



Exemples de mesures concrètes de réduction des consommations énergétiques des bâtiments de la Ville de Sierre et résultats associés

Dans le cadre de la rencontre SuisseEnergie pour les communes du 3 octobre 2024

Etienne Moulin, délégué à l'énergie





- Contexte des mesures d'optimisation entreprises
- Résultats obtenus
- Chaleur dans les bâtiments : paramètres d'optimisation et réglages associés
- Conclusions





- Contexte des mesures d'optimisation entreprises
- Résultats obtenus
- Chaleur dans les bâtiments : paramètres d'optimisation et réglages associés
- Conclusions





Contexte des mesures d'optimisation

Contextes cantonal et fédéral

Contexte cantonal :

- Stratégie « Vision 2060 et objectifs 2035 » :
-25% de consommations de chaleur d'ici 2035

Contexte fédéral dès 2022, en lien avec les risques de pénurie :

- Réduction visée :
 - Electricité : -5% ;
 - Gaz : -15%.

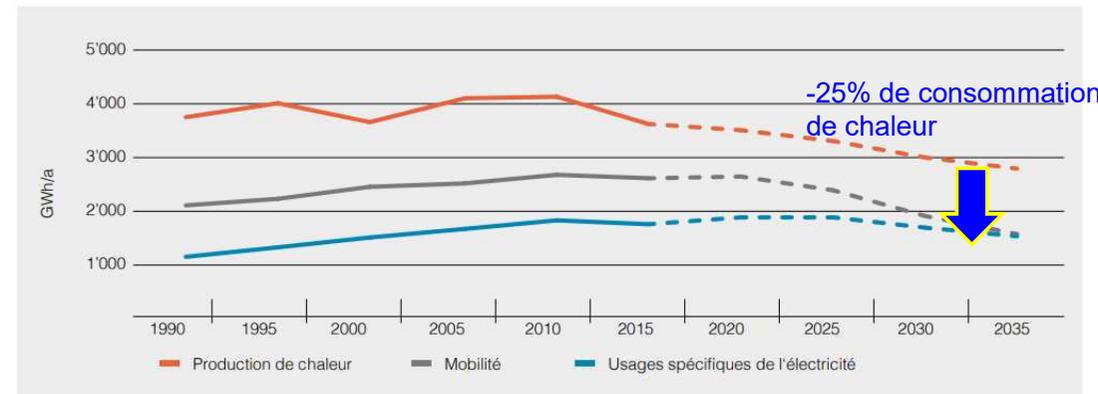


Figure 14 : Consommation d'énergie finale par usage (sans la consommation des grands sites industriels) en GWh/a, canton du Valais, 1990–2035

Source : SEFH

→ Lancement du projet OFEN « Villes et communes innovantes », 2022-2023

- But : Économiser l'énergie, gagner en compétence (concierges et délégué énergie), améliorer le confort des usagers, etc. ;
- Moyen : En optimisant les réglages des installations techniques (chaudière, distribution, etc.) ;
- Accompagnement par 2 bureaux techniques.





Contexte des mesures d'optimisation

Patrimoine communal

- Env. 120 bâtiments communaux à Sierre ;
- Env. 35 chaufferies (pour env. 80 bâtiments chauffés) → toutes analysées dans le cadre du projet ;
- Aujourd'hui, majoritairement alimentés au gaz ;
- Consommation de gaz : env. 5 GWh ;
- Consommation électrique : env. 2.5 GWh.





- Contexte des mesures d'optimisation entreprises
- Résultats obtenus
- Chaleur dans les bâtiments : paramètres d'optimisation et réglages associés
- Conclusions





Résultats obtenus

Résultats obtenus - Vue générale

Le bilan en quelques chiffres :

Grâce aux efforts de chacun et en veillant à respecter au mieux les 20°C de T° de consigne dans les bureaux et salles de classe, d'importantes économies d'énergie ont pu être réalisées.

- **Pour l'ensemble des bâtiments communaux :**

- -14% de consommation de gaz en 2023 par rapport à la moyenne des années précédentes ;
- Soit environ -760'000 kWh, représentant la consommation d'environ 60 ménages*.

Extrait d'une communication à l'attention des professeurs (distribution : rentrée scolaire 2024-2025)

** En considérant une consommation moyenne de gaz de l'ordre de 12'500 kWh / an par ménage*





Résultats obtenus

Résultats pour le cas de l'hôtel de ville

Hôtel de Ville								
Année	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Date de relevé	05.12.2022	25.02.2022	05.02.2021	11.02.2020	01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022
Date de relevé	07.12.2023	05.12.2022	25.02.2022	05.02.2021	31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022
Nbre jours	368	284	386	361	365	366	365	365
Conso (kWh)	284'706	154'295	396'789	325'064	330'808	326'614	368'911	372'505
Conso 2023 p.r. 2016-2022	-17%	<i>Rem : Les valeurs figurant en rouge n'ont pas été considérées dans le cadre du calcul du ratio (en %).</i>						





Résultats obtenus

Résultats pour le cas de l'hôtel de ville

Hôtel de Ville									
Année	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	
Date de relevé	05.12.2022	25.02.2022	05.02.2021	11.02.2020	01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022	
Date de relevé	07.12.2023	05.12.2022	25.02.2022	05.02.2021	31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021	31.12.2022	
Nbre jours	368	284	386	361	365	366	365	365	
Conso (kWh)	284'706	154'295	396'789	325'064	330'808	326'614	368'911	372'505	
Conso 2023 p.r. 2016-2022	-17%	<i>Rem : Les valeurs figurant en rouge n'ont pas été considérées dans le cadre du calcul du ratio (en %).</i>							
									moy. D.-J. (2016-2023)
Degrés-jours (station de Sion) Données MétéoSuisse (°C)	2'836	2'629	3'184	2'820	2'763	2'623	2'883	2'996	2'842
Conso corrigée (kWh) Réf. D.-J. (moy. 2016-2023) :	285'284	166'781	354'138	327'571	340'237	353'853	363'633	353'326	
Conso corrigée D.-J. 2023 p.r. 2016-2022	-18%								





Résultats obtenus

Résultats pour le cas du centre scolaire de Noës

Centre scolaire de Noës							
Année	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Date de relevé	20.12.2022	31.12.2021	27.10.2020		01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021
Date de relevé	19.12.2023	20.12.2022	25.10.2021		31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021
Nbre jours	365	355	364		365	366	365
Conso (kWh)	196'371	217'324	236'286		234'410	212'065	273'576
Conso 2023 p.r. 2017-2022	-16%						
Degrés-jours (station de Sion) Données MétéoSuisse (°C)	2'836	2'629	3'184	2'820	2'763	2'623	2'883
Conso corrigée (kWh) Réf. D.-J. (moy. 2016-2023) :	196'769	234'911	210'887		241'091	229'751	269'662
Conso corrigée D.-J. 2023 p.r. 2017-2022	-17%						





Résultats obtenus

Résultats pour le cas du tunnel de culture (i.e. serre)

Tunnel de culture							
Année	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017
Date de relevé	08.11.2022	11.10.2021	24.09.2020		01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021
Date de relevé	17.11.2023	08.11.2022	11.10.2021		31.12.2019	31.12.2020	31.12.2021
Nbre jours	375	394	383		365	366	365
Conso (kWh)	57'946	112'177	116'235		96'062	80'810	99'951
Conso 2023 p.r. 2017-2022	-41%	<i>Rem : Valeurs en rouge non considérée dans le cadre du calcul du ratio (en %).</i>					
Degrés-jours (station de Sion) Données MétéoSuisse (°C)	2'836	2'629	3'184	2'820	2'763	2'623	2'883
Conso corrigée (kWh) Réf. D.-J. (moy. 2016-2023) :	58'063	121'255	103'741		98'800	87'549	98'521
Conso corrigée D.-J. 2023 p.r. 2017-2022	-40%						

Mesures principales entreprises :

- Réduction des T° de consigne





- Contexte des mesures d'optimisation entreprises
- Résultats obtenus
- Chaleur dans les bâtiments : paramètres d'optimisation et réglages associés
 - Pour le cas de l'hôtel de ville
 - Considérations générales
- Conclusions





Paramètres d'optimisation

Paramètres et optimisations associées - ex. de l'hôtel de ville

Usage des différentes parties du bâtiment :

- Principal : bureaux administratifs ;
 - Secondaire : restaurant ;
- } horaires d'utilisation distincts.
- Autre : réservations de salles, le soir.

Restaurant



Hôtel de ville (y.c. restaurant)

Programmation horaire :

- → Les horaires de chauffage (modes « jour » et « réduit ») ont été revus en fonction des horaires d'utilisation ;
- Rem : 1 seul groupe de chauffage pour l'ensemble des radiateurs, du restaurant et de l'hôtel de ville.

	Enclench.	Déclench.
Lundi :	0400	2000
Mardi :	0500	2000
Mercredi :	0500	2300
Jeudi :	0500	2300
Vendredi :	0500	2300
Samedi :	0500	2300
Dimanche :	1200	1200

Utilisation salles de l'hôtel de ville

Ouverture du restaurant le soir → 23h

Pas d'usage le week-end





Paramètres d'optimisation

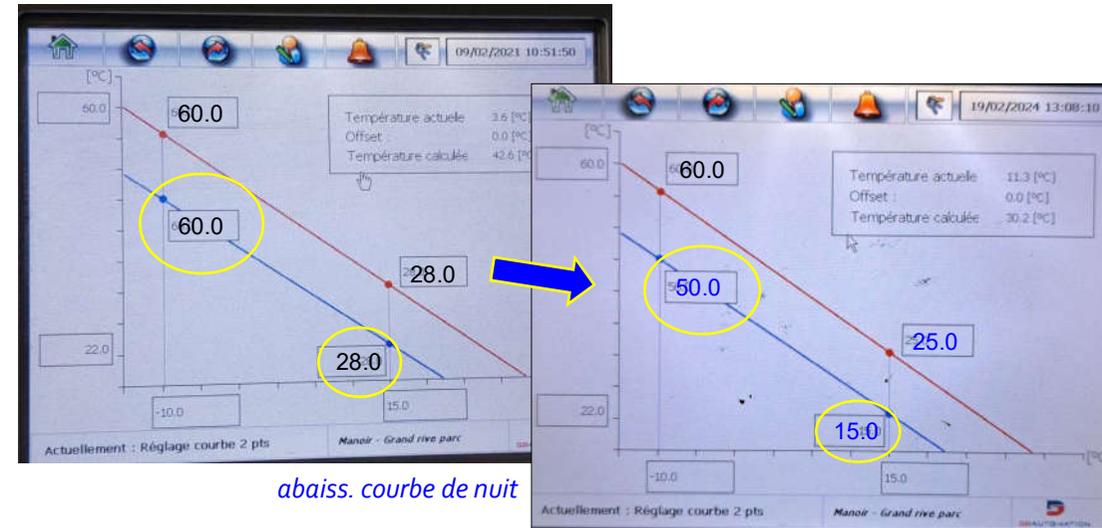
Paramètres et optimisations associées - ex. de l'hôtel de ville

Réglage de T° via les courbes de chauffe :

- Depuis plusieurs années, il n'y avait plus d'abaissement nocturne ;
- → La courbe de chauffe a été baissée la nuit.

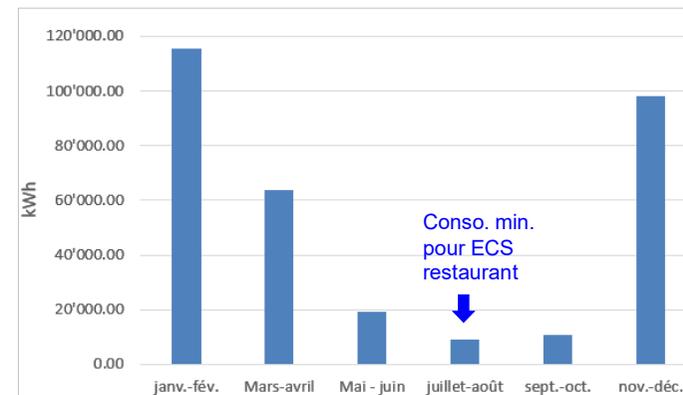
Monitoring des T° via thermomètres-enregistreurs :

- T° visée dans les bureaux durant horaires de travail : 20°C.



Consommations « juin – septembre » :

- ECS du restaurant et confort chauffage ;
 - Rem : ECS « Partie administrative » : boilers électriques ;
- Toutes relances de la chaudière pour chauffage : supprimées.



-17 %
gaz





- Contexte des mesures d'optimisation entreprises
- Résultats obtenus
- Chaleur dans les bâtiments : paramètres d'optimisation et réglages associés
 - Pour le cas de l'hôtel de ville
 - Considérations générales
- Conclusions





Paramètres d'optimisation

Paramètres d'optimisation – Considérations générales

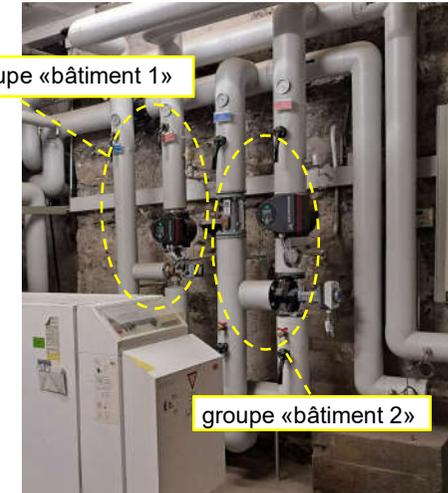
Groupes de chauffage :

- → Distinguer chaque groupe de chauffage ;
- → Distinguer à quelle partie de bâtiment il correspond ;
- → Régler chaque groupe en fonction des usages de chaque partie de bâtiment.

Réglages pour chaque groupe de chauffage, indépendamment :

- T° : → Ajuster la T° de « jour » et de « nuit » (mode « réduit ») à l'aide du / des :
 - Décalage de courbe ;
 - T° de consigne.
- Horaires : → Régler les horaires de « nuit » et « jour ».

Ex. : groupe «bâtiment 1»

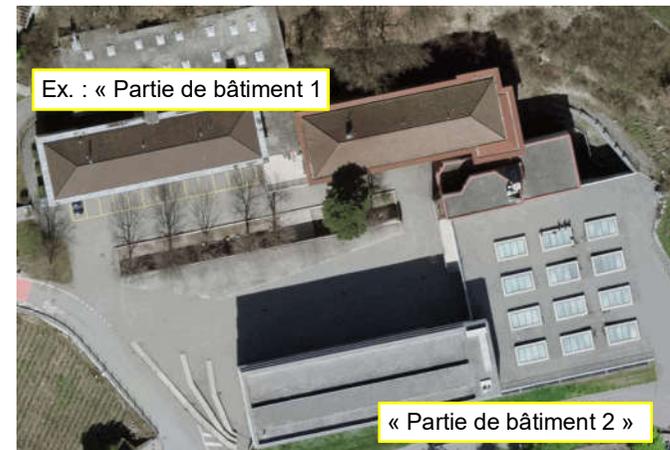


groupe «bâtiment 2»

Exemple :

- 1 groupe de chauffage par bâtiment ;
- Chaque bâtiment réglé indépendamment

Ex. : « Partie de bâtiment 1 »



« Partie de bâtiment 2 »



Paramètres d'optimisation

Paramètres d'optimisation – Considérations générales

Vacances :

- → Mode « réduit » appliqué à chaque période de vacances (y.c. Toussaint, Noël, carnaval), selon groupe de chauffage.

Distribution de chaleur :

- → contrôle des vannes et thermostats ; réglages.

Eau chaude sanitaire :

- Mode de production (gaz, boilers électriques, etc.) ;
- → T° de consigne (50°C, 60°C, 70°C).

Ventilation :

- T° de pulsion ;
- Conditions d'enclenchement / arrêt :
 - Programmation horaire ;
 - Enclenchement sur sonde CO₂, etc.



*Les vannes sont-elles fonctionnelles ?
Sont-elles bien sur 3 ?*





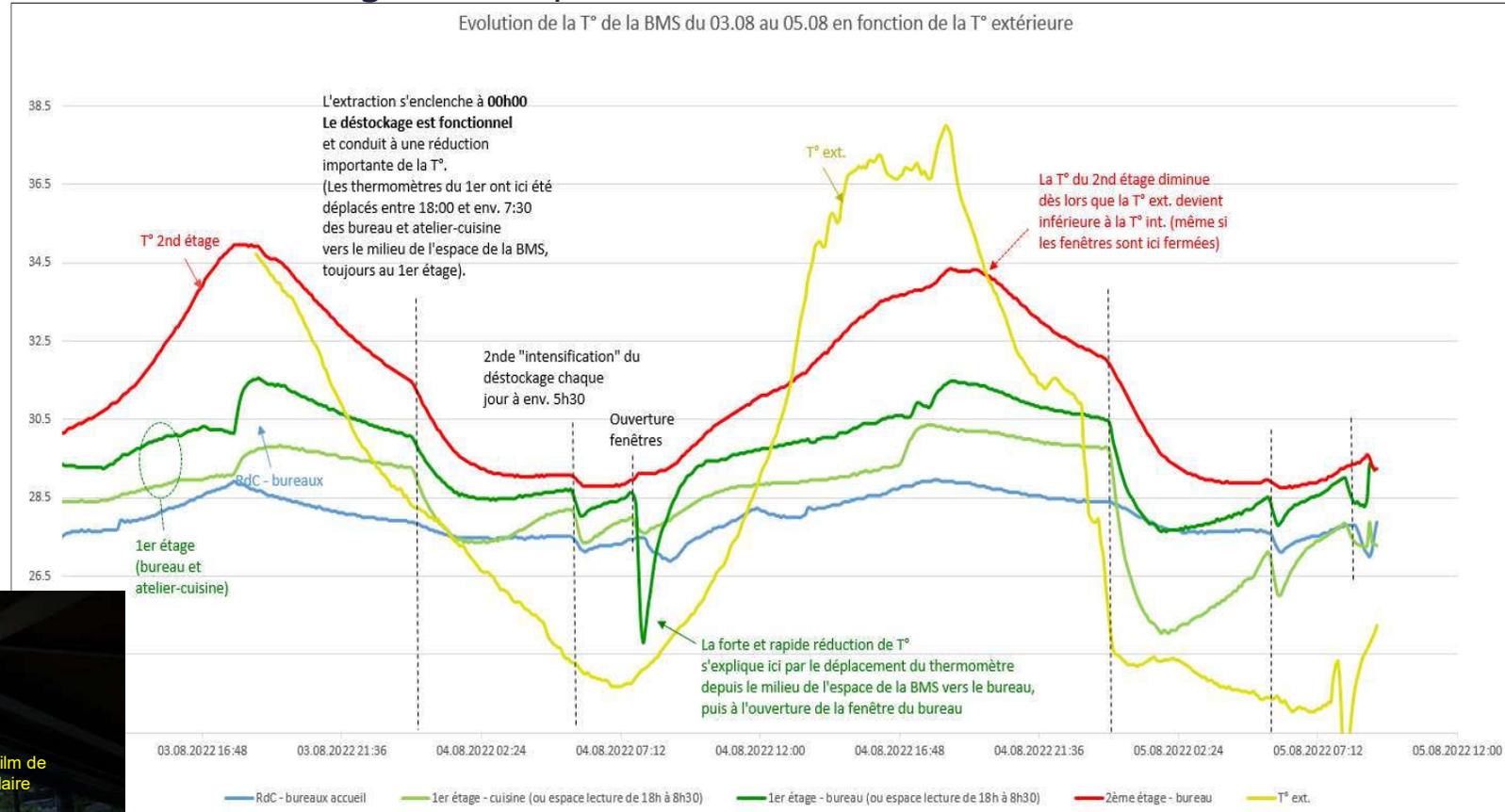
Paramètres d'optimisation

Paramètres d'optimisation – Monitoring des températures

Monitoring des températures :

Ex. de la bibliothèque – lutte contre la surchauffe estivale :

- Amélioration du déstockage nocturne ;
- Installation de nouveaux films de protection solaire ;
- Aménagement des horaires de travail.



Vitrage sans film de
protection solaire

Vitrage avec film de
protection solaire





- Contexte des mesures d'optimisation entreprises
- Résultats obtenus
- Chaleur dans les bâtiments : paramètres d'optimisation et réglages associés
- **Conclusions**





Conclusions

- (Ré-)Optimiser les réglages des installations techniques a un impact majeur sur les consommations (-5% → -40% par bâtiment).
- Un suivi fin des consommations est nécessaire (mensuel si possible).
- Une meilleure compréhension des installations techniques du bâtiment (y.c. en chaufferie) est indispensable afin de :
 - Soutenir les concierges dans les démarches y relatives ;
 - Pouvoir connaître la marge de manœuvre en termes d'optimisations.
- Des visites régulières des chaufferies et bâtiments permettent de relever les opportunités d'amélioration, y.c. réglages et mise en œuvre.
- Le dialogue avec les utilisateurs de bâtiments et le concierge est essentiel afin de :
 - Comprendre l'usage réel des bâtiments (en soirée, durant les vacances, etc.) ;
 - Recueillir les impressions générales (confort, impressions de courants d'air, surchauffe, etc.).





Merci pour votre attention !

Et pour vos questions.





Contexte des mesures d'optimisation

Objectifs de sobriété

- En ligne avec les objectifs du Canton

