



Service de l'eau
VILLE DE LAUSANNE

Préavis N°2022 /21

Installation de panneaux photovoltaïques et réduction de la consommation énergétique des réservoirs et des usines d'eau potable du Service de l'eau

Commission N°73 du conseil communal

Le 7 octobre 2022

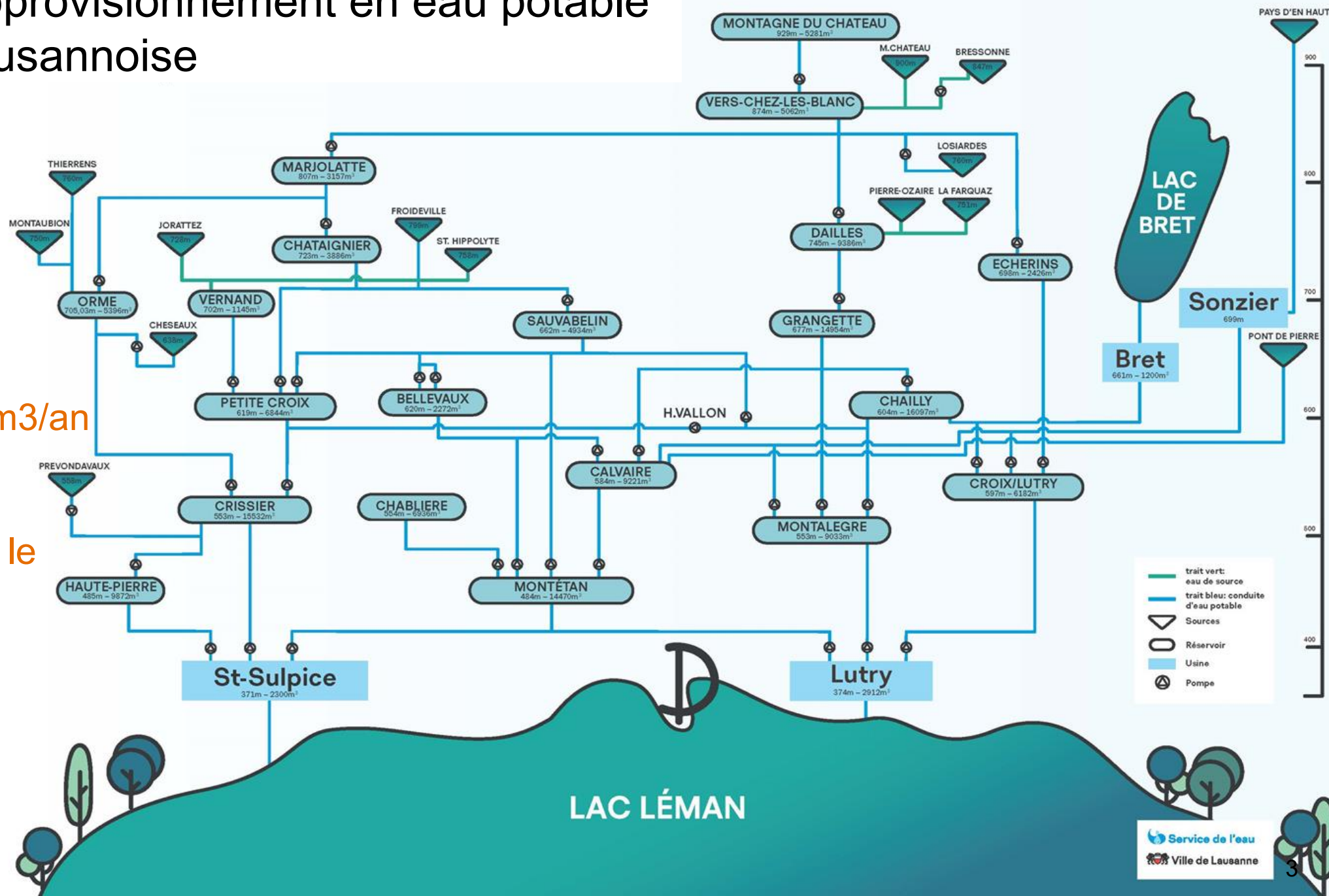
Objectif du préavis

Déployer 5 mesures combinées afin de diminuer la consommation d'énergie et de produire de l'électricité photovoltaïque:

1. Installation de panneaux photovoltaïques sur 11 sites du Service de l'eau
2. Remplacement de 6 pompes de refoulement
3. Amélioration des outils de pilotage du CEGEL
4. Réduction de la consommation de gaz naturel du bâtiment de Lutry
5. Généralisation des dispositifs de détection de fuite sur le réseaux

Schéma de l'approvisionnement en eau potable de la région Lausannoise

- 4 usines
- 20 réservoirs
- 14 Sources
- 30 millions de m³/an
- 20-24 GWh/an
- Dont 80% pour le pompage



Installations photovoltaïques sur les différents sites du service

- Panneaux solaires sur tous les toits en pentes
- Panneaux solaires avec végétalisation sur les toitures plates et les cuves de stockages enterrées à l'exception:
 - des forêts, parcs publics, piscines ou immeubles
 - des sites avec des prairies de valeur écologique (expertise botanique menée avec le SPADOM)

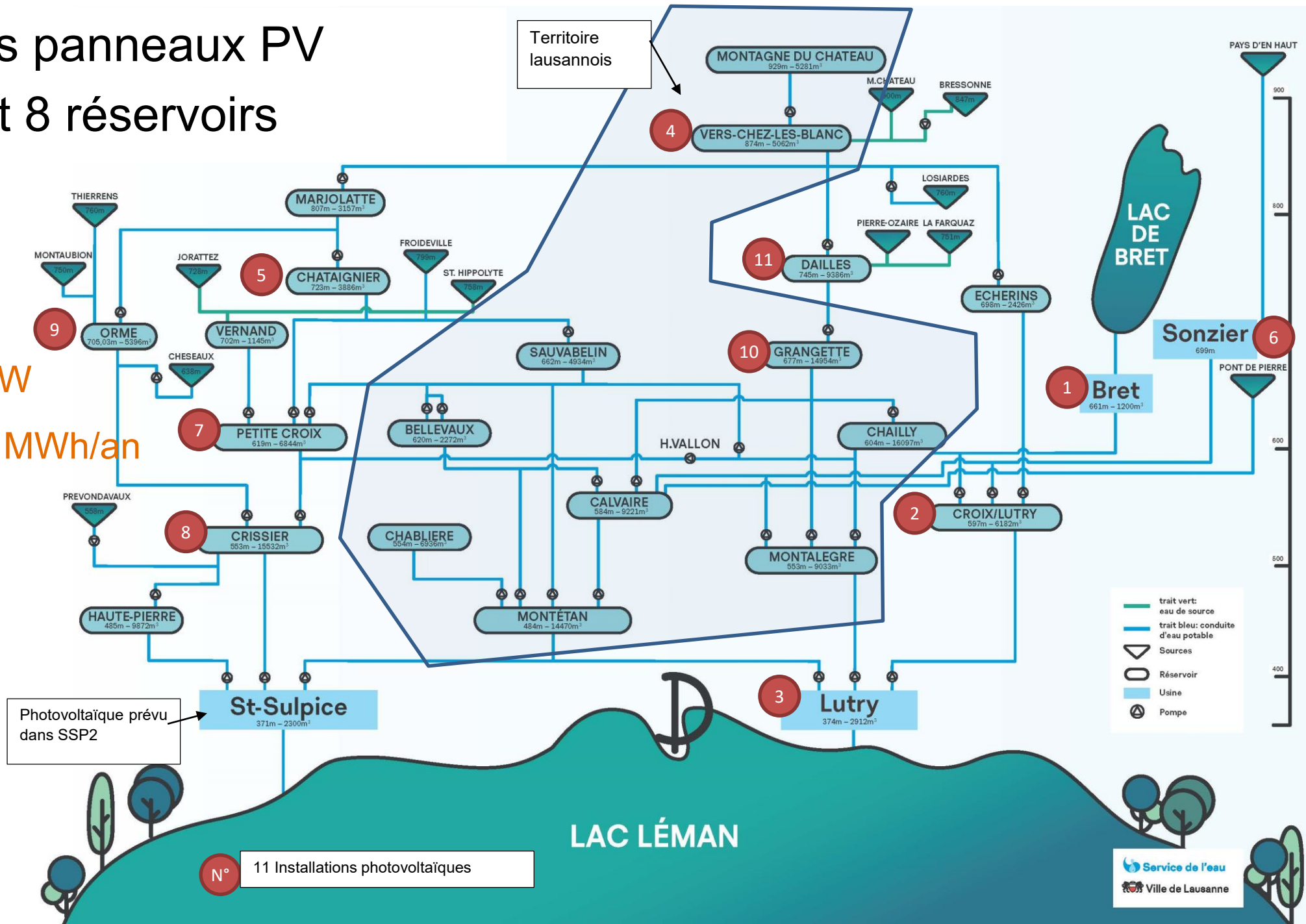


Ophioglossum vulgatum



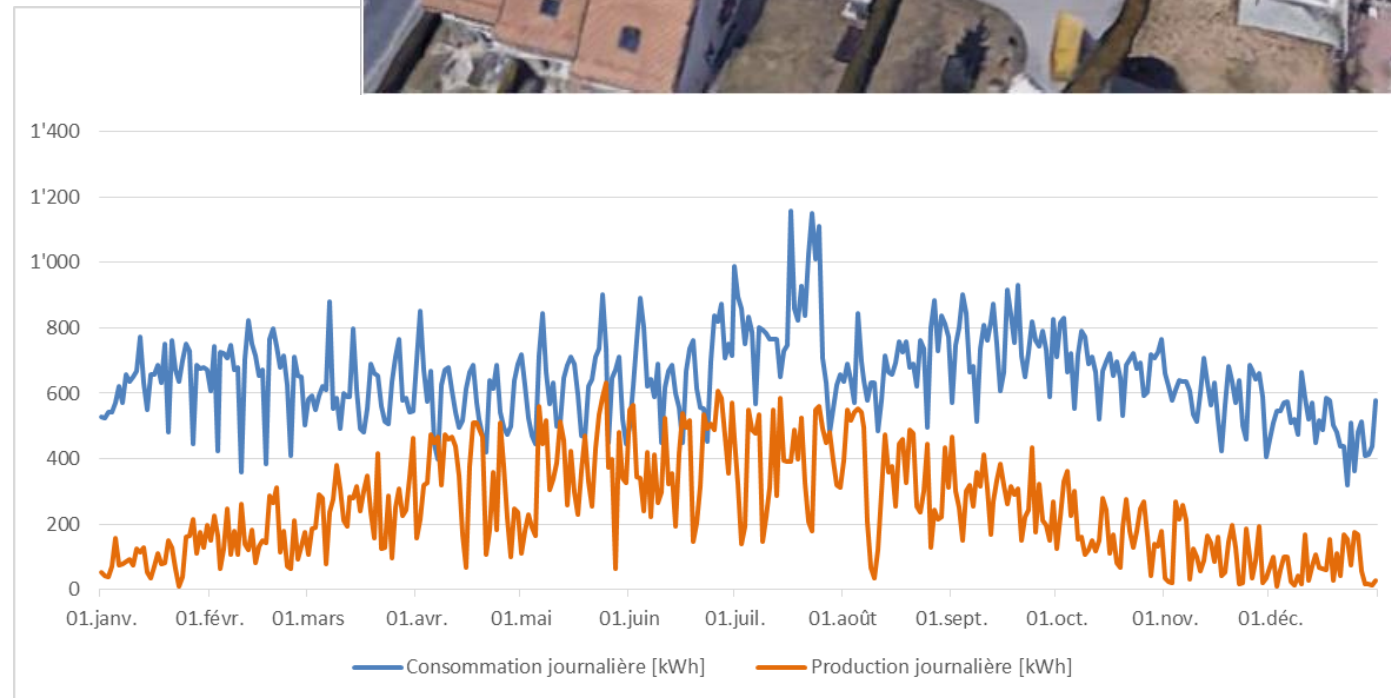
Installation des panneaux PV sur 3 usines et 8 réservoirs

- Puissance 1.3 MW
- Production 1385 MWh/an



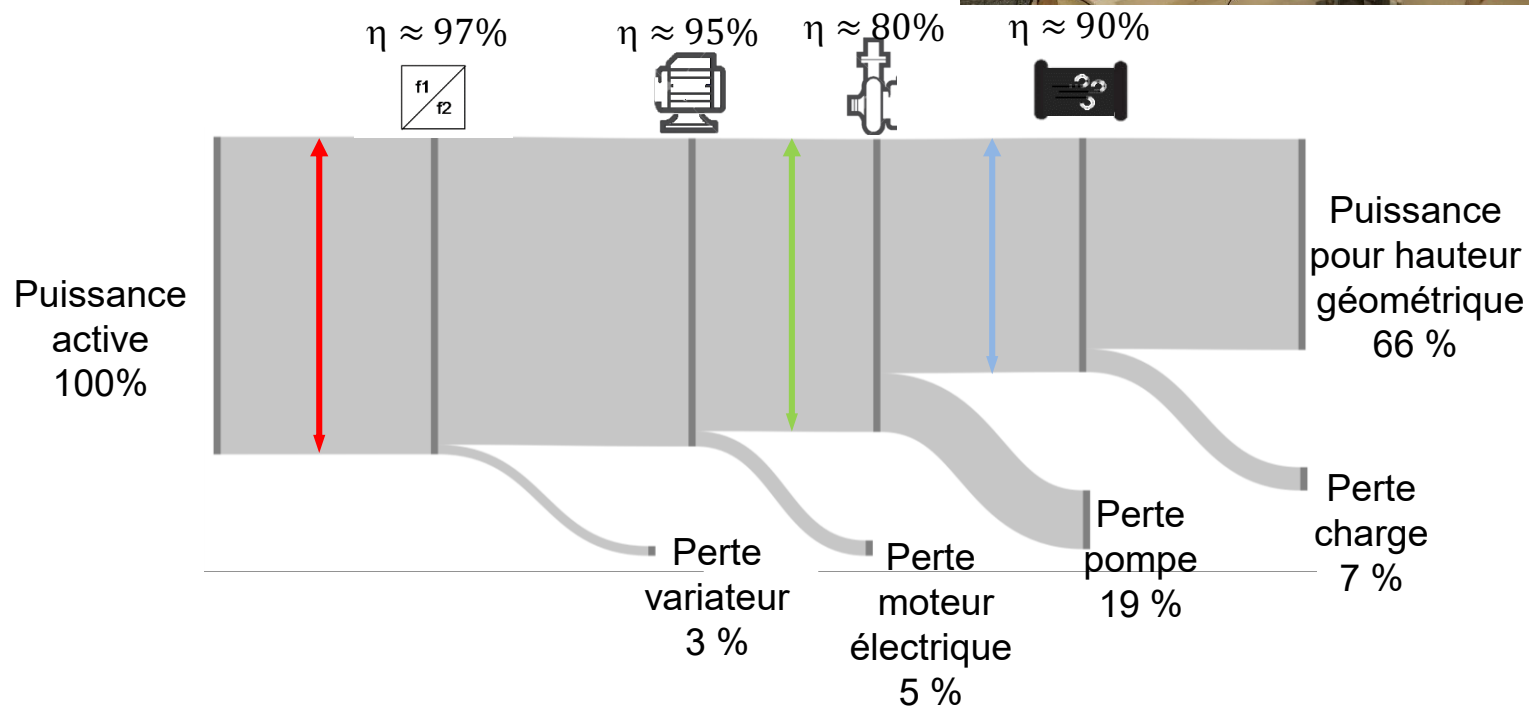
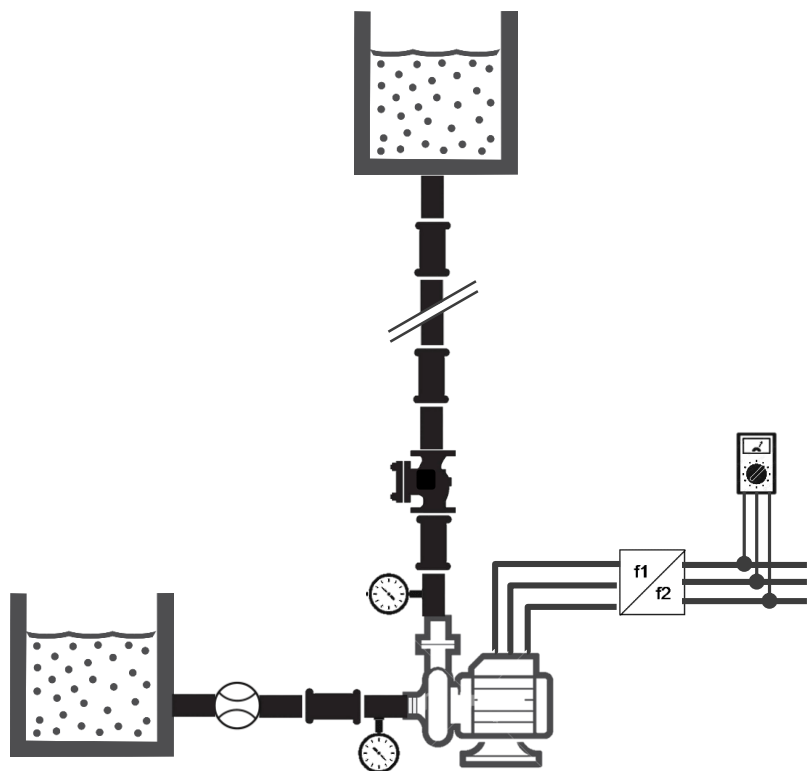
Exemple du réservoir de Vers-Chez-les-Blanc

- Surface de panneau: 583 m²
 - Puissance crête: 75 kWc
 - Production annuelle: 91.4 MWh
 - Investissement: 135'000 CHF
-
- Puissance de pompage: 3 x 25 kW
 - Volume refoulé annuel: 632'000 m³
 - Consommation annuelle: 237 MWh



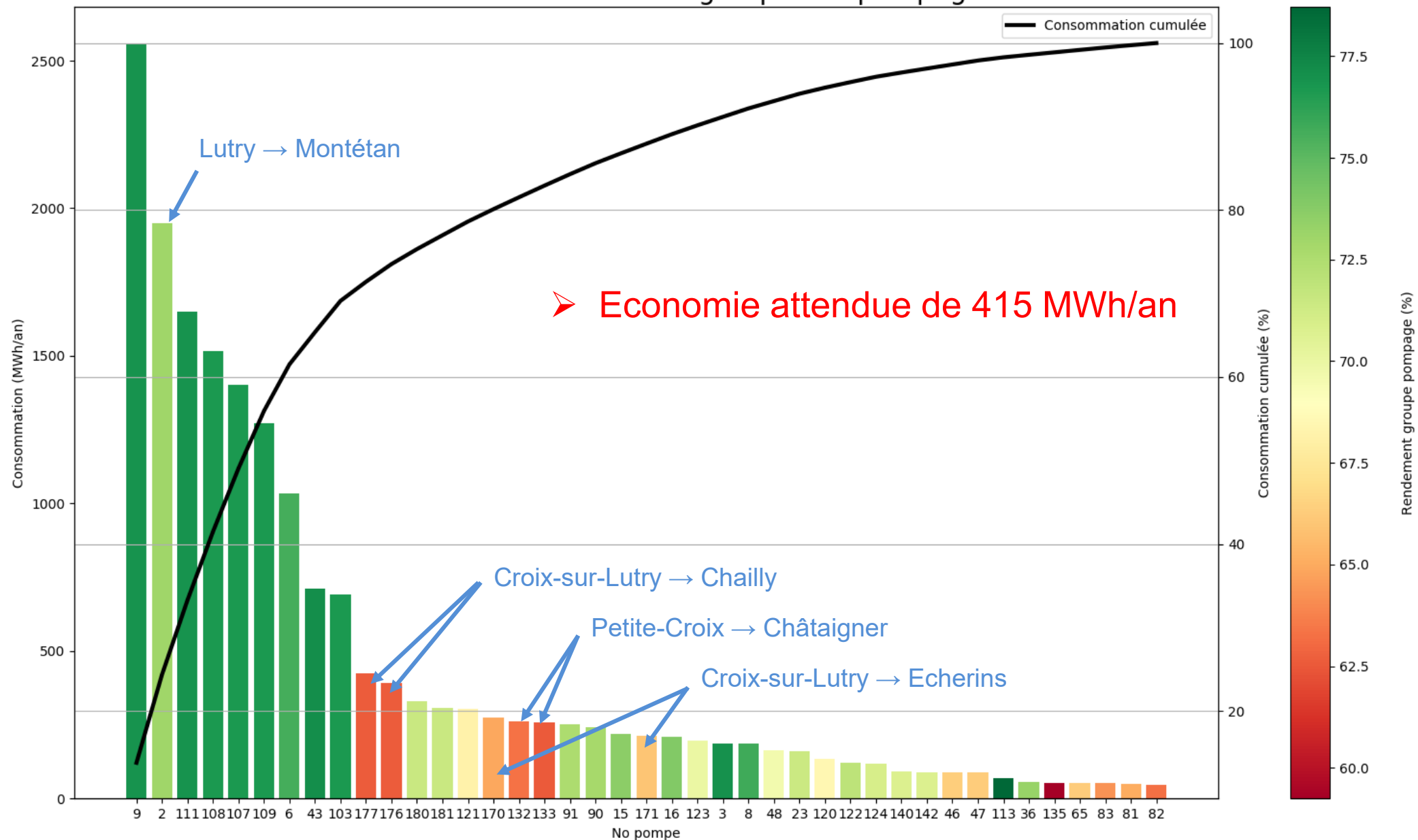
Analyse des performances des pompes de refoulement alimentant les réservoirs

- Mesures des rendements des groupes pompes/moteurs
- Contrôles des réglages des variateurs
- Analyses des pertes de charges



Remplacement de 6 pompes de refoulement à faible rendement

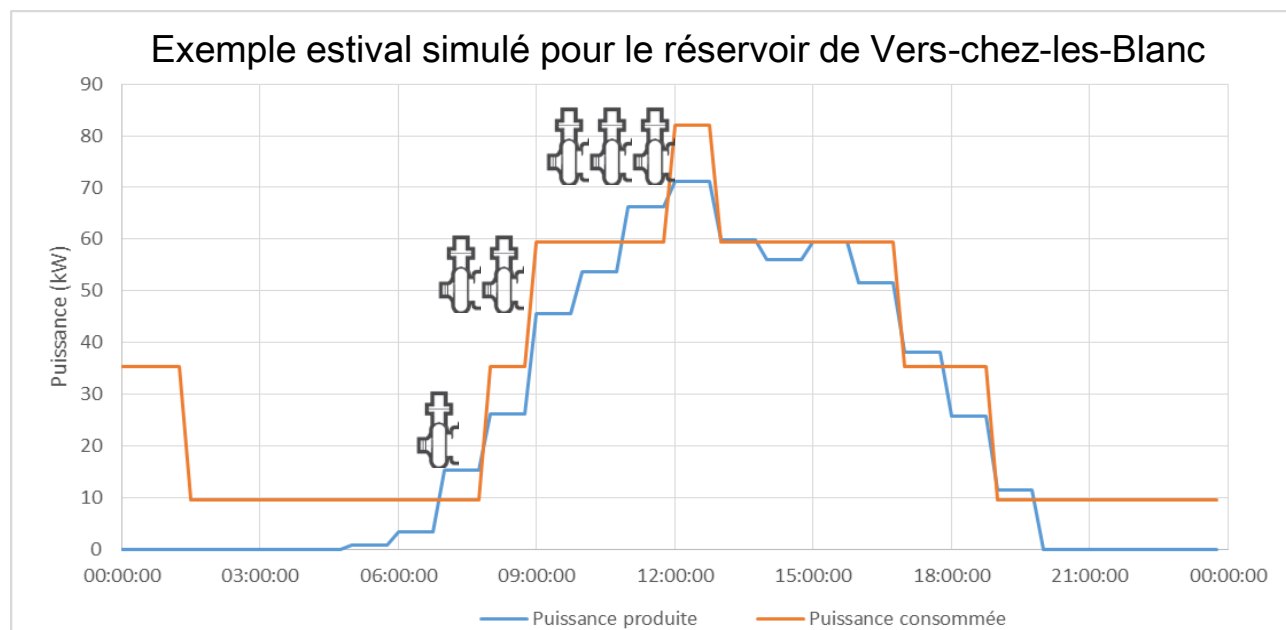
Consommation annuelle des groupes de pompe



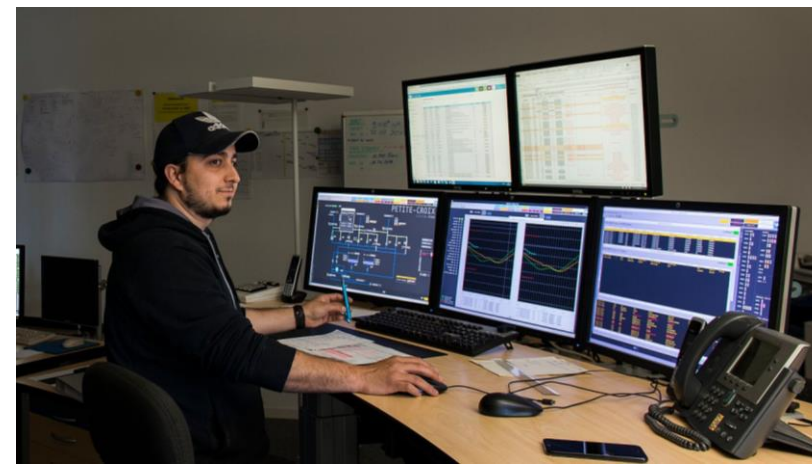
Améliorer les outils de pilotage du CEGEL

Le CEGEL assure l'alimentation des réservoirs d'eau potable et la surveillances des installations

- Déploiement des mesures de puissance en continu sur tous les moteurs de pompe
- Création d'indicateurs permettant de connaître l'énergie consommée et le coût d'une stratégie de pompage (en réel et en simulation)
- Développement d'une application d'optimisation des pompages
- Alimentation des réservoirs d'eau potable en fonction de la production solaire



➤ Objectif gain de 1% sur la consommation électrique soit 250 MWh/an



Réduction de la consommation de gaz naturel du bâtiment de Lutry

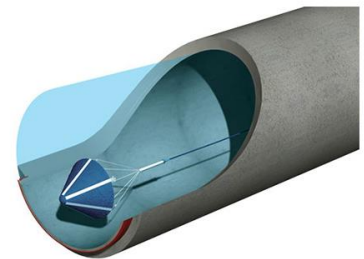
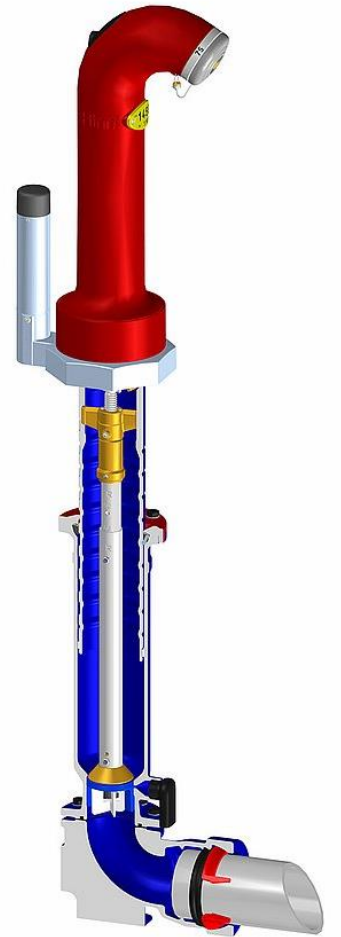
- Le bâtiment de l'ancienne usine est occupé par 30 collaborateurs et 3 appartements
- Une chaudière à gaz assure une bonne partie des besoins en chaleur
- Un diagnostic thermique est en cours afin de définir les meilleures mesures d'assainissement
- Une pompe à chaleur qui prend sa source dans l'eau du lac sera installée en complément de la chaudière

➤ Objectif de réduire la consommation de gaz du bâtiment de 100 MWh/an



Généralisation de dispositifs fixes de détection des fuites sur le réseau d'eau potable

- Repérer en temps réel les fuites dès leur apparition
 - Accéléromètre détection de bruits de fuites équipés d'antennes
 - Tester de nouvelles technologies de détection pour les longues conduites d'adduction
 - Sonde tractée par « parachute » dans la conduite
 - Images satellites
- Objectif de réduire de 10% les pertes en eaux estimées à 3 millions de m³/an, et donc l'énergie de pompage de 250 MWh/an



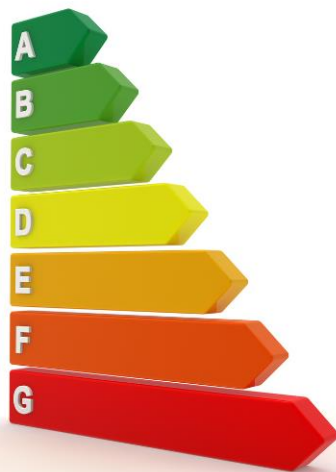


- Action 20. Panneaux photovoltaïques sur les bâtiments
- Action 4. Optimiser les installations intérieures et réduire les consommations d'énergie
- Action 5. Stratégies d'effacement pour éviter les pics de consommation
- Action 7. Développer les réseaux intelligents
- Action 11. Systèmes de chauffage à bas carbone
- Action 75. Rénover le parc immobilier

Domaines d'action

	1. Energie	p.3
	2. Transports et mobilité	p.12
	3. Bâtiments	p.27
	4. Traitement des déchets	p.35
	5. Urbanisme	p.38
	6. Consommation de biens et services	p.44
	7. Alimentation	p.51
	8. Numérique	p.58
	9. Sports	p.62
	10. Culture	p.65
	11. Tourisme	p.68
	12. Education et formation	p.72

Economie d'énergie et réduction des équivalents CO₂



Prestations	Economie (MWh/an)	Equivalents CO2 évités (t CO2 eq./an)
Installation de panneaux solaires	1'385	80
Equipements de pompage*	415	47
Mise à niveau des outils de pilotage du CegeL	250	28
Isolation thermique et pompe à chaleur*	100	10
Recherche de fuites*	250	28
TOTAL	2'400	193

*L'énergie grise a été négligée dans le calcul des équivalents CO2

Informations financières

- Montant des travaux CHF 4'000'000 répartis sur 2 ans
- Détail des prestations
 - Panneaux photovoltaïques 1'820'000
 - Optimisation des pompes 600'000
 - Mise à niveau des outils du CEGEL 600'000
 - Isolation et chauffage du bâtiment de Lutry 260'000
 - Recherche de fuite 500'000
 - Mandats tiers, divers & imprévus 220'000



Service de l'eau
VILLE DE LAUSANNE

Merci pour votre attention !