects financiers et légaux, le présent projet a des implications opérationnelles. Le canton doit mettre en place une solution d'acquisition et un système de gestion du parc informatique désormais à sa charge. Plusieurs modalités ont été analysées, celles retenues satisfont les enjeux et les conditions cadres de réussites décrites précédemment. Elles prennent en compte les retours de consultation.

Etant donné ce qui précède, le présent projet vise la création d'un cadre matériel et organisationnel pour l'acquisition et la gestion des équipements numériques. Ce cadre doit favoriser des achats raisonnés et raisonnables et les équipements doivent répondre à des standards de qualité, de sécurité et de durabilité. La mise à disposition de ces outils aux enseignant-e-s et aux élèves a pour objectif de répondre aux exigences des plans d'études.

L'environnement informatique doit être propice aux apprentissages, tout en garantissant la sécurité informatique et la protection des données. Il doit assurer la maintenance du système et des appareils ainsi que le support utilisateur.

### 4.1 Périmètre

Le projet couvre le financement de l'acquisition et de la gestion du parc informatique. Celui-ci est constitué des équipements numériques des élèves, du corps enseignant et du personnel administratif cantonal des écoles obligatoires, de la 1H à la 11H. Le fonctionnement du parc informatique comprend un dispositif de gestion centralisé et le support utilisateur matériel et logiciel.

Le projet ne couvre pas les équipements numériques pour la pédagogie spécialisée. Le financement de ces appareils relève de la loi sur la pédagogie spécialisée (LPS, art. 37 al. 3). La répartition Etat-communes reste inchangée dans ce domaine vis-à-vis de la situation actuelle. Néanmoins, les institutions de pédagogie spécialisée pourront, à terme, être intégrées dans le système d'acquisition et de gestion des équipements numériques mis en place par le canton. Les dotations pour les IPS sont inscrites à titre informatif dans le message (ch. 4.3.2).

Le projet n'impacte pas la répartition Etat-communes concernant l'infrastructure des établissements scolaires (connexion et périphériques). Celle-ci est inchangée et reste à la charge des communes.

Les aspects pédagogiques, c'est-à-dire la formation et l'accompagnement des enseignant-e-s et des directions d'école dans le cadre du volet éducation numérique des plans d'études, ne font pas partie du projet. Ils restent des prérequis à l'acquisition d'équipements numériques par les établissements scolaires. Ils sont assurés par les services de l'enseignement dans le cadre de la mise en œuvre des plans d'études, comme pour d'autres domaines disciplinaires.

### 4.2 Acquisition des équipements numériques

Dans un premier temps, le canton doit mettre en place une solution d'acquisition pour les équipements numériques à sa charge. Elle doit se conformer aux règles sur les marchés publics, assurer des prestations homogènes aux établissements scolaires et garantir des standards de qualité, de sécurité et de durabilité pour les équipements à disposition pour les commandes.

#### 4.2.1 Portail d'acquisition centralisé

La solution d'acquisition choisie pour l'équipement numérique des élèves, du corps enseignant et du personnel administratif cantonal des écoles obligatoires est un portail d'acquisition unique, géré par l'Office cantonal du matériel scolaire (OCMS).

---

Le portail d'acquisition se présente sous la forme d'une plateforme de commande en ligne sur laquelle les directions d'école commandent les équipements numériques. Les fournisseurs affiliés au portail d'acquisition assurent la livraison et le déploiement des équipements numériques commandés par les écoles.

### **Fournisseurs**

Les fournisseurs affiliés au portail d'acquisition seront désignés après adjudication par l'OCMS sur la base d'un appel d'offre public (AOP) en conformité avec la loi sur les marchés publics. Les AOP intègrent des critères de qualité, de sécurité et de durabilité définis pour les équipements (ch. 4.3) et les prestations techniques liées (ch. 4.4.1) telles que la livraison ou le support matériel.

Les relations entre l'OCMS et les fournisseurs seront définies dans un contrat-cadre (voir Glossaire).

### **Commande des équipements**

Les établissements de la scolarité obligatoire auront à terme l'obligation de commander leurs équipements numériques via le portail d'acquisition. Dans le cas contraire, les appareils ne seront pas pris en charge par le canton, ni financièrement, ni techniquement. L'accès au portail d'acquisition à une école est conditionné au respect de prérequis établis par la Direction (ch. 4.2.2). Les commandes sont effectuées par les directions d'école selon les besoins pédagogiques identifiés et dans le respect des normes de dotation préconisées. Les commandes sont validées par la Direction.

Les institutions de pédagogie spécialisée pourront également à terme commander leurs équipements numériques via le portail d'acquisition.

Lors de la mise en œuvre du projet ENEO, le déploiement et le renouvellement des appareils se fera de manière progressive, sur plusieurs années, selon les besoins pédagogiques et en fonction des disponibilités financières (ch. 5.2). L'Etat ne reprendra pas à sa charge le matériel déployé en dehors de sa juridiction, la reprise des équipements numériques sous contrat d'achat ou de leasing avec une autorité communale n'étant pas envisageable raisonnablement<sup>7</sup>. Dans ce sens, le Conseil d'Etat encourage fortement les communes à définir des solutions de recyclage, de rachat ou de reconditionnement du matériel acquis en dehors du portail d'acquisition. La commande des appareils est soumise à un contrat qui spécifie les prestations liées au matériel informatique (livraison, support matériel, recyclage).

### **Facturation des commandes**

L'OCMS est responsable du bon fonctionnement des commandes, des flux financiers ainsi que de l'établissement des AOP et des contrats cadres. L'OCMS facture à la Direction les commandes d'équipement numérique passées par les écoles dans le respect des normes de dotations minimales. Une fois le paiement effectué, les équipements numériques sont propriété de l'Etat.

Si une école souhaite aller au-delà des normes minimales fixées dans les dotations et qu'elle peut le justifier pédagogiquement, la commune ou association de communes responsable de l'équipement de l'établissement scolaire a la possibilité de financer le surplus d'équipement numérique. Les équipements supplémentaires devront être commandés via le portail d'acquisition et seront facturés aux communes. Pour des raisons environnementales et logistiques, le Conseil d'Etat ne recommande pas cette pratique.

Quel que soit l'organe de financement, la gestion opérationnelle sera effectuée par le canton pour des raisons de sécurité et de coordination. Tout matériel qui ne respecte pas cette gestion (achat auprès du portail d'acquisition et gestion opérationnelle cantonale) ne pourra pas être intégré au système informatique des écoles.

---

<sup>7</sup> Sur le plan juridique et organisationnel, une reprise des contrats liant les communes et leurs fournisseurs serait une entreprise coûteuse en temps et en énergie. Sur le plan technique, les équipements numériques actuellement dans les écoles présentent une disparité bien trop importante dans la situation actuelle, impliquant un système de gestion dispendieux et présentant des risques élevés pour la sécurité informatique. Sur le plan de la durabilité, les équipements encore opérationnels pourront être utilisés avant d'être renouvelés par le canton.

---

Le financement de la création du portail d'acquisition et son fonctionnement sont assurés par une marge prélevée par l'OCMS sur les commandes d'équipements numériques. Cette marge est de 3,5 % dans un premier temps.

#### 4.2.2 Accès au portail d'acquisition

En premier lieu, une planification générale est effectuée par la Direction, afin de fixer la limite des budgets disponibles au niveau cantonal et répartir les charges financières des commandes des établissements scolaires. L'équipement des écoles par le canton se fera progressivement, sur au moins 5 ans, pour couvrir l'ensemble des établissements de la scolarité obligatoire. Le déploiement progressif sera soumis à plusieurs critères, dont la mise à disposition par le canton des responsables informatiques par bassin de CO, la zone géographique couverte par ces ressources, les degrés scolaires, l'état du parc informatique de l'école ou encore l'engagement auprès de fournisseurs informatiques.

Avant de pouvoir accéder au portail d'acquisition, chaque école effectue un état des lieux de sa situation spécifique en matière d'intégration du numérique. Sur la base des exigences des plans d'études, des orientations pédagogiques cantonales et des standards cantonaux, la direction d'établissement, en concertation avec l'équipe enseignante, définit ses objectifs et les types d'équipement nécessaires à la mise en œuvre de l'éducation numérique. Le centre de compétences Fritic et les personnes ressources accompagnent les directions d'école dans cette démarche permettant une utilisation consciente et responsable des équipements numériques dans le cadre scolaire.

Une fois l'état des lieux établi et les objectifs d'acquisition définis, l'établissement doit répondre à des prérequis pédagogiques et techniques. Ces prérequis sont les suivants :

Prérequis pédagogiques :

- > Le corps enseignant a été formé au volet éducation numérique selon le plan d'études en vigueur.
- > Une personne ressource en éducation numérique issue du corps enseignant est à disposition de l'établissement pour l'accompagnement de la direction et de ses collègues.

Prérequis techniques :

- > L'infrastructure informatique (connexion, périphériques) de l'établissement scolaire, sous la responsabilité des communes, respecte les directives DFAC en la matière.
- > Un responsable informatique d'établissement (voir 4.4.3) est disponible pour assurer le support utilisateur de proximité.

Selon la planification générale effectuée par la Direction et une fois ces prérequis complétés, l'accès au portail d'acquisition sera transmis à la direction d'école par la Direction, elle pourra alors commander les équipements numériques.

### 4.3 Equipements informatiques à disposition des écoles

Le portail d'acquisition présente une gamme d'équipements numériques disponibles à la commande. Les équipements proposés seront adaptés au cours du temps en fonction de l'évolution des technologies et des besoins de l'enseignement.

Le canton définit les critères de qualité, de sécurité et de durabilité des équipements numériques. Les critères de qualité et de sécurité sont déterminés par le Centre de compétences Fritic. Les critères de durabilité sont eux déterminés par le groupe de travail Santé et Durabilité dans le cadre du présent projet, en collaboration avec le Bureau de la durabilité de l'Etat de Fribourg et s'alignent sur les préconisations du bilan environnemental (ch. 3.3.2). Les équipements devront notamment répondre à des labels environnementaux définis par le canton. Ils seront intégrés aux appels d'offres publics (AOP) pour le choix des fournisseurs affiliés au portail d'acquisition (ch. 4.2.1).

Le canton définit également les normes de dotation par degrés scolaires (1H à 11H) (ch. 4.3.2).

#### 4.3.1 Systèmes d'exploitation et logiciels

Chaque appareil sera livré avec le système d'exploitation et les applications nécessaires à son utilisation, notamment les applications de productivité, de sécurité et de protection des données, de sauvegarde et de restauration.

---

Seuls des appareils basés sur les systèmes d'exploitation propriétaires du marché (MacOS/iOS et Windows) seront disponibles en commande. Ceux-ci satisfont les conditions de sécurité et de protection des données définies par le canton. Selon l'enquête Fritic 2024, le parc informatique est actuellement composé en majorité d'appareils Apple (74 % au primaire et 84 % au CO – considérant ordinateurs et tablettes). La mise à disposition des deux systèmes d'exploitation implique des frais de gestion supplémentaires.

Le déploiement et la maintenance de systèmes d'exploitation OpenSource (voir Glossaire) nécessitent un personnel qualifié et plus nombreux que pour les systèmes d'exploitation propriétaires cités précédemment. Ces solutions nécessitent en outre une bonne connaissance informatique pour garantir une utilisation comparable aux solutions propriétaires, ce qui ne peut être exigé de l'ensemble des utilisateurs et utilisatrices de la solution déployée au niveau cantonal. Ces systèmes ne seront pas proposés.

A noter que, bien que les solutions libres ne puissent être utilisées comme système d'exploitation généralisé dans les écoles, des logiciels OpenSource (voir Glossaire) spécifiques seront présentés ou utilisés en classe pour atteindre les objectifs des plans d'études, notamment dans le cadre de l'enseignement de la science informatique.

Des applications ou logiciels faisant partie de moyens techniques auxiliaires (voir Glossaire) seront également proposés aux enseignant-e-s pour les élèves bénéficiant de compensation des désavantages.

Les logiciels et applications financés par les communes, restent à la charge des communes. Les logiciels et applications financés par le canton, restent à la charge du canton. Les licences du dispositif de gestion centralisée (voir 4.4.2) s'ajouteront aux logiciels financés et à la charge du canton.

La solution du portail d'acquisition appliquée à l'ensemble des équipements numériques des écoles obligatoires assure la compatibilité des machines avec les applications et logiciels du domaine scolaire. Les standards informatiques nécessaires et suffisants sont garantis.

#### 4.3.2 Normes de dotation

Le personnel enseignant, administratif cantonal et les travailleurs sociaux des écoles engagés par le canton bénéficieront d'un équipement individuel par personne, indépendamment du taux d'activité.

A des fins d'harmonisation du parc informatique, le canton fixe les normes de dotation en équipement numérique des élèves par degrés scolaires (1H à 11H). Les dotations sont le produit des réflexions des représentant-e-s des directions d'école et du corps enseignant. Elles visent à répondre aux exigences ci-dessous :

- a) Atteinte des objectifs pédagogiques fixés par les plans d'études ;
- b) Suite donnée à la Mo 2019-GC-139, avec un équipement par élève au CO ;
- c) Suite donnée au renvoi, avec l'exclusion des équipements pour les classes de 1H-2H ;
- d) Suite donnée au renvoi, avec l'application d'un maximum, garant de sobriété et de durabilité, et un minimum, garant d'égalité et de l'atteinte des objectifs pédagogiques ;
- e) Adéquation avec les recommandations de santé usuelles en matière d'exposition aux écrans, avec une progression en fonction des âges des élèves ;
- f) Limite de l'impact environnemental du parc informatique.

Les normes de dotation fixent un minimum, garant d'équité. Celui-ci correspond au total d'équipement pris en charge par l'Etat. A terme, les établissements scolaires devront atteindre le minimum obligatoire, seuil minimum pour pouvoir répondre aux objectifs pédagogiques.

Les normes déterminées pour la mise en œuvre du projet sont les suivantes :

---

*Normes de dotation cantonales minimales à atteindre pour les équipements des élèves en milieu ordinaire :*

<b>Degré scolaire</b>	<b>Normes de dotation cantonales (minimum obligatoire à atteindre)</b>
1H-2H	-
3H-4H	4 par classe
5H-6H	1 pour 3 élèves
7H-8H	1 pour 2 élèves
9H-11H	1 par élève

Les dotations des élèves présentées dans le présent message sont basées sur la technologie à disposition, les exigences des plans d'études et les moyens d'enseignement disponibles en 2024. En fonction des évolutions dans ces domaines, le canton réévaluera les normes de dotation en vigueur pour les écoles obligatoires. A noter que l'exclusion d'équipement numérique pour les classes de 1H et de 2H compromet certains apprentissages prévus par les plans d'études. Le Conseil d'Etat prend toutefois note de la volonté du Grand Conseil. L'Etat prendra à sa charge les dépenses correspondant à la dotation minimale requise, afin de garantir l'égalité de traitement à l'échelon cantonal.

Plusieurs écoles, en particulier du côté germanophone, dépassent aujourd'hui les normes de dotation cantonale minimales (Enquête Fritic au 31.12.2023). Si une école souhaite aller au-delà des normes minimales fixées dans les dotations et qu'elle peut le justifier pédagogiquement, la commune ou association de communes responsable de l'équipement de l'établissement scolaire assume le financement du surplus d'équipement numérique. Les équipements supplémentaires devront être commandés via le portail d'acquisition et seront facturés aux communes. Ils seront intégrés au système de gestion centralisée du parc informatique, dont les licences et la gestion seront à la charge financière des communes.

Conformément au mandat du Grand Conseil concernant des normes de dotation maximales par élève et par niveau scolaire, garantes de durabilité, le Conseil d'Etat émet la recommandation suivante :

*Normes de dotation maximales recommandées pour les équipements des élèves en milieu ordinaire :*

<b>Degré scolaire</b>	<b>Quota maximal</b>
1H-2H	-
3H-4H	6 par classe
5H-6H	1 pour 2 élèves
7H-8H	1 par élève
9H-11H	1 par élève

Pour des raisons environnementales et logistiques, le Conseil d'Etat ne recommande toutefois pas cette pratique et estime souhaitable de s'en tenir à la dotation minimale prescrite.

Les écoles disposent d'une marge de manœuvre afin de mettre en œuvre une solution adaptée à leur réalité, dans le cadre fixé par le canton, avec l'aide de la personne ressource de l'établissement. Les moyens techniques auxiliaires (voir glossaire) des élèves à besoins particuliers ne sont pas soumis aux normes de dotations.

Les institutions de pédagogie spécialisées (IPS) devront en principe s'aligner sur les dotations prescrites par degré scolaire pour répondre aux plans d'études. Ces dotations ne sont pas identiques à celles des classes primaires et des cycles d'orientations. Elles tiennent compte du nombre d'élèves moyen par classe qui est très inférieur aux classes primaires et secondaires, ainsi que des besoins éducatifs particuliers des élèves. Si des dotations supplémentaires devaient être nécessaires par rapport à ce qui est aujourd'hui en possession des IPS, cela pourrait impliquer des coûts supplémentaires qui se reporteraient au niveau des subventions allouées aux institutions. Ces coûts potentiels ne sont toutefois pas inclus dans le présent projet.

Préconisations d'équipement pour les élèves en institution de pédagogie spécialisée :

Degré scolaire	Quota minimal (garant d'équité)	Quota maximal (garant de durabilité)
1H-2H	-	-
3H-4H	1 pour 4 élèves	1 pour 3 élèves
5H-6H	1 pour 3 élèves	1 pour 2 élèves
7H-8H	1 pour 3 élèves	1 pour 2 élèves
9H-11H	1 pour 2 élèves	1 par élève

Concernant le type d'appareil, pour répondre aux besoins pédagogiques tout en limitant l'impact environnemental, les classes et élèves d'école primaire seront équipés de tablettes, avec ou sans clavier en fonction du degré scolaire. Les équipements des élèves du CO seront à choix de l'établissement scolaire (tablettes ou ordinateurs portables), selon le catalogue du portail d'acquisition.

Etant donné les normes de dotations préconisées ci-dessus, le parc informatique après la mise en œuvre du projet ENEO est détaillé dans le tableau ci-dessous. A terme, il sera constitué d'environ 26 600 appareils (12 000 pour le primaire ; 14 600 au CO). A titre de comparaison, le parc informatique actuel est constitué de 17 200 appareils (10 300 pour le primaire ; 6 900 au CO), au 31.12.2023. La différence est principalement due à l'introduction de la dotation individuelle pour les élèves du cycle d'orientation, faisant suite à la motion 2019-GC-139, et aux prévisions d'augmentation des effectifs scolaires d'ici 2030.

Etant donné les normes de dotations préconisées, le parc informatique cible est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau du nombre d'équipements numériques visés par le projet à terme (déploiement sur 5 années minimum), selon les normes de dotation cantonales minimales (nombre d'élèves, de classes, d'enseignant-e-s, de personnel administratif)

Etablissements	Cycle	Effectifs	Nombre d'équipements cible	
<b>Ecoles primaires</b> 96 établissements 2 280 classes 31 303 élèves <sup>8</sup>	Cycle 1	834 classes de 1-2H	0	
		509 classes de 3-4H	2 036	
	Cycle 2	7 898 élèves de 5-6H	2 633	
		7 646 élèves de 7-8H	3 823	
			<b>TOTAL pour les élèves d'écoles primaires</b>	<b>8 492</b>
			3 400 enseignant-e-s et 148 personnel administratif	3 548
		<b>TOTAL Equipements des écoles primaires</b>	<b>12 040</b>	
<b>Cycles d'orientation</b> 23 établissements 676 classes 12 768 élèves <sup>8</sup>	Cycle 3	4 167 élèves de 9H	4 167	
		4 261 élèves de 10H	4 261	
		4 341 élèves de 11H	4 341	
			<b>TOTAL pour les élèves de cycles d'orientation</b>	<b>12 769</b>
			1 661 enseignant-e-s et 182 personnel administratif et travailleurs sociaux <sup>8</sup> ci-dessus	1 843
		<b>TOTAL Equipements des cycles d'orientation</b>	<b>14 612</b>	
<b>TOTAL d'équipements numériques pour l'école obligatoire</b>				
119 établissements, 2 956 classes				
44 071 élèves <sup>8</sup>			<b>26 652</b>	
5 061 enseignant-e-s et 330 personnel administratif et travailleurs sociaux				

<sup>8</sup> Estimations des effectifs à l'horizon 2030. Projections basées sur les effectifs au 01.05.2024

---

Des équipements de réserve seront disponibles pour remplacer un appareil défectueux ou ponctuellement en cas d'oubli de l'équipement à domicile.

#### **4.4 Gestion et fonctionnement du parc informatique**

La prise en charge des équipements numériques des écoles obligatoires par le canton nécessite d'assurer la gestion et le fonctionnement de ce parc informatique. Une structure opérationnelle est incontournable pour assurer le bon fonctionnement de ce matériel et garantir la résolution des incidents techniques. Dans ce sens, l'harmonisation du parc informatique prévue par le présent projet est une plus-value par rapport à la situation actuelle.

La structure opérationnelle à mettre en place par le canton comprend la création d'un dispositif de gestion centralisée (ch. 4.4.2) ainsi que la réorganisation et le renforcement d'un support utilisateur (matériel, logiciel) dans les établissements scolaires (ch. 4.4.3). Ces tâches impliquent des ressources supplémentaires au niveau cantonal. Il est notamment prévu de mettre en place un-e responsable informatique par bassin de CO (voir glossaire).

Les communes devront en outre mettre à jour ou redimensionner leur infrastructure informatique scolaire afin de garantir l'utilisation et la sécurité des équipements numériques. Elles devront mettre à disposition un responsable informatique d'infrastructure, comme c'est le cas aujourd'hui dans la plupart des écoles.

##### **4.4.1 Prestations techniques liées aux équipements numériques**

Pour qu'un équipement numérique fonctionne, le fournisseur doit assurer plusieurs prestations techniques comme par exemple, la livraison, le support matériel de l'équipement numérique ou la fin de vie du matériel. Ces prestations techniques liées sont définies dans le contrat-cadre pour la mise à disposition de l'équipement numérique via le portail d'acquisition.

De la même manière que pour les équipements numériques (ch. 4.3), le canton définit les critères de qualité, de sécurité et de durabilité des prestations techniques liées aux équipements numériques (voir Glossaire). Les critères de qualité et de sécurité sont déterminés par le Centre de compétences Fritic. Les critères de durabilité sont eux déterminés par le groupe de travail Santé et Durabilité dans le cadre du présent projet, en collaboration avec le Bureau de la durabilité de l'Etat de Fribourg et s'alignent sur les préconisations du bilan environnemental (ch. 3.3.2). Ils seront intégrés aux appels d'offres publics (AOP) pour le choix des fournisseurs affiliés au portail d'acquisition (ch. 4.2.1).

##### **4.4.2 Dispositif de gestion centralisée du parc informatique**

La gestion cantonale des équipements numériques sous-tend la création d'un dispositif de gestion centralisée du parc informatique. De la responsabilité du Centre de compétences Fritic, ce dispositif est un élément clé pour la qualité, la sécurité, la protection des données et la gestion globale du parc informatique. Il facilite le support utilisateur matériel et logiciel. Ce dispositif vise à répondre aux besoins du service, de la direction d'établissement et des enseignant-e-s. Il permet d'avoir une connaissance du parc informatique (inventaire) et de son usage, mais également de gérer et contrôler à distance :

- > l'accès des appareils aux utilisateurs-trices ;
- > les configurations et les mises à jour des appareils ainsi que des applications et logiciels installés ;
- > le déploiement des logiciels et applications sur une, plusieurs ou toutes les machines d'une classe ou d'une école ;

Le dispositif joue également un rôle clé en matière de sécurité informatique. En plus d'assurer que les systèmes informatiques soient bien à jour, il garantit notamment :

- > l'installation des pare-feux et antivirus ;
- > la mise en place d'un filtrage de contenus afin de bloquer l'accès à différents contenus et services (sites internet frauduleux, violence, pornographie, ...) ;
- > l'interdiction des comptes génériques et anonymes ;
- > le blocage ou la suppression des applications potentiellement dangereuses et malveillantes ;

- 
- > le verrouillage et la localisation à distance, en cas de vol ou de perte.

Dans les établissements scolaires, c'est le responsable informatique de bassin de CO qui effectue le déploiement des logiciels sur les équipements numériques et veille au bon fonctionnement des applications déployées.

Les dispositifs reconnus sur le marché pour la gestion de parcs informatiques scolaires, fournissant ces fonctionnalités et ces critères de sécurité, sont soumis à des licences payantes, par équipement et par année. Les licences acquises dans le cadre des normes de dotation minimales sont prises en charge par l'Etat.

Tout équipement acheté via le portail d'acquisition sera intégré au dispositif de gestion centralisée. Les licences nécessaires à la gestion des équipements acquis par les communes au-delà des normes de dotation minimales, ainsi que la gestion de ces équipements seront à la charge financière des communes.

#### 4.4.3 Support technique utilisateur

Un support technique utilisateur est essentiel au bon fonctionnement du parc informatique. Les utilisateurs et utilisatrices en question sont le personnel enseignant et administratif cantonal des écoles obligatoires ainsi que les élèves.

La responsabilité et le financement de la résolution est attribuée différemment selon le type de demande ou d'incident rencontré. Le support technique utilisateur doit couvrir trois catégories de demandes ou incidents :

**Support infrastructure**, pour les demandes ou incidents liés à l'infrastructure informatique (électricité, internet, dispositif de projection, dispositif audio, ...).

- > Reste à la charge des communes, comme c'est le cas actuellement.
- > Traité par le ou la responsable informatique d'établissement. Il ou elle peut être amené à assurer le support en première instance et rediriger vers les personnes et/ou structures compétentes. Son rôle est inchangé, il est de la responsabilité des communes, financé par les communes.

**Support matériel**, pour les incidents liés à l'équipement numérique (panne ou incident matériel d'un équipement numérique acheté via le portail d'acquisition).

- > Désormais à la charge du canton et sous la responsabilité des fournisseurs d'équipements numériques et par extension de l'OCMS. Ce support est compris dans le coût d'acquisition du matériel sous les prestations techniques liées.
- > Traité par les fournisseurs d'équipements, en collaboration avec le ou la responsable informatique de bassin de CO.

**Support logiciel**, pour les demandes ou incidents liés aux logiciels et applications (licence, d'installation, de mise à jour).

- > Reste à la charge des entités responsables (canton ou communes) desdits logiciels et applications. Le support logiciel à la charge du canton inclura notamment les demandes et incidents relatifs au dispositif de gestion centralisée du parc informatique. De ce fait, le système de support actuellement en place par l'Etat doit être adapté et redimensionné pour assumer la forte augmentation de charge liée à la gestion du parc informatique.
- > Traité par le responsable informatique de bassin de CO.

Une coordination entre les responsables informatiques d'établissements et celles/ceux de bassin de CO est nécessaire pour une redirection adéquate des demandes et incidents, dans les meilleurs délais.

#### 4.4.4 Infrastructure informatique

L'infrastructure informatique des établissements scolaires de l'école obligatoire (voir Glossaire) reste sous la responsabilité des communes.

---

Une infrastructure informatique adaptée au parc informatique cible de l'école est un prérequis à la commande des équipements numériques sur le portail d'acquisition (ch. 4.2.2). Les communes doivent se conformer aux directives établies par la DFAC à leur intention. Des recommandations associées seront également proposées aux communes, intégrant les critères de sobriété et durabilité.

Afin d'accompagner les écoles obligatoires dans la mise à jour de leurs infrastructures, la DFAC prévoit de faire bénéficier les communes d'un accompagnement pour l'évaluation des travaux éventuels et des coûts induits via des prestations de tiers. Les montants liés à cette expertise seront à la charge des communes.

Entre-temps, un calculateur de coût est à disposition des communes (voir annexe) afin d'estimer les investissements nécessaires pour une mise à niveau de l'infrastructure informatique d'une école. Les résultats émis par le calculateur sont indicatifs et ne représentent pas une garantie.

## **4.5 Conduite du projet**

La mise en œuvre du projet ENEO se déroulera en deux phases :

La phase de préparation débutera par la création d'un dispositif de gestion de programme. Cette phase consiste à établir les prérequis et cahiers des charges du programme pour mettre en place les différents pans du projet.

La phase de fonctionnement qui débute après la phase de préparation et consiste à suivre la mise en œuvre des différents plans du projet, une fois le déploiement débuté.

Des groupes de travail sont prévus pour les différentes thématiques relatives au projet, certains ont déjà débuté leurs travaux pour la définition du présent projet. La DFAC intégrera à ces groupes de travail des représentant-e-s des parties prenantes à l'interne et à l'externe de l'Etat.

### **4.5.1 Etablissement de la documentation de mise en œuvre**

Les ressources engagées dans la conduite du projet visent également l'établissement de plusieurs livrables en amont de la reprise cantonale, dont certains demandent une expertise spécifique. Ces différents documents cités dans le message sont listés ci-dessous :

- > Concept de sûreté de l'informatique et protection des données (SIPD)
- > Directives et recommandations relatives à l'infrastructure informatique des écoles (connexion, périphériques), basées notamment sur des critères environnementaux
- > Guide des bonnes pratiques en matière de santé et de durabilité pour l'utilisation des outils numériques à destination du corps enseignant (écogestes, etc.)
- > Feuille de route de l'intégration des outils numériques et de vérification des prérequis d'accès au portail d'acquisition pour les directions d'établissements

### **4.5.2 Suivi et évaluation**

Des évaluations intermédiaires de l'atteinte des objectifs du programme sont prévues durant la mise en œuvre du projet. Une fois le dispositif cantonal mis en place et au plus tard en 2030, un rapport d'exécution sera rédigé à l'attention du Grand Conseil. Dans une logique d'agilité, des corrections et adaptations seront effectuées tout au long de cette concrétisation.

Le programme prévoit également une analyse périodique de l'utilisation des équipements numériques dans les écoles. Celle-ci reprendra les modalités utilisées pour l'évaluation, menée par le service d'enseignement obligatoire de langue allemande, de la solution « 1 :1 » des CO de la Singine dans le cadre de la mise en œuvre du LP 21 (ch. 3.1).

---

## 5 Incidences de l'avant-projet de loi

### 5.1 Modification du cadre légal

Ce message accompagne le projet de loi modifiant la loi sur la scolarité obligatoire, à la suite de l'adoption par le Grand Conseil de la motion 2019-GC-139, déposée par les députés Urs Perler et Daniel Bürdel (ch. 2.1.1).

#### 5.1.1 Résumé de la motion

Par motion déposée le 3 septembre 2019 et développée le 4 septembre 2019, les députés Urs Perler et Daniel Bürdel font le constat de l'impact, sur les écoles ainsi que dans le monde du travail, des changements sociétaux dus à la numérisation. Selon eux, l'accès à un appareil électronique individuel en tout temps permettrait de répondre aux nouvelles exigences numériques imposées par notre société. Ils souhaitent ainsi l'introduction du modèle « 1 :1° » dans les écoles du cycle d'orientation du canton de Fribourg, c'est-à-dire la mise à disposition pour chaque élève d'un appareil électronique personnel et individuel. Pour ce faire, ils demandent la modification de l'article 71 de la loi sur la scolarité obligatoire du 9 septembre 2014 (LS) comme suit :

#### **Art. 71**

##### *Principes*

<sup>1</sup> Les communes du cercle scolaire supportent, sous déduction de la part de l'Etat fixée à l'article 72, tous les frais afférents à la création et au fonctionnement de leur école du cycle d'orientation.

<sup>2</sup> En plus de sa participation fixée à l'article 72, l'Etat assume l'entier des frais de traitement des autorités scolaires et des charges y relatives, ainsi que des moyens d'enseignement et de l'équipement numérique des élèves du cycle d'orientation.

Les motionnaires estiment qu'une telle modification de la loi scolaire permettrait aux élèves de se préparer au mieux aux exigences actuelles du monde professionnel en acquérant des compétences spécifiques dans le domaine numérique.

#### 5.1.2 Modifications des bases légales

Etant donné l'acceptation de la motion par le Grand Conseil le 15 septembre 2020, le projet ENEO prévoit la prise en charge cantonale de l'équipement numérique des élèves de l'école du cycle d'orientation. Dans le sens du projet ENEO développé ci-dessus et des modalités du renvoi, il est nécessaire d'y intégrer également l'équipement numérique des élèves du degré primaire, du corps enseignant et du personnel administratif cantonal de l'école obligatoire. Le projet ENEO est également doté d'une base légale, tout comme le rôle des communes et les échéances du déploiement.

##### 5.1.2.1 Commentaire des dispositions légales

###### 1.1 Commentaire des dispositions légales

#### **Article 22a**

**Alinéa 1** : Il s'agit de donner un cadre matériel et organisationnel clair et harmonisé pour l'acquisition et la gestion centralisées des équipements numériques mis à disposition des enseignant-e-s et des élèves afin de répondre aux exigences des plans d'études et d'offrir un environnement informatique propice aux apprentissages.

En fonction de son contexte et sur la base des normes et standards établis par le canton, chaque école définit la dotation et le type d'équipement numérique qui lui sont nécessaires pour mettre en œuvre les exigences des plans d'étude dans le domaine de l'éducation numérique.

---

**Alinéas 2 et 3 :** Les écoles doivent disposer d'un équipement numérique adéquat et de prestations techniques suffisantes pour répondre aux exigences des plans d'études. A cet effet, la Direction fixe des normes minimales, et donc obligatoires, en termes de dotation en équipement numérique en fonction du degré de scolarité et des exigences des plans d'études. Ces normes visent également des objectifs de sobriété et de maîtrise des coûts et se conforment aux recommandations de santé en matière d'exposition aux écrans. La Direction définit également des standards obligatoires en termes de qualité, de sécurité et de durabilité pour l'équipement numérique des écoles ainsi que des standards pour l'infrastructure informatique (connexion et périphériques) des locaux et installations scolaires.

**Alinéa 4 :** La mise à disposition aux écoles de l'équipement numérique et des prestations techniques liées se fait exclusivement par le biais d'un portail d'acquisition cantonal. Le portail d'acquisition est géré par l'Office cantonal du matériel scolaire (OCMS) sur mandat de la Direction. Il se présente sous la forme d'une plateforme de commande en ligne et donne accès à une gamme d'équipements répondant aux standards définis par la Direction. L'accès au portail d'acquisition par l'établissement scolaire est conditionné à des prérequis techniques et pédagogiques fixés par la Direction. La conformité de l'infrastructure informatique des locaux et installations scolaires à l'utilisation de l'équipement numérique ainsi que la formation du corps enseignant en éducation numérique en font partie (ch. 4.2.2).

L'OCMS établit également les appels d'offres publics (AOP) et les contrats-cadres avec chacun des fournisseurs adjudicataires. Sur la base des critères établis par la Direction, les AOP traiteront le cycle de vie complet du produit ou de la prestation. Ils incluent par exemple les éléments liés aux garanties de stock, à la livraison, au support technique et à la maintenance du produit, jusqu'à son recyclage ou la revente. Les contrats-cadre comprennent la mise à disposition de l'équipement numérique et les prestations techniques liées par les fournisseurs. Ceux-ci garantissent le support matériel ainsi que la qualité des équipements et prestations. Ils interviennent ainsi en cas de panne ou de dégâts sur demande de l'école ou de la commune et assurent la maintenance ainsi que le cycle de vie des équipements.

**Alinéa 5 :** Les écoles ont la possibilité d'acquérir aux frais des communes des équipements supplémentaires aux normes minimales fixées par la Direction, si elles peuvent le justifier pédagogiquement. Pour des raisons de cohérence technique, de sécurité, de qualité du support et d'harmonisation du matériel à disposition des écoles, il ne sera pas possible d'acquérir des équipements numériques en-dehors des contrats-cadre liés au portail d'acquisition de l'OCMS et la gestion desdits équipements sera effectuée au niveau cantonal.

#### **Article 57 al. 2**

La mise à disposition et le financement de l'infrastructure informatique des locaux et installations scolaires, c'est-à-dire la connexion (les éléments électriques et réseaux, principalement des câbles, des bornes Wifi, des commutateurs réseau, le système de stockage et de recharge, ...) et les périphériques (systèmes de projection, écrans ou beamer, imprimantes, souris, écouteurs, stylets, ...) restent aux communes. Les standards fixés par la Direction en la matière permettent aux communes d'adapter leurs infrastructures en conséquence, afin qu'elles soient capables de soutenir l'utilisation des équipements numériques fournis aux écoles.

#### **Articles 66 al. 2 let. c et 71 al. 2 let. c**

Le contenu des lettres a et b est inchangé. Elles sont uniquement présentées sous une forme différente afin de faciliter la lecture de l'article.

A l'école primaire et à l'école du cycle d'orientation, l'Etat assume les frais de l'équipement numérique des élèves, ainsi que du corps enseignant et du personnel administratif cantonal, à hauteur des dotations minimales définies par la Direction. Les écoles ont la possibilité d'acquérir auprès de l'Office cantonal du matériel scolaire uniquement des équipements supplémentaires aux dotations minimales par des financements communaux (cf. art. 22a al. 5). L'Etat assume également le système de gestion centralisé, ainsi que le support technique matériel et logiciel expliqué dans le présent message (ch. 4.4.3).

Le financement cantonal est conditionné à la validation par la Direction des prérequis pédagogiques et techniques de l'établissement scolaire dont fait partie le respect par la commune des standards de l'infrastructure informatique (connexion et périphériques).

## **Article 104b**

Le temps nécessaire pour la mise en service du portail d'acquisition par l'OCMS est estimé à une année. Celui-ci sera déployé dès l'entrée en vigueur de la présente loi, prévue en principe le 1<sup>er</sup> janvier 2026. Sous réserve du respect des prérequis pour les commandes (ch. 4.2.2), les écoles pourront alors débiter l'acquisition des équipements numériques pour leur établissement. Parmi les prérequis, les communes doivent mettre à jour l'infrastructure informatique des locaux et installations scolaires selon les standards demandés au plus tard pour la rentrée scolaire 2030.

La phase de fonctionnement comprendra une période de transition dans laquelle cohabiteront les équipements actuels jusqu'à leur remplacement et les nouveaux équipements commandés via le portail d'acquisition. L'Etat ne reprendra pas à sa charge du matériel déployé en dehors de sa juridiction. En effet, la reprise des équipements numériques sous contrat d'achat ou de leasing avec une autorité communale n'est pas possible. Sur le plan juridique et organisationnel, une reprise des contrats serait une entreprise coûteuse en temps et en énergie. Sur le plan technique, les équipements numériques présentent une disparité bien trop importante dans la situation actuelle, ce qui impliquerait un système de gestion dispendieux et présentant des risques élevés pour la sécurité informatique.

## **Articles 104c et 104d**

Dès la mise en œuvre du projet, le montant récurrent de 13.12 millions de charges supplémentaires pour le canton correspond aux charges en moins assumées par les communes. Les capacités financières de l'Etat étant limitées, le canton doit pouvoir compenser ces conséquences financières, afin de ne pas impacter d'autres projets prioritaires. Il est donc introduit une compensation financière de ce transfert de tâche, selon l'instrument de la bascule fiscale. Celle-ci correspond à une modification de la répartition des ressources fiscales entre l'Etat et les communes, soit une augmentation des coefficients annuels des impôts cantonaux sur les personnes physiques et sur les personnes morales et une réduction correspondante des coefficients d'impôts communaux. La modification des coefficients d'impôts sera fixée par ordonnance du Conseil d'Etat. Cette ordonnance, qui prendra effet le 1<sup>er</sup> janvier suivant l'entrée en vigueur de la loi, doit être publiée dès la fin du délai référendaire, de façon à permettre à chaque commune de préparer son budget pour l'année suivante. A relever que les communes gardent la possibilité de modifier leurs coefficients d'impôts pour des raisons externes à la présente loi, en application des dispositions ordinaires de la loi sur les communes et de la loi sur les impôts communaux.

## **Disposition finale**

Conformément aux articles 45 de la Constitution fribourgeoise et 25 de la loi sur les finances de l'Etat, le montant cumulé des charges financières sur 5 ans étant supérieur au seuil du référendum financier obligatoire, qui est de 44°683°182 francs (ordonnance du 4 juin 2024, RSF 612.21), le présent projet est soumis au référendum financier obligatoire.

## **5.2 Conséquences financières et en personnel**

### **5.2.1 Méthode de calcul**

En premier lieu, le Conseil d'Etat rappelle que le dimensionnement et la planification des projets cantonaux doivent correspondre aux capacités financières de l'Etat, à la lumière de l'exigence constitutionnelle de l'équilibre budgétaire.

Le coût total du projet ENEO est calculé en conformité avec la loi sur les finances de l'Etat (LFE art. 25 al. 3), afin d'évaluer la nécessité de la soumission du projet au référendum financier. Le projet prévoit une entrée en vigueur de l'adaptation de loi au 1<sup>er</sup> janvier 2026, date à laquelle le calcul des dépenses uniques et périodiques du projet débute, selon les prescriptions de la LFE.

Cela étant, le montant total du projet est calculé à partir de l'entrée en vigueur de la loi, en additionnant :

- > Les dépenses uniques sur l'ensemble de la durée du projet. Le budget relatif à l'acquisition des équipements numériques a été calculé avec une hypothèse de déploiement du parc informatique entre 2026 et 2030.
- > Les dépenses périodiques supplémentaires des cinq premières années, de 2026 à 2030.

La fluctuation des prix des outils numériques sur les marchés publics ainsi que la rapide évolution technologique devront être considérées lors des procédures d'appels d'offres publics.

La complexité et l'envergure de ce programme impliquent un engagement financier important. Une évaluation périodique des besoins financiers et humains sera ainsi nécessaire afin d'adapter au besoin les ressources en conséquence.

## 5.2.2 Structure des dépenses

L'ensemble des dépenses est présenté dans le tableau à la page 33. Les coûts compris dans le projet sont détaillés selon 4 grandes catégories de coûts :

### 5.2.2.1 Acquisition des équipements numériques

Le canton financera les équipements numériques à hauteur des normes de dotation minimales. Les normes de dotation maximales sont une indication pour les communes afin de limiter l'impact environnemental.

Le budget d'acquisition des équipements a été établi selon l'effectif prévu en 2030, les normes de dotations minimales préconisées par degré (ch. 4.3.2) et un coût unitaire moyen d'équipements. Le nombre d'utilisateurs-trices finaux (enseignant-e-s, personnel administratif cantonal, élèves) a été déterminé selon un calcul prévisionnel, ceci afin de refléter au plus juste la réalité lors de la mise en œuvre du projet. Le prix des équipements informatiques se base sur des modèles compatibles avec la notion de durabilité, selon le marché informatique actuel.

La mise en œuvre et le fonctionnement du portail d'acquisition sont financés par une marge prélevée par l'OCMS, comprise dans le coût d'acquisition.

Les équipements numériques scolaires dépassant les normes de dotation minimales ne sont pas comptabilisés, ils restent à la charge des communes. Les écoles n'auront toutefois pas la possibilité d'acquérir des équipements numériques en-dehors des contrats-cadres liés au portail d'acquisition.

*Budget détaillé d'acquisition des équipements numériques visés par le projet à terme (déploiement sur 5 années minimum, estimation des effectifs scolaires en 2030), selon les normes de dotation minimales et les utilisateurs finaux, incluant la marge OCMS, hors coûts d'assurance, de réparation ou de remplacement :*

Etablissements	Cycle	Effectifs	Nombre d'équipements cible	
<b>Ecoles primaires</b> 96 établissements 2 280 classes 31 303 élèves <sup>9</sup>	Cycle 1	834 classes de 1-2H	0	
		509 classes de 3-4H	1 159	
	Cycle 2	7 898 élèves de 5-6H	1 798	
		7 646 élèves de 7-8H	2 611	
			<b>TOTAL pour les élèves d'écoles primaires</b>	<b>5 569</b>
		3 400 enseignant-e-s et 148 personnel administratif	3 852	
		<b>TOTAL Equipements des écoles primaires</b>	<b>9 421</b>	
<b>Cycles d'orientation</b> 23 établissements 676 classes 12 768 élèves <sup>Erreur ! Signet non défini.</sup>	Cycle 3	4 167 élèves de 9H	4 506	
		4 261 élèves de 10H	4 608	
		4 341 élèves de 11H	4 695	
			<b>TOTAL pour les élèves de cycles d'orientation</b>	<b>13 810</b>
			1 661 enseignant-e-s et 182 personnel administratif et travailleurs sociaux <sup>10</sup>	1 955
		<b>TOTAL Equipements des cycles d'orientation</b>	<b>15 765</b>	

<sup>9</sup> Estimations des effectifs à l'horizon 2030. Projections basées sur les effectifs au 01.05.2024

<sup>10</sup> Travailleurs sociaux de l'école primaire et des cycles d'orientation regroupés au niveau des cycles d'orientation pour simplifier la présentation des coûts

<b>Etablissements</b>	<b>Cycle</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Nombre d'équipements cible</b>
<b>TOTAL d'équipements numériques pour l'école obligatoire</b>			
119 établissements, 2 956 classes			
44 071 élèves <sup>11</sup>			<b>25 186</b>
5 061 enseignant-e-s et 330 personnel administratif et travailleurs sociaux > Cible : 26 652 équipements			
<b>Phase de préparation à la mise en œuvre : équipements numériques de test</b>			<b>55</b>

Les coûts d'assurance, de réparation ou de remplacement en cas de panne ou d'incident matériel ont été définis suite à une étude de marché et aux expériences locales, ils sont calculés au prorata du déploiement du parc informatique. Ces coûts incluent également l'achat d'équipements de réserve, disponibles pour remplacer un appareil défectueux ou ponctuellement en cas d'oubli de l'équipement à domicile.

Le budget a été calculé sur une hypothèse de renouvellement des équipements de minimum 5 ans. Seuls les coûts de l'acquisition initiale figurent dans le budget du projet. Le renouvellement est pris en compte dans les coûts annuels de fonctionnement, à partir de 2031.

#### 5.2.2.2 Dispositif de gestion centralisée du parc informatique

Les coûts relatifs au dispositif de gestion centralisée ont été définis suite à une étude de marché et aux expériences locales. Les licences pour le dispositif de gestion centralisée, la protection numérique et sécurité sont nécessaires pour chaque équipement numérique et sont renouvelées chaque année. Les coûts comprennent également la mise en œuvre et le suivi centralisé du parc informatique, le paramétrage initial et de fonctionnement du dispositif de gestion centralisée, la gestion et packaging des applications pédagogiques et la gestion de l'inventaire du parc informatique.

#### 5.2.2.3 Support informatique cantonal

Le budget établi couvre le recrutement de 23 responsables informatiques de bassin de CO, autant que de cycles d'orientation dans le canton.

Ces dépenses sont initialement des montants forfaitaires dans le budget présenté. Celles-ci seront progressivement pérennisées en équivalent plein temps après 2 ans de mise en œuvre, une fois l'organisation du projet stabilisée.

Le système de support utilisateur pour la gestion des demandes et des incidents requiert un redimensionnement voire une refonte du système actuellement en place à l'Etat. Il s'agit de disposer d'un système qui répond à l'augmentation de charge liée au nouveau parc informatique, s'adapte aux spécificités du domaine de l'éducation et est lié au système de gestion centralisée du parc informatique. Les coûts incluent l'analyse des besoins, le suivi de la mise en œuvre et le fonctionnement du système.

#### 5.2.2.4 Conduite du projet et évaluation de la mise en œuvre

Le projet comprend la phase de préparation et la phase de fonctionnement. Des dépenses, constituées uniquement de ressources humaines, pérennes ou non selon la fonction dans le dispositif, sont engendrées dans chaque phase.

La phase de préparation consiste à établir les prérequis et cahiers des charges du programme pour mettre en place les différents pans du projet. Elle inclut notamment l'analyse et mise en place des processus de suivi des commandes, facturation et de gestion des inventaires, le travail sur les documents finaux (groupes de travail, juristes, traduction), la préparation de la communication et de la gestion du changement. Cette phase est délimitée dans le temps et ne concerne que des coûts uniques.

La phase de fonctionnement débute après la phase de préparation, elle consiste à suivre la mise en œuvre des différents pans du projet, une fois le déploiement débuté. Cela inclut la gestion RH, financière et administrative des

<sup>11</sup> Estimations des effectifs à l'horizon 2030. Projections basées sur les effectifs au 01.05.2024

projets, l'accompagnement des écoles dans la mise à jour de leur infrastructure communale ou encore la mise en place et gestion du suivi et de la communication et de l'évaluation de la mise en œuvre du programme. Cette phase perdurera au-delà du projet, elle ne concerne que des coûts périodiques.

A noter qu'une partie des ressources humaines intervient à la fois lors de la phase de préparation et de fonctionnement du projet. A ce titre, ces ressources sont considérées comme pérennes et ont été intégrées nativement aux coûts périodiques.

*Budget estimé basé sur les normes de dotations cantonales (ch. 4.3.2) pour l'acquisition d'équipements numériques :*

Catégorie	Section	Total coûts périodiques 2026-2030 (en milliers de CHF)	Total coûts uniques <sup>6</sup> (en milliers de CHF)	TOTAL <sup>12</sup> (en milliers de CHF)
<b>Acquisition des équipements numériques</b>		-	<b>27 062</b>	<b>27 062</b>
	Achat des équipements, la mise en place et le fonctionnement du portail d'acquisition	-	25 186	25 186
	Coûts d'assurance, de réparation ou de remplacement en cas de panne ou d'incident matériel	-	1 876	1 876
<b>Dispositif de gestion centralisée du parc informatique</b>		<b>6 213</b>	<b>1 395</b>	<b>7 608</b>
	Licences du dispositif de gestion centralisée et de protection numérique	3 493	-	3 493
	Ressources nécessaires à la mise en œuvre et au suivi centralisé du parc informatique	1 670	1 395	3 065 (dont 1.8 EPT)
	Gestion de l'inventaire des équipements numériques	1 050	-	1 050
<b>Support informatique cantonal</b>		<b>21 496</b>	<b>882</b>	<b>22 377</b>
	Responsables informatiques de bassin de CO et frais de formation	12 180	299	12 479 (dont 23 EPT)
	Système de support utilisateur EDU	9 316	583	9 898 (dont 5 EPT)
<b>Conduite du projet et évaluation de la mise en œuvre</b>		<b>2 450</b>	<b>475</b>	<b>2 925</b>
	Phase de préparation	-	475	475
	Phase de fonctionnement	2 450	-	2 450 (dont 3.5 EPT)
<b>Total général</b>		<b>30 158</b>	<b>29 814</b>	<b>59 972</b>

#### 5.2.2.5 Dépenses non-comprises dans le périmètre du projet

Comme expliqué au chapitre 4.1, le périmètre du projet ne couvre pas la formation du corps enseignant et la mise en œuvre d'un réseau de personnes ressource (aspects pédagogiques) ni les équipements numériques pour la pédagogie spécialisée.

Conformément aux modalités du renvoi, les ressources pédagogiques supplémentaires nécessaires à la mise en œuvre des plans d'études sont intégrées aux budgets ordinaires des services. Dans le message 2021-DFAC-33, elles étaient estimées à 20.1 millions de francs réparties en 4.9 millions de francs pour la formation des enseignant-e-s, 9.2 millions de francs en frais d'accompagnement, principalement avec l'engagement de personnes ressources et

<sup>12</sup> Coûts à partir de 2026 : uniques sur la totalité du projet et périodiques de 2026 à 2030

6.0 millions de francs pour l'achat de ressources pédagogiques pour la science informatique ou des logiciels pédagogiques.

La pédagogie spécialisée (IPS) est sortie du périmètre du projet. La répartition des tâches concernant les subventions pour la pédagogie spécialisée n'est par ailleurs pas modifiée. Des besoins supplémentaires dus à la mise en œuvre des plans d'études sont néanmoins nécessaires et inscrits dans les budgets ordinaires.

Enfin, le budget du projet soumis à votation correspond aux dépenses une fois l'entrée en vigueur de la loi, estimée au plus tôt à 2026. Or, le projet a nécessité et nécessitera encore des dépenses préliminaires afin d'étudier, planifier et finaliser la mise en œuvre du projet. Ces coûts initiaux sont estimés à un maximum de 5.2 millions de francs entre 2023 et 2025 (dont près de 2 millions engagés en 2023 et 2024), quasi-exclusivement dédiés aux ressources humaines. L'exactitude de ces estimations dépendra néanmoins de la capacité de dépense de l'Etat de Fribourg en 2025.

### 5.2.3 Coûts de fonctionnement annuels

Au terme de la mise en œuvre du projet, l'Etat de Fribourg devra assumer des coûts annuels de fonctionnement du parc informatique, y compris le renouvellement des appareils. Ce coût est évalué à 13.12 millions de francs par année.

Le tableau ci-dessous montre les coûts de fonctionnement annuels une fois l'ensemble des écoles entièrement équipées. Ils sont calculés à partir des coûts périodiques du projet.

Catégorie	Section	Coûts de fonctionnement annuels (en milliers de CHF)
<b>Acquisition des équipements numériques</b>		<b>5 793</b>
	Achat des équipements (renouvellement), inclus le fonctionnement du portail d'acquisition	5 037
	Coûts d'assurance, de réparation ou de remplacement en cas de panne ou d'incident matériel	756
<b>Dispositif de gestion centralisée du parc informatique</b>		<b>1 731</b>
	Licences du dispositif de gestion centralisée et de protection numérique	1 205
	Ressources nécessaires au suivi centralisé du parc informatique	316 (dont 1.8 EPT)
	Gestion de l'inventaires des équipements numériques	210
<b>Support informatique cantonal</b>		<b>5 110</b>
	Responsables informatiques de bassin de CO	3 220 (= 23 EPT)
	Système de support utilisateur EDU	1 890 (dont 5 EPT)
<b>Gestion du dispositif</b>		<b>490</b>
	Gestion et fonctionnement du dispositif	490 (= 3.5 EPT)
<b>Total général</b>		<b>13 123</b>

Les coûts de fonctionnement dès 2031 sont plus élevés que le coût du projet rapporté par an (12 millions) sur la période 2026-2030. La raison réside dans le déploiement progressif du parc informatique sur 5 ans. Les coûts de mise en œuvre existent mais sont moins importants que les coûts liés au fonctionnement même du parc : la première année, les coûts d'acquisition de matériel et de licences pour le dispositif de gestion centralisée seront limités aux premiers appareils déployés et le support n'est pas encore entièrement mis en œuvre dans tous les bassins de CO. Ces coûts deviennent plus importants d'année en année, jusqu'à atteindre le parc et un fonctionnement complet à partir de 2030.

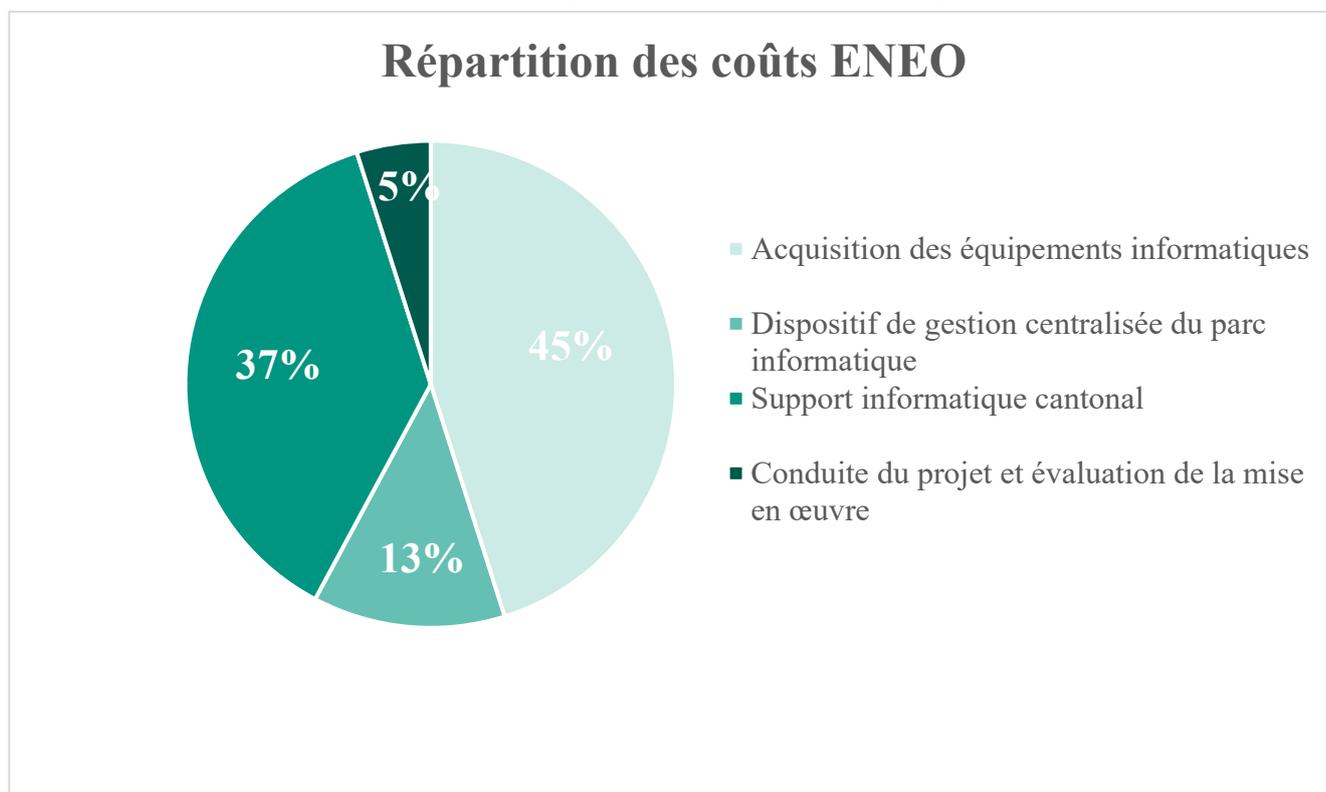
A titre de comparaison, le budget annuel d'acquisition des fournitures scolaires et des moyens d'enseignement s'élève en moyenne à 12.7 millions de francs. Ce montant varie d'une année sur l'autre en fonction notamment de l'introduction de nouveaux moyens d'enseignements.

#### 5.2.4 Récapitulatif

Au sens de la loi sur les finances et dans le cadre de la quantification financière du projet afin de déterminer la nécessité de sa soumission au référendum financier, il s'avère que le coût total se monte à 59.972 millions de francs, dont 27.1 millions pour l'acquisition d'équipements numériques pour l'ensemble des 44 071 élèves prévus (effectifs 2030 estimés), 5061 enseignant-e-s et 330 personnel administratif et travailleurs sociaux. Ce coût est considéré sur 5 ans pour les coûts uniques et périodiques (2026-2030).

L'acquisition de ces équipements numériques nécessite la mise en place d'un dispositif de gestion centralisée pour ces appareils à 7.6 millions de francs, pour les 5 premières années de fonctionnement, et un renforcement du support informatique géré par le canton pour 22.4 millions, également sur les 5 premières années de fonctionnement. La conduite du projet et l'évaluation de la mise en œuvre de ce grand projet implique une mobilisation des ressources à hauteur de 2.9 millions de francs sur 5 ans (2026-2030).

*Le schéma ci-dessous montre la répartition des différents types de dépenses du projet.*



Le Conseil d'Etat fait remarquer que, depuis le message 2021-DFAC-33 soumis au Grand Conseil en août 2023 et les chiffres présentés en commission du Grand Conseil, les coûts du projet ont été adaptés pour être au plus juste de la réalité. Une comparaison des coûts est ainsi difficilement réalisable, en particulier pour les raisons suivantes :

- > Les années de référence ont été adaptées au délai supplémentaire induit par le renvoi du Grand Conseil et couvrent maintenant une mise en œuvre sur les années 2026 à 2030.
- > Les coûts des équipements numériques ont été adaptés en fonction de l'évolution des prix et correspondent aux types d'appareils identifiés respectant les standards de qualité, de durabilité et de sécurité.
- > Le périmètre a été adapté en fonction du renvoi, avec la sortie des coûts pédagogiques (20.1 millions de francs) et l'ajout de la prise en charge des équipements numériques des élèves du primaire (7.1 millions de francs pour

---

l'acquisition des équipements et des licences associées consécutives à leur prise en charge dans la gestion du parc informatique).

- > Les effectifs ont été ajustés afin de représenter non pas la population scolaire actuelle mais la population cible à l'horizon 2030. Cela représenterait, selon les projections actuelles de l'évolution de la population du canton, environ 100 classes de primaires et 55 classes de secondaire I de plus que les effectifs actuels. Le budget a été ajusté en fonction.

#### 5.2.5 Impact financier pour les communes

Le Conseil d'Etat souligne que le montant total du projet comprend le renouvellement des équipements déjà acquis par les communes, ainsi que les coûts de leur gestion. Sans ce projet de reprise par l'Etat, les communes devront continuer à prendre à leur charge l'acquisition et la gestion des équipements numériques des écoles obligatoires. Une mise à jour et des investissements supplémentaires en équipement numérique sont en effet nécessaires pour assurer les besoins pédagogiques liés aux exigences des plans d'études. L'introduction du PER EdNum implique des investissements importants dans la partie francophone. Les dotations indiquées dans le présent projet reflètent les besoins en équipement, quelle que soit la source de financement. Le coût de fonctionnement annuel de 13.12 millions de francs calculé pour le projet, qu'il est proposé de porter à la charge de l'Etat, est donc entièrement soustrait aux dépenses annuelles des communes. Ces dernières réalisent dès lors un gain financier équivalent aux charges reportées sur l'Etat.

En ce qui concerne l'infrastructure des écoles obligatoires, la mise à niveau de plusieurs établissements scolaires est nécessaire et reste à la charge des communes. Une estimation chiffrée de l'impact financier du déploiement du projet par commune dépend du contexte des établissements scolaires sous leur responsabilité et des investissements déjà consentis. Un groupe de travail sera mis en place incluant des représentant-e-s des communes. Celles qui le souhaitent pourront évaluer ces coûts grâce à une expertise lors de la phase de préparation. Cette expertise sera à la charge des communes. Entre-temps, un calculateur simplifié a été mis à disposition de chaque commune afin d'estimer les dépenses nécessaires à la mise à niveau de l'infrastructure (connexion et périphériques).

#### 5.2.6 Introduction d'une bascule fiscale

Comme relevé au chapitre 2.4, le Conseil d'Etat a, depuis les débats de décembre 2023 sur la première version du présent projet, constaté une détérioration significative des perspectives financières de l'Etat. Les difficultés annoncées lors du bouclage des comptes 2023 se sont confirmées lors de l'élaboration du budget 2025, respectivement lors de l'actualisation du plan financier. Les résultats intermédiaires dudit plan financier obligent le Conseil d'Etat à élaborer un programme d'assainissement des finances.

Dès la mise en œuvre du projet, le montant récurrent de 13.12 millions de charges supplémentaires pour le canton correspond aux charges en moins assumées par les communes. Dans le contexte financier présenté ci-dessus, l'Etat doit pouvoir compenser ces conséquences financières, afin de ne pas impacter d'autres projets prioritaires. Pour le contribuable fribourgeois, l'opération de transfert des communes vers l'Etat doit être neutre du point de vue fiscal. Le Conseil d'Etat a ainsi décidé de l'introduction d'une compensation financière de ce transfert de tâche, selon l'instrument de la bascule fiscale. Celle-ci correspond à une modification de la répartition des ressources fiscales entre l'Etat et les communes, soit une augmentation des coefficients annuels des impôts cantonaux sur les personnes physiques et sur les personnes morales et une réduction correspondante des coefficients d'impôts communaux.

A titre d'exemple, une modification de 1 point du coefficient fiscal représente un montant de l'ordre de 11.65 millions de francs (statistique fiscale 2022). Le montant nouvellement pris en charge par le canton étant de quelque 13.12 millions de francs par année (moyenne annuelle dès 2031, année à partir de laquelle les renouvellements prennent un rythme pérenne), la bascule fiscale entre le canton et les communes devrait correspondre à 1,13 point pour les personnes physiques comme pour les personnes morales. Les coefficients annuels d'impôts sont actuellement fixés à 96 % sur les personnes physiques et 100 % sur les personnes morales (loi du 22 novembre 2023 fixant le coefficient annuel des impôts cantonaux directs de la période fiscale 2024, RSF 631.12) ; un accroissement de 1,13 point porterait le nouveau coefficient annuel d'impôts à 97,13 % pour les personnes

---

physiques et 101,13 % pour les personnes morales. Pour les communes, la charge en moins devra être soustraite du rendement de l'impôt communal (montant de l'impôt cantonal multiplié par le coefficient d'impôts communal actuel) ; le résultat comparé au montant de l'impôt cantonal permettra de calculer un coefficient d'impôt idéal pour chaque commune afin de lui assurer une opération blanche. Le calcul de ces modifications tiendra compte de la masse des impôts des personnes physiques et des personnes morales.

Pour la majorité des contribuables fribourgeois, cette bascule fiscale consistera globalement en une opération blanche et aura une incidence insignifiante. Les nouveaux coefficients d'impôts communaux seront communiqués par le Service des communes et devront être portés à la connaissance des citoyennes et citoyens lors des assemblées communales ou lors des conseils généraux. Il est à noter que les coefficients d'impôts peuvent encore être modifiés par les communes pour d'autres raisons que celles liées à cette bascule.

Le Conseil d'Etat souligne que cette bascule fiscale est indispensable pour la réalisation du projet. Son absence mettrait en péril la possibilité de réaliser ce projet, en raison de moyens financiers insuffisants compte tenu des perspectives budgétaires délicates décrites plus haut.

### **5.3 Effets sur le développement durable**

L'évaluation Boussole 21 s'est tenue le 12 avril 2024, organisée par le bureau de la durabilité de la Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de l'environnement. Cet outil permet d'évaluer un projet sur les différents critères liés au développement durable. Etant donné l'évolution du projet, elle remplace la première évaluation datant de mai 2021. Le rapport complet de l'évaluation est disponible en annexe. En voici les conclusions :

D'une part, l'évaluation prend en compte qu'une partie des équipements numériques est déjà dans les écoles qui présentent de fortes disparités. Ce matériel sera remplacé progressivement durant la mise en œuvre du projet. Elle note que des standards de qualité, sécurité et de durabilité des appareils sont prévus. Les dotations s'adaptent aux âges des élèves et des besoins d'apprentissages et respectent la volonté du Grand Conseil. La demande des député-e-s d'équiper les élèves des cycles d'orientation en 1 :1 (1 équipement par élève) augmente automatiquement le parc informatique pour ces degrés par rapport à la situation actuelle. Le parc informatique des écoles primaires évoluera toutefois très peu. Un bilan des émissions de gaz à effet de serre a été établi.

D'autre part, l'évaluation considère l'importance du contexte d'utilisation des appareils pour aborder la problématique du temps d'écran. Les équipements numériques sont utilisés à des fins pédagogiques, selon des objectifs d'apprentissages définis. L'utilisation des appareils est progressive, en fonction de l'âge des élèves et l'éducation numérique se fait principalement de manière débranchée chez les plus petits. Bien que le projet ne prenne pas en charge les coûts de mise en œuvre des plans d'études, il est conçu pour répondre aux bonnes pratiques pédagogiques dans ce domaine. La formation et l'accompagnement des enseignant-e-s en matière d'éducation numérique font l'objet d'un traitement distinct. Ils restent des prérequis à l'accès au portail d'acquisition et donc aux commandes d'équipement.

Sur les 20 points évalués, le projet est concerné par 11 points. Il en ressort des aspects positifs et des points à surveiller.

#### **Aspects positifs :**

**Formation et éducation :** Le projet permettra de mettre en place les conditions nécessaires à une formation équitable des élèves en matière de compétences numériques, en répondant aux exigences du marché du travail et en favorisant l'insertion sociale dans la vie citoyenne.

**Égalité des chances :** Une dotation minimale et des standards uniformes sont fixés pour garantir l'égalité des chances entre tous les élèves, en comblant les disparités entre les communes et les régions linguistiques.

**Gouvernance et partenariat :** Les communes seront étroitement impliquées dans la mise en œuvre du projet, assurant une coordination efficace et une adaptation aux réalités locales.

---

## Points à surveiller :

Qualité de l'air et consommation d'énergie : L'augmentation du nombre d'appareils électroniques aura un impact sur la consommation d'énergie. Des mesures devront être mises en place pour optimiser l'efficacité énergétique et rationaliser l'exposition aux ondes électromagnétiques.

Changements climatiques et santé : L'empreinte carbone du projet est modérée, mais il est important de fixer des objectifs clairs de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et de mettre en place des mesures de prévention pour limiter les effets négatifs sur la santé des élèves liés à une utilisation excessive des écrans.

Gestion publique : Le transfert de charges des communes vers l'Etat nécessite un financement adéquat, tout en veillant à une utilisation efficiente des ressources publiques.

En conclusion, le projet présente des opportunités importantes pour améliorer la formation et l'éducation des élèves en matière de compétences numériques, tout en garantissant l'égalité des chances. Cependant, il est essentiel de prendre en compte les aspects environnementaux et sanitaires du projet et de mettre en place des mesures adéquates pour minimiser les impacts négatifs potentiels. Une communication claire, un financement adapté, et une collaboration étroite entre les différentes parties prenantes seront cruciales pour la réussite du projet.

## 5.4 Conséquences sur l'organisation permanente et les autres projets cantonaux

### 5.4.1 Les projets cantonaux

La mise en œuvre du programme d'harmonisation des systèmes d'informations des écoles du canton de Fribourg (HAE) est un prérequis pour la mise en œuvre du présent projet. Celui-ci permet de fournir des statistiques et des effectifs précis, d'identifier, de déterminer le rôle et surtout de gérer les données administratives de l'ensemble des acteurs de l'éducation (élèves, personnel enseignant, personnel administratif cantonal, personnel auxiliaire). Le déploiement de matériel et de logiciels dans les établissements ainsi que leur gestion devront se baser sur des référentiels de données précis et fiables, incluant la description de l'organisation des écoles et des classes, ainsi que les rôles et les accès de chaque utilisateur-trice.

Le présent projet est lié à la mise en œuvre du volet éducation numérique des plans d'études (ch. 2.2) par les services de l'enseignement obligatoire. Des ressources supplémentaires pour y parvenir étaient initialement intégrées dans la stratégie cantonale d'éducation numérique du 22.08.2023 (ch. 2.1.1). Le Grand Conseil a demandé, par les modalités du renvoi (ch. 2.1.2), que les ressources pédagogiques nécessaires à cette mise en œuvre soient intégrées aux budgets ordinaires des services. En outre, la formation et l'accompagnement du corps enseignant sont des prérequis à la commande des équipements numériques via le portail d'acquisition (ch. 4.2.2) prévu par le présent projet. Les dotations en équipement numérique sont basées sur les objectifs pédagogiques fixés par les plans d'études.

### 5.4.2 Les unités administratives cantonales impactées

Un comité de pilotage, sous la présidence de la DFAC, supervisera la réalisation du projet ENEO. En plus des services de l'enseignement obligatoire ordinaires, porteurs du projet, plusieurs unités administratives cantonales sont impactées par le programme.

Le Centre de compétences Fritic assure un rôle central dans l'harmonisation, la réalisation et l'exploitation des systèmes d'information pour l'éducation et bénéficie d'une autonomie en matière d'outils à des fins pédagogiques. La concentration des moyens lui permet de conduire les projets relevant de son domaine d'expertise. Il assure en particulier, sous l'égide du comité de pilotage et en parfaite coordination avec les autres services de l'Etat, l'atteinte des objectifs, le suivi du calendrier et des ressources financières et humaines sous sa responsabilité.

L'Office cantonal du matériel scolaire (OCMS) aura pour mandat la mise en œuvre et la gestion du portail d'acquisition selon les modalités décrites chapitre 4.2.

Le Service informatique de l'Etat (SITel) est un partenaire privilégié du projet, notamment en termes de conseils et de soutien pour la mise en place des solutions gestion technique centralisées pour les écoles. Le SITel sera en particulier mis à contribution pour permettre l'évaluation de la sécurité informatique des systèmes en effectuant régulièrement

---

des audits de sécurité. Pour le reste, il est renvoyé aux attributions et responsabilités du SITel découlant de l'ordonnance sur la gouvernance de la digitalisation et des systèmes d'information de l'Etat (ROF 122.96.11 ; ci-après : « ordonnance sur la gouvernance »).

#### 5.4.3 Autres entités impactées

Les instituts de formation cantonaux (HEP|PH FR, UniFR), sont responsables pour la formation continue du personnel enseignant en éducation numérique, prérequis à la commande d'équipement. Le regroupement prochain des institutions fribourgeoises de formation à l'enseignement représente une opportunité dans ce domaine.

L'Association des communes fribourgeoises sera étroitement associée au projet, en particulier pour la mise en œuvre sur le terrain, en tenant compte de la répartition des tâches.

La DFAC assure le lien avec les organes intercantonaux (CIIP, NW EDK et CDIP) concernant la politique d'éducation.

### 5.5 Effets sur la répartition des tâches Etat-communes

L'adoption de la motion Perler / Bündel 2019-GC-139 détaillée au ch. 2.1.1 entraîne une modification de la loi scolaire, intégrée dans le présent projet (ch. 5). Cette modification impacte de manière sensible la répartition des tâches entre l'Etat et les communes du canton concernant l'équipement numérique dans les écoles et les institutions de pédagogie spécialisée.

#### **Nouvellement à la charge de l'Etat et à décharge des communes :**

- > Mise à disposition d'une solution d'acquisition centralisée (portail d'acquisition, responsabilité de l'OCMS) ;
- > Mise à disposition et gestion du cycle de vie de l'équipement numérique des élèves, du corps enseignant et du personnel administratif cantonal des écoles de scolarité obligatoire ordinaire (gestion des fournisseurs, de la responsabilité de l'OCMS) ;
- > Financement de l'équipement numérique des élèves des écoles de scolarité obligatoire ordinaire selon les normes de dotation minimales fixées par le canton ;
- > Financement de l'équipement numérique du corps enseignant et du personnel administratif cantonal (voir Glossaire) des écoles de scolarité obligatoire ordinaire ;
- > Financement de la gestion globale du parc informatique pour les élèves, le corps enseignant et le personnel administratif cantonal (voir Glossaire) des écoles de scolarité obligatoire ordinaire ;
- > Financement du système de gestion des incidents et des interventions techniques sur l'équipement numérique pour les élèves, le corps enseignant et le personnel administratif cantonal (voir Glossaire) des écoles de scolarité obligatoire ordinaire ;
- > Financement du personnel stratégique (chef-fe-s de projet, responsables de dossiers, collaborateurs-trices pédagogiques et scientifiques, ...) nécessaire pour la mise en œuvre du projet ;
- > Financement des groupes de travail prévus pour la mise en œuvre du projet ;

#### **Reste à la charge de l'Etat :**

- > Financement des responsables techniques/informatiques applicatifs ;

#### **Restent à la charge des communes :**

- > Financement des équipements du personnel engagé par la commune (secrétaire, personnel des services de logopédie, psychologie et psychomotricité, ...) <sup>13</sup> ;
- > Financement des états des lieux du niveau des infrastructures présentes dans les écoles ;
- > Financement de la mise à niveau des infrastructures ;
- > Financement de la maintenance de l'infrastructure informatique des écoles ;

---

<sup>13</sup> Le matériel pour ce personnel sera fourni par le dispositif cantonal et l'acquisition sera refacturée à la commune

- 
- > Financement de l'équipement numérique supplémentaire des élèves des écoles de la scolarité obligatoire ordinaire (au-delà des normes de dotation cantonales minimales), via le portail d'acquisition géré par l'OCMS ;
  - > Financement des décharges pour les mandats de responsables informatiques d'établissement (support informatique de proximité) ;
  - > Financement des interventions techniques des entreprises informatiques externes sur l'infrastructure ;
  - > Financement du mobilier en adéquation ainsi que les périphériques informatiques (voir Glossaire) ;
  - > Financement des factures d'électricité ;
  - > Financement des coûts liés aux impressions, scans et photocopies (prise en charge partielle par le canton des photocopies)<sup>14</sup> ;

## **5.6 La constitutionnalité, la conformité au droit fédéral et l'eurocompatibilité du projet**

Le présent projet est conforme au droit fédéral et à la Constitution cantonale. Il ne présente pas d'incompatibilité avec le droit européen.

## **5.7 Suite définitive à des interventions parlementaires**

Le présent projet donne une suite définitive à la motion Daniel Perler / Urs Bürdel 2019-GC-139 « Tous les élèves des cycles d'orientation doivent être équipés d'un appareil électronique individuel » (prise en considération : 15.09.2020).

## **5.8 Soumission aux référendums législatif et financier obligatoire**

Le présent projet de loi est soumis au référendum législatif.

Le montant cumulé des charges financières sur 5 ans étant supérieur au seuil du référendum financier obligatoire, qui est de 44°683°182 francs (ordonnance du 4 juin 2024, RSF 612.21), le présent projet est soumis au référendum financier obligatoire.

# **6 Conclusion**

---

La numérisation est devenue une réalité incontournable de notre société. Face à ce constat, les plans d'études de la scolarité obligatoire, le LP 21 et le PER, ont intégré l'éducation numérique aux apprentissages, avec pour objectif de favoriser un usage compétent, responsable et conscient des outils numériques. L'école a ainsi l'opportunité de jouer un rôle clé dans l'accompagnement des citoyens et citoyennes de demain, leur donnant les clés afin de relever les nouveaux défis liés à l'évolution technologique. Elle seconde les parents dans leur responsabilité éducative.

Le Conseil d'Etat a l'obligation de mettre en œuvre les plans d'études, dans le cas présent. L'éducation numérique requiert un cadre matériel et organisationnel spécifique, permettant l'atteinte des objectifs pédagogiques. Dans ce contexte, la loi scolaire établit aujourd'hui que les communes sont responsables des équipements et de l'infrastructure informatiques des établissements scolaires.

En parallèle, le Conseil d'Etat doit répondre à la volonté du Grand Conseil exprimée par la motion 2019-GC-139 et le renvoi du 19.12.2023. Cela implique un transfert de tâches des communes vers le canton concernant la prise en charge financière et la gestion du parc informatique des écoles obligatoires, c'est-à-dire les équipements numériques des élèves, du corps enseignant et du personnel administratif cantonal. Cette nouvelle répartition impose la modification de la loi scolaire. Une dotation individuelle des élèves au CO (9H à 11H) est également exigée par les député-e-s.

---

<sup>14</sup> La question de la prise en charge des photocopieuses fera l'objet d'un groupe de travail indépendant du projet ENEO, une fois que l'impact de l'éducation numérique sur les photocopies pourra être mieux évaluée.

---

La reprise du parc informatique par l'Etat a des implications opérationnelles et financières. L'Etat doit mettre en place un système d'acquisition et de gestion des équipements numériques des établissements de la scolarité obligatoires, en lieu et place des communes. Ceci inclut notamment la gestion des logiciels et applications ainsi qu'une assistance technique de proximité. Cette mise en œuvre nécessite un suivi de projet conséquent. Le coût de l'opération se monte à 59.972 millions de francs pour les cinq premières années de mise en œuvre, respectivement un coût récurrent d'environ 13.12 millions de francs par année de manière pérenne dès 2031. L'importance du transfert de charges des communes vers l'Etat impose qu'un financement adéquat soit prévu : ce financement se concrétise par le biais d'une bascule fiscale.

La reprise des équipements numériques par l'Etat présente plusieurs avantages pour les élèves et les enseignant-e-s. Elle permet une harmonisation des équipements numériques aujourd'hui très disparates, favorisant ainsi l'égalité des chances dans l'acquisition des compétences numériques. Elle assure une plus grande rationalisation des acquisitions en appareils, grâce à des dotations minimales progressives par degrés scolaires et des standards de qualité, de sécurité et de durabilité pour ces appareils.

Sur demande du Grand Conseil, le Conseil d'Etat a fourni plusieurs documents d'expertise concernant la santé, la durabilité et l'expérience dans d'autres cantons ou pays. Ces documents basés sur une démarche scientifique offrent un regard externe sur les réflexions faites par les services de l'enseignement et montrent une cohérence avec l'état des connaissances dans ces domaines. Ils fournissent des réponses étayées à certaines craintes rapportées dans le débat sur le numérique dans l'enseignement.

Etant donné ce qui précède, le Conseil d'Etat invite le Grand Conseil à accepter le projet de modification de la loi scolaire relatif à la reprise cantonale du financement et de la gestion du parc informatique de l'école obligatoire (1H-11H) selon les modalités et avec les ressources définies dans le présent message.

---

## Glossaire

---

**Contrat-cadre** : un contrat-cadre fait référence à un accord conclu entre une entité publique et un fournisseur. Ce contrat établit les conditions générales pour la fourniture de biens ou de services sur une période déterminée. Plutôt que de négocier des contrats distincts pour chaque transaction, un contrat-cadre permet aux parties de convenir des termes et conditions qui régiront les transactions futures pendant la durée spécifiée du contrat.

**Équipement numérique** : l'équipement numérique est un terme générique qui renvoie aux ordinateurs ou aux tablettes qui sont utilisés par les enseignant-e-s, le personnel administratif cantonal ou les élèves. L'ensemble des équipements numériques est désigné par « parc informatique » (voir définition).

**Infrastructure informatique** : elle regroupe la connexion (les éléments électriques et réseaux, principalement des câbles, des bornes Wifi, des commutateurs réseau ...) et les périphériques informatiques (voir définition). Elle ne prend pas en compte les équipements numériques (voir définition).

**Périphériques informatiques** : les périphériques dans le domaine de l'informatique sont tous les éléments amovibles connectés à l'ordinateur qui lui apportent des fonctionnalités. Ils sont connectés soit à l'entrée des données, comme la souris, le stylet ou le microphone, soit à la sortie, comme le beamer, le casque audio ou l'imprimante.

**LP 21 - Lehrplan 21** : le Lehrplan 21 est un plan d'études établi conjointement par les trois conférences des directrices et directeurs cantonaux de l'instruction publique alémaniques (dont la NW EDK). Il a pour objectif l'harmonisation des objectifs de formation de l'école publique des 21 cantons germanophones et plurilingues et permet ainsi la mise en œuvre de la volonté populaire en matière de politique de formation selon les prescriptions de la Constitution fédérale. Le Lehrplan 21 est entré en vigueur dans les toutes écoles germanophones du canton de Fribourg au début de l'année scolaire 2019/20, pour tous les cycles et toutes les années de scolarité.

**Moyens techniques auxiliaires** : dans le domaine de l'enseignement spécialisé, il s'agit d'une mesure de compensation des désavantages pour les élèves à besoins particuliers. Ces moyens techniques comprennent des outils numériques, comme par exemple, un logiciel facilitant la lecture, une tablette avec des fonctionnalités spécifiques adaptées au handicap de l'élève.

**OpenSource** : la désignation open source, ou code source ouvert, s'applique aux logiciels (et s'étend maintenant aux œuvres de l'esprit) dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés. Mis à la disposition du grand public, ce code source est généralement le résultat d'une collaboration entre programmeurs.

**Parc informatique** : le parc informatique désigne ici l'ensemble des équipements numériques (voir définition) des élèves, des enseignant-e-s et du personnel administratif cantonal. Il ne comprend pas l'infrastructure informatique (voir définition) des établissements scolaires.

**PER - Plan d'études romand** : le plan d'études romand (PER) détermine un projet global de formation de l'élève dans la partie francophone. Il décrit ce que les élèves doivent apprendre durant leur scolarité obligatoire et les niveaux à atteindre à la fin de chaque cycle (fin de 4<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> année). Le PER s'inscrit à la fois dans le contexte de la Constitution fédérale (art. 62, al. 4) et de l'Accord intercantonal sur l'harmonisation de la scolarité obligatoire (Accord HarmoS). Le PER a été adopté en mai 2010, il a été révisé en mai 2021 afin d'intégrer les nouveaux apprentissages relevant de l'éducation numérique.

**Personnel administratif cantonal des écoles** : personnel exerçant une fonction non-enseignante engagé par l'Etat et travaillant dans les écoles. Sont considérés comme du personnel administratif cantonal des écoles les fonctions suivantes pour l'école ordinaire : travailleurs sociaux et travailleuses sociales en milieu scolaire (TSS), direction d'école, adjoint-e-s de directions. Pour les institutions de pédagogie spécialisée, cela concerne les fonctions suivantes : direction d'institution, responsables pédagogiques, membres de l'administration (secrétariat et

---

comptabilité), cuisinier, intendance et service technique, les professionnels des IPS (logopédistes, psychologues, psychomotricien-ne).

**Plan d'études** : les plans d'études définissent les connaissances et compétences que les élèves doivent acquérir au cours de la scolarité obligatoire. En Suisse, il en existe trois : le LP 21 pour la partie germanophone ; le PER pour la partie francophone ; le Piano di studio pour la partie italophone.

**Prestations techniques liées à l'équipement numérique** : pour qu'un équipement numérique fonctionne, le fournisseur doit assurer plusieurs prestations techniques comme par exemple, la livraison, le support matériel de l'équipement numérique ou le recyclage du matériel en fin de vie. Ces prestations techniques sont incluses dans le contrat-cadre pour la mise à disposition de l'équipement numérique via le portail d'acquisition et ne concernent pas les problèmes liés l'utilisation de produits informatiques.

## Annexes

---

1. Rapport de consultation de la Stratégie EdNum, uniquement en français
2. Etat des lieux du parc informatique de l'école obligatoire au 31.12.2023, uniquement en français
3. Bilan des expériences de numérisation de l'éducation : rapport
  - 3.1 Bilan des expériences de numérisation de l'éducation : recommandations et conditions à remplir
  - 3.2 Bilan des expériences de numérisation de l'éducation : état des lieux des équipements par élève
  - 3.3 Rapport de suivi sur l'expérience 1:1 des CO Singinois, uniquement en allemand
- 4.1 Rapport de l'évaluation Boussole 21, uniquement en français
- 4.2 Rapport IRDP sur les effets de l'exposition aux écrans des enfants et des adolescent-e-s, uniquement en français
- 4.3 Bilan de l'impact environnemental du déploiement du projet
5. Calculateur de coût d'investissements pour une mise à niveau de l'infrastructure informatique d'une école