



Direction générale des
immeubles et du patrimoine

DGIP

Exemplarité de l'État et Autonomie électrique à l'horizon 2035

Département de l'économie, de l'innovation, de l'emploi et du patrimoine - DEIEP
Direction générale des immeubles et du patrimoine – DGIP
Camille Orthlieb – Responsable Construction Durable

05.12.2023

Plan

- **Plan Climat**
 - Mesures emblématiques du prochain Plan Climat 2024
- **Atteindre l'autonomie électrique en 2035 pour les bâtiments de l'Etat**
 - Contexte
 - Base légale
 - Stratégie
- **Exemples de projets**
 - Bâtiment administratif de la Pontaise
 - Gymnase Auguste Piccard
 - ERACOM

Plan Climat

Plan Climat Enjeu politique



Vaud Modifié le 29 juin 2023 à 08:56



Vaud alloue 209 millions de francs pour renforcer sa politique climatique



Plan Climat

Axe 1 : Accélérer la dynamique de réduction des émissions

L'atteinte des objectifs de réduction des émissions de GES passe par un engagement à tous les niveaux. C'est pourquoi le Conseil d'Etat entend renforcer les partenariats et soutiens aux acteurs du territoire, que ce soient les ménages, les entreprises, les communes ou les institutions socio-sanitaires. Plusieurs mesures y contribuent, dans les principaux domaines d'émissions de GES.

ENERGIE & BÂTIMENTS		
	Soutenir la rénovation durable des bâtiments communaux et des écoles	14,25 mios
	Favoriser le réemploi des matériaux et les matériaux durables (construction)	1,1 mios
	Soutenir la rénovation énergétique des établissements sociaux-sanitaires	28,5 mios
MOBILITE		
	Développer des facilités tarifaires pour favoriser l'accès à une mobilité durable et soutenir le pouvoir d'achat	Via budget
	Favoriser un report du transport de marchandises de la route au rail	67,3 mios
SANTÉ PUBLIQUE		
	Renforcer la réduction des émissions du système socio-sanitaire vaudois (projets innovatifs)	0,6 mios
ACCOMPAGNEMENT AU CHANGEMENT		
	Renforcer l'accompagnement des communes	8 mios
	Positionner le Canton comme un pôle de croissance durable	3,8 mios
	Développer des programmes de formation et d'insertion dans le domaine de la transition énergétique	3,8 mios

Plan Climat

Axe 2 : Accroître les capacités d'adaptation et de résilience du territoire

Il apparaît primordial de renforcer les capacités d'adaptation et de résilience du territoire face aux changements climatiques pour minimiser les risques pour la population, les biens et les ressources naturelles vitales. La présence de mesures fortes dans ce domaine est une nécessité pour l'action climatique gouvernementale, en complément des mesures de réduction des émissions de GES.

MILIEUX ET RESSOURCES NATURELLES		
	Protéger la biodiversité par la réalisation d'un plan sectoriel d'infrastructures écologiques	15 mios
	Déployer des mesures d'adaptation fortes pour les systèmes naturels et humains	17,25 mios
AGRICULTURE ET ALIMENTATION		
	Accompagner l'agriculture face aux changements climatiques	12,3 mios
	Renforcer l'autonomie en ressources nécessaires à la production agricole	10,5 mios

Plan Climat

Axe 3 : Adapter les conditions-cadres

En parallèle à ces mesures d'investissements, le Conseil d'Etat entend agir pour renforcer les conditions-cadres, en cherchant le bon équilibre entre encouragement, sensibilisation et contrainte.

« Ces révisions légales doivent permettre de donner un signal clair pour accélérer la transition vers une société bas carbone. »

Plusieurs révisions légales majeures sont ainsi planifiées et permettront de mettre en place les conditions favorables à l'atteinte des objectifs.

ADAPTER ET MODERNISER LES BASES LÉGALES	
	Loi-cadre durabilité et climat
	Loi vaudoise sur l'énergie (LVLEne)
	Loi sur les routes (LRou)
	Loi sur la gestion des déchets (LGD)
	Loi sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC)
	Révision du Plan directeur cantonal (PDCn)

Plan Climat

Axe 4 : Renforcer l'exemplarité de l'Etat

La loi fédérale sur le climat et l'innovation demande aux Cantons de viser au minimum l'objectif de zéro émission nette à partir de 2040 pour leurs administrations centrales. Le Conseil d'Etat s'y est engagé dans son PL 2022-2027. Il s'agit d'envoyer un signal fort quant à la manière avec laquelle l'Etat, en tant qu'organisation, prend ses responsabilités. Ces mesures constituent un premier paquet, qui touchent des domaines importants d'émissions. Des renforcements seront assurément nécessaires pour atteindre l'objectif.

RÔLE DE L'ETAT		
	Décarboner les activités du CHUV	0.8 mio
	Atteindre l'autonomie électrique en 2035 pour les bâtiments de l'Etat	18,1 mios
	Rénover l'enveloppe thermique de l'Amphipôle	20 mios*
	Déployer des plans de mobilité dans les services et les établissements scolaires	4 mios
	Promouvoir une restauration collective durable	3,6 mios

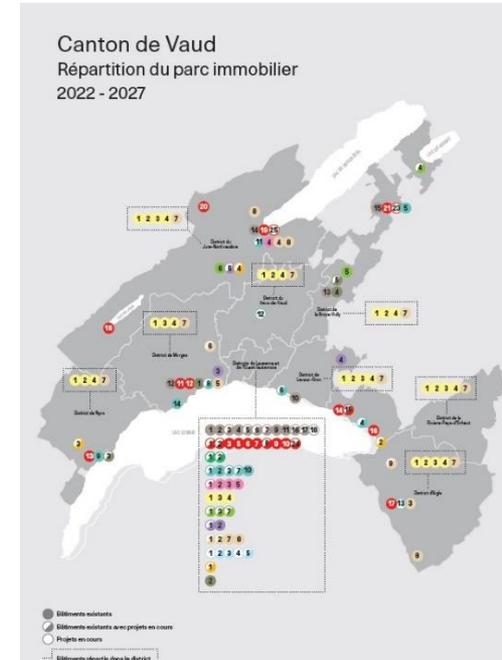
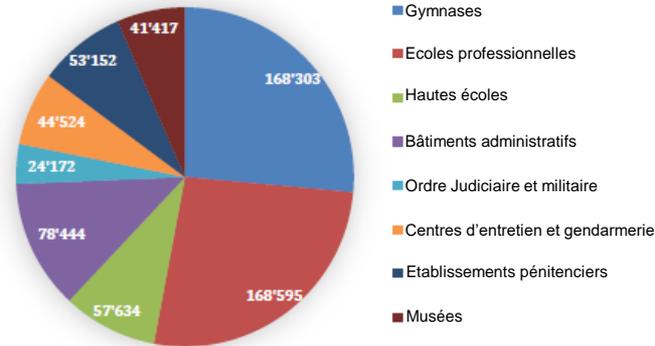
* Hors enveloppe des 209 millions (déjà porté au plan des investissements).

Atteindre l'autonomie électrique en 2035 pour les bâtiments de l'Etat

Autonomie électrique 2035 Contexte

- **Parc immobilier de l'Etat**
 - Unil
 - CHUV
 - DGIP : 1'000 bâtiments, dont 500 chauffés

Répartition des surfaces de référence énergétique par groupe



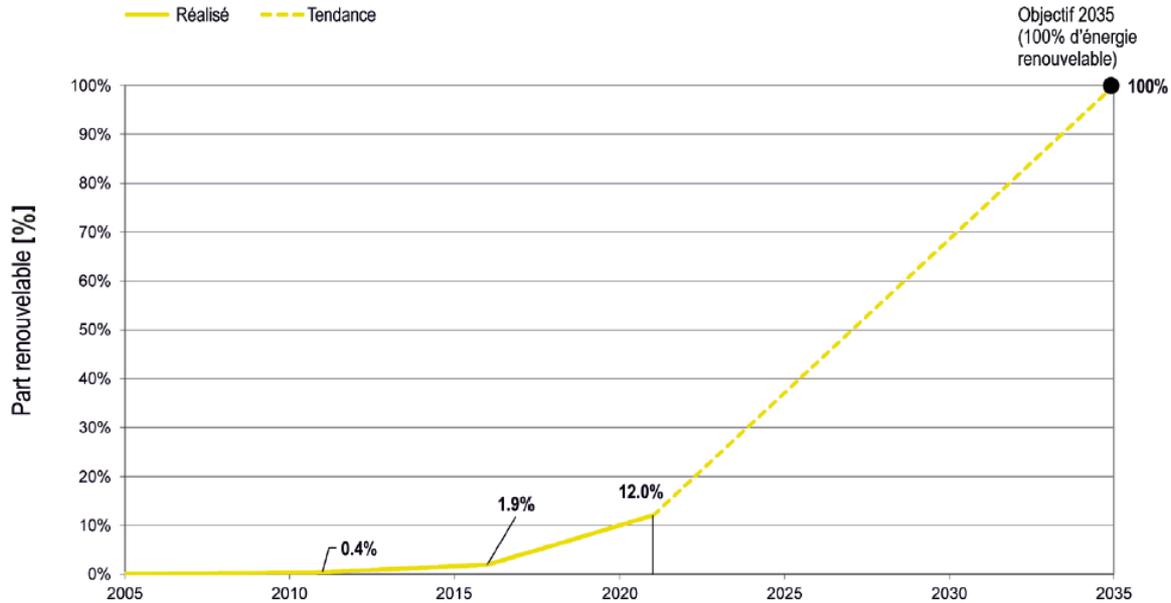
Autonomie électrique 2035 Nouvelle exigence légale

Loi cantonale sur l'Energie, Article 10 al. 5 & 6

- Voté au Grand Conseil et entré en vigueur en mars 2022
- *Lors d'une construction ou d'une rénovation des toitures et façades d'un bâtiment dont l'Etat est propriétaire ou pour lequel il participe financièrement, le Conseil d'Etat propose au Grand Conseil en règle générale de **maximiser le recours à l'énergie solaire**, dans le but d'atteindre d'ici **2035 l'autonomie électrique**.*

→ Produire sur nos toitures autant que l'on consomme annuellement à l'échelle du parc immobilier de l'Etat

Autonomie électrique 2035 Avancement



Comparaison entre la tendance du parc DGIP et l'objectif 2050 - Electricité part solaire en %

Autonomie électrique 2035 Stratégie

Tout nouveau bâtiment doit produire autant qu'il consomme pour ne pas alourdir le bilan global

Equiper de panneaux PV 98'000 m² de surfaces potentielles identifiées sur notre parc d'ici 2035

Réduire de 30% les consommations électriques actuelles

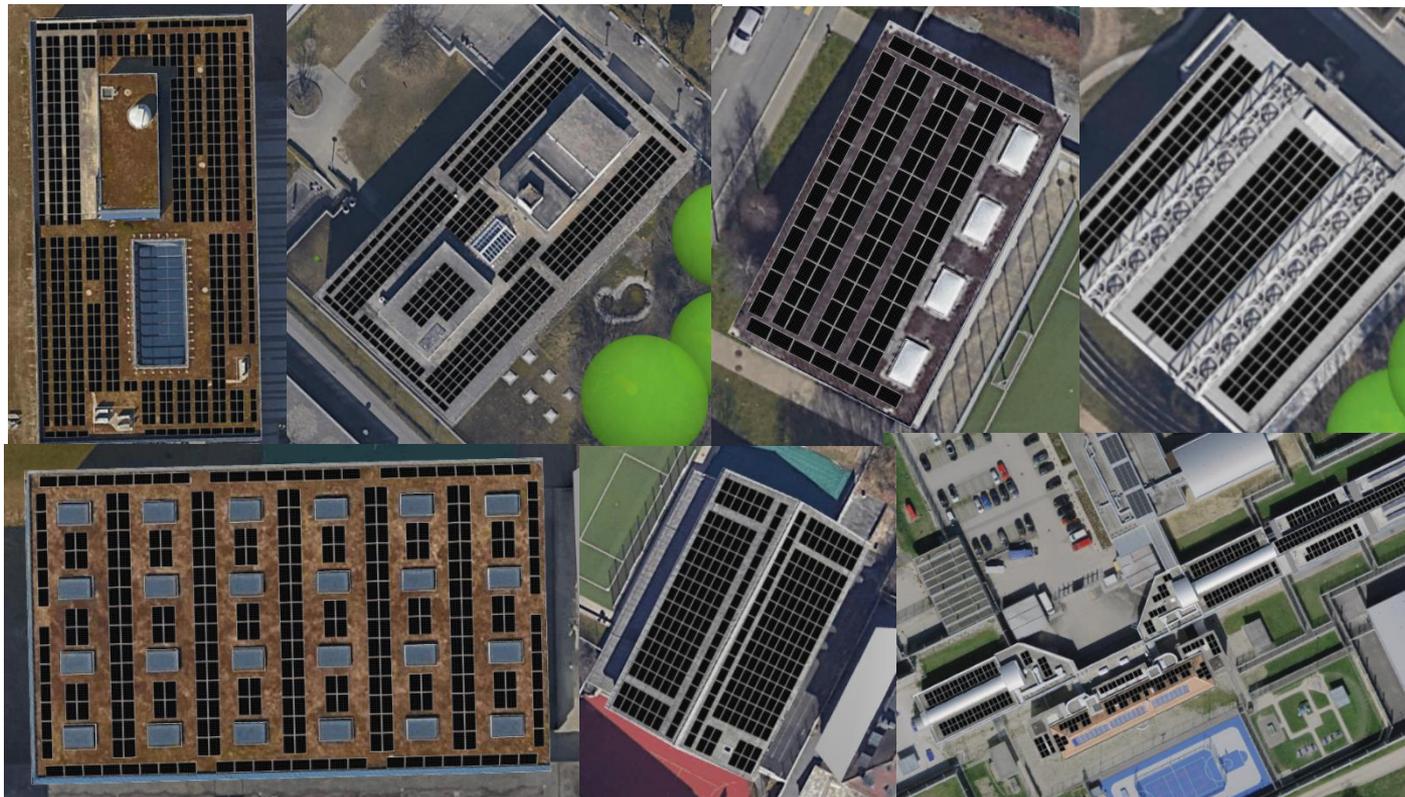
Autonomie électrique 2035 Nouveaux projets



Autonomie électrique 2035 Extension photovoltaïque

- Analyse des toitures et façades de plus de 500 bâtiments (état des charpentes, des étanchéités, vérification des puissances d'introduction...)
- Planification des interventions en lien avec la stratégie d'assainissement énergétique de nos bâtiments
- Confirmation des potentiels par calepinage
- Priorisation des interventions (6'000 m²/an)
- Privilégier l'investissement propre plutôt que le contracting

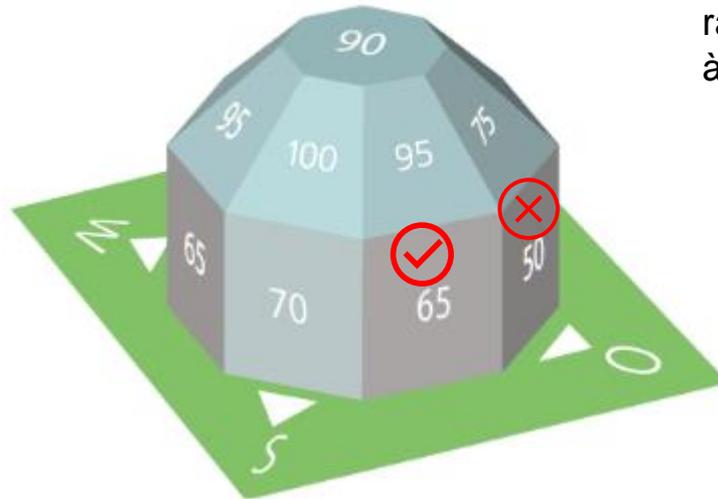
Autonomie électrique 2035 Extension photovoltaïque



Autonomie électrique 2035 **Potentiel des façades**

Aide à l'application EN-VD-72

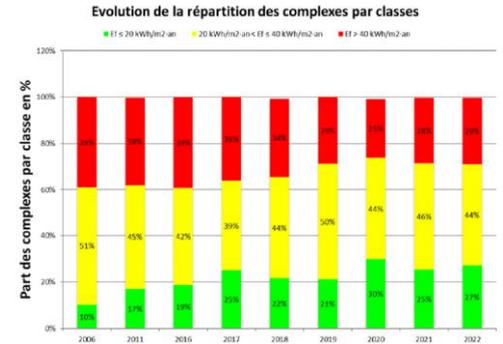
Sous réserve des contraintes patrimoniales et architecturales



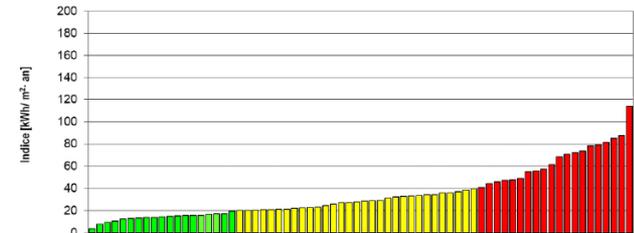
Rendement supérieur à 65% du rayonnement global annuel par rapport à une situation idéale

Autonomie électrique 2035 Réduction des consommations

- Amélioration des relevés de consommations
- Optimisation des installations techniques
- Campagne de changement des systèmes d'éclairage et optimisation
- Sensibilisation des utilisateurs



Energie électrique - Classification des indices 2022
Parc global par complexe



Exemples de projets

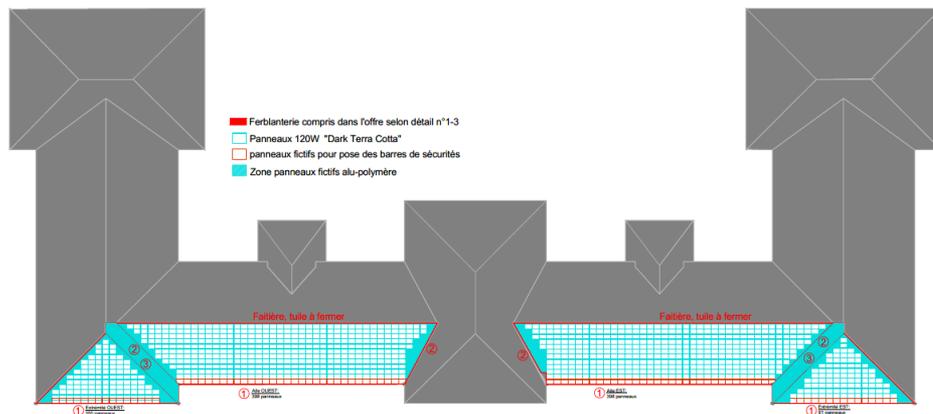
Exemples de projets

Le bâtiment administratif de la Pontaise

- Bâtiment recensé note 4
- Assainissement énergétique global
- Début des études 2020
- Réalisation 2023
- Mandat EPFL PV-LAB pour trouver les produits adaptés
- Projet pilote public-privé pour des panneaux intégrés.
- AO auprès de 3 fournisseurs en collaboration avec le seul contracteur qui s'est dit intéressé
- 800 m² de grandes tuiles PV terracotta



Exemples de projet **Le bâtiment administratif de la Pontaise**



Exemples de projet

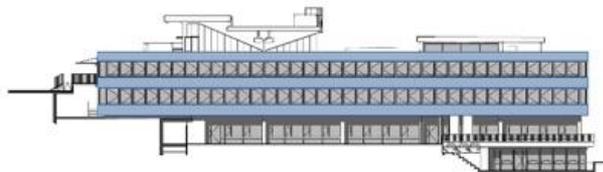
Le gymnase Auguste Piccard

- Bâtiment recensé note 2
- Assainissement énergétique global
- Le projet final comportera
 - 3 façades actives (576 m²)
 - 1 façade passive
 - la toiture avec des panneaux classiques (930 m²)
- L'investissement se fera par l'Etat de Vaud, sans contracteur
- Retour sur investissement pour les façades : > 20 ans
- Réalisation 2024-2025



Exemples de projet Le gymnase Auguste Piccard

façade en verre à énergie positive 229 m²
rendement annuel : 15'000 kwh / 229 m² = 66 kwh/m²



FAÇADE NORD-OUEST



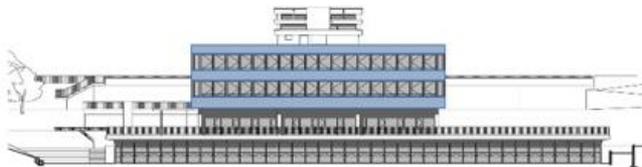
façade en verre inactif 139 m²



FAÇADE NORD-EST



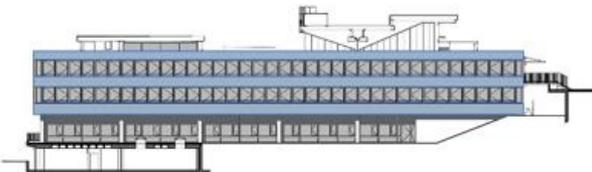
façade en verre à énergie positive 118 m²
rendement annuel 14'000 kwh / 118 m² = 119 kwh/m²



FAÇADE SUD-OUEST



façade en verre à énergie positive 229 m²
rendement annuel : 18'000 kwh / 229 m² = 79 kwh/m²

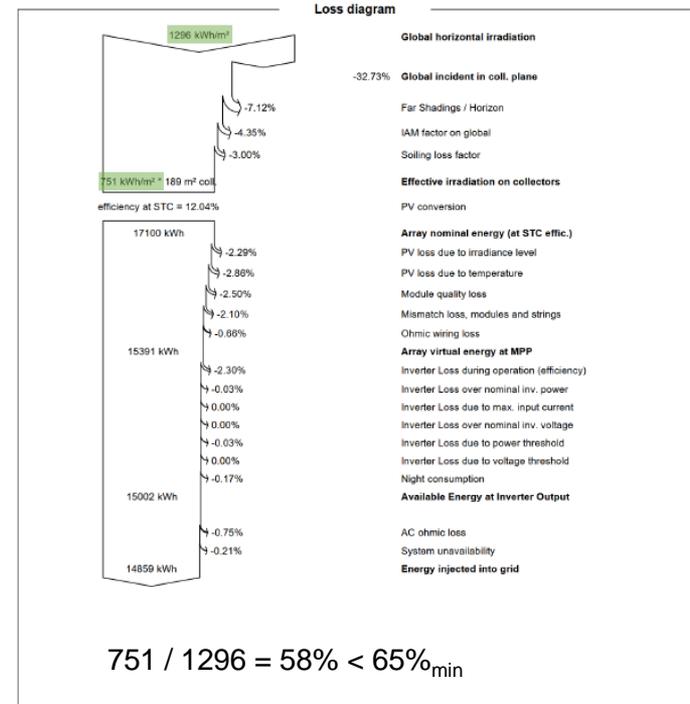


FAÇADE SUD-EST



Exemples de projet Ecole romande d'arts et communication (ERACOM)

- Bâtiment recensé note 3
- Assainissement énergétique global
- Analyse PV des façades et toiture
- Façades trop ombragées
- Équipement de la toiture (1'640 m²)
- Investissement propre
- Réalisation 2025



Conclusion

- Tous nos projets sont évalués sous l'angle de la maximisation solaire en toitures et en façades en tenant compte des enjeux architecturaux et patrimoniaux.
 - Accélération réelle de la mise en œuvre du PV sur les bâtiments de l'Etat
 - Coordination active entre les différents services, notamment DGIP, Monuments et Sites, DIREN, DIRNA-biodiversité, CHUV, Unil ...
- On compte sur les professionnels du domaine pour nous accompagner dans cette (r)évolution !

Merci pour votre attention



Département de l'économie, de l'innovation, de l'emploi et du patrimoine - DEIEP
Direction générale des immeubles et du patrimoine – DGIP
Camille Orthlieb – Responsable Construction Durable