

DA 040– 26.05

CRÉDIT D'ÉTUDE ET DE RÉALISATION DE CHF 1'200'000.00 TTC POUR DES AMÉNAGEMENTS CONTRIBUTANT À LA LUTTE CONTRE LES ÎLOTS DE CHALEUR DANS LES ÉCOLES DE CHÂTELAINE, VERNIER-PLACE ET BOURQUIN

Mesdames et Messieurs les Conseillers municipaux,

1. Présentation du contexte

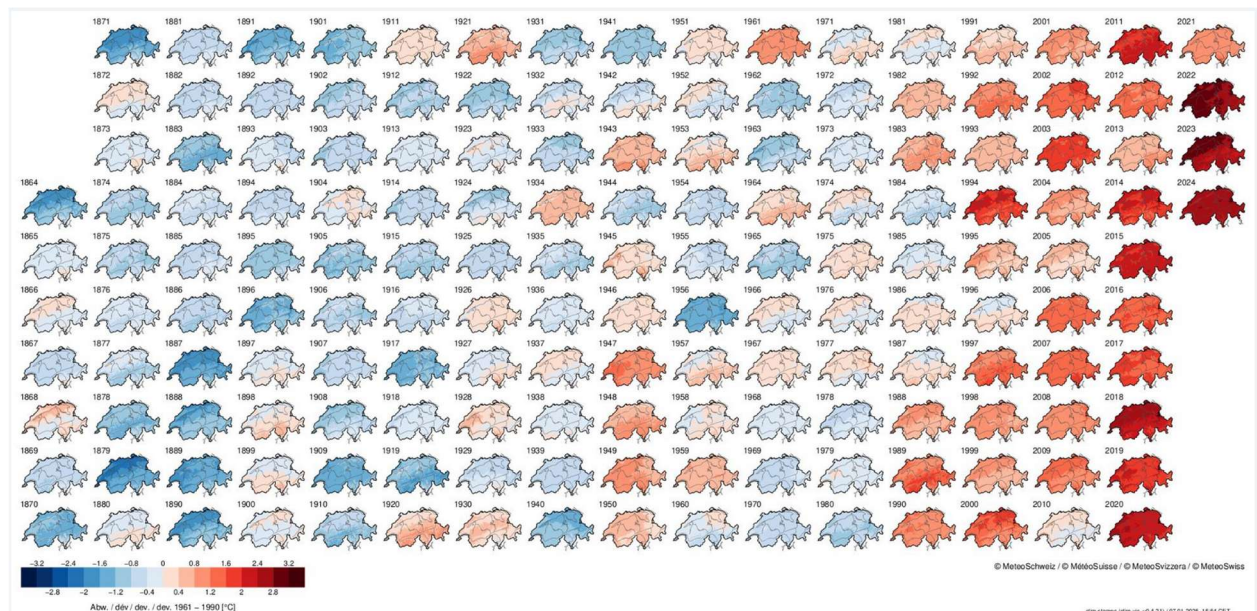
La dernière décennie a été la plus chaude depuis le début des mesures météorologiques, et les prochaines décennies s'annoncent toujours plus chaudes.

La température en Suisse a fortement augmenté depuis le début des mesures¹. La moyenne climatique actuelle se situe déjà 3°C au-dessus de la moyenne préindustrielle 1871-1900 (état en 2026). La moyenne des dix dernières années (2016-2025) est supérieure de 2,8°C à la moyenne de 1871-1900. Depuis les années 1960, chaque décennie a été plus chaude que la précédente.

De plus, les neuf années les plus chaudes ont toutes été mesurées après 2010. Avec un écart de 3,6 °C, 3,4 °C et 3,3 °C par rapport à la période préindustrielle, les années 2022, 2023 et 2024 ont été nettement plus chaudes que la moyenne préindustrielle 1871-1900, suivies de 2025.

Les quatre années les plus froides en Suisse sont toutes survenues avant 1900.

Le réchauffement en Suisse est depuis longtemps deux fois plus important que la moyenne mondiale.



Ecart de température à la moyenne 1961-1990 en Suisse pour chaque année depuis 1864. Les années en dessous de la moyenne sont en bleu, les années au-dessus de la moyenne sont en rouge.

1. Données : <https://www.meteosuisse.admin.ch/climat/changement-climatique.html>

Au-delà de cette évolution générale à la hausse des températures, en conséquence du changement climatique, il s'avère que les villes comme Vernier sont fortement impactées par le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU).

En effet, dans les villes, la densité des constructions et des infrastructures, le haut degré d'imperméabilisation des sols et l'aération restreinte engendrent des îlots de chaleur. Dans ces lieux, les températures diurnes et nocturnes sont nettement plus élevées que celles des zones rurales limitrophes relevées à la même heure du jour ou de la nuit.

Les plus grandes différences de température entre la ville et la campagne sont surtout atteintes en été et particulièrement la nuit.

Pendant la journée, les différences entre la ville et la campagne sont généralement moins importantes et les températures de l'air dans les villes ne sont souvent qu'à peine plus élevées.

Dans les villes suisses, la température nocturne est en revanche jusqu'à 5-7 °C plus élevée que dans les zones rurales environnantes².

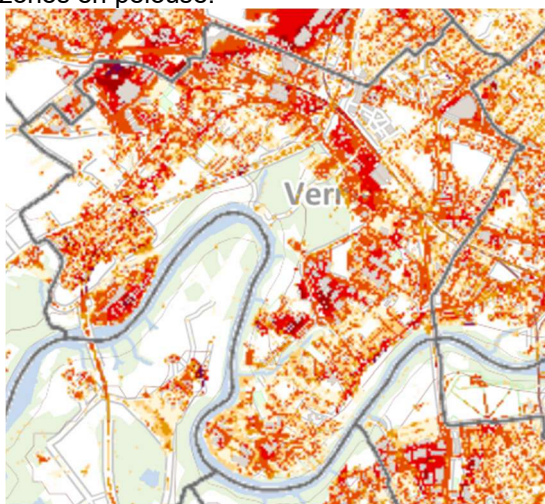
En effet, en campagne, la végétation, les sols naturels et les espaces ouverts limitent l'accumulation de l'énergie solaire reçue au cours de la journée.

En ville, au contraire, l'énergie solaire est emmagasinée dans les matériaux des bâtiments et les revêtements des routes et des parkings et l'absence de facteurs naturels de régulation de la température, tels que la végétation, n'améliore pas la situation. De plus, la disposition des bâtiments et infrastructures limitent souvent la circulation de l'air.

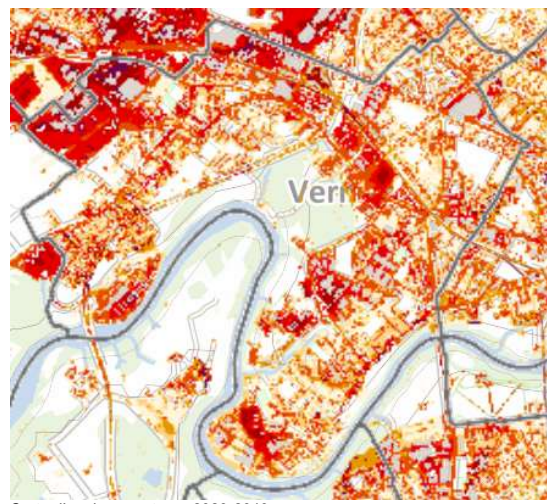
En ville, l'énergie ainsi accumulée durant la journée est restituée dans l'atmosphère la nuit. L'écart de température avec la campagne environnante est alors important, créant le phénomène des ICU.

Cet excès de chaleur urbaine peut avoir de graves conséquences sur la santé. Lors de la canicule de 2003, qui a provoqué la mort d'environ un millier de personnes en Suisse, les victimes vivaient presque exclusivement dans les grandes agglomérations (Genève, Lausanne, Bâle, etc.).

À Vernier, on constate que de nombreux quartiers densément urbanisés sont identifiés en îlots de chaleur urbain depuis les quatre dernières décennies. Ce phénomène va encore s'accroître dans les projections à un horizon 2050, avec de nombreux secteurs atteignant des différences de plus de 6°C par rapport à des zones en pelouse.

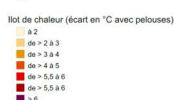


Carte d'analyse nocturne 1981-2010



Carte d'analyse nocturne 2020-2049

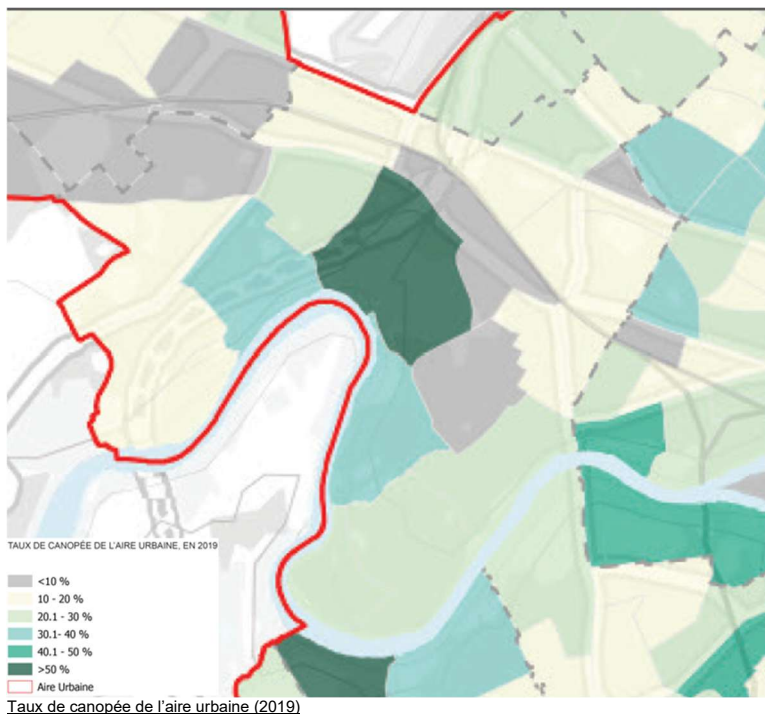
Légende:



Il apparaît donc indispensable d'anticiper et de prendre dès à présent des mesures pour s'adapter aux changements climatiques à venir et lutter contre les ICU, afin que Vernier reste vivable aujourd'hui et demain pour les futures générations.

Pour répondre à ces enjeux, la stratégie cantonale de l'arborisation de l'aire urbaine genevoise a été adoptée par le Conseil d'État le 8 mai 2024. Il est prévu d'augmenter le **taux de canopée** de 23% à 30% d'ici 2070 sur l'aire urbaine genevoise, soit une surface supplémentaire sous le couvert des arbres équivalant à plus de 554 hectares. Afin de mettre en œuvre cette stratégie, la loi L13491 ouvrant un crédit au titre de subvention cantonale d'investissement de CHF 163'000'000.00 a été votée par le Grand Conseil le 22 novembre 2024.

Concernant la Ville de Vernier, hormis les secteurs du Bois-des-Frères et des berges du Rhône, le territoire est carencé en taux de canopée (moins de 30% en 2019).

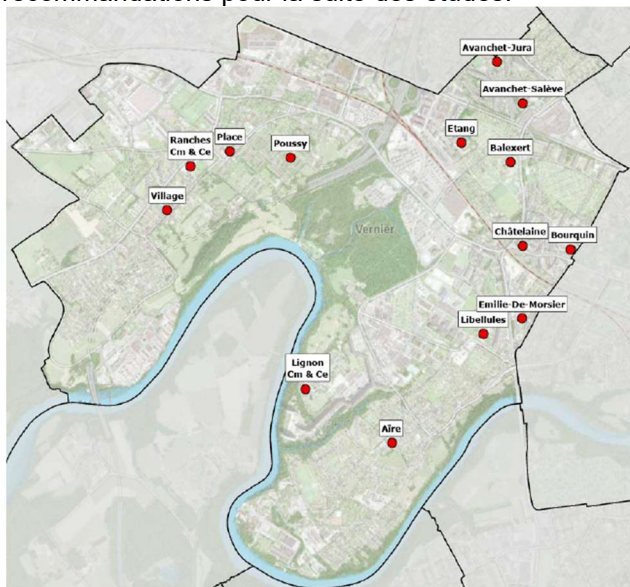


Enfin, nous pouvons également relever la loi sur l'arborisation, la végétalisation, la mobilité douce et les transports publics dans l'aire urbaine (L1 07) qui oblige à réduire les surfaces minérales de la voie publique. Cette loi adoptée à l'unanimité par le Grand Conseil, est entrée en vigueur le 3 avril 2024, et s'applique au canton et aux communes de plus de 10'000 habitants et porte notamment sur l'aménagement de l'espace public.

L'article 1 al. 2 indique que désormais « Une surface égale à **au moins 8% de la surface de la voie publique** est dévolue à des projets d'arborisation, de végétalisation, de mobilité douce et de transports collectifs sur le domaine communal. Ce pourcentage doit être atteint dans un délai de 10 ans dès l'entrée en vigueur de la présente loi. ». Ces deux lois décrites supra illustrent la volonté politique de préparer le territoire genevois aux phénomènes d'îlots de chaleur qui vont s'accroître dans les années à venir.

2. Enjeux et objectifs des aménagements visant à lutter contre les îlots de chaleur

En préparation de la présente délibération administrative (DA), les services de la Ville de Vernier en charge de l'aménagement de l'espace public (services de l'aménagement et de l'environnement urbain) ont initié une étude afin de prioriser les actions sur les cours et préaux d'école³. Un diagnostic des 14 écoles communales a été confié au bureau ATNP. Les conclusions de ce diagnostic avaient notamment pour objectif l'établissement d'une priorisation dans l'intervention sur les cours d'école et d'établir des recommandations pour la suite des études.



Localisation des 14 écoles

Pour rappel, dans les mesures identifiées pour l'adaptation au réchauffement climatique, celles portant sur les écoles sont en effet particulièrement pertinentes, et notamment leurs cours et préaux, pour trois raisons :

1. Ces sites accueillent une population jeune et donc très vulnérable aux températures extrêmes.
2. La structure même des sites scolaires, composée de grandes surfaces minérales destinées à l'accueil des élèves, participe à l'augmentation de la température à l'échelle du site, mais également à l'échelle du quartier, voire de la ville.
3. En dehors de l'utilisation scolaire, les cours et préaux sont accessibles à la population et constituent des lieux de détente et de rencontre pour les quartiers.

Les leviers principaux pour réduire les îlots de chaleur dans les sites scolaires sont :

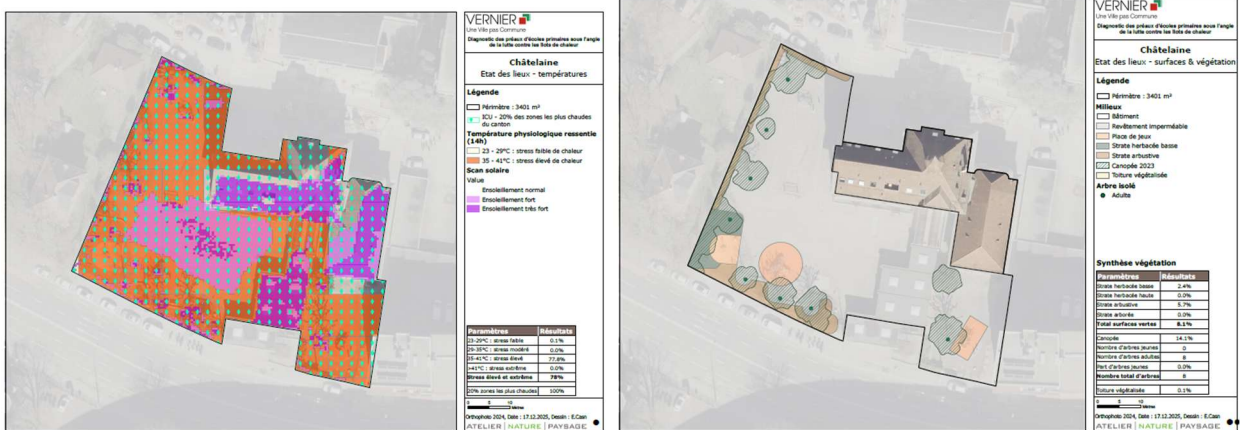
- la plantation de végétaux et notamment d'arbres apportant un ombrage important,
- la réduction de l'effet albédo des surfaces minérales en privilégiant les couleurs les plus claires possibles,
- la diminution des surfaces imperméables au profit de surfaces perméables et de préférence naturelles.

Ces leviers doivent toutefois être confrontés à plusieurs contraintes, telles que les usages importants des sites et la nécessité de garantir un espace suffisant par enfant (6 m² de cour selon les directives du Département de l'Instruction Publique), les enjeux de sécurité et sanitaires (propreté des ouvrages) ou encore l'intérêt patrimonial des sites scolaires et de leurs bâtiments.

3. A titre liminaire, les définitions des termes « cour » et « préau » sont rappelées :

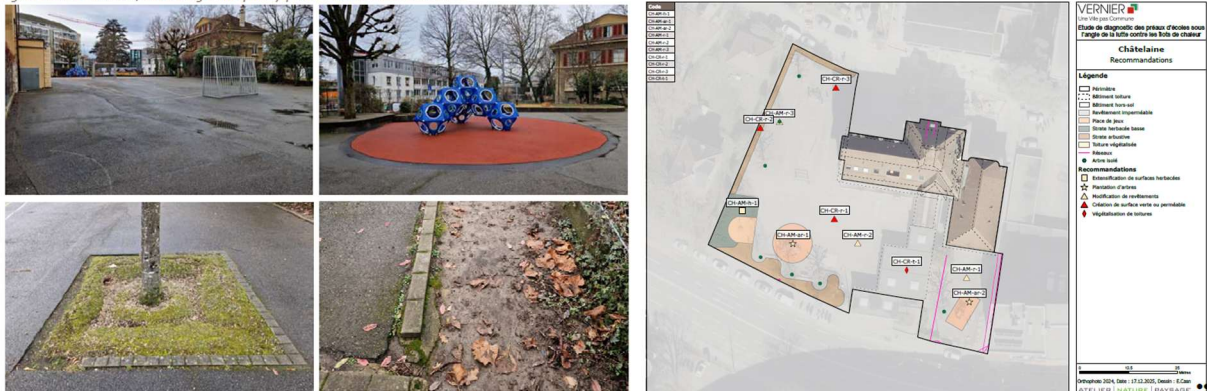
-Cour : Espace découvert, entouré de murs et/ou de bâtiments, faisant partie d'une habitation, d'un édifice administratif, scolaire, etc., qui souvent s'ordonne autour d'elle.
-Préau : Partie couverte de la cour, dans une école.

Vous trouverez ci-dessous, à titre d'exemple, un extrait du diagnostic et des potentiels d'évolution issus de l'étude portant sur l'une des écoles où l'intervention ressort comme prioritaire : l'école de Châtelaine. Cette dernière s'étend sur une surface de 3'401 m², dont environ 1'985 m² de cour ouverte. Elle accueille 9 classes et 78% de son périmètre est soumis à un stress élevé ou extrême de chaleur. Son environnement fortement urbanisé entraîne l'inclusion de la totalité de la surface de l'école dans les 20% des zones les plus chaudes du canton.



L'école de Châtelaine est occupée à 8.1% par des surfaces vertes et perméables et son taux de revêtement à faible albédo est de 98.2%. Elle accueille 8 arbres et possède un taux de canopée de 14.1%. Environ 905 m² (46%) maximum de sa cour pourrait être convertie en surfaces vertes.

De gauche à droite et de haut en bas : Préau de l'école ; place de jeux à améliorer ; pied d'arbre à agrandir et améliorer ; zone à agrandir pour y planter une surface arbustive.



Ces aménagements des cours d'école permettront d'atteindre les objectifs suivants :

- Augmenter le taux de canopée,
- Augmenter le taux de strate arbustive,
- Augmenter le taux de strate herbacée haute,
- Augmenter le taux de surfaces vertes et/ou perméables,
- Améliorer les conditions de vie des arbres existants,
- Diminuer le taux de revêtements à faible albédo,
- Augmenter le taux de toiture végétalisée des préaux (si techniquement possible).

Tout en veillant à :

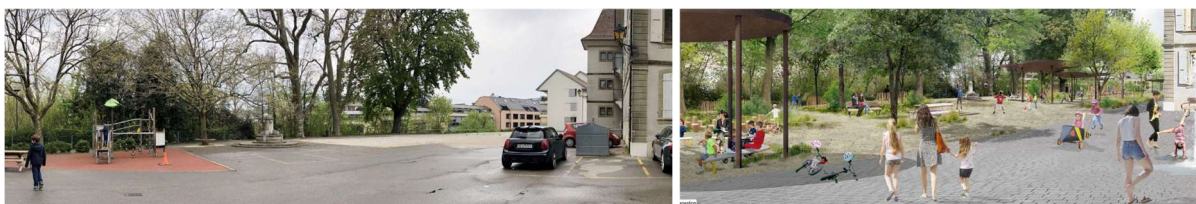
- Renforcer l'arborisation et la végétation, en privilégiant les essences indigènes et non allergisantes,
- Aménager des zones de repos offrant de l'ombrage,
- Préserver et augmenter les surfaces perméables propices à l'évapotranspiration,

- Optimiser la gestion de l'eau en surface,
- Créer des aménagements favorables à la biodiversité,
- Prévoir des points d'eau, le cas échéant (proximité de public sensible).

À titre d'illustration, voici ci-dessous des aménagements susceptibles d'être réalisés dans le cadre de ce crédit d'étude et de réalisation :



PROJET CYCLE DU SECHERON



PROJET ECOLE CENTRE VILLE -NYON (en cours)

Ce crédit d'étude et de réalisation, faisant l'objet de la présente délibération administrative, doit servir à développer les projets d'aménagement des cours d'école s'appuyant sur l'étude décrite supra et réaliser les travaux répondants aux objectifs précités. Il pourrait servir ponctuellement à l'amélioration du taux de canopée aux abords des écoles ou sur le chemin conduisant à ces dernières.

Ledit crédit permettra également de répondre aux engagements pris par le Conseil administratif à la suite des recommandations formulées par le Conseil des habitants de la Ville de Vernier, édition 2023-2024, portant notamment sur l'aménagement de zones de fraîcheur et de création de zones d'ombre dans les secteurs les plus carencés.

Enfin, il convient de souligner que le montant de ce crédit porte sur une première phase d'intervention afin de requalifier les premières écoles identifiées comme prioritaires dans l'étude, à savoir les écoles de Chatelaine, Vernier-Place et Bourquin. Il ne couvrira donc pas l'ensemble des écoles.

3. Contenu du crédit d'étude et de réalisation

Le diagnostic sur les cours d'école a permis d'établir une priorisation et un ordre d'intervention pour les 14 écoles. Cette étude a également dressé une liste de recommandations et de mesures à entreprendre pour chaque cour d'école ce qui simplifiera l'établissement du cahier des charges des études de réalisation.

Désormais, ce crédit d'étude et de réalisation permettra, pour chaque cour d'école, de :

- Développer un avant-projet de requalification des aménagements extérieurs de l'école, dans le respect des normes en vigueur et en concertation avec le personnel de l'école concerné,
- Déposer l'autorisation de construire,
- Élaborer des plans d'exécution,
- Élaborer, publier et adjuger des appels d'offres,
- Réaliser les travaux,
- Entretien des plantations pendant trois années.

En fonction de la nature des travaux, la Ville de Vernier évaluera la possibilité d'impliquer ses équipes dans la phase de réalisation.

4. Montant du crédit

Le montant du crédit d'étude et de réalisation pour ces aménagements de lutte contre les îlots de chaleur urbain est de CHF 1'200'000.00 TTC.

Prestations : Aménagements lutte contre les ilots de chaleur : adaptation des cours d'école	Montant CHF
Études	200'000.00
École de Châtelaine	70'000
École de Vernier-Place	100'000
École Bourquin	30'000
Travaux	900'000.00
École de Châtelaine	315'000
École de Vernier-Place	450'000
École Bourquin	135'000
Total HT	1'100'000.00
TVA (8.1%)	89'100.00
Total TTC	1'189'100.00
Montant du crédit	1'200'000.00

Dans le cas de la rénovation d'une école, opération inscrite au Plan Pluriannuel des Investissements de la Ville de Vernier, la demande de crédit d'étude et de réalisation portera également sur l'aménagement des espaces extérieurs de l'école concernée (écoles des Libellules et de Ranches 1 pour exemples).

5. Coûts connexes

Vous trouverez ci-dessous les coûts connexes liés à cette délibération administrative :

Nature	Désignation	Coût annuel
31	Coûts d'entretien	12'000.00
33	Amortissements du patrimoine administratif	100'000.00
34	Intérêts des engagements financiers à long terme	10'000.00
Total		122'000.00

6. Planification financière

La planification financière intentionnelle est la suivante :

	Crédit total	2026	2027	2028
	CHF	CHF	CHF	CHF
Lutte contre les îlots de chaleur- adaptation des préaux Étude et réalisation	1'200'000.00	100'000.00	600'000.00	500'000.00
Lutte contre les îlots de chaleur- adaptation des préaux Subvention	-200'000.00		-100'000.00	-100'000.00

La première tranche, **objet de la présente délibération administrative**, portera sur les années 2026 (études) et 2027/2028 (études et réalisation) pour un montant total de CHF 1'200'000.00 TTC.

Les demandes de subvention seront adressées à l'OCAN dans le cadre :

- de la stratégie d'arborisation cantonale et notamment le plan canopée 2070 (L13491). Les subventions d'investissement en soutien aux communes prévues par cette loi prennent notamment en charge les arbres et toutes les mesures de mise en œuvre, telles que les mesures constructives, techniques ainsi que les mesures d'accompagnement nécessaires au développement de l'arborisation (honoraires des phases SIA 31 à 53), les travaux de génie civil, les travaux du paysagiste et les travaux de garantie de reprise pour une durée de 3 ans. Le taux maximum de subvention du coût des mesures est de 50 % pour les communes.

- et/ou du dispositif « nature en ville » qui vise à restaurer la biodiversité en Ville. Cela peut se traduire par l'octroi d'une subvention pour un projet de végétalisation de toiture d'un préau ou encore la réservation d'une partie de cour en espace accueillant pour de jeunes pousses. Ces dernières servent aussi de support pédagogique d'observation de la nature par les enfants.

Pour information, une seconde tranche d'études et de travaux d'un montant de CHF 3'500'000.00 est prévue.

7. Planning intentionnel

La planification des travaux, objets de la présente demande de crédit, n'est pas encore arrêtée. Il est toutefois prévu de pouvoir engager les premières plantations début 2027.

De façon simplifiée, chaque projet d'aménagement visant à lutter contre les îlots de chaleur, dans l'ordre des priorités définies, fera l'objet d'une étude spécifique selon les étapes suivantes :

Étapes	Durée
Établissement du projet	2 à 6 mois, selon l'ampleur du projet Lancement appel d'offres, septembre 2026 (1 ^{ère} école)
Requête en autorisation de construire	2 mois si APA et 6 mois si DD
Appel d'offres entreprises	2 mois
Réalisation des travaux	De 3 à 12 mois selon l'importance de l'aménagement et les périodes de plantation

Au bénéfice de ces explications, nous vous recommandons, Mesdames et Messieurs les Conseillers municipaux, l'acceptation du projet de délibération ci-après.

Mathias BUSCHBECK
Conseiller administratif

Vernier, le 18 mai 2026

DA 040– 26.05

Délibération du Conseil municipal de Vernier

relative à un

CRÉDIT D'ÉTUDE ET DE RÉALISATION DE CHF 1'200'000.00 TTC POUR DES AMÉNAGEMENTS CONTRIBUTANT À LA LUTTE CONTRE LES ÎLOTS DE CHALEUR DANS LES ÉCOLES DE CHÂTELAINE, VERNIER-PLACE ET BOURQUIN

Vu l'article 30, alinéa 1, lettre e), de la loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984 ;

vu l'exposé des motifs ;

vu le rapport de la commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de la mobilité du .. ;

sur proposition du Conseil administratif ;

le Conseil municipal

décide

- 1 d'ouvrir au Conseil administratif un crédit d'étude et de réalisation de CHF 1'200'000.00 TTC pour des aménagements contribuant à la lutte contre les îlots de chaleur dans les écoles de Châtelaine, Vernier-Place et Bourquin ;
- 2 de prendre acte qu'une subvention de CHF 200'000.00 TTC sera demandée à l'Office cantonal de l'Agriculture et de la Nature ;
- 3 de comptabiliser la dépense de CHF 1'200'000.00 TTC et les recettes de CHF 200'000.00 TTC dans le compte des investissements, puis de porter la dépense nette de CHF 1'000'000.00 TTC à l'actif du bilan de la Ville de Vernier, dans le patrimoine administratif ;
- 4 d'amortir la dépense nette de CHF 1'000'000.00 TTC au moyen de 10 annuités qui figureront au budget de fonctionnement sous la rubrique n° 21.33, dès la fin des travaux, estimée à 2028.

