



**Commune de Prangins**  
**Municipalité**

Préavis No. 45/2023  
au Conseil Communal

**Demande d'un crédit de CHF 285'000.- TTC pour équiper  
le collège de l'établissement primaire de  
« Nyon Jura et Prangins » et l'école des Morettes  
en écrans d'affichage numériques frontaux (ANF)**

**Déléguée municipale : Alice Durnat-Lévi, Municipale**

*Dates proposées pour la première séance de commission en présence du délégué municipal :*

**Le 15 ou 24 août 2023 à 20h00, Bureau du Conseil ou la Salle de l'Aquarium**



Madame la Présidente,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

## **1. Introduction**

L'éducation au numérique est une priorité de l'école vaudoise afin de préparer les jeunes d'aujourd'hui à la numérisation croissante de la société, en développant leur formation à la science informatique, à l'usage des outils numériques et à la citoyenneté numérique. Formation des enseignants, création des moyens d'enseignement nécessaires à l'éducation numérique, déploiement des équipements utiles et mise à niveau des infrastructures sont les axes de cette politique. Les enseignants démontrent une forte adhésion au projet, dont le déploiement a commencé à la rentrée 2020 et qui n'a pas été retardé par la pandémie de la Covid-19.

Les négociations entre les communes et le Canton afin de favoriser l'achat d'un matériel harmonisé, ont abouti à un accord sur le financement de l'Affichage numérique frontal (ANF) et à l'entrée en vigueur du nouveau Règlement sur les constructions scolaires en mai 2020. Un modèle d'ANF a dès lors été choisi, dont l'acquisition fait l'objet du présent préavis. Ce modèle représente un investissement moindre que le système de tableaux interactifs proposé en 2018 dans un préavis municipal suspendu avant d'être discuté par le Conseil.

Outre l'acquisition du matériel, des travaux d'installation électrique devront être réalisés. Le Service Affaires sociales, enfance & jeunesse a confié ce chantier à une mandataire externe, Madame Constance Pijselman, architecte déjà connue de la Commune pour l'avoir accompagnée sur le projet de crèche, afin de libérer le service bâtiments de ce chantier supplémentaire.

Ces équipements, tout comme les frais d'installation, ont un coût important, et néanmoins nécessaire pour procurer aux élèves de Prangins l'équivalent en matière d'outil pédagogique de ce qui s'installe progressivement dans tous les établissements scolaires du canton. Il faut y ajouter les frais d'installations électriques, de plâtrerie, de peinture, ainsi que les frais d'honoraires de l'architecte et de l'ingénieur électricien, ce qui monte la demande de crédit du présent préavis à CHF 285'000.- TTC.

## **2. Les besoins des écoles de Prangins**

L'éducation numérique a pour but de permettre aux élèves de se familiariser avec l'usage des outils numériques, avec la logique de fonctionnement qui sous-tend cette technologie (par exemple la pensée computationnelle) et avec les enjeux liés à l'usage de cette dernière. Ces aspects sont développés dans le volet numérique du Plan d'études romand, qui décline les objectifs d'apprentissage travaillés en classe par les élèves.

Les supports numériques constituent une dimension non négligeable de ces nouvelles possibilités d'apprentissage et se généralisent dans le canton. C'est notamment le cas à Nyon, au secondaire et au primaire. Dès lors, pour que les élèves pranginois arrivant à Nyon ne se trouvent pas désorientés face à des outils qu'ils n'auraient pas eux-mêmes déjà pratiqués, la Municipalité de Prangins, sur demande de la Direction de l'école, propose d'équiper les salles de classe du Collège de l'établissement primaire de Nyon Jura et Prangins d'écrans d'affichage numérique frontal (ANF), le matériel éducatif proposé par le Canton. Il ne s'agit pas de tableaux interactifs (TBI). La dimension interactive est assumée par des tablettes mises à disposition des élèves par le Canton, ce qui permet à un plus grand nombre d'entre eux de profiter des possibilités pédagogiques offertes par l'enseignement appuyé par le numérique.

L'expérience pratiquée ailleurs s'est révélée positive pour les enseignants et les élèves. La pédagogie est véritablement enrichie de ces moyens très dynamiques, qui permettent de passer d'une activité à l'autre rapidement, et avec une souplesse stimulante. L'aspect interactif apporte à l'enfant confiance et intérêt pour accomplir ses tâches ; la variété des moyens renforce la motivation des élèves, les interactions au sein de la classe sont favorisées, ainsi que la possibilité de travailler de manière indépendante (le contenu des tablettes pouvant par exemple être projeté à la classe sur l'ANF). Cette technologie complète les approches pédagogiques utilisées par les enseignants, elle ne la remplace pas : le papier et le crayon continueront d'être utilisés (les élèves ne passeront pas leur journée d'école devant un écran). Enfin, les rabats (zones d'écriture) prévus pour compléter les ANF de part et d'autre de la surface d'affichage permettront toujours d'effectuer frontalement un travail d'écriture manuel, en complément des informations affichées sur la surface principale.

Cette technologie permet à l'enseignant de se consacrer davantage aux particularités de chaque élève en libérant du temps disponible à l'enseignement individualisé. Elle favorise également l'apprentissage entre pairs, sous la conduite de l'enseignant. Cet outil numérique s'avère donc un complément utile à la pédagogie pratiquée actuellement, basée sur la relation entre le maître et l'élève, sans s'y substituer.

Exemples d'utilisation :

- Faciliter le travail en équipe des élèves en impliquant toute la classe en même temps, en permettant d'apprendre de façon collaborative via l'échange et l'interaction ; en travaillant à plusieurs élèves sur l'écran tactile et mutualiser les informations sur un seul support ;
- Interagir avec le contenu projeté ;
- Accès à Internet, effectuer des recherches et importer des fichiers (images, vidéos, sons) ;
- Accéder aux versions numériques des manuels de chaque branche et les projeter sur le tableau ;
- Enregistrer ses cours, écrire, modifier, reprendre à l'endroit où on s'est arrêté, utiliser des présentations powerpoint pour soutenir un exposé d'élève ;
- Accéder à des logiciels et outils adaptés à chaque discipline, travailler et réaliser des constructions en temps réel (en mathématiques par exemple).

A Prangins, le bâtiment du collège de la Combe 1 (le bâtiment principal où se déroulent les activités scolaires) se compose de vingt salles de classe dont une salle informatique et 5 utilisées à l'heure actuelle respectivement comme salle de science, salle de musique, salle d'art visuel et 2 comme salles de classes d'appui. Le nouveau bâtiment Combe 2 où sont situés le restaurant scolaire et la salle d'animation comporte 3 salles, qui ne sont à ce jour pas occupées par des classes. Le bâtiment des Morettes où se trouve l'école enfantine comporte 6 salles, actuellement pas toutes occupées par des classes.

### 3. Descriptif du projet

#### 3.1 Généralités

La Municipalité souhaite installer **21 écrans interactifs fixes** (18 Combe 1, 3 Combe 2) pour toutes les classes du primaire pour les classes de 3P à 8P (6 à 12 ans) ainsi qu'un **écran interactif mobile** sur roulettes à la Combe dans la salle de sciences.

En ce qui concerne les plus petits (1P et 2P, 4 à 6 ans), enclassés à l'école des Morettes, avec des tableaux blancs vieux de 6 ans seulement, un deuxième **écran interactif mobile** sur roulettes serait tout de même mis à leur disposition (1 tableau pour les 6 classes enfantines). Le détail des classes équipées est joint en annexe 1.

La configuration actuelle des salles de classe permet facilement d'installer les écrans. Placés en lieu et place du traditionnel tableau noir, peu de modifications seraient à entreprendre.

#### Formation et logiciel pédagogique

Le corps enseignant (30 personnes) est bien entendu partie prenante dans ce projet, sans quoi le succès ne pourrait en être assuré. Afin de pouvoir utiliser au mieux ces nouveaux outils, il devra suivre une formation pour se familiariser avec le matériel et le logiciel pédagogiques, et acquérir suffisamment de compétences pour être autonome. Le canton prend en charge la formation et le logiciel pédagogique.

#### Impact énergétique

Les écrans consomment peu d'énergie. La consommation électrique est de moins de 0,5W en veille. Le temps de la mise en veille automatique en cas de non-utilisation peut être géré dans les réglages de l'écran. Par défaut, ce temps est réglé à 30min.

Le projet se décompose en une partie acquisition d'équipements et une partie réalisation de travaux.

### **3.2 Equipement**

Le Canton a porté son choix sur un équipement informatique spécifique (unique pour tout le Canton) et en a négocié un prix avantageux avec le fournisseur Embru, retenu au terme d'un appel d'offre en 2021, à même d'offrir jusqu'en juillet 2024, des écrans 86'' conformes aux exigences cantonales. La proposition cantonale est donc valable jusqu'à fin 2024.

Cet équipement peut être commandé par les communes au prix unitaire de CHF 2'245,15 TTC, livré et garanti 8 ans sur site. Ces écrans ont également été validés au niveau de la diffusion audio. Un système additionnel n'est donc pas indispensable.

Les équipements complémentaires d'enseignement suivants doivent être ajoutés :

- un boîtier de diffusion vidéo et sonore sans fil (type « Apple TV ») ;
- des tablettes permettant la diffusion des contenus directement sur l'écran (ipad) ;
- une antenne WiFi ;
- un support mural réglable en hauteur ;
- les surfaces annexes d'écriture (tableaux blancs).

#### Structure avec volets et support

La solution sera livrée avec un système de structure avec volets et support d'excellente qualité.

#### Ecrans interactifs mobiles

L'installation sera complétée par deux écrans interactifs mobiles sur roulette. Ils peuvent être déplacés et rapidement installés dans une salle de classe, notamment à l'école des morettes pour les 1 et 2 P.

Ces écrans interactifs mobiles apportent une réelle souplesse d'utilisation.



Fig. 1 - Image extraite de la fiche techniques d'Embru : la différence avec l'image sera que les deux panneaux d'écriture de part et d'autre de l'ANF seront blancs et non pas noirs .

### Récepteurs multimédia

Des récepteurs multimédia numériques (AppleTV) seront raccordés sur les écrans interactifs fixes et mobiles.

### Tableaux noirs actuels

Ils seront démontés par le soumissionnaire. Les plus récents ont l'âge de la partie III de la Combe, c'est-à-dire plus de 25 ans, tandis que les autres, des parties I et II de la Combe, sont plus anciens encore, tous ayant fait l'objet d'une maintenance raisonnable.

Embru gère le recyclage de la manière suivante: l'entreprise informe diverses associations caritatives des produits récupérés. Si ces associations ont besoin de ces produits, elles les récupèrent. Si les produits ne peuvent pas être récupérés, ils sont éliminés comme suit : démontés et triés par matériaux, placés dans des conteneurs spécialement conçus pour cela, envoyé à une entreprise certifiée par la Confédération suisse, Sense Recycling et SWICO pour être recyclés conformément aux normes en vigueur.

### Garantie

La durée de vie des tableaux à volets est de 50 ans environs. La durée de vie de l'ANF est de 50'000 heures, ce qui représente environ 45 ans d'utilisation avec un maximum de 6 heures par jour d'école.

La durée de garantie pour les écrans est de 8 ans. Elle se fait à travers l'Etat de Vaud.

La durée de la garantie pour les supports des tableaux est de 10 ans. Les surfaces d'écriture en acier céramique sont garanties 20 ans.

### Entretien, maintenance

L'Etat de Vaud assure le premier niveau de support en cas de panne via le CIPEO (centre de l'informatique pédagogique de l'école obligatoire) et se charge d'engager directement une intervention technique du fournisseur Embru si nécessaire.

### 3.3 Travaux

#### Installation

Un bureau d'architecte, Architecture et Patrimoine, serait mandaté pour suivre les travaux de dépose des tableaux existants, de reprise des peintures des murs, de l'installation des tableaux ANF et de leurs supports.

#### Câblage électrique

Un bureau d'ingénieur en électricité, Energys, serait mandaté pour réaliser le projet de câblage électrique, rédiger la soumission pour l'appel d'offre, adjuer à un électricien et suivre les travaux d'électricité.

Les besoins électriques nécessaires sont les suivants :

- Une prise électrique dédiée à l'écran ANF
- Une prise électrique dédiée à l'ordinateur de l'enseignant à proximité de l'ANF
- Une prise RJ45 dédiée à l'apple TV depuis l'écran ANF
- Une couverture fonctionnelle Wifi permettant l'accès aux données par une antenne wifi
- La pose d'une prise RJ45 dédiée à l'antenne wifi.

Les câblages nécessaires à l'alimentation et au raccordement des ces ANF seront dissimulés dans des canaux discrets et fonctionnels afin de pouvoir installer ces nouveaux écrans.

Toutes les classes seront équipées électriquement (28 classes), soit les 19 salles de Combe 1, les 3 salles de Combe 2 (bien que récentes, elles nécessitent néanmoins des travaux complémentaires et en adéquation avec l'installation électrique selon une visite effectuée avec l'ingénieur électrique d'Energys) et les 6 salles des Morettes. A l'école des Morettes, il est nécessaire d'équiper les 6 classes afin que le tableau ANF mobile puisse être déplacé et utilisés dans les 6 classes en fonction des besoins.

## 4. Coûts

Le montant de l'achat des équipements et des travaux nécessaires à leur installation est devisé à CHF 285'000.- TTC.

### 4.1 Achats des équipements

A charge du/de la :	Canton	Commune
Les supports muraux et les surfaces annexes d'écriture		X
Les boîtiers de diffusion, les tablettes, les antennes wifi	X	
• 1 Apple TV par classe, renouvelées tous les quatre ans	X	
• 1 valise de 5 iPad <i>élèves</i> et au moins 1 iPad <i>enseignant</i> par classe, renouvelés tous les quatre ans		
• Une antenne Wi-Fi par local dédié à l'enseignement, renouvelées tous les huit ans, ainsi que les éléments liés tels que switches et câbles patch.		
Les frais d'entretien des équipements électroniques durant 8 ans*	X	
Les frais de formation des enseignants	X	

\*durée de vie estimée de ces appareils.

## 4.2 Coûts des travaux

Le montant indiqué pour les travaux d'électricité est un montant avant soumission, il a été estimé par le bureau d'ingénieur Energys. Les autres montants sont des montants après soumission.

## 4.3 Coûts de fonctionnement

La consommation électrique de l'ANF est de 190 W en mode économique, pour lequel l'intensité lumineuse est parfaitement adaptée à une utilisation en plein jour dans une salle de classe de taille normale.

Si l'ANF est utilisé *6 heures par jour uniquement pendant les jours d'école*, la consommation électrique annuelle serait la suivante :

- Consommation électrique journalière = 190 W x 6 heures = 1'140 Wh/jour
- Consommation électrique les jours d'école par an = 1'140 Wh/jour x 180 jours = 205,20 kWh/an
- Le coût moyen du kWh en Suisse est de CHF 0,27.
- 205,20 kWh x 0,27 Chf = 55,40 CHF/an par tableau x 23.

Description	Prix (montants arrondis)	
Ecrans interactifs (21 fixes + 2 mobiles)	CHF TTC	55'000.-
Structure amovible avec volets et supports incluant la livraison, l'installation et le démontage des tableaux noirs	CHF TTC	90'000.-
Électricité : câblage, fourniture et pose	CHF TTC	70'000.-
Plâtrerie, Peinture d'1 panneau par classe suite à la dépose des tableaux noirs	CHF TTC	15'000.-
Nettoyage de fin de chantier	CHF TTC	2'000.-
Divers et Imprévus (8% hors fourniture ANF)	CHF TTC	28'000.-
Provision pour variabilité des prix jusqu'à l'exécution printemps-été 2024 (8%)	CHF TTC	14'000.-
Honoraires Architecte pour le suivi de la réalisation	CHF TTC	11'000.-
Honoraires Ingénieur Electricien pour l'étude et la réalisation	CHF TTC	11'000.-
<b>Montant total net TTC arrondi</b>	<b>CHF TTC</b>	<b><u>285'000.-</u></b>

### Frais d'exploitation

Consommation électrique CHF 1'300.-- par année

## 5. Agenda de réalisation

Pour bénéficier de l'appel d'offre du canton, les travaux d'installation des ANF doivent se faire au plus tard à l'été 2024. Bien entendu, tous les câbles et installations de prises nécessaires à l'installation des ANF ne seront pas à refaire lors de la mise aux normes en 2025 (préavis de la rénovation énergétique du bâtiment de la Combe prévoyant de mettre aux normes l'installation électrique de l'ensemble du collège. L'étude pour la rénovation énergétique prendra en compte ces premiers travaux fait un an avant.



Discussion Conseil communal

Automne 2023

**Si validation de la demande de crédit par le Conseil communal :**

Commande auprès de l'Etat de Vaud

6 mois pour la réception des écrans (Printemps 2024)

Première étape des travaux

mise en place de l'installation électrique

Printemps 2024

Deuxième étape des travaux

installation des tableaux, travaux de peinture

Eté 2024

<b>6. Conclusion</b>
----------------------

L'affichage numérique frontal est en cours d'installation dans les communes vaudoises. Les négociations du Canton avec le fournisseur ont permis de diminuer le coût unitaire des écrans numériques. C'est donc une mesure d'équité que de fournir aux élèves pranginois un équipement conforme à celui dont disposent les élèves des communes voisines.

L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication au sein des classes primaires du collège de la Combe facilitera l'assimilation des contenus éducatifs et permettra ainsi un enseignement plus performant auprès des jeunes.

Ces outils permettront également de mieux préparer les élèves au marché du travail en les familiarisant avec des technologies utilisées dans de nombreuses professions.

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous demande, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre les décisions suivantes :

**Le Conseil communal de Prangins**

- vu le préavis No. 45/2023 concernant la demande d'un crédit de CHF 285'000.- TTC pour équiper le collège de l'établissement primaire de « Nyon Jura et Prangins » et l'école des Morettes en écrans d'affichage numériques frontaux (ANF),
- vu le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet,
- ouï les conclusions de la commission chargée d'étudier cet objet,
- attendu que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

**décide**

1. d'accorder un crédit de CHF 285'000.- TTC pour équiper le collège de l'établissement primaire de « Nyon Jura et Prangins » et l'école des Morettes en écrans d'affichage numériques frontaux (ANF),
2. de financer cette opération avec notre trésorerie courante ou par le biais d'un emprunt, conformément à l'art. 18 ch.7 du Règlement du conseil communal,
3. D'amortir ce montant sur une période de 10 ans et de porter le montant annuel y relatif au compte de fonctionnement

Ainsi adopté en séance de Municipalité du 5 juin 2023, pour être soumis au Conseil communal de Prangins.

**AU NOM DE LA MUNICIPALITÉ**

La syndique



Dominique-Ella Christin



Le secrétaire



Basile Kaiser

**Annexe** : liste des classes à équiper

## ANNEXE – Liste des classes à équiper

### INSTALLATIONS D'ECRANS INTERACTIFS DANS LES ECOLES - PRANGINS

#### PRESTATIONS A PREVOIR PAR CLASSE

11.05.2023

#### Ecole des Morettes

etage	classe	tableau existant à déposer	tableau ANF à poser	accrochage ANF	peinture mur
RDC	salle de classe 1	0	1	mobile	non
	salle de classe 2	0			non
	salle de classe 3	0			non
	salle de classe 4	0			non
	salle de classe 5	0			non
	salle de classe 6	0			non
Total ANF Morettes		0	1		

#### Collège de le Combe 2

etage	classe	tableau existant à déposer	tableau ANF à poser	accrochage ANF	peinture mur
Niveau 1	salle de classe 1 fondation	0	1	colonne mural et sol	non
	salle de classe 2	0	1	colonne mural et sol	non
	salle de classe 3	0	1	colonne mural et sol	non
Total ANF Combe 2		0	3		

#### Combe 1

etage	classe	tableau existant à déposer	tableau ANF à poser	accrochage ANF	peinture mur
Niveau 0 rez inférieur préau du bas	salle de classe 7	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 8	1	1	mural	1 panneau complet
Niveau 1	salle de classe 9	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 4	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 5	1	1	mural	1 panneau complet
Niveau 2 entrée principale préau du haut	salle de classe 6	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 1	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 2	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 3	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 10	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 11 musique	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 14	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 15	1	1	mural	1 panneau complet
salle d'appui	1	1	mural	1 panneau complet	
Niveau 3	salle de sciences	0	1	mobile	
	salle de classe 12	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 13	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 16	1	1	mural	1 panneau complet
	salle de classe 17	1	1	mural	1 panneau complet
	salle des maîtres informatique		0		
Total ANF Combe		18	19		

<b>TOTAL ANF</b>	<b>23</b>
------------------	-----------