

Concept cantonal pour l'intégration des MITIC dans l'enseignement 2017-2021

Médias, Images, Technologies de
l'Information et de la
Communication - MITIC

Mai 2017



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Direction de l'instruction publique, de la culture et du sport DICS
Direktion für Erziehung, Kultur und Sport EKSD

Table des matières

| | | | | |
|-------------------|--|-----------|--|--|
| 1 | Introduction | 4 | | |
| 2 | L'intégration des MITIC dans l'enseignement : enjeux et besoins actuels | 6 | | |
| 2.1 | Enseigner et apprendre à l'ère numérique | 6 | | |
| 2.1.1 | Les TIC au service des apprentissages de l'élève | 6 | | |
| 2.1.2 | Les TIC, voies d'accès au savoir | 7 | | |
| 2.1.3 | Éducation aux médias et à l'information | 8 | | |
| 2.2 | Besoin des élèves | 8 | | |
| 2.3 | Besoin des enseignants et des enseignantes | 9 | | |
| 2.4 | Besoins de l'institution | 9 | | |
| 3 | Etat des lieux 2016 | 10 | | |
| 3.1 | Réalisation des objectifs du concept global fri-tic | 10 | | |
| 3.2 | Pilotage et gouvernance | 11 | | |
| 4 | Intégration des MITIC dans l'enseignement – Objectifs généraux et opérationnalisation de ces objectifs 2017-2021 | 13 | | |
| Objectif 1 | Assurer l'égalité des chances | 13 | | |
| Objectif 2 | Assurer protection et sécurité | 13 | | |
| Objectif 3 | Apporter une plus-value aux apprentissages | 14 | | |
| Objectif 4 | Développer les compétences MITIC définies dans les plans d'études | 14 | | |
| Objectif 5 | Promouvoir les TIC comme outils de gestion et de communication de l'écosystème école fribourgeoise | 15 | | |
| Objectif 6 | Mettre à disposition des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage (RéEA)* | 15 | | |
| Objectif 7 | Mettre à disposition une offre centralisée d'acquisition de matériel didactique TIC et en garantir l'exploitation | 15 | | |
| Objectif 8 | Assurer la formation du corps enseignant et des cadres au et par le numérique | 16 | | |
| Objectif 9 | Assurer l'évaluation et l'évolution du concept | 16 | | |
| 5 | Planification de l'opérationnalisation des objectifs généraux | 17 | | |
| 5.1 | Pilotage du système | 17 | | |
| 5.2 | Formation et prévention | 18 | | |
| 5.2.1 | Formation | 18 | | |
| 5.2.2 | Prévention | 18 | | |
| 5.3 | Définition de normes et acquisition centralisée du matériel informatique | 19 | | |
| 5.4 | Données administratives des écoles et plateforme de communication et d'apprentissage | 21 | | |
| 5.5 | Vue d'ensemble de la planification et besoins en ressources | 22 | | |
| 6 | Bibliographie | 23 | | |
| A1 | Glossaire des termes utilisés | 24 | | |

Objectifs du concept cantonal pour l'intégration des Médias, Images, Technologies de l'Information et de la Communication (MITIC) dans l'enseignement

1. Déterminer les besoins des élèves fribourgeois, des personnes enseignantes et des institutions et proposer des réponses adéquates
2. Assurer l'application et l'atteinte des objectifs des plans d'études adoptés (l'intégration des MITIC est essentielle pour l'atteinte des objectifs)
3. Assurer le pilotage des MITIC en garantissant l'efficacité technique et financière

Résumé

Mandaté par M. le Conseiller d'État Jean-Pierre Siggen, un groupe – appelé Comité Directeur MITIC – composé de 11 personnes représentant notamment les services de l'enseignement, de la formation professionnelle, de l'informatique et des communications a élaboré un nouveau concept cantonal pour l'intégration des MITIC dans l'École fribourgeoise dans sa globalité (scolarité obligatoire, post-obligatoire, formation professionnelle et l'enseignement spécialisé) tenant compte des changements pédagogiques, technologiques et sociaux :

- > Selon les nouvelles bases légales, les missions de l'école évoluent
- > La société et les technologies changent très rapidement
- > Les systèmes scolaires se dotent de nouveaux plans d'études impliquant le développement de nouvelles compétences chez les élèves et de nouvelles pratiques d'enseignement pour les personnes enseignantes
- > Le bilan actuel indique des lacunes tant au niveau du développement des compétences MITIC des élèves qu'au niveau de l'intégration des MITIC dans l'enseignement

Ce document propose des mesures de pilotage et d'organisation visant l'efficacité du système scolaire.

Processus d'élaboration du Concept MITIC

Suite à la décision du Conseil d'Etat du 23 juin 2014 de rattacher le Centre fri-tic au Service de l'enseignement secondaire 2 de la DICS au 1er août 2014, un Comité directeur MITIC interdirectionnel, chargé de piloter la stratégie des MITIC dans l'enseignement et sa mise en œuvre, a été créé. Ce Comité directeur était constitué des chefs de service de l'enseignement de la DICS (ou adjoint-e-s), du chef de service de la formation professionnelle, du chef de service du SITel, d'un-e collaborateur-trice du SITel, d'un-e représentant-e du secrétariat général de la DICS, du responsable du Centre fri-tic et du directeur du projet HAE.

Le Comité directeur MITIC a présenté le présent Concept MITIC à la Commission informatique dans le domaine de l'enseignement (CIEns), qui l'a validé lors de sa séance du 22 septembre 2016 et qui l'a transmis pour information à la Commission informatique de l'Etat (CIE) le 25 novembre 2016.

Dans sa séance du 9 mai 2017, le Conseil d'Etat a approuvé le présent concept ainsi que sa mise en œuvre.

Clés de lecture

La terminologie utilisée dans ce document se référant souvent à un jargon pédagogique ou informatique, il a été jugé opportun d'insérer à la fin du document un glossaire pour les mots accompagnés d'un astérisque.

1 Introduction

Selon les missions et les principes définis dans la loi sur la scolarité obligatoire du 9 septembre 2014 et dans les lois relatives à l'enseignement post-obligatoire, l'école doit préparer tous les élèves à devenir des citoyens et des citoyennes du 21^e siècle responsables. Elle doit leur offrir une éducation en vue du développement durable. L'élève doit pouvoir développer des compétences qui lui permettront d'appréhender, de manière systémique, la complexité du monde dans ses dimensions sociale, économique, environnementale, scientifique, éthique et civique. Le défi doit être relevé.

Les jeunes générations sont quotidiennement confrontées aux médias, images et technologies de l'information et de la communication (MITIC*) : mais la familiarité des jeunes avec les nouvelles technologies n'implique pas qu'ils et elles soient compétents dans leurs utilisations ou qu'ils et elles aient les capacités nécessaires de prise de distance et d'analyse vis-à-vis de l'information. L'école doit continuer à développer leur esprit critique, pour ensuite les former à devenir des utilisateurs avertis et responsables. Cette mission éducative est transcrite concrètement par les nouveaux plans d'études de l'école obligatoire. Quelques différences subsistent entre ces nouveaux plans d'études (notamment la présence de compétences de programmation qui existe chez les alémaniques et non chez les francophones), mais les principes restent les mêmes :

- > **Les élèves comprennent les enjeux de la production et de la consommation de médias et d'images et les utilisent de manière responsable** : les élèves identifient les rôles et les enjeux des médias et des images pour les individus et pour la société, l'économie, la politique et la culture. *L'éducation aux médias** vise à rendre chaque élève capable, en toute autonomie et de manière responsable, de comprendre et d'utiliser les médias mais aussi de s'en protéger. Elle aborde des questions sociétales comme le droit à l'information, le droit à l'image, le droit d'auteur, la frontière entre vie privée et vie publique, le développement de l'esprit critique, etc. Avec l'essor des réseaux sociaux et du *Web 2.0**, il convient également de construire les apprentissages nécessaires à produire des contenus adéquats à chaque situation de communication et à adopter un comportement approprié.
- > **Les élèves apprennent à utiliser les outils numériques** : l'apprentissage des outils numériques doit permettre aux élèves de découvrir les principes de fonctionnement des technologies, de les utiliser, de comprendre leurs interactions et aussi d'en développer une utilisation responsable.
- > **Le développement de ces compétences est obligatoire** : les compétences MITIC contribuent au développement des compétences des différentes disciplines scolaires (mathématiques, langue maternelle, etc.) et doivent être intégrées de façon importante au travers des autres disciplines. Les MITIC sont un élément à part entière des nouveaux plans d'études: la progression des apprentissages est décrite en indiquant des attentes fondamentales à atteindre. Le Lehrplan 21, qui sera introduit dans la partie germanophone du canton dès 2019, prévoit l'introduction de la discipline informatique en tant que telle dès la 7^H.

Les principes de l'école obligatoire sont également valables pour les écoles post-obligatoires. Dans les écoles du secondaire 2, l'intégration des MITIC figure dans le plan d'études cadre.¹ Au niveau de la formation professionnelle, ce n'est pas le cas. Toutefois, suivant les professions, il existe des éléments d'enseignement professionnel de l'informatique ou en lien avec les MITIC, notamment la discipline ICA (Informatique, Communication, Administration) pour les employés de commerce ou les outils informatiques professionnels développés dans un certain nombre de métiers (dessinateurs, charpentiers, métiers MEM, etc.). Pour certaines professions, il s'agit de leur

¹ Il est à noter que la question de l'enseignement de l'informatique a été abordée par le comité de la CDIP pour vérifier son adéquation avec les besoins actuels de la société et des universités. La conférence suisse des services de l'enseignement secondaire II (CESFG) a reçu mandat de mettre sur pied un premier groupe de travail dont le rapport sera remis prochainement au comité de la CDIP. À terme, il est possible que les plans d'études de la maturité gymnasiale soient modifiés.

principal outil de travail (interactive media designer, médiaticiens, informaticiens, etc.). L'enseignement de la culture générale pour toutes les professions (hormis le commerce et la vente) intègre les MITIC.

L'importance de l'intégration des MITIC est reconnue à tous les degrés. Les technologies actuelles permettent et imposent de redéfinir l'enseignement et l'apprentissage. Le pilotage de l'intégration des MITIC dans les classes du canton de Fribourg doit se fonder sur un concept adapté aux nouveaux enjeux et besoins actuels et présentant une série d'actions concrètes à réaliser. Sont concernés les élèves de l'école obligatoire et du post-obligatoire, y compris les élèves à besoins éducatifs particuliers.

Le présent concept doit permettre de définir une nouvelle gouvernance, de clarifier les structures de pilotage, de rechercher des synergies et permettre une vision partagée visant une cohérence globale entre les différents services d'enseignement/de formation, les formations initiales et continues des enseignants, les projets informatiques de l'Etat et les pratiques d'enseignement-apprentissage dans nos classes.

L'élaboration et la mise en œuvre d'un concept d'intégration des MITIC dans l'enseignement est un projet d'envergure et complexe qui repose sur la mise en place d'un système d'information et de communication dont le périmètre dépasse le strict cadre de la classe et de l'établissement scolaire.

Le présent document permet, dans un premier temps, d'évoquer les enjeux et besoins actuels et fait le bilan des actions entreprises jusqu'à ce jour (chapitre 3). Les objectifs généraux du concept et leur mise en œuvre sont décrits au chapitre 4. Le lecteur trouvera, dans le chapitre 5, une planification de la mise en œuvre.

2 L'intégration des MITIC dans l'enseignement : enjeux et besoins actuels

2.1 Enseigner et apprendre à l'ère numérique

La généralisation des technologies de l'information et de la communication dans toutes les sphères de la vie quotidienne a modifié les manières de travailler, de communiquer et de socialiser, mais aussi de s'informer et d'apprendre. Cette (r)évolution nous incite à élargir notre vision initiale des TIC* à l'école. En effet, les TIC sont trop souvent réduites à des objets d'apprentissage (maîtrise technique des outils) et/ou moyens d'enseignement pour l'enseignant ou l'enseignante alors que leur utilisation pourrait être optimisée et apporter un bénéfice sur le plan pédagogique et scolaire.

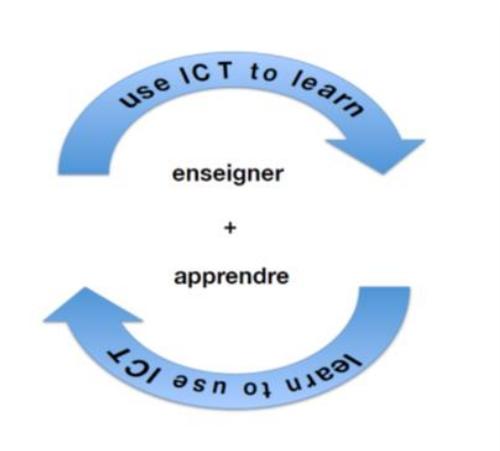
2.1.1 Les TIC au service des apprentissages de l'élève

Les TIC permettent d'élargir les pratiques et le périmètre traditionnels d'apprentissage:

- > les TIC donnent accès à des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage (*RéEA*)* multiples et variées, à tout moment, dans et en dehors de la classe ;
- > les TIC permettent l'usage de l'audiovisuel comme support d'enseignement et d'apprentissage complémentaire aux textes linéaires ;
- > les TIC offrent des possibilités d'apprentissage autogéré donnant aux élèves l'opportunité de devenir acteurs de leurs propres apprentissages au niveau tant individuel que collectif (construction, voire co-construction des savoirs) ;
- > les TIC permettent d'individualiser les apprentissages aux besoins et capacités de chacune et chacun ;
- > les TIC offrent des opportunités nouvelles pour les élèves en situation de handicap, intégrés à l'école ordinaire ou scolarisés en école spécialisée et pour tous les élèves à besoins éducatifs particuliers;
- > les TIC permettent de développer la créativité et la réflexivité ;
- > les TIC permettent de développer la collaboration entre élèves mais aussi avec des partenaires extérieurs aussi bien en direct qu'en différé ;
- > dans des disciplines particulières – comme les mathématiques, les sciences, l'économie ou les formations professionnelles – les technologies accroissent fortement les capacités de simulation d'expériences complexes ou coûteuses, voire dangereuses, grâce aux possibilités de modélisation ;
- > comme d'autres utilisations peuvent exister, la liste n'est pas exhaustive.

Dans cette conception élargie, les TIC sont appréhendées du point de vue des fonctionnalités qu'elles offrent et sont utilisées par les élèves pour apprendre.

Figure 1 « Utiliser les TIC pour apprendre, apprendre à utiliser les TIC



2.1.2 Les TIC, voies d'accès au savoir

Plus que l'outil technologique en lui-même, ce sont la numérisation et la mise en réseau d'informations et de services accessibles rapidement, à tout moment et en tous lieux, qui remettent en question le rapport au monde et au savoir. Le volume d'informations et la démocratisation qui lui est liée, tant au niveau de son accès que de sa production, modifie le rapport traditionnel au savoir. D'une part, la connaissance en renouvellement constant acquiert un caractère volatile et incertain qui incite en permanence les élèves à remettre en question ce qui est su. D'autre part, la multiplicité des sources d'informations les met en situation de devoir trier, comparer et évaluer des données et exige un sens critique et de l'analyse plus développé qu'auparavant. Des situations dangereuses apparaissent, notamment à travers les nouvelles technologies et les réseaux sociaux: cyberharcèlement, pédophilie, extrémisme religieux.

Dans ce contexte propre à l'ère numérique, la personne enseignante est amenée à jouer un rôle de médiateur, accompagnant l'élève dans l'apprentissage des compétences et attitudes à acquérir pour parvenir progressivement à évoluer de manière autonome et critique dans cet environnement complexe.

L'enseignant ou l'enseignante doit aller au-delà de l'utilisation des MITIC dans son enseignement : il doit les intégrer. Le tableau ci-dessous propose la présentation de différences entre l'utilisation des MITIC et l'intégration des MITIC dans l'enseignement :

Tableau 1 : différences entre utilisation et intégration des MITIC, Rao (2013)

| Utilisation de la technologie | Intégration de la technologie |
|---|---|
| <i>L'utilisation de la technologie est aléatoire, arbitraire, et souvent une arrière-pensée</i> | <i>L'utilisation de la technologie est constante et planifiée</i> |
| <i>La technologie est rare et sporadiquement utilisée dans la salle de classe</i> | <i>La technologie est une partie de la routine de l'environnement de la classe</i> |
| <i>La technologie est utilisée uniquement pour le bien de l'utilisation de la technologie</i> | <i>La technologie est utilisée pour soutenir les objectifs des programmes et les objectifs d'apprentissage</i> |
| <i>La technologie est utilisée pour enseigner du contenu aux élèves</i> | <i>La technologie est utilisée pour amener les élèves vers le contenu</i> |
| <i>La technologie est principalement utilisée par les enseignant-e-s</i> | <i>La technologie est principalement utilisée par les élèves</i> |
| <i>Focus sur l'utilisation simple des technologies</i> | <i>Focus sur l'utilisation des technologies pour créer et développer de nouveaux processus de pensée</i> |
| <i>Plus de temps d'enseignement est consacré à apprendre à utiliser la technologie</i> | <i>Plus de temps d'enseignement est consacré à utiliser la technologie pour apprendre</i> |
| <i>La technologie est utilisée pour effectuer des tâches de réflexion d'ordre inférieur</i> | <i>La technologie est utilisée pour encourager des aptitudes de pensée d'ordre supérieur</i> |
| <i>La technologie est utilisée uniquement par les personnes qui travaillent seules</i> | <i>La technologie est utilisée pour faciliter la collaboration à l'intérieur et l'extérieur de la salle de classe</i> |
| <i>La technologie est utilisée pour faciliter les activités qui sont réalisables ou plus facile sans la technologie</i> | <i>La technologie est utilisée pour faciliter les activités qui seraient autrement difficiles ou impossibles</i> |
| <i>La technologie est utilisée pour transmettre de l'information</i> | <i>La technologie est utilisée pour construire et renforcer les connaissances</i> |
| <i>La technologie est en périphérie des activités d'apprentissage</i> | <i>La technologie est essentielle aux activités d'apprentissages</i> |

2.1.3 Éducation aux médias et à l'information

L'accès à toutes les possibilités offertes par les TIC ne peut se réaliser sans s'accompagner d'un enseignement spécifique destiné à favoriser chez l'élève une utilisation responsable et sûre des MITIC. L'éducation aux médias et à l'information comprend des éléments liés à la maîtrise de l'information (localisation, évaluation, traitement), mais aussi des éléments d'éthique de l'information et de la communication, et de sensibilisation et de prévention aux risques du numérique.

2.2 Besoin des élèves

L'école doit permettre aux élèves d'aujourd'hui de devenir des citoyens responsables et capables d'appréhender de manière systémique la complexité du monde dans ses dimensions sociale, économique, environnementale, scientifique, éthique et civique. La vitesse de l'évolution technologique induit des changements sociaux également très rapides, imposant d'adopter un concept orienté vers l'avenir et capable de répondre adéquatement aux besoins. Ainsi, les nouveaux plans d'études retranscrivant les besoins des élèves ne se basent plus seulement sur des compétences disciplinaires (mathématiques, langue maternelle, etc.), mais aussi sur des éléments de formation générale et de capacités transversales. Les modèles d'apprentissage utilisés par le passé, centrés sur l'enseignement et les connaissances à transmettre, doivent ainsi faire place à de nouvelles pratiques pédagogiques, centrées sur l'apprentissage et le développement de compétences. Les élèves doivent donner sens à leurs apprentissages, être acteurs de leurs apprentissages. Ainsi, l'enseignement de l'informatique en tant que discipline spécifique n'enlève pas la nécessité d'intégrer les MITIC de manière transversale.

Ainsi, au-delà du développement de compétences MITIC des élèves, l'intégration des MITIC orchestrée par le *corps enseignant** doit aussi pouvoir contribuer au développement des capacités transversales que l'élève développera toute au long de sa vie, à savoir :

- > **la collaboration** : développer l'esprit coopératif et construire les habiletés nécessaires pour réaliser des travaux en équipe et mener des projets collectifs ;
- > **la communication** : mobiliser des informations et des ressources permettant de s'exprimer à l'aide de divers types de langages, en tenant compte du contexte ;
- > **les stratégies d'apprentissages** : analyser, gérer et améliorer ses démarches d'apprentissage ainsi que des projets en se donnant des méthodes de travail efficaces ;
- > **la pensée créatrice** : développer l'inventivité et la fantaisie, de même que l'imagination et la flexibilité dans la manière d'aborder toute situation ;
- > **la démarche réflexive** : prendre du recul sur les faits et les informations, tout autant que sur ses propres actions ; elle contribue au développement du sens critique.

Pour répondre aux besoins des élèves, les moyens suivants doivent être mis en place :

- > assurer la formation des élèves par des enseignants et des enseignantes compétents ;
- > avoir accès à des équipements (connexion Internet, machines, y compris matériel privé), des outils (collaboratifs et de stockage, accessible depuis Internet) performants et des ressources (*environnement numérique d'apprentissage*²*) adéquates ;
- > avoir accès, de manière autonome, à des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage ;
- > disposer d'un *portfolio numérique**, outil de traçabilité des apprentissages et réalisations des élèves à travers un cycle, voire tout au long de la scolarité.

² Par exemple la plateforme Glow (Écosse) : <https://www.education.gov.scot/what-we-do/Embedding%20Digital%20Learning%20and%20Teaching>

2.3 Besoin des enseignants et des enseignantes

Enseigner à l'ère numérique demande à l'enseignant-e de passer d'une pédagogie de la transmission maître-élève à un travail de problématisation entre élèves, entre personnes enseignantes et élèves. Le rôle de l'enseignant-e s'apparente désormais à celui de guide, de médiateur, de facilitateur des apprentissages. L'intégration des MITIC dans l'enseignement doit apporter une réelle plus-value aux apprentissages des élèves.

Pour répondre aux besoins des personnes enseignantes, les moyens suivants doivent être mis en place :

- > détenir les compétences en éducation aux médias et à l'information³ nécessaires ;
- > pouvoir se former de manière continue au numérique, en présence et à distance ;
- > obtenir du soutien (matériel, humain) pour l'intégration des MITIC dans l'enseignement ;
- > disposer dans l'établissement d'un équipement performant et adéquat (accès Internet, utilisation d'appareils privés, accès aux ressources depuis n'importe quel lieu et n'importe quel appareil, etc.) ;
- > avoir accès à des ressources et outils numériques adaptés : plateforme d'échange et de collaboration, ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage, prestation de stockage, d'échanges et de synchronisation de documents ;
- > disposer d'un portfolio numérique de l'enseignant-e (outil de planification annuel et périodique de l'enseignement- apprentissage, outil répertoriant les formations officielles et les apprentissages informels des enseignant-e-s)⁴ ;
- > bénéficier d'un système d'information performant (notamment au niveau de la classe, de l'établissement, des services de l'enseignement).

2.4 Besoins de l'institution

Le canton doit poser un cadre permettant de répondre aux besoins des élèves et des enseignant-e-s, en conformité avec les dispositions juridiques supra-cantoniales. La satisfaction des besoins précités repose sur la mise en place d'un système d'information et de communication efficient dont le périmètre dépasse le strict cadre de la classe et de l'établissement scolaire. La réussite du concept d'intégration des MITIC dans l'enseignement nécessite en effet de mettre en place des solutions cohérentes et compatibles à l'échelle cantonale. Ainsi, on passe de réalités locales à une vision cantonale. Le canton doit également se doter d'un dispositif de pilotage et de suivi du système permettant son évolution et son adaptation en continu aux nouveaux besoins.

Pour répondre aux besoins de l'institution, les moyens suivants doivent être mis en place :

- > des systèmes d'information harmonisés pour permettre la collaboration et l'échange d'information ;
- > la fourniture de prestations ciblées entre les parties prenantes, transverses entre tous les niveaux institutionnels ;
- > un dispositif de pilotage global et efficient basé sur :
 - > des structures et une organisation où les rôles et les responsabilités de chacun-e sont clairement définis et connus de tous ;
 - > des instruments de suivi et d'évaluation permettant de mesurer autant l'atteinte des objectifs que les besoins d'évolution ;
 - > une utilisation mesurée et coordonnée des ressources humaines et financières.

³ Référentiel de compétences MITIC, réalisé en 2008 par le Centre fri-tic (https://www.fri-tic.ch/sites/default/files/atoms/files/39075-43902-1-competences_mitic_fr1.pdf).

⁴ Il faut cependant éviter que le portfolio des enseignant-e-s ne devienne trop technocratique, ce qui aurait pour conséquence qu'ils aient pour but de remplir tel ou tel objectif plutôt que d'augmenter les compétences de leurs élèves dans tel domaine.

3 Etat des lieux 2016

3.1 Réalisation des objectifs du concept global fri-tic

En 1999, constatant le retard pris par le canton dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, un groupe de politiciens déposait une motion au Grand Conseil fribourgeois demandant l'élaboration d'une stratégie d'intégration des technologies de l'information et de la communication pour les écoles fribourgeoises. Pour permettre aux écoles fribourgeoises de prendre le virage numérique, le groupe de travail fri-tic proposa un certain nombre de mesures pédagogiques et techniques organisées sous la forme de 3 piliers (Formation - Soutien pédagogique et technique - Équipement). Dès 2001, la stratégie de la Direction de l'instruction publique, de la culture et du sport (DICS) fut pilotée par ce concept global fri-tic, concept approuvé par un décret du Grand Conseil fribourgeois du 18.09.2001. La presque totalité des mesures envisagées ont été menées à bien.

Pilier 1

- > **Objectif : Formation des enseignant-e-s** dans le domaine des technologies de l'information et de la communication
- > **Réalisations** : Formation de 28 formateurs et formatrices d'enseignant-e-s (dt et fr) dans le domaine des TIC (dispositifs de formation intercantonaux financés par la Confédération dans le cadre du projet PPP « L'école sur le net »). Formation de plus de 80% des enseignant-e-s fribourgeois-e-s de la scolarité obligatoire et des écoles du secondaire 2 dans le domaine des MITIC. Harmonisation des programmes de formation MITIC des institutions de formation initiale du canton.
- > **État des lieux 2016** : Les outils et ressources MITIC ayant beaucoup évolué ces dernières années, une mise à jour de la formation de base serait nécessaire, tout particulièrement dans la perspective de la mise en œuvre des plans d'études MITIC et des nouveaux moyens d'enseignement (« Mille feuilles », « Clin d'œil », « Sprachstarken », « Newworld », ...). Les référentiels de compétences et les programmes de formation des institutions de formation d'enseignant-e-s ne sont plus adaptés à la réalité des plans d'études. De plus, le taux de renouvellement des enseignant-e-s fribourgeois-e-s est d'environ 10% par année. Ainsi, de nombreux enseignant-e-s de la DICS actifs dans les classes du canton en 2016 ne disposent pas des compétences leur permettant de relever les défis futurs en matière de MITIC.⁵

Pilier 2

- > **Objectif : Soutien pédagogique et technique.** Afin de soutenir une intégration efficiente et pertinente des MITIC dans les écoles, création d'un centre cantonal de compétences techno-pédagogiques et formation de *personnes ressources** de proximité pour les écoles.
- > **Réalisations** : Création du Centre fri-tic en 2001. Mise en place et gestion des formations de personnes ressources (financement des formations par la Confédération). Formation de 140 personnes ressources actives dans les écoles du canton selon des modalités qui diffèrent selon la langue et les degrés. Mise en réseau et offre de formation continue pour ces personnes ressources. Conseil technique aux écoles et communes : mise sur pied, gestion et animation du Friportail (plateforme de moyens d'enseignement numériques), avec la collaboration des centres de documentation de la HEP.
- > **État des lieux 2016** : Le taux de renouvellement des personnes ressources a pour conséquence que les nouvelles personnes engagées ne bénéficient pas d'une formation adéquate. Du côté de la scolarité obligatoire alémanique, cela représente environ un tiers des personnes ressources. Le travail des personnes ressources a sensiblement

⁵ Source : statistiques de formation du corps enseignant, Centre fri-tic.

glissé vers des tâches de soutien technique. Il ne correspond plus à leur cahier des charges⁶. Certains élèves vivent dans un environnement scolaire qui les initie à une utilisation productive et responsable des MITIC au service des apprentissages, toutefois la majorité n'utilise que les fonctions les plus basiques des MITIC.

Pilier 3

- > **Objectifs : Équipement** : Mise en place d'un réseau pédagogique ; harmonisation de l'équipement ; accès Internet.
- > **Réalisations** : Gestion et coordination du réseau pédagogique des écoles. Mise en place du filtrage de contenu. Assistance pour la mise en place des connexions Internet sponsorisées par le secteur privé. Mise en place du service de messagerie officiel pour les enseignant-e-s (educanet2). Conseil sur la mise en réseau de nouveaux bâtiments scolaires ou lors de rénovations. Mise en place d'un réseau pédagogique composé de prestations d'enseignement numériques, d'outils facilitant la gestion administrative de l'école (questionnaires), de l'infrastructure matérielle et logicielle du Friportail. Réalisation d'une enquête annuelle dans le but de promouvoir une harmonisation des équipements.
- > **État des lieux 2016** : Une meilleure coordination doit se mettre en place en vue de l'harmonisation du parc informatique cantonal. L'équipement, tant matériel que logiciel, est hétérogène (densité, types et ancienneté) et son renouvellement n'est ni régulier ni systématique, avec pour conséquence des inégalités. Certains établissements scolaires sont équipés des technologies les plus récentes, d'autres utilisent des équipements obsolètes. Les solutions mises en place sont disparates, parfois redondantes, ce qui engendre des coûts évitables pour le canton et les communes. A l'école obligatoire, la maintenance technique n'est pas assurée de manière professionnelle. En outre, la capacité des infrastructures (étendue et qualité des réseaux locaux) n'est souvent pas adaptée aux usages d'aujourd'hui (vidéos en streaming par exemple). Si les communes ont effectué un grand travail afin d'équiper les écoles, elles tendent à sous-estimer les questions de renouvellement, de maintenance et de stockage. Cette situation n'est pas seulement problématique sur les plans technique et financier, mais l'est également au niveau de la protection des données.

Les états de situation annuels aboutissent à la conclusion récurrente que des améliorations systémiques doivent être apportées. Les nouveaux plans d'études de la scolarité obligatoire demandent aux services de l'enseignement obligatoire une gestion complexe du changement : la scolarité obligatoire francophone s'est vue dotée en 2011 du plan d'études romand (PER). Ce changement est important et conséquent pour les enseignant-e-s : s'approprier ce texte complexe, les nouvelles orientations qu'il sous-tend, les nouveaux moyens y relatifs est chronophage et nécessite un accompagnement, des formations. Le service de l'enseignement obligatoire de langue française a introduit le PER de manière échelonnée, souhaitant garantir aux enseignant-e-s des conditions de changements acceptables. Pour cette raison, les MITIC n'ont pas fait partie des priorités de l'implémentation du PER sur le terrain. Les enseignant-e-s bénéficient tout de même d'un dispositif, le PERMITIC⁷ mis en place par le Centre fri-tic, leur permettant de développer les compétences de leurs élèves. Du côté alémanique, l'implémentation d'un nouveau plan d'études « Lehrplan21 » (LP21), prévue en 2019, nécessite d'ores et déjà des formations.

Si l'on souhaite offrir à nos élèves un enseignement de qualité et conforme aux plans d'études du PER et du LP21, le corps enseignant doit disposer des compétences précitées aussi rapidement que possible.

3.2 Pilotage et gouvernance

L'intégration des MITIC dans l'enseignement souffre de faiblesses au niveau des dispositifs de pilotage. Le cadre général et les champs de compétences n'étant pas suffisamment formalisés, l'intégration des MITIC s'est déployée de manière organique. Ce type de développement non coordonné a des impacts organisationnels et financiers importants, et diminue l'efficacité générale du système. Il est nécessaire d'y remédier.

⁶ Rapport d'évaluation du dispositif des personnes ressources (PR) du canton de Fribourg (2013) du Centre de Didactique Universitaire, sous la direction de la Prof. Dr. Bernadette Charlier Pasquier.

⁷ <http://permitic.friportail.ch>

Ce constat n'est pas nouveau et est la principale conclusion de la pré-étude du projet HAE (2009). Le projet HAE a été lancé en 2012 avec comme objectifs clés d'harmoniser les systèmes d'information des écoles, de passer d'une vision « école » à une vision cantonale, de mettre en place des référentiels de données permettant la collecte et la gouvernance des données des élèves, des enseignant-e-s, du personnel administratif du monde de l'éducation, de mettre en place des outils et des instruments d'échange et de collaboration, et enfin d'assurer le pilotage et l'évolution du système d'information de l'écosystème éducatif cantonal.

Toutefois, le mandat du projet HAE se limite aux systèmes administratifs et met hors périmètre tous les aspects pédagogiques. Or, le constat récurrent, y compris dans la motivation du présent document, est que les données administratives sont un prérequis pour mettre en place et piloter les solutions pédagogiques. Il apparaît constamment comme périlleux, voire coûteux, de vouloir découpler complètement les mandats du projet HAE du monde pédagogique. Une plus étroite collaboration entre les acteurs (SITel pour la partie infrastructure, Centre fri-tic pour la partie enseignement assisté par les MITIC, et projet HAE pour la gouvernance administrative), sont nécessaires.

4 Intégration des MITIC dans l'enseignement – Objectifs généraux et opérationnalisation de ces objectifs 2017-2021

La réussite de l'intégration des MITIC dans l'enseignement passe par la capacité des utilisateurs et des utilisatrices à s'adapter à un nouvel environnement et à adopter des pratiques nouvelles. Pour ce faire, les interfaces et les dispositifs mis en place pour répondre aux objectifs du concept doivent être conçus de manière à en faciliter l'utilisation par le plus grand nombre avec le maximum de simplicité, de sécurité et d'efficacité (critère d'ergonomie et d'utilisabilité*).

Les objectifs généraux explicités ci-dessous sont le point de mire du présent concept. L'atteinte de ces objectifs permet de répondre aux besoins des élèves, des enseignant-e-s et de l'institution. Pour y parvenir, il est important d'opérationnaliser ces objectifs. Chaque groupe d'objectif est donc suivi de la liste des mesures opérationnelles à prendre.

Le chapitre 4 regroupera ces nombreuses opérationnalisations dans des thématiques afin de planifier leur mise en œuvre.

« *Last but not least* », le dernier objectif général présenté ci-après, assurer l'évaluation et l'évolution du concept, est à considérer comme objectif transversal : il est lié à chacun des autres objectifs et vise l'efficacité du tout. L'ordre des objectifs ne correspond ainsi pas à un ordre de priorité.

Objectif 1 Assurer l'égalité des chances

- > en facilitant une pédagogie différenciée pour tous les élèves (y compris les élèves à besoins éducatifs particuliers)
- > en assurant l'accès aux contenus numériques et multimédias grâce à une infrastructure de qualité dans et hors de l'établissement, à tous les élèves et au corps enseignant, dans un environnement sécurisé
- > en disposant d'une infrastructure technique adéquate (réseau câblé performant, d'une couverture *Wi-Fi** complète, accès possible pour des appareils privés)
- > en évitant des disparités entre élèves selon les communes de scolarisation

Mesures à mettre en œuvre :

- 1.1 définir les normes minimales en termes de *matériel didactique TIC** dans chaque classe, dans chaque établissement, pour assurer la mise en œuvre des plans d'études
- 1.2 définir les normes minimales en termes d'infrastructure (réseau câblé, couverture *Wi-Fi*, accès internet) dans chaque classe, dans chaque établissement, pour assurer la mise en œuvre des plans d'études
- 1.3 mettre en place une acquisition centralisée
- 1.4 définir le matériel spécifique pour les élèves à besoins particuliers

Objectif 2 Assurer protection et sécurité

- > en prévenant et en sensibilisant face aux risques dans l'utilisation des *MITIC** (public-cible : enseignants, élèves, parents, cadres de l'éducation)
- > en disposant d'une stratégie d'intervention en cas de situations de crise (cybermobbing, vidéolynchage, etc.)
- > en garantissant un environnement sûr d'utilisation d'Internet dans les établissements scolaires (sécurité de l'utilisateur et sécurité des données)

Mesures à mettre en œuvre :

- 2.1 définir une stratégie globale de prévention
- 2.2 faire l'état des lieux des ressources existantes
- 2.3 développer des ressources (destinées aux élèves, aux enseignant-e-s, aux parents)
- 2.4 faire l'état des lieux et l'analyse des offres existantes
- 2.5 développer l'offre de formation pour les enseignant-e-s
- 2.6 mettre à jour la stratégie d'intervention
- 2.7 expliciter et communiquer la stratégie d'intervention aux différents partenaires
- 2.8 actualiser les directives en matière de filtrage de contenus
- 2.9 édicter une directive sur les plateformes de stockage (protection des données, sauvegarde des données)
- 2.10 offrir et gérer une prestation de stockage respectant la législation en vigueur

Objectif 3 Apporter une plus-value aux apprentissages

- > en permettant l'utilisation des TIC principalement et surtout par les élèves pour apprendre, construire, et renforcer les connaissances et compétences
- > en garantissant une utilisation des TIC par les enseignant-e-s qui soit planifiée dans toutes les disciplines et à tous les degrés lorsqu'elles apportent une réelle plus-value aux apprentissages
- > en mettant à disposition un environnement personnel d'apprentissage
- > en facilitant les collaborations et l'échange à l'intérieur et à l'extérieur de la classe

Mesures à mettre en œuvre :

- 3.1 assurer la formation et l'accompagnement des enseignant-e-s et des cadres
- 3.2 mettre à disposition des ressources et des outils appropriés
- 3.3 mettre en place des outils de communication appropriés
- 3.4 mettre à disposition des outils permettant la différenciation (portfolio, moyens d'enseignement,...)
- 3.5 former à *l'ingénierie pédagogique**
- 3.6 disposer numériquement des données administratives de l'école (prérequis)

Objectif 4 Développer les compétences MITIC définies dans les plans d'études

- > en développant la maîtrise de l'information (localisation, évaluation, traitement, éthique de l'information)
- > en développant l'utilisation responsable et sûre des TIC : éthique de la communication numérique
- > en développant l'acquisition des compétences de base dans l'utilisation des outils informatiques et multimédias dans toutes les disciplines et à tous les degrés

Mesures à mettre en œuvre :

- 4.1 mettre à disposition des ressources numériques intégrant les MITIC au travers des disciplines
- 4.2 assurer la formation et l'accompagnement des enseignant-e-s et des cadres
- 4.3 obtenir des services la définition des moyens pour atteindre les objectifs des plans d'études
- 4.4 mettre à disposition des outils de suivi des apprentissages

Objectif 5 Promouvoir les TIC comme outils de gestion et de communication de l'écosystème école fribourgeoise

- > en favorisant l'échange d'informations (transmission d'informations telles que celles que l'on trouve actuellement dans les cahiers de communications ou sur des sites web, des dossiers de transitions entre titulaires de classes, etc.) et la collaboration au sein de l'écosystème (classe, établissement, directions, élèves, parents)
- > en permettant l'organisation et la diffusion ciblée d'informations (liste de diffusion, newsletters, etc.)
- > en fournissant de manière ciblée des prestations (moyens d'enseignement–ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage ; licences ; logiciels ; évaluations cantonales ; plateforme d'échanges et de collaboration ; stockage, échange et synchronisation de documents ; portfolio, enquêtes, questionnaires, inscriptions, etc.)
- > en harmonisant les systèmes d'information pour la gestion de l'environnement administratif des écoles

Mesures à mettre en œuvre :

- 5.1 mettre en place une infrastructure d'environnement numérique d'apprentissage
- 5.2 mettre à disposition une plateforme de communication (web, cloud, *cyberadministration**)
- 5.3 mettre à disposition un outil et une organisation permettant ces diffusions ciblées
- 5.4 définir une organisation (qui fait quoi, comment) permettant de fournir ces prestations
- 5.5 définir une organisation permettant d'harmoniser les systèmes d'information

Objectif 6 Mettre à disposition des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage (RéEA)*

- > en promouvant l'intégration des MITIC dans le développement des moyens d'enseignement officiels
- > en intégrant les MITIC dans l'élaboration de ressources cantonales officielles et complémentaires lorsque cela apporte une réelle plus-value aux apprentissages
- > en promouvant les *licences libres** et les *standards ouverts** pour les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage développées sur mandat cantonal
- > en fournissant une prestation d'accès et de diffusion des ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage officielles (compatible avec les cadres cantonaux et supra-cantonaux)

Mesures à mettre en œuvre :

- 6.1 intégrer des experts MITIC dans la conception des moyens d'enseignement dès le début de tout projet éditorial
- 6.2 promouvoir le développement de RéEA intégrant les MITIC et issues des moyens d'enseignement officiels ne disposant pas de volet numérique ou répondant à un manque
- 6.3 formaliser les processus de production
- 6.4 définir l'organisation cantonale d'une plateforme d'accès et de diffusion aux RéEA officielles

Objectif 7 Mettre à disposition une offre centralisée d'acquisition de matériel didactique TIC et en garantir l'exploitation

- > en fournissant aux établissements scolaires le *matériel didactique TIC** et les logiciels reconnus à des prix avantageux
- > en garantissant l'assistance utilisateur et la maintenance (utilisation, mises à jour, suivis budgétaire, etc.)

Mesures à mettre en œuvre :

- 7.1 mettre en place une acquisition centralisée

Objectif 8 Assurer la formation du corps enseignant et des cadres au et par le numérique

- > en promouvant l'intégration des compétences MITIC dans les plans de formation initiale des enseignant-e-s
- > en garantissant une formation en continu au et par le numérique
- > en assurant l'accompagnement du corps enseignant pour l'intégration des MITIC (assistance, conseil, etc.)

Mesures à mettre en œuvre :

8.1 assurer le lien avec les institutions de formation en réactivant et élargissant le groupe UHF MITIC (Université, Haute Ecole Pédagogique (HEP), Centre fri-tic, services de l'enseignement) et définir ses missions

8.2 former les enseignant-e-s

8.3 former les formateurs et formatrices

8.4 mettre à disposition une plateforme d'apprentissage

8.5 définir les modalités d'accompagnement

8.6 garantir la formation initiale et continue des personnes impliquées dans l'accompagnement

Objectif 9 Assurer l'évaluation et l'évolution du concept

- > en évaluant les compétences MITIC des élèves
- > en évaluant les compétences en intégration des MITIC des enseignant-e-s
- > en assurant une veille techno-pédagogique régulière
- > en définissant et en assurant le pilotage d'une stratégie basée sur le présent concept, et l'évolution de celle-ci dans le contexte d'une société en évolution constante et rapide
- > en assurant la cohérence du système d'information de l'écosystème école fribourgeoise et en maîtrisant l'utilisation des coûts et des ressources

Mesures à mettre en œuvre :

9.1 définir les critères mesurables et les modalités de l'évaluation du concept

9.2 définir l'organisation de l'évaluation des compétences MITIC de l'élève (y compris mise à disposition d'un outil)

9.3 développer des synergies avec la recherche pour apporter des réponses aux questions d'ordre pédagogique, technologique, économique et sociologique soulevées par le développement du numérique, mais aussi développer des programmes en faveur des pratiques pédagogiques innovantes

9.4 développer le monitoring et des outils de contrôle

9.5 définir les critères mesurables et les modalités de l'évaluation du concept

5 Planification de l'opérationnalisation des objectifs généraux

Afin d'affiner l'analyse des besoins dans les domaines du pilotage du système, de la formation, de la prévention, de la définition de normes et de la centrale d'acquisition, des groupes de travail interdirectionnels ont établi une priorisation et une planification des travaux à faire ainsi qu'une estimation des moyens nécessaires à l'atteinte des objectifs décrits dans le chapitre 4.

5.1 Pilotage du système

La priorité a été donnée d'abord à la réorganisation interne du pilotage du système, suite notamment à la création par le Conseil d'Etat le 3 novembre 2015 de la Commission informatique dans le domaine de l'enseignement (CIEns)⁸, affiliée directement à la Commission informatique de l'Etat (CIE). Une analyse des organes traitant des MITIC au sein de la DICS a montré un besoin rapide de simplification et de renforcement de la gouvernance dans ce domaine au sein de cette Direction. De plus, le Comité Directeur MITIC ayant mené à bien ses travaux sur le développement d'un concept d'intégration des MITIC dans l'enseignement, celui-ci a été dissout. Cette dissolution évitera également un chevauchement des tâches avec celles de la CIEns.

Au sein de la DICS, un Bureau MITIC, présidé par le chef de Service de l'enseignement secondaire de deuxième degré (S2) et constitué des représentants des Services de l'enseignement obligatoire (SEnOF, DOA), d'un-e représentant-e du Secrétariat général, du/de la responsable du Centre fri-tic et du/de la chef-fe de projet HAE a été créé. Le Bureau MITIC est l'organe de pilotage de la DICS pour l'élaboration, la mise en œuvre globale et l'évaluation du concept cantonal pour l'intégration des MITIC dans l'enseignement pour la période 2017-2021. Il officie en outre comme Conseil d'administration du Centre fri-tic. Il assure également la coordination et la transmission des dossiers avec la CIEns.

La supervision stratégique, l'évaluation et la cohérence du système sont assurés par la Conférence des chef-fes de services de l'enseignement de la DICS (CCSE), présidée par le Secrétaire général, et dont le procès-verbal est transmis au Directeur ICS.

Planification

| Tâches | Délai |
|-----------------------------------|-------------|
| Décision par le Directeur ICS | mi-mai 2016 |
| Début des travaux du Bureau MITIC | mi-mai 2016 |

Analyse des besoins en ressources

| | |
|--------------------------|--------|
| EPT | aucun |
| Conséquences financières | aucune |

⁸ Annexe 1 de l'Ordonnance du 3 novembre 2015 sur la gestion de l'informatique et des télécommunications dans l'administration cantonale, ROF 2015_111.

5.2 Formation et prévention

5.2.1 Formation

Afin d'assurer l'atteinte des objectifs fixés par les nouveaux plans d'études – tant le PER que le Lehrplan 21, un dispositif de formation continue en plusieurs étapes doit être mis en place : tout d'abord, un référentiel de compétences doit être défini pour chacun des groupes cibles (personnes ressources, collaborateurs et collaboratrices pédagogiques, enseignant-e-s, formatrices et formateurs d'enseignant-e-s). Sur cette base, des offres de formations continues devront être élaborées, selon les besoins spécifiques de chaque groupe cible.

Planification

| Tâches | Délai |
|---|------------------------------------|
| Phase 1 : définition du référentiel de compétences | de mai à décembre 2017 |
| Phase 2 : conception du dispositif de formation | de janvier 2018 à décembre 2018 |
| Phase 3 : mise en place des formations pour l'école obligatoire | dès janvier 2019 (puis en continu) |

Analyse des besoins en ressources

| | |
|--|---------------------------------|
| Phases 1 et 2 | |
| Conception et mise en place du concept formation | ressources internes (2017-2018) |
| Rétribution des experts et intervenants externes | 4'800.- |
| Frais de production de la documentation | 5'000.- |

| | |
|---|---|
| Phase 3 | |
| Offre de formation continue des personnes ressources (y compris frais de déplacement) | 380'000.- |
| Offre de formation continue des enseignant-e-s et des formateurs-trices | 964'732.- (inclus dans les budgets ordinaires des services) |

5.2.2 Prévention

S'il existe de nombreuses offres en matière de prévention des risques liés à l'utilisation des MITIC, la lacune principale réside dans le manque de coordination et de concertation des différents acteurs impliqués. De plus, la formation dans ce domaine est l'élément-clé pour assurer la prévention auprès de tous les acteurs (enseignant-e-s, parents, élèves) et surtout de toutes les catégories d'âge. De plus, il sera essentiel que l'aspect de la prévention soit traité de manière conjointe avec le développement du référentiel de compétences de la formation continue en matière de MITIC.

La prévention implique également l'aspect de la sécurité matérielle dans l'utilisation des outils informatiques, aspect qui sera traité de manière implicite par les domaines « définition de normes » et « acquisition centralisée » (cf 5.3). Il semble aussi important de définir les modalités d'intervention en cas de situations de crise.

Planification

| Tâches | Délai |
|--|----------|
| Développement d'une stratégie concrète de prévention et définition des contenus obligatoires de la formation | fin 2018 |
| Définition d'une stratégie d'intervention | |

Analyse des besoins en ressources

| | |
|--|---|
| Définition stratégie de prévention et d'intervention | 700 heures en ressources internes (DICS/DSJ/DSAS) |
|--|---|

5.3 Définition de normes et acquisition centralisée du matériel informatique

Dans le domaine du matériel informatique, les conditions-cadres sont différentes s'il s'agit de la scolarité obligatoire ou post-obligatoire.

Au niveau de la scolarité obligatoire (1^H-11^H), la nouvelle loi scolaire définit clairement la répartition des frais entre les communes et l'Etat dans le domaine du matériel didactique et pédagogique. Ainsi, les communes sont responsables de l'acquisition du matériel informatique. L'Etat ne peut émettre que des recommandations. Il s'agit donc de rendre ces recommandations suffisamment alléchantes pour que les communes les suivent et d'offrir également, via une acquisition centralisée, des conditions d'achat avantageuses pour qu'une certaine harmonisation du parc informatique se fasse.

Dans cette optique, il faut tout d'abord établir des normes avec un cahier des charges précis incluant :

- > la définition de standards pour le matériel informatique (hardware) et les prestations de services valables pour tout le canton ;
- > la création d'une identité numérique pour l'ensemble des acteurs de l'école fribourgeoise (HAE) ;
- > des standards et recommandations pour les logiciels en lien avec les plans d'études ;
- > un concept de communication auprès de tous les acteurs concernés (écoles, services de l'Etat, etc.) ;
- > la définition des tâches des écoles en matière de matériel informatique.

La création d'une identité numérique, qui est prévue dans le mandat du projet HAE, facilitera d'une manière considérable la définition de ces normes.

Afin d'inciter les écoles et les communes à suivre les normes proposées par l'Etat, une acquisition centralisée du matériel TIC doit être proposée par le canton. La solution la plus avantageuse étant l'intégration du canton de Fribourg au partenariat PAIR⁹, dont le SITel fait déjà partie. Une extension de ce partenariat pour les écoles obligatoires permettrait d'offrir aux écoles des prix très attractifs. Pour le matériel non inclu dans le PAIR (produits Apple, appareils didactiques tels que beamers, visualiseurs, etc.), des contrats-cadres peuvent être négociés de manière centralisée par le canton. Cette acquisition centralisée permettrait des économies substantielles pour les écoles fribourgeoises, estimées à environ 510'000CHF par année.

La maintenance du parc informatique peut être assurée par des entreprises locales, sous la forme d'un contrat-cadre pour les écoles. Afin d'assurer une homogénéité dans la maintenance, il est indispensable qu'un organe cantonal (fritic ou SITel) prépare les paquets de logiciels, en tenant compte des exigences des plans d'études (PER et Lehrplan 21). La définition d'un cahier des charges précis pour l'entretien du parc informatique des écoles, sur la base des standards, doit également être assurée par le même organe cantonal.

Au niveau de la scolarité post-obligatoire (secondaire de deuxième degré et formation professionnelle initiale), l'Etat est responsable de l'équipement informatique des écoles. La CIEns est l'organe de coordination et de décision en matière d'achats, alors que le SITel est responsable de la maintenance du parc informatique. Ainsi, la CIEns édicte ses propres normes et répond aux demandes d'achats formulées par les écoles cantonales.

⁹ www.pair.ch

Planification

| Tâches | Délai |
|--|--------------|
| Définition du cahier des charges (normes) | fin 2017 |
| Négociation pour l'élargissement du PAIR et d'autres contrats-cadres | mi 2018 |
| Création d'une identité numérique (HAE) | au plus vite |
| Mise en œuvre du cahier des charges | fin 2018 |
| Information aux écoles et communes pour l'acquisition centralisée | fin 2018 |

Analyse des besoins en ressources

| HAE | Compris dans le financement HAE |
|--|---------------------------------|
| Acquisition centralisée : définitions de standards, mise en place d'une acquisition centralisée, négociations de contrats-cadres, préparation des paquets de logiciels et des licences | 1 EPT dès 2018 |
| Travaux informatiques par des tiers | 25'000.- |
| Communication et publications | 10'000.- |

Si un investissement de départ est nécessaire pour la mise en place d'une acquisition centralisée, le retour sur investissement sera réalisé au niveau d'une économie globale par les écoles (et donc les communes) dans l'acquisition du matériel informatique (hardware et software) ainsi que dans son entretien.

Un calcul montre l'économie potentielle que pourrait réaliser une école primaire grâce à un modèle « contrat-cadre », uniquement pour les ordinateurs. Sans étude approfondie, il est difficile d'estimer les économies potentielles pour les autres éléments. Le calcul ci-dessous est pour une école avec 200 élèves, répartis dans 10 classes et 16 enseignants, qui est actuellement équipée de 50 ordinateurs (45 portables et 5 fixes). L'hypothèse de travail est que cette école renouvelle son parc informatique sur 5 ans, et qu'elle achète donc 9 portables et 1 ordinateur fixe chaque année, pour un budget annuel de CHF 12'000.

Tableau 2 : Exemple d'économies potentielles pour une école fictive

| Type de matériel | Nombre | Prix normal par unité | Total normal | Prix PAIR par unité | Total PAIR | Différence (%) |
|------------------------|--------|--------------------------------|----------------------|---|---------------------|----------------|
| Portable | 9 | CHF 1'299.00 | CHF 11'691.00 | CHF 832.00 | CHF 7'488.00 | 36% |
| Fixe | 1 | CHF 1'199.00 | CHF 1'199.00 | CHF 600.00 | CHF 562.00 | 53% |
| Écran | 1 | CHF 225.00 | CHF 225.00 | CHF 156.00 | CHF 156.00 | 31% |
| Totaux | | | CHF 13'115.00 | | CHF 8'206.00 | 37% |
| Différence sur 1 année | | | CHF 4'909.00 | | | |
| Différence sur 5 ans | | | CHF 24'545.00 | | | |
| Portable | | HP EliteBook 840 G2 | | HP Elitebook 840G3 i5-6300U 8GB 256SSD 3/3/3 | | |
| Fixe | | HP Elitedesk 800G2ED DM i56500 | | HP Elitedesk 800G2 SFF i5-6500 8GB 128SSD DVDRV | | |
| Écran | | HP EliteDisplay E232 23" | | HP EliteDisplay E232 23" | | |

5.4 Données administratives des écoles et plateforme de communication et d'apprentissage

L'harmonisation et la mise en cohérence des systèmes d'information des écoles sont les objectifs clés du projet d'harmonisation des systèmes d'information pour l'administration des écoles (HAE). Ce projet possède un budget et une planification jusqu'à la fin de l'année 2018.

Une coordination, voire une coopération étroite entre le projet HAE et les autres objectifs du présent concept, sont absolument nécessaires. En effet, les travaux effectués dans le cadre du projet HAE – en particulier la création d'une identité numérique – sont les préalables pour la mise en place, notamment, d'une plateforme de communication et d'apprentissage collaborative (plateforme sécurisée de stockage, d'échange et de synchronisation de fichiers dans le *cloud*) ainsi que pour l'accès unique à une plateforme de diffusion des ressources numériques, telle que friportail. De plus, afin d'assurer la pérennisation du système d'information administrative des écoles mis en place par le projet HAE, il est indispensable d'intégrer la gestion de ce système dans la planification stratégique MITIC.

Le Centre fri-tic gère le Friportail, le portail pédagogique fribourgeois, dans le cadre de son fonctionnement ordinaire.

Planification

| Tâches | Délai |
|--|-----------------------------------|
| Données administratives pour le primaire, le secondaire I et le secondaire II (HAE) | fin 2017 |
| Création d'une identité numérique (HAE) | prioritaire |
| Mise en place d'une plateforme sécurisée de stockage, d'échange et de synchronisation de fichiers dans le <i>cloud</i> | prioritaire |
| Finalisation du projet HAE | fin 2018 |
| Gestion du Système d'information administrative des écoles (post-HAE) | pas de délai, en continu dès 2019 |
| Friportail (Centre fri-tic) | pas de délai, en continu |

Analyse des besoins en ressources

| | |
|--|--|
| HAE | Compris dans le financement HAE |
| Gestion des données d'informations administratives des écoles (post-HAE) | 11 EPT ¹⁰ |
| Friportail | Compris dans le budget ordinaire du Centre fri-tic |

¹⁰ Point 3.4 du « Message No 289 accompagnant le projet de décret relatif à l'octroi d'un crédit d'engagement pour la mise en œuvre du projet d'harmonisation des systèmes d'information pour l'administration des écoles » du 16 novembre 2011.

6 Bibliographie

- > Message accompagnant le projet de décret relatif à une conception générale de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement, à tous les degrés de la scolarité, Conseil d'État de Fribourg, 12 juin 2001
- > Déclaration de la CDIP relative aux technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le domaine de l'éducation, Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique, 8 juin 2000
- > Stratégie de la CDIP en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) et de médias, Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique, 1^{er} mars 2007
- > Stratégie de cyberadministration de l'État de Fribourg, 2 décembre 2014
- > Genève, Plan directeur MITIC, Enseigner et apprendre à l'ère numérique, version 2.1 du 6 février 2014
- > *Compétences MITIC à l'école*, Programme national Jeunes et médias, 28 août 2014
- > Faire entrer l'école dans l'ère du numérique, Une stratégie globale et partenariale permettant d'inscrire effectivement et durablement l'École dans l'ère du numérique, Ministère de l'éducation nationale, 13 décembre 2012
- > *Role of ICT in learning*, Education Scotland, 2014
- > An Effective use of ICT for Education and Learning by Drawing on Worldwide Knowledge, Research, and Experience: ICT as a Change Agent for Education, Syed Noor-Ul-Amin, Department Of Education, University Of Kashmir, India
- > Use of ICT for effective teaching and learning, Ajith Janardhanan, 22 juin 2011
- > Stratégie MITIC pour l'école fribourgeoise 2015–2020, Équipe du Centre fri-tic, 8 septembre 2014.
- > Rao, A. (2013). *What's the Difference Between "Using Technology" and "Technology Integration"?* Retrieved from <http://teachbytes.com/2013/03/29/whats-the-difference-between-using-technology-and-technology-integration/>

A1 Glossaire des termes utilisés

| Terme | Définition |
|---|---|
| Cloud | Abréviation de <i>Cloud computing</i> . Ensemble de processus qui consiste à utiliser la puissance de calcul et/ou de stockage de serveurs informatiques distants à travers un réseau, généralement Internet. |
| Corps enseignant | Par corps enseignant, on entend tous les enseignant-e-s de tous les degrés (titulaires ou non), les remplaçant-e-s, ainsi que le personnel œuvrant dans les écoles dans le cadre du soutien aux élèves avec besoins spécifiques (école intégrative). |
| Cyberadministration (<i>e-government</i>) | Utilisation dans l'administration des technologies de l'information et de la communication afin de rendre les opérations administratives plus aisées et plus économiques pour les usagers, ainsi que plus efficaces pour les administrations ¹¹ . |
| Débit | Quantité de données numériques transmises par unité de temps. En Suisse, on parle de haut débit ou de large bande pour une bande passante de plus de 256 kbit/s. En général, le haut débit offre plutôt des bandes passantes de plusieurs Mbit/s. |
| Écosystème « école fribourgeoise » | L'écosystème « école fribourgeoise » désigne les personnes et entités œuvrant dans contexte des écoles obligatoires et du secondaire 2 (académique et professionnel) fribourgeoises, y compris les écoles spécialisées. Il comprend notamment les élèves et leurs parents, les enseignant-e-s et le personnel travaillant dans les écoles, les autorités scolaires et les services de l'enseignement. |
| Éducation aux médias | Compétence d'accéder aux médias, de comprendre et d'évaluer de manière critique le contenu des médias et différents aspects des médias, et de créer des communications dans divers contextes. On parle aussi de littéracie médiatique ¹² ou de compétences médiatiques. |
| Environnement numérique d'apprentissage | Ensemble intégré d'outils soutenant les élèves dans la construction et l'organisation de leur apprentissage (en anglais, <i>Personal Learning Environment</i> ou PLE). Techniquement, un environnement numérique d'apprentissage représente l'intégration de plusieurs technologies « web 2.0 », telles que des outils de collaboration, de partage, de production, de communication, etc. |
| Identité numérique | L'identité numérique d'un individu est constituée des données formelles (coordonnées, etc.) et informelles (commentaires, notes, blog, photos, etc.) le décrivant sur Internet. Exemples : le compte informatique ou l'adresse de courriel d'une personne fait partie de son identité numérique, tout comme ses coordonnées ; toutes les traces laissées par un individu sur Internet font également partie de son identité numérique. |
| Ingénierie pédagogique | L'ingénierie pédagogique consiste à étudier, concevoir, réaliser et adapter des dispositifs d'enseignement, des formations, ou des cours. Elle se fonde sur l'ensemble des méthodes et des outils permettant d'apprendre, adaptés à un public-cible avec des objectifs pédagogiques clairement définis. |

¹¹ Stratégie de cyberadministration de l'État de Fribourg, 2 décembre 2014, point 1.2, page 4.

¹² Voir <http://sites.uclouvain.be/rec/index.php/rec/issue/view/494/showToc>, consulté le 12.02.2015

| Terme | Définition |
|---|---|
| Licence libre | <p>Licence s'appliquant à une œuvre de l'esprit par laquelle l'auteur concède tout ou une partie des droits que lui confère le droit d'auteur, en laissant au minimum quatre droits considérés fondamentaux aux utilisateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> > usage de l'œuvre ; > étude de l'œuvre pour en comprendre le fonctionnement ou l'adapter à ses besoins ; > modification (amélioration, extension, transformation) ou incorporation de l'œuvre en une œuvre dérivée ; > redistribution de l'œuvre, c'est-à-dire sa diffusion à d'autres usagers, y compris commercialement. |
| Matériel didactique TIC | <p>Le matériel didactique TIC comprend des éléments matériels et logiciels. Dans le matériel, qui comprend les fournitures scolaires, on compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> > les ordinateurs (Mac et Windows), > les moniteurs (écrans d'ordinateurs), > les imprimantes, > les tableaux blancs interactifs (TBI), > les projecteurs vidéo (beamers), > les tablettes (iPad, Android, etc.) et > les appareils photo, caméras vidéo et visualiseurs numériques. <p>Les éléments logiciels, qui comprennent les moyens d'enseignement, sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> > les logiciels proprement dits et les apps mobiles (par exemple la suite bureautique et les didacticiels) et > les moyens numériques officiels et recommandés, ressources d'enseignement et d'apprentissage, y compris les séquences audio et vidéo. |
| MITIC | <p>Médias, images et technologies de l'information et de la communication. Cette notion tend à élargir le concept de TIC pour, d'une part, prendre en compte les convergences que le numérique a amenées entre le domaine de l'informatique et celui des médias et d'autre part, dans le champ scolaire, rapprocher les domaines de l'informatique et de la critique de l'information (éducation aux médias, compétences médiatiques).</p> |
| Personnes ressources | <p>Enseignant-e-s formé-e-s à l'accompagnement de leurs collègues dans le domaine des MITIC. En collaboration avec tous les acteurs concernés (direction d'école ou autorité scolaire locale, équipe technique, etc.), les personnes ressources accompagnent les enseignant-e-s lors de l'intégration des MITIC.</p> |
| Portfolio numérique, <i>e-portfolio</i> | <p>Dossier personnel, sous forme numérique et généralement sur le web, dans lequel sont mentionnés et démontrés les acquis de formation et de l'expérience d'une personne.</p> <p>Pour un élève, il constitue un outil de traçabilité des apprentissages, au moyen des réalisations effectuées à cours d'un cycle, voire tout au long de la scolarité. Il peut être utilisé comme outil de planification et de suivi, voire d'évaluation.</p> <p>Pour un-e enseignant-e, c'est un outil répertoriant ses formations (officielles ou non) et ses apprentissages formels et informels.</p> |
| Ressource électronique d'enseignement et d'apprentissage (RéEA) | <p>Tout contenu numérique disponible en ligne auquel l'enseignant-e ou l'élève, ou plus généralement toute personne confrontée à un projet pédagogique, fera appel à titre d'aide à la préparation, l'organisation, la conduite ou l'évaluation du processus d'apprentissage.¹³</p> |

¹³ Recommandation du CTIE, 2009

| Terme | Définition |
|----------------------------------|---|
| Standard ouvert ou format ouvert | <p>Format de données interopérable et dont les spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre, par opposition à un format fermé ou propriétaire.</p> <p>Exemple : le format PDF est un format ouvert. Le format Word (docx) n'est pas un format ouvert.</p> |
| TIC | Technologies de l'information et de la communication. Les TIC regroupent les techniques de l'informatique, de l'audiovisuel, des médias, d'Internet et des télécommunications. |
| Utilisabilité | <p>Degré selon lequel un produit peut être utilisé pour atteindre des buts définis avec efficacité, efficience et satisfaction, dans un contexte d'utilisation spécifié.¹⁴</p> <p>Ce concept comprend le confort et l'évaluation subjective de l'utilisateur.</p> |
| Web 2.0 | Ce terme désigne les nouvelles fonctionnalités et les nouveaux usages que tout utilisateur peut faire du « World Wide Web » (Internet), impliquant l'interactivité, favorisant les échanges d'information, la communication. Le Web 2.0 vise aussi la simplicité de l'utilisation de ces outils pour des personnes n'ayant pas ou peu de connaissances techniques ou informatiques. |
| Wi-Fi | Réseau permettant de relier par ondes radio plusieurs appareils informatiques (ordinateur, routeur, <i>smartphone</i> , etc.) au sein d'un réseau informatique afin de permettre la transmission de données entre eux. |

¹⁴ ISO 9241-11, 1998