Commune de Val-Cenis

Rapport – Évaluation Impact Carbone PLU de la Commune de Val-Cenis - Haute Maurienne Vanoise

Version 2

12 SEPT. 2025

AGENCE ROSSI
Géomètre-Expert - Ingénierie VRD - Urbanisme

phēne

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'élaboration du nouveau PLU de la commune de Val-Cenis, conformément au Code l'urbanisme et au Code de l'environnement, une évaluation des impacts sur le climat du projet d'urbanisme est demandée. Plus précisément, la Commune de Val-Cenis a consulté la société Phène SAS pour une mission de prestation d'accompagnement à la réalisation d'une évaluation des impacts des gaz à effet de serre au regard du projet de PLU en cours.

Compte-tenu de l'avancée du nouveau projet de PLU, l'évaluation d'impact porte uniquement sur le projet de PLU retenu.

Le présent document constitue le rapport d'évaluation d'impact carbone.

©COPYRIGHT
© PHENE SAS
439, Route de la Piat
73350 Champagny-en-Vanoise

RCS Chambéry 827 673 559
Siret : 827 673 559 00023

Votre contact :

Matthieu RONDOUIN
PHENE SAS
Champagny-en-Vanoise, Savoie
Tél. : 06 87 28 20 04
matthieu@phene.pro

www.phene.pro



SOMMAIRE

Introduction 1

Sommaire 2

Méthodologie 4

Rappel du déroulement général de la mission 4

Étape 1 – Cadrage de l'étude 4

Étape 2 – Collecte des données 5

Étape 3 – Production et restitution de l'évaluation impact GES 5

Données de configuration spécifiques du territoire 6

Méthodologie d'évaluation 7

Approche générale 7

Changement d'occupation des sols 7

Bâtiments résidentiels neufs 8

Impact climatique de la construction 9

Consommation annuelle d'énergie 10

Impact climatique de la consommation annuelle d'énergie 11

Bâtiments résidentiels réhabilités 12

Bâtiments tertiaires neufs 13

Impact climatique de la construction de bureaux 14

Consommation annuelle d'énergie de bureaux 15

Impact climatique de la consommation annuelle d'énergie de bureaux 16

Consommation annuelle d'énergie et impact climatique associé pour les bâtiments tertiaires 17

Bâtiments tertiaires réhabilités 18

Bâtiments tertiaires rénovés 18

Pistes cyclables 19

Parkings 19

Mobilité 19

Développement des énergies renouvelables 20

Données sources du scénario & hypothèses 21

Bâtiments résidentiels neufs 21

Bâtiments résidentiels réhabilités 24

Bâtiments tertiaires neufs 25

Bâtiments tertiaires rénovation 28

Bâtiments tertiaires réhabilitation 29

Parkings 29

Pistes cyclables 29

Mobilité 30

Développement énergies renouvelables 31

Résultats 35

Bâtiments résidentiels neufs 35

Bâtiments résidentiels réhabilités 39

Tertiaire neuf 40

Bâtiments tertiaires rénovation 42

Bâtiments tertiaires réhabilitation 43

Parkings 43

Pistes cyclables 44

Mobilité 45

Développement énergies renouvelables **46**
Résultats globaux **50**
Impact climatique du projet de PLU 51
Bilan de la consommation d'énergie du projet de PLU 54

Conclusion **57**

Annexes **60**
Facteurs d'émissions et de consommation d'énergie **60**

METHODOLOGIE

Cette partie présente la méthodologie mise en œuvre pour la réalisation de la prestation.

À noter que cette prestation d'évaluation d'impact du projet de PLU n'a pas l'ambition de constituer une évaluation exhaustive des émissions de GES du territoire ni de constituer une photographie des émissions actuelles de GES du territoire sur une année de référence. Ce n'est pas un Bilan Carbone® ou un Bilan GES. L'évaluation d'impact évalue les émissions de GES d'un scénario d'aménagement du territoire pour les thématiques sur lesquelles le PLU peut avoir un impact ou disposer de leviers d'actions pour réduire les émissions de GES.

A titre d'exemple, l'évaluation d'impact ne s'intéresse pas aux émissions de GES actuelles générées par la population résidente (usage du bâti existant, déplacements quotidiens), sinon pour évaluer les gains obtenus par réhabilitation du bâti. Pour les déplacements, les émissions des trafics actuels des personnes ou des marchandises ne sont pas évaluées, sinon également pour mesurer les gains ou émissions supplémentaires dus à la mobilité interne, au développement des transports en commun (et modes doux) et par rationalisation de la logistique, de l'accueil des touristes.

Rappel du déroulement général de la mission

La mission s'est déroulée en 3 étapes :

1. Cadrage de l'étude
2. Collecte des données
3. Production et restitution de l'évaluation impact GES

ÉTAPE 1 – CADRAGE DE L'ETUDE

Réunion de cadrage

Objectifs :

- Présenter la méthodologie
- Présenter les données de configuration spécifiques du territoire
- Présenter des thématiques (*Bâtiments Résidentiels, Bâtiments Tertiaires, Energie, Mobilité et transport, Occupation des sols*) incluses dans l'évaluation d'impact des GES
- Identifier les contributeurs au projet
- Valider la planification du projet au regard des disponibilités des acteurs du projet

Présentation du projet de PLU avec l'Agence d'Urbanisme

Objectifs : Disposer d'une vision globale du projet de PLU de la commune de Val-Cenis, de son état d'avancement et des échéances à venir.

Analyse détaillée du PLU et documents associés

Objectifs : Analyser de façon détaillée les documents présentés par l'Agence d'Urbanisme afin d'en avoir une compréhension avancée.

ÉTAPE 2 – COLLECTE DES DONNEES

Présentation et validation des paramètres du scénario de PLU retenu

Objectifs :

- Rappeler les deux scénarios qui seront évalués
- Rappeler les données de configuration spécifiques du territoire
- Présenter les paramètres pour chaque thématique incluse dans l'évaluation d'impact des GES
- Identifier pour chaque paramètre, le ou les personnes ressources de la donnée

Collecte des données

L'évaluation d'impact a été directement générée sur la base des données collectées qui sont venues alimenter le paramétrage du scénario.

ÉTAPE 3 – PRODUCTION ET RESTITUTION DE L'EVALUATION IMPACT GES

L'évaluation d'impact GES a été réalisée sur la base de la méthodologie de l'outil GES URBA® V2.1.3 - ©CEREMA

Un outil conçu pour intégrer les enjeux énergie-climat dans les projets de territoire et qui permet d'évaluer :

- L'usage et la construction du bâti neuf ou à réhabiliter (logement et tertiaire)
- Le développement des énergies renouvelables
- L'évolution des occupations du sols

d'un projet de territoire, sur la base de paramètres qui découlent des documents d'urbanisme.

L'outil GES URBA® n'intégrant pas encore la norme RE2020 par exemple, ni les mises à jour de facteurs d'émissions, les calculs complémentaires ont été réalisés sans utiliser l'outil GE URBA®.

Traitement des données et synthèse des résultats

Le traitement des données collectées a permis le paramétrage de la configuration spécifique du territoire, ainsi que le paramétrage du scénario. Les résultats évaluent le scénario en termes de consommations électriques et d'émissions de GES.

Restitution des résultats de l'évaluation d'impact

Objectifs :

- Permettre de visualiser les résultats
- Répondre à des questionnements ou commentaires sur ces résultats

DONNEES DE CONFIGURATION SPECIFIQUES DU TERRITOIRE

Nombre de logements : 4771 | Source : Insee

Population : 2067 | Source : Insee

Parc immobilier de la commune de Val-Cenis

	Individuels	Intermédiaires	Collectifs
Principale uniquement	22,7%	36,0%	41,3%
Principale intermédiaires et collectifs uniquement		46,6%	53,4%
Principale	4,8%	7,6%	8,7%
Secondaire	14,6%	0,0%	64,3%

Source : Insee, RP2021 exploitation principale

	Individuels	Intermédiaires	Collectifs
Surface moyenne m2	110	94	72

Source : Insee, RP2021 exploitation principale

Impact du transport des véhicules particuliers à Val-Cenis en 2023 : 1,62 tCO2e/hab/an

Soit 3348,54 tCO2e/an (base 2067 habitants)

Source : TerriSTORY®

Parc véhicule particulier Val-Cenis en 2023	
64,0%	Diesel
34,4%	Essence
1,2%	Électrique

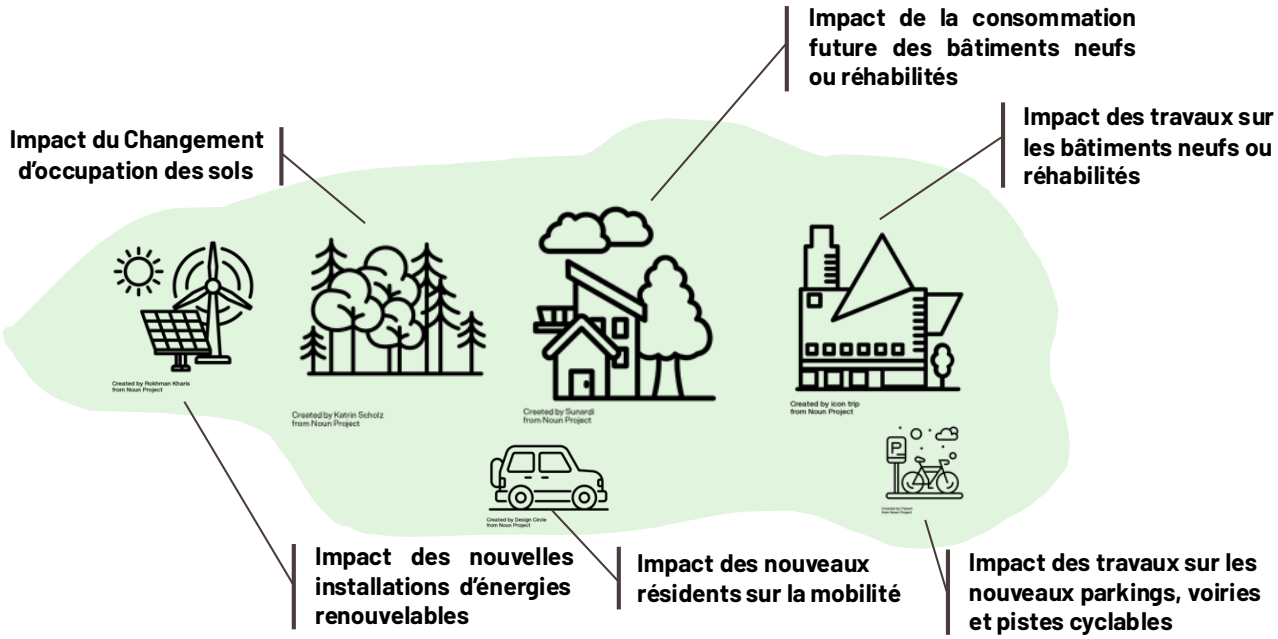
Source : TerriSTORY®

Facteur émission véhicules particuliers	
0,190 kgCO2e/km	Voiture/Motorisation gazole/2023
0,357 kgCO2e/km	Voiture/Motorisation essence/2023
0,103 kgCO2e/km	Voiture particulière/Cœur de gamme - Véhicule compact/Électrique

Source : Base Empreinte v23.6 – ADEME

Soit en **2023**, fonction de la répartition du parc de véhicules particuliers à Val-Cenis, un **facteur d'émission moyen de 0,246 kg CO2e/km** et une **distance moyenne parcourue par véhicule de 6594 km**.

METHODOLOGIE D'EVALUATION



Approche générale

Une liste exhaustive des zones à urbaniser nouvelles ou en dents creuses a été établie en collaboration avec l'agence d'urbanisme et les services de la mairie de Val-Cenis. Pour chaque zone a été identifié :

- Le secteur de chaque zone
- Les surfaces associées
- L'occupation des sols actuelle et à venir
- La destination de la zone (résidentiel, tertiaire, développement d'énergies renouvelables) et les caractéristiques du projet d'urbanisme associés : nombre de logements, typologie des logements, nombre de lits touristiques, typologie d'activité tertiaire
- Le nombre de kilomètres dans le cas de pistes cyclables
- La production d'énergie estimée dans le cas du développement des énergies renouvelables
- L'échéance d'urbanisation

Changement d'occupation des sols

L'artificialisation des sols impacte le climat. Une forêt, une prairie, une zone de culture captent le CO2 et sont donc par définition des puits de carbone. Artificialiser les sols vient à supprimer ces puits de carbone. De ce fait, est intégré à l'évaluation le changement d'occupation des sols et plus précisément l'impact en terme d'émissions de GES.

> *Impact GES kgCO2e = Surface de la zone urbanisée en ha X Facteur d'émission kgCO2e/ha*

Le facteur d'émission dépend de la nature des sols avant urbanisation.

Bâtiments résidentiels neufs

Pour chaque bâtiment résidentiel neuf est évalué :

- Construction du bâtiment en fonction des typologies envisagées
    - Consommation énergétique (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Construction des parkings à raison de 2 places par logement neuf en moyenne (sur la base de l'OAP Sectorielles) – 1 place = 12,5 m^2
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Construction de la voirie à raison de 0,7ha/ha (source GES URBA®)
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Consommation future d'énergie du bâtiment
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Estimation de la part d'énergie renouvelable associée à la construction du bâtiment
    - Production d'énergie renouvelable (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)

L'ensemble des bâtiments résidentiels neufs sont soumis, à date, à la réglementation environnementale RE2020. De ce fait, sur la base des données de configuration spécifique du territoire (surface moyenne par typologie de logement) et en appliquant les paramètres de modulation de la RE2020 (**Source :** ANNEXE A L'ARTICLE R. 172-4 du CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION), pouvant l'être, pour chaque type de bâtiment (résidentiel, intermédiaire ou collectif), il est possible de calculer :

- L'impact climatique de la construction
- L'impact climatique de la consommation annuelle d'énergie non renouvelable
- L'impact climatique de la consommation annuelle d'énergie renouvelable
- La consommation d'énergie pour la construction (Seule donnée issue de la méthodologie GES URBA® du CEREMA).
- La consommation annuelle d'énergie non renouvelable
- La consommation annuelle d'énergie renouvelable

IMPACT CLIMATIQUE DE LA CONSTRUCTION

Icconstruction_max = Icconstruction_maxmoyen × (1 + Micombles + Misurf_moy + Misurf_tot) + Migéo + Miinfra + Mivrd + Mipv + Mided

Avec :

- **Icconstruction_maxmoyen** : valeur de l'exigence Icconstruction_max pour un bâtiment moyen, dépendant de l'usage du bâtiment
- **Micombles** : coefficient de modulation selon la surface de plancher de combles aménagés dans le bâtiment ou la partie de bâtiment, pour les maisons individuelles
- **Misurf_moy** : coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les bâtiments à usage d'habitation
- **Misurf_tot** : coefficient de modulation selon la surface de référence du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Migéo** : coefficient de modulation selon la localisation géographique (zone géographique et altitude) du bâtiment
- **Miinfra** : coefficient de modulation selon l'impact des fondations, des espaces en sous-sol et des parcs de stationnement couverts à l'exception des garages des maisons individuelles ou accolées
- **Mivrd** : coefficient de modulation selon l'impact de la voirie et des réseaux divers du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mipv** : coefficient de modulation selon l'impact de l'installation des panneaux photovoltaïques pour un bâtiment ou une partie de bâtiment à usage de bureaux de plus de 1000 m² d'emprise au sol, au sens de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme
- **Mided** : coefficient de modulation selon l'impact des données environnementales par défaut et valeurs forfaitaires dans l'évaluation du bâtiment ou de la partie de bâtiment

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Icconstruction_maxmoyen				*Smoylgt*	Micombles	Misurf_moy	Misurf_tot	Migéo	Miinfra	Mivrd	Mipv	Mided	Icconstruction_max
	2022 à 2024 (kgCO2e/m²)	2024 à 2027 (kgCO2e/m²)	2028 à 2030 (kgCO2e/m²)	À partir de 2031 (kgCO2e/m²)										
Maisons individuelles ou accolées	640	530	475	415	110	0,00	-0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	400 kgCO2e/m²
Logements intermédiaire	740	650	580	490	94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	490 kgCO2e/m²
Logements collectifs	740	650	580	490	72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	490 kgCO2e/m²

CONSOMMATION ANNUELLE D'ENERGIE

Cep_max = Cep_maxmoyen x (1 + Mcgéo + Mccombles + Mcsurf_moy + Mcsurf_tot + Mccat)

Cep,nr_max = Cep,nr_maxmoyen x (1 + Mcgéo + Mccombles + Mcsurf_moy + Mcsurf_tot + Mccat)

Avec :

- **Cep,nr_maxmoyen, Cep_maxmoyen** : valeurs respectives de l'exigence Cep,nr_max et Cep_max pour un bâtiment moyen, dépendant de l'usage du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mcgéo** : coefficient de modulation selon la localisation géographique (zone géographique et altitude) du bâtiment
- **Mccombles** : coefficient de modulation selon la surface de plancher de combles aménagés du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les maisons individuelles
- **Mcsurf_moy** : coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les bâtiments à usage d'habitation
- **Mcsurf_tot** : coefficient de modulation selon la surface de référence du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mccat** : coefficient de modulation selon la catégorie de contraintes extérieures du bâtiment

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Cep,nr_max moyen kWhep/(m².an)	Valeur de Cep_max moyen kWhep/(m².an)	$Smoylgt$	Mcgéo	Mccombles	Mcsurf_moy	Mcsurf_tot	Mccat	Cep_max	Conso_max kWh/(m².an)	Cep_nr_max	Conso_enr_max kWh/(m².an)
Maisons individuelles ou accolées	55	75	110	0,75	0,00	-0,14	0,00	0,00	121,02	53	88,75	14
Logements intermédiaires	70	85	94	0,55	0,00	-0,09	0,00	0,00	123,98	54	102,1	10
Logements collectifs	70	85	72	0,55	0,00	-0,04	0,00	0,00	128,11	56	105,5	10

Conso_max : consommation maximale d'énergie au global sur un an. I **Conso_max :** consommation maximale d'énergie renouvelable sur un an.

Icénergie_max = Icénergie_maxmoyen × (1 + Mcgéo + Mccombles + Mcsurf_moy + Mcsurf_tot + Mccat)

Avec :

- **Icénergie_maxmoyen** : valeurs respectives de l'exigence Icénergie_max pour un bâtiment moyen, dépendant de l'usage du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mcgéo** : coefficient de modulation selon la localisation géographique (zone géographique et altitude) du bâtiment
- **Mccombles** : coefficient de modulation selon la surface de plancher de combles aménagés du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les maisons individuelles
- **Mcsurf_moy** : coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les bâtiments à usage d'habitation
- **Mcsurf_tot** : coefficient de modulation selon la surface de référence du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mccat** : coefficient de modulation selon la catégorie de contraintes extérieures du bâtiment

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Icénergie_maxmoyen									
	2022 à 2024 kgCO2e/m²	2025 à 2027 kgCO2e/m²	À partir de 2028 kgCO2e/m²	$Smoylgt$	Mcgéo	Mccombles	Mcsurf_moy	Mcsurf_tot	Mccat	Icénergie_max kgCO2e/m²
Maisons individuelles ou accolées	160	160	160	110	0,75	0,00	-0,05	0,00	0,00	273
Logements intermédiaires	560	260	260	94	0,55	0,00	-0,02	0,00	0,00	397
Logements collectifs	560	260	260	72	0,55	0,00	-0,01	0,00	0,00	400

Bâtiments résidentiels réhabilités

Pour chaque bâtiment résidentiel réhabilité est évalué :

- Démolition du bâtiment existant à raison de 1,2 tonne par m^2 d'emprise au sol (source GES URBA®) – non systématique, appliqué selon les projets au PLU
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Construction du bâtiment en fonction des typologies envisagées
    - Consommation énergétique (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Consommation future d'énergie du bâtiment
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Estimation de la part d'énergie renouvelable associée à la construction du bâtiment
    - Production d'énergie renouvelable (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)

Sauf exception (projet spécifique au PLU), la voirie et les parkings sont considérés comme existants. Dans le cas où des parkings sont à créer, ceux-ci sont évalués comme suit :

- Construction des parkings à raison de 2 places par logement neuf en moyenne (sur la base de l'OAP Sectorielles) – 1 place = 12,5 m^2 – uniquement pour les projets
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)

Il est considéré et pris pour hypothèse que les travaux de réhabilitation des bâtiments à destination résidentielle soient conséquents et donc, comme pour les bâtiments résidentiels neufs, que ce soit la réglementation environnementale RE2020 qui soit appliquée. De ce fait :

- L'impact climatique de la construction
- L'impact climatique de la consommation annuelle d'énergie non renouvelable
- L'impact climatique de la consommation annuelle d'énergie renouvelable
- La consommation d'énergie pour la construction (Seule donnée issue de la méthodologie GES URBA® du CEREMA).
- La consommation annuelle d'énergie non renouvelable
- La consommation annuelle d'énergie renouvelable

Seront issues des données du résidentiel neuf.

Bâtiments tertiaires neufs

Pour chaque bâtiment tertiaire neuf est évalué :

- Construction du bâtiment en fonction des typologies envisagées
    - Consommation énergétique (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Construction des parkings à raison de 2 places pour 3 chambres dans le cadre de lits touristiques, et fonction du projet autrement – 1 place = 12,5 m^2
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Construction de la voirie à raison de 0,7ha/ha (source GES URBA®)
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Consommation future d'énergie du bâtiment
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)

À date, seuls les bâtiments tertiaires à destination de bureaux sont soumis à la réglementation environnementale RE2020. Les autres bâtiments sont soumis à la réglementation RT2012. De ce fait, en appliquant pour les bâtiments à destination de bureaux les paramètres de modulation de la RE2020 (Source : ANNEXE A L'ARTICLE R. 172-4 du CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION), pouvant l'être, et en appliquant les paramètre de modulation de la RT2012 (Source : MINISTÈRE DE L'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES ET DU LOGEMENT - Arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions), il est possible de calculer :

- L'impact climatique de la construction – pour les bureaux uniquement
- L'impact climatique de la consommation annuelle d'énergie non renouvelable
- L'impact climatique de la consommation annuelle d'énergie renouvelable – pour les bureaux uniquement
- La consommation annuelle d'énergie non renouvelable
- La consommation annuelle d'énergie renouvelable – pour les bureaux uniquement

La consommation d'énergie pour la construction des bâtiments tertiaires fonction de leur usage et l'impact climatique de la construction de ceux-ci (hors bureaux) sont issues de la méthodologie GES URBA® du CEREMA.

IMPACT CLIMATIQUE DE LA CONSTRUCTION DE BUREAUX

Icconstruction_max = Icconstruction_maxmoyen × (1 + Micombles + Misurf_moy + Misurf_tot) + Migéo + Miinfra + Mivrd + Mipv + Mided

Avec :

- **Icconstruction_maxmoyen** : valeur de l'exigence Icconstruction_max pour un bâtiment moyen, dépendant de l'usage du bâtiment
- **Micombles** : coefficient de modulation selon la surface de plancher de combles aménagés dans le bâtiment ou la partie de bâtiment, pour les maisons individuelles
- **Misurf_moy** : coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les bâtiments à usage d'habitation
- **Misurf_tot** : coefficient de modulation selon la surface de référence du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Migéo** : coefficient de modulation selon la localisation géographique (zone géographique et altitude) du bâtiment
- **Miinfra** : coefficient de modulation selon l'impact des fondations, des espaces en sous-sol et des parcs de stationnement couverts à l'exception des garages des maisons individuelles ou accolées- du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mivrd** : coefficient de modulation selon l'impact de la voirie et des réseaux divers du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mipv** : coefficient de modulation selon l'impact de l'installation des panneaux photovoltaïques pour un bâtiment ou une partie de bâtiment à usage de bureaux de plus de 1000 m² d'emprise au sol, au sens de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme
- **Mided** : coefficient de modulation selon l'impact des données environnementales par défaut et valeurs forfaitaires dans l'évaluation du bâtiment ou de la partie de bâtiment

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Icconstruction_maxmoyen				Micombles	Misurf_moy	Misurf_tot	Migéo	Miinfra	Mivrd	Mipv	Mided	Icconstruction_max
	2022 à 2024 (kgCO2e/m²)	2024 à 2027 (kgCO2e/m²)	2028 à 2030 (kgCO2e/m²)	À partir de 2031 (kgCO2e/m²)									
Bureaux	980	810	710	600	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	600 kgCO2e/m²

CONSOMMATION ANNUELLE D'ENERGIE DE BUREAUX

Cep_max = Cep_maxmoyen x (1 + Mcgéo + Mccombles + Mcsurf_moy + Mcsurf_tot + Mccat)

Cep,nr_max = Cep,nr_maxmoyen x (1 + Mcgéo + Mccombles + Mcsurf_moy + Mcsurf_tot + Mccat)

Avec :

- **Cep,nr_maxmoyen, Cep_maxmoyen** : valeurs respectives de l'exigence Cep,nr_max et Cep_max pour un bâtiment moyen, dépendant de l'usage du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mcgéo** : coefficient de modulation selon la localisation géographique (zone géographique et altitude) du bâtiment
- **Mccombles** : coefficient de modulation selon la surface de plancher de combles aménagés du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les maisons individuelles
- **Mcsurf_moy** : coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les bâtiments à usage d'habitation
- **Mcsurf_tot** : coefficient de modulation selon la surface de référence du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mccat** : coefficient de modulation selon la catégorie de contraintes extérieures du bâtiment

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Cep,nr_max moyen kWhep/(m².an)	Valeur de Cep_max moyen kWhep/(m².an)	Mcgéo	Mccombles	Mcsurf_moy	Mcsurf_tot	Mccat	Cep_max	Conso_max kWh/(m².an)	Cep_nr_max	Conso_enr_max kWh/(m².an)
Bureaux	75	85	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	114,75	50	101,25	6

Conso_max : consommation maximale d'énergie au global sur un an. I **Conso_max :** consommation maximale d'énergie renouvelable sur un an.

Icénergie_max = Icénergie_maxmoyen × (1 + Mcgéo + Mccombles + Mcsurf_moy + Mcsurf_tot + Mccat)

Avec :

- **Icénergie_maxmoyen** : valeurs respectives de l'exigence Icénergie_max pour un bâtiment moyen, dépendant de l'usage du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mcgéo** : coefficient de modulation selon la localisation géographique (zone géographique et altitude) du bâtiment
- **Mccombles** : coefficient de modulation selon la surface de plancher de combles aménagés du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les maisons individuelles
- **Mcsurf_moy** : coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment, pour les bâtiments à usage d'habitation
- **Mcsurf_tot** : coefficient de modulation selon la surface de référence du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **Mccat** : coefficient de modulation selon la catégorie de contraintes extérieures du bâtiment

Usage de la partie de bâtiment	Valeur de Icénergie_maxmoyen			Mcgéo	Mccombles	Mcsurf_moy	Mcsurf_tot	Mccat	Icénergie_max
	2022 à 2024 kgCO2e/m²	2025 à 2027 kgCO2e/m²	À partir de 2028 kgCO2e/m²						kgCO2e/m²
Bureaux	200	200	200	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	270

CONSOMMATION ANNUELLE D'ENERGIE ET IMPACT CLIMATIQUE ASSOCIE POUR LES BATIMENTS TERTIAIRES

Cep_max = 50 KWh EP/m² x Mctype x (Mcgéo + Mcalt + Mcsurf+ McGES) x (1 + %conso_usages_non_réglementés)

Avec :

- **Mctype** : coefficient de modulation selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie
- **Mcgéo** : coefficient de modulation selon la localisation géographique
- **Mcalt** : coefficient de modulation selon l'altitude
- **Mcsurf** : pour les bâtiments de commerce et les établissements sportifs, coefficient de modulation selon la surface du bâtiment ou de la partie de bâtiment
- **McGES** : coefficient de modulation selon les émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées
- **%conso_usages_non_réglementés** : pourcentage de consommation additionnelle pour les usages non réglementés selon le type de bâtiment
- **Icénergie_max** : impact climatique de la consommation annuelle d'énergie au m^2

Usage du bâtiment tertiaire	Mctype	Mcgéo (H1c)	Mcalt (>800m)	Mcsurf	McGES	%conso usages non réglementés	Cep_max kWh/(m².an)	FE_Chauff_Elec kgCO2e/kWh Base carbone v23.6	FE_Elec_gen kgCO2e/kWh Base carbone v23.6	Icénergie_max kgCO2e/(m².an)
Commerce	6,4	1	0	0	0	100%	250	0,115	0,0519	21
Restauration	6	1,1	0,2	0	0	100%	305	0,115	0,0519	25
Hôtellerie	3,3	1,1	0,2	0	0	100%	168	0,115	0,0519	14
Santé action sociale	2,6	1,2	0,4	0	0	100%	163	0,115	0,0519	14
Sport loisirs culture	2,4	1,1	0,3	0	0	15%	75	0,115	0,0519	11
Enseignement Recherche	1,1	1,1	0,2	0	0	15%	32	0,115	0,0519	5
Transport	4	1	0,3	0	0	100%	203	0,115	0,0519	17

Bâtiments tertiaires réhabilités

Pour chaque bâtiment tertiaire réhabilité est évalué :

- Démolition du bâtiment existant à raison de 1,2 tonne par m^2 d'emprise au sol (source GES URBA®) – non systématique, appliqué selon les projets au PLU
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Construction du bâtiment en fonction des typologies envisagées
    - Consommation énergétique (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Consommation future d'énergie du bâtiment
    - Consommation d'énergie (kWh/an)
    - Impact climatique (kgCO2e/an)

Sauf exception (projet spécifique au PLU), la voirie et les parkings sont considérés comme existants. Dans le cas où des parkings sont à créer, le nombre de places est fonction du projet au PLU et les parkings sont évalués comme suit :

- Consommation d'énergie (kWh/an)
- Impact climatique (kgCO2e/an)

Il est considéré et pris pour hypothèse que les travaux de réhabilitation des bâtiments tertiaires soient conséquents et donc comme pour les bâtiments tertiaires neufs que ce soit la réglementation RT2012 qui soit appliquée, sauf pour les bureaux qui dépendent de la réglementation environnementale RE2020. De ce fait :

- L'impact climatique de la construction
- L'impact climatique de la consommation annuelle d'énergie
- La consommation d'énergie pour la construction
- La consommation annuelle d'énergie

Seront issues des données du tertiaire neuf.

Bâtiments tertiaires rénovés

Pour chaque bâtiment tertiaire rénové est évalué :

- Travaux de rénovation
    - Impact climatique (kgCO2e/an)
- Consommation future d'énergie du bâtiment

- Consommation d'énergie (kWh/an)
- Impact climatique (kgCO2e/an)

Pistes cyclables

Pour les nouvelles pistes cyclables est évalué :

- Construction de la voirie
  - Consommation énergétique (kWh/an)
  - Impact climatique (kgCO2e/an)

Il est considéré qu'une voie de piste cyclable mesure 1,5m de large.

Le tracé n'étant pas précisément connu, et empruntant potentiellement des chemins ou sentiers existants, voire cheminant en parallèle d'axes routiers existants, il n'a pas été retenu d'évaluer un impact d'artificialisation des sols.

Parkings

Au PLU, des zones sont repérées pour devenir de futurs parkings. La construction est évaluée pour chacun de ces projets :

- Consommation énergétique (kWh/an)
- Impact climatique (kgCO2e/an)

À noter que pour ces parkings sur de grandes surfaces, il est considéré 25m2 par place, ce afin d'intégrer la place de parking en tant que tel et les voies d'accès au places associées.

Mobilité

Au regard du projet de PLU, il a été retenu d'évaluer l'évolution du nombre de résidents à échéance.

À l'échelle de la commune, sont connus :

- Les impacts climatiques par habitant liés au transport de personnes
- La répartition du parc automobile par typologie d'énergie (diesel, essence et électrique)

À échéance du projet de PLU et au regard de l'évolution du parc automobile à l'échelle nationale il a été retenu de considérer une évolution du parc automobile à l'échelle de la commune.

Compte-tenu de la situation géographique de Val-Cenis, du réseau de transport en commun et des infrastructures de mobilité douces existants, il n'a pas été retenu de moduler la répartition des modes de transport, ni le nombre de kilomètre moyen par habitant sur le territoire.

De ce fait, la mobilité est évaluée via l'impact supplémentaire généré par les nouveaux résidents, et globalement modulée par le parc automobile de la commune défini à échéance.

Développement des énergies renouvelables

Le développement des énergies renouvelables à l'échelle de la commune de Val-Cenis, permet d'abaisser l'impact climatique de la consommation d'énergie. La consommation d'énergie en tant que telle ne diminue pas, seul son impact climatique diminue.

De ce fait, pour toute nouvelle installation d'énergie renouvelable est évalué :

- Le gain d'impact climatique associé au volume de production de la dite nouvelle installation d'énergie renouvelable ou regard du même volume consommé via le mix énergétique français à date.

DONNEES SOURCES DU SCENARIO & HYPOTHESES

Bâtiments résidentiels neufs

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Nombre de logements		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							Hypothèse min	Hypothèse max				
Résidentiel Neuf	1	Bramans	Auc	Zone AUc du Grand Courbet ouest	1 800	1 260	7	8	Prairie	Individuel, intermédiaire ou petit collectif	Application L.151-14-1 lgt permanent	Court à moyen terme
Résidentiel Neuf	N/A	Bramans		Zone Grand Courbet	740	518	1	1	Pré	Maison individuelle		Court terme
Résidentiel Neuf	2	Bramans	Uc	Zone Uc des Chalets Chaloins	1 610	1 127	3	4	Sol imperméable (parking)	Individuel ou mitoyen	Application L.151-14-1 lgt permanent	Court terme
Résidentiel Neuf	N/A	Bramans		Zone Chef-lieu	500	350	1	1	Jardin	Maison individuelle		Court terme
Résidentiel Neuf	5	Sollières-Sardières	Aub	Zone AUb des Pertines nord	1 900	1 330	8	10	Pré de fauche	Intermédiaire ou collectif	Application L.151-14-1 lgt permanent	Court à moyen terme
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sollières Endroit	260	182	1	1	Pelouse	Maison individuelle		Court terme
Résidentiel Neuf	6	Sollières-Sardières	Uc	Zone Uc du Prenai	2 375	1 663	6	10	Pré de fauche et paturé	Individuel, intermédiaire ou petit collectif		Court à long terme
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sollières Envers	605	424	1	1	Pré	Maison individuelle		Court terme

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Nombre de logements		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							Hypothèse min	Hypothèse max				
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sardières	730	511	1	1	Pré	Maison individuelle		Court terme
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sardières	775	543	1	1	Jardin & Pré	Maison individuelle		Court terme
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sardières	585	410	1	1	Pré	Individuel ou mitoyen		Court terme
Résidentiel Neuf	10	Termignon	Uct	Zone Uct en rive gauche de l'Arc - quartier du Va	2 925	2 048	7	8	Terrain engazonné	Individuel ou mitoyen	Application L.151-14-1 lgt permanent	Court à moyen terme
Résidentiel Neuf	N/A	Termignon		Zone La Fennaz	2 050	1 435	4	6	Terrain de tennis et parking	Maison individuelle ou mitoyenne		Court terme
Résidentiel Neuf	N/A	Termignon		Zone La Favière	1 080	756	5	6	Pré de fauche	Petit collectif		Court terme
Résidentiel Neuf	11	Lanslebourg	AUb	Zone AUb de Saint-Martin	1 860	1 302	7	10	Pré de fauche	Intermédiaire ou collectif	Application L.151-14-1 lgt permanent	Moyen terme
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslebourg		Zone Les Champs	795	557	4	4	Pré	Petit collectif		Court terme
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslebourg		Proximité ancienne église	1 000	700	2	2	Pré	Intermédiaire		Court terme

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Nombre de logements		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							Hypothèse min	Hypothèse max				
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslebourg		Proximité ancienne église	415	291	1	1	Pré	Maison individuelle		Court terme
Résidentiel Neuf	13	Lanslevillard	Aubht	Zone AUbht des Maristes	1 555	1 089	15	17	Friche pâturée	Intermédiaire ou collectif	Application L.151-14-1 lgt permanent Minimum 20% en accession et/ou location sociale	Court à moyen terme
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslevillard		Zone Rive droite de l'Arc	250	175	1	1	Jardin	Maison individuelle		Court terme
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslevillard	U	Zone U de La Chenevière	650	455	1	1	Pré	Maison individuelle		Court terme
Résidentiel Neuf	14	Lanslevillard	AUc	Zone AUc de La Chenevière	5 320	3 724	16	20	Pré de fauche	Individuel, pouvant compter 2 logements par construction	Application L.151-14-1 lgt permanent	Court à moyen terme

Bâtiments résidentiels réhabilités

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Nombre de logements		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
					Hypothèse min	Hypothèse max				
Résidentiel Réhabilitation	N/A	Val-Cenis		Rénovation / Mutation de bâtiments existants	26	26	Bâtiment	Individuel, intermédiaire ou petit collectif	Logements permanents / saisonnier Hypothèses : travaux de réhabilitation d'environ 2500€/m2	Moyen terme
Résidentiel Réhabilitation	N/A	Sollières-Sardières		Presbytère de Sollières	6	6	Bâtiment	Démolition, construction petit collectif 250 m2 d'emprise au sol	Logements saisonniers	Moyen terme
Résidentiel Réhabilitation	N/A	Termignon		UNCMT Termignon	8	8	Bâtiment	Petit collectif	Ancienne colonie de vacances, environ 20 chambres => hypothèse fonctionnait 6 mois dans l'année, 50m2 par chambre (parties communes incluses). Ancienne consommation vient en déduction de la nouvelle consommation Montant des travaux programmés 1,2M€ Rénovation énergétique et transformation en logements saisonniers https://www.uncmt.fr/wp-content/uploads/sites/7000/2025/01/FR-Descriptif-Termignon.pdf Installation photovoltaïque en toiture 2 x 36kva => 2 x 43200kWh	Moyen terme

Bâtiments tertiaires neufs

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Nombre de lits		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							Hypothèse min	Hypothèse max				
Tertiaire Neuf	10	Termignon	Auht	Zone AUht en rive gauche de l'Arc - secteur des lodges	2 570	1 799	50	60	Friche	Hébergement	Lits touristiques 12 à 16 m2 par lit (donnée cabinet d'urbanisme Agence Rossi), soit en moyenne 14m2/lit Hypothèse :3 lits en moyenne par chambre Parkings = 2 places pour 3 chambres	Court à moyen terme
Tertiaire Neuf	10	Termignon	AUht	Zone AUht en rive gauche de l'Arc - secteur des hébergements touristiques	4 440	3 108	250	400	Parking enrobé	Hébergement	Lits touristiques 12 à 16 m2 par lit (donnée cabinet d'urbanisme Agence Rossi), soit en moyenne 14m2/lit Hypothèse :3 lits en moyenne par chambre Parkings = 2 places pour 3 chambres	Court à moyen terme
Tertiaire Neuf	12	Lanslevillard	AUht	Zone AUht de la Mathia	3 570	2 499	150	200	Parking et délaissé de voirie	Hébergement	Lits touristiques 12 à 16 m2 par lit (donnée cabinet d'urbanisme Agence Rossi), soit en moyenne 14m2/lit Hypothèse :3 lits en moyenne par chambre Parkings = 2 places pour 3 chambres	Court à moyen terme

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Nombre de lits		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							Hypothèse min	Hypothèse max				
Tertiaire Neuf	13	Lanslevillard	AUbht	Zone AUbht des Maristes	1 550	1 085	80	180	Friche pâturée et quelques arbres	Hébergement	Lits touristiques 12 à 16 m2 par lit (donnée cabinet d'urbanisme Agence Rossi), soit en moyenne 14m2/lit Hypothèse :3 lits en moyenne par chambre Parkings = 2 places pour 3 chambres	Court à moyen terme
Tertiaire Neuf	4	Bramans	AUe1	Zone AUe1 Napoléon Bonaparte	2 835	1 985			Secteur remblayé et terrassé, utilisé régulièrement pour du dépôt de bois	Tertiaire	Artisanat et commerce de détail ; restaurant (2800 m2 moins les parkings)	Moyen à long terme
Tertiaire Neuf	7	Sollières-Sardières	AUe2	Zone AUe2 La Mande de Champlieu	3 440	2 408			Pré de fauche pour la partie encore non urbanisée	Transport	Dont 2 365 m² occupés par la STEP. Activité d'entrepôt (entreprise de transport de marchandise - 500 m2 d'emprise au sol)	Court à moyen terme
Tertiaire Neuf	N/A	Sollières-Sardières		ZAE Les Faières	2 065	1 446			Imperméabilisé	Tertiaire	Artisanat et commerce de détail ; restaurant Parcelle disponible sur la ZAE	Court à moyen terme
Tertiaire Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sollières Endroit - Aire de loisirs	815	571			Pré	Tertiaire	City stade	Moyen terme

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Nombre de lits		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							Hypothèse min	Hypothèse max				
Tertiaire Neuf	9		Nd2	Zone Nd2 du Fonder d'en Bas	17 165	12 016			Non imperméabilisé	Tertiaire	Entreprise de travaux publics effectuant du recyclage de matériaux et dotée d'une centrale à béton	Réalisé
Tertiaire Neuf	N/A	Lanslevillard		Zone Rive droite de l'Arc	515	361			Non imperméabilisé	Tertiaire	ZAE Artisanat et commerce de détail ; restaurant	Court à moyen terme
Tertiaire Neuf	N/A	Lanslebourg		Zone Rive gauche de l'Arc	3 825	2 678			Pelouse, jardin	Tertiaire	Équipements annexes aux centres de vacances	Moyen à long terme
Tertiaire Neuf	10	Termignon	Uc	Zone Uc en rive gauche de l'Arc	2 260	1 582			Non imperméabilisé	Tertiaire	Équipements d'intérêt collectif et services publics, artisanat et commerce de détail, restaurant	Court à moyen terme

Bâtiments tertiaires rénovation

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
Tertiaire Rénovation	8		Nd1	Zone Nd1 du Plateau de Villeneuve	12 860	9 002	Non imperméabilisé		Dépôt et traitement de matériaux - Pas de changement de destination des sols et pas de constructions	Court terme
Tertiaire Rénovation	3	Bramans	Npd	Zone Npd des Avanières	3 215	2 251	Stationnements, dépôt de matériaux et matériel, atterrissage d'hélicoptères		Pas de changement : Stationnements et possibilité de dépôt de matériel	N/A
Tertiaire Rénovation	N/A	Val-Cenis		Projet de restructuration et de diversification du domaine skiable	70 000	70 000	Forêt		Tous les travaux des phases 2-A et 2-B des "Projets SEM Val-Cenis". La phase 1 étant finalisée.	En cours
Tertiaire Rénovation	N/A	Lanslevillard		Espace Parc des Glières	1 355	949	955m2 d'espace de loisir		Environ 400 m² d'extension Min : 40 % d'éco d'énergie 4,177M€ HT de travaux programmés Consommation énergie = -40% de la consommation de référence + consommation de l'extension sur la base de celle issue de la rénovation.	Moyen terme
Tertiaire Rénovation	N/A	Lanslebourg		École	350	245			Rénovation énergétique : -40% 2 245 000 € TTC	Court terme

Les données relatives au projet de restructuration et de diversification du domaine skiable sont issues en partie de l'Évaluation environnementale - Mise à jour n°1 - Pièce n°2 - 17 février 2025 - N/Réf. : 2022009 – Réalisée par Karum

Bâtiments tertiaires réhabilitation

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
Tertiaire Réhabilitation	N/A	Sollières-Sardières		Presbytère de Sollières				Santé social	24 à 28 places de crèche Déconstruction déjà comptée dans les logements neufs Installation photovoltaïque en toiture 36kva => 43200kWh	Moyen terme

Parkings

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
Parking	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sollières Endroit - Parking	1 275	1 275	Pré		Parking	Court à long terme
Parking	N/A	Bramans		Zone Le Vernay - Parkings	1 475	1 475	Mixte pré, stockage		Parkings	Court à long terme
Parking	N/A	Bramans		Emplacement réservé Numéro 2	820	820	Pré		Parking	Court à long terme

Pistes cyclables

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Nombre de km	Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
Piste cyclable	N/A	Val-Cenis		Liaison Bramans <--> Lanslevillard	32		Piste cyclable	2 voies de 16 km chacune	Long terme

Mobilité

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
Mobilité	N/A	Val-Cenis		Commune de Val-Cenis			Évolution du parc automobile, passage de : 64,0% Diesel 34,4% Essence 1,2% Electrique À : 63,0% Diesel 32% Essence 5% Electrique Et ajout des 100 nouveaux résidents aux 2067 habitants recensés.	En cours

Développement énergies renouvelables

Données issues du document « Zones d'accélération des énergies renouvelables » validé en délibération du conseil municipal de Val-Cenis le 7 mars 2024 – Délibération N° D-2024-02-01 et complétées par des données d'études spécifiques aux projets (source : Mairie de Val-Cenis).

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Production		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							MW	MWh/an				
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Poste de turbinage Ambin	4 542		3,8			Hydroélectricité		Moyen terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Poste de turbinage Chatel	1 155		0,058	460		Hydroélectricité		Moyen terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Poste de turbinage Chavières	5 367		1	4 500		Hydroélectricité		Court à moyen terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Sardières		Poste de turbinage Réservoir	1 920		0,085	670		Hydroélectricité		Moyen terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Méthaniseur Val-Cenis	136					Biométhane		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Deux ou trois éoliennes	541 785					Éolienne		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Réseau de chaleur biomasse CCHMV	4 360		0,1			Réseau de chaleur		Court terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Réseau de chaleur biomasse (presbytère, mairie déléguée, école)	2 799					Réseau de chaleur		

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Production		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							MW	MWh/an				
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Réseau de chaleur biomasse - École	5 996					Réseau de chaleur		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Réseau de chaleur biomasse - Mairie	665					Réseau de chaleur		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Réseau de chaleur biomasse	5 797					Réseau de chaleur		Moyen à long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Ecole	1 082			53		Panneaux photovoltaïques en toiture		Court à moyen terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Espace Val-Cenis Vanoise	885			100		Panneaux photovoltaïques en toiture		Moyen terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Sardières		Garage Communal	881			19,8		Panneaux photovoltaïques en toiture		Moyen à long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Hangar communal Fennaz	1 612			43		Panneaux photovoltaïques en toiture		Moyen à long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Mairie déléguée	573			43		Panneaux photovoltaïques en toiture		Court terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Maison de la Vanoise	157			38		Panneaux photovoltaïques en toiture		Moyen à long terme

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Production		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							MW	MWh/an				
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Salle des fêtes	3 002			33		Panneaux photovoltaïques en toiture		Moyen à long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Service technique	416			19		Panneaux photovoltaïques en toiture		Moyen à long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Futur bâtiment chaufferie CCHMV	603			20		Panneaux photovoltaïques en toiture		Réalisé
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Hangar agricole privé	2 795			100		Panneaux photovoltaïques en toiture		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Bâtiment Grands Prés	3 786			10		Panneaux photovoltaïques en toiture		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Bâtiment Grands Courbet	1 083			19		Panneaux photovoltaïques en toiture		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Butte de Lécheraine	20 396			1 000		Panneaux photovoltaïques en ombrières		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Butte de Val-Cenis le Haut	15 412					Panneaux photovoltaïques en ombrières		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Sollières		Butte derrière zone d'activité	9 845					Panneaux photovoltaïques en ombrières		Long terme

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Surface terrain en m²	Surface bâtiment / Équipement en m²	Production		Occupation actuelle du sol	Typologie	Destination	Échéance d'urbanisation
							MW	MWh/an				
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Parking télécabine	5 912					Panneaux photovoltaïques en ombrières		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Sollières		Parking Intermarché	4 972					Panneaux photovoltaïques en ombrières		Long terme
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Parking Val-Cenis le Haut	7 164					Panneaux photovoltaïques en ombrières		Long terme

RESULTATS

Bâtiments résidentiels neufs

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Résidentiel Neuf	1	Bramans	Auc	Zone AUc du Grand Courbet ouest	3 654	35 412	6 582	7 056	1 850	617	176	38 348	5 139	7 713	-400	81 434	17 001
Résidentiel Neuf	N/A	Bramans		Zone Grand Courbet	1 502	5 500	880	140	37	254	73	5 788	600	1 543	-40	11 682	3 051
Résidentiel Neuf	2	Bramans	Uc	Zone Uc des Chalets Chaloins	3 268	22 000	3 521	560	147	552	158	23 152	2 398	6 174	-160	46 264	9 331
Résidentiel Neuf	N/A	Bramans		Zone Chef-lieu	1 015	5 500	880	140	37	172	49	5 788	600	1 543	-40	11 600	2 540
Résidentiel Neuf	5	Sollières-Sardières	Aub	Zone AUb des Pertines nord	3 857	41 121	8 060	8 820	2 312	652	186	45 023	6 550	9 642	-500	95 616	20 464

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sollières Endroit	528	5 500	880	140	37	89	25	5 788	600	1 543	-40	11 517	2 030
Résidentiel Neuf	6	Sollières-Sardières	Uc	Zone Uc du Prenai	4 821	44 265	8 228	8 820	2 312	815	233	47 935	6 424	9 642	-500	101 835	21 517
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sollières Envers	1 228	5 500	880	140	37	208	59	5 788	600	1 543	-40	11 636	2 764
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sardières	1 482	5 500	880	140	37	250	72	5 788	600	1 543	-40	11 678	3 030
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sardières	1 573	5 500	880	140	37	266	76	5 788	600	1 543	-40	11 694	3 125
Résidentiel Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sardières	1 188	5 500	880	140	37	201	57	5 788	600	1 543	-40	11 629	2 721

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Résidentiel Neuf	10	Termignon	Uct	Zone Uct en rive gauche de l'Arc - quartier du Va	5 938	44 000	7 041	1 120	294	1 003	287	46 304	4 796	12 348	-320	92 428	18 035
Résidentiel Neuf	N/A	Termignon		Zone La Fennaz	0	33 000	5 281	840	220	703	201	34 728	3 597	9 261	-240	69 271	9 059
Résidentiel Neuf	N/A	Termignon		Zone La Favière	2 192	21 600	4 234	5 292	1 387	370	106	24 062	3 456	4 246	-110	51 324	11 265
Résidentiel Neuf	11	Lanslebourg	AUb	Zone AUb de Saint-Martin	3 776	41 121	8 060	8 820	2 312	638	182	45 023	6 550	7 945	-206	95 602	20 673
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslebourg		Zone Les Champs	1 614	14 400	2 822	3 528	925	273	78	16 041	2 304	2 831	-73	34 242	7 670
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslebourg		Proximité ancienne église	2 030	9 400	1 842	280	73	343	98	10 134	1 491	1 788	-46	20 157	5 489

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslebourg		Proximité ancienne église	842	5 500	880	140	37	142	41	5 788	600	1 543	-40	11 570	2 359
Résidentiel Neuf	13	Lanslevillard	Aubht	Zone AUbht des Maristes	3 157	69 906	13 702	14 994	3 931	533	152	76 539	11 134	13 507	-351	161 972	31 725
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslevillard		Zone Rive droite de l'Arc	508	5 500	880	140	37	86	25	5 788	600	1 543	-40	11 514	2 008
Résidentiel Neuf	N/A	Lanslevillard	U	Zone U de La Chenevière	1 320	5 500	880	140	37	223	64	5 788	600	1 543	-40	11 651	2 859
Résidentiel Neuf	14	Lanslevillard	AUc	Zone AUc de La Chenevière	10 800	110 000	17 603	2 800	734	1 825	521	115 761	11 990	17 883	-464	230 386	41 184
TOTAL					56 292	541 227	95 776	64 330	16 864	10 215	2 918	580 930	71 824	118 415	-3 773	1 196 701	239 901

Bâtiments résidentiels réhabilités

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Démolition bâtiment	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Résidentiel Réhabilitation	N/A	Val-Cenis		Rénovation / Mutation de bâtiments existants	0	0	35 035					124 631	16 702	25 068	-1 301	124 631	50 436
Résidentiel Réhabilitation	N/A	Sollières-Sardières		Presbytère de Sollières	1 164	21 600	4 234	5 292	1 387			24 062	3 456	4 246	-110	50 954	10 131
Résidentiel Réhabilitation	N/A	Termignon		UNCMT Termignon	0	0	5 880					-51 707	4 608	0	-691	-51 707	9 797
TOTAL					**1 164**	**21 600**	**45 149**	**5 292**	**1 387**	**0**	**0**	**96 987**	**24 766**	**29 315**	**-2 102**	**123 879**	**70 364**

Tertiaire neuf

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Tertiaire Neuf	10	Termignon	Auht	Zone AUht en rive gauche de l'Arc - secteur des lodges	5 217	52 920	10 920	6 174	1 618	882	252	140 766	11 747			200 741	29 754
Tertiaire Neuf	10	Termignon	AUht	Zone AUht en rive gauche de l'Arc - secteur des hébergements touristiques	0	352 800	72 800	39 249	10 289	1 523	435	938 438	78 313			1 332 009	161 837
Tertiaire Neuf	12	Lanslevillard	AUht	Zone AUht de la Mathia	0	176 400	36 400	19 845	5 202	1 225	350	469 219	39 156			666 688	81 108
Tertiaire Neuf	13	Lanslevillard	AUbht	Zone AUbht des Maristes	3 147	158 760	32 760	17 640	4 624	532	152	422 297	35 241			599 229	75 923
Tertiaire Neuf	4	Bramans	AUe1	Zone AUe1 Napoléon Bonaparte	0	69 775	15 590	1 120	294	972	278	286 981	25 897			358 849	42 059
Tertiaire Neuf	7	Sollières-Sardières	AUe2	Zone AUe2 La Mande de Champlieu	6 983	84 665	18 917	1 400	367	1 180	337	348 224	31 424			435 469	58 029

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Tertiaire Neuf	N/A	Sollières-Sardières		ZAE Les Faières	0	72 853	15 033	840	220	708	202	234 894	19 602			309 295	35 058
Tertiaire Neuf	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sollières Endroit - Aire de loisirs	1 654	17 161	3 989	210	55	280	80					17 650	5 778
Tertiaire Neuf	9		Nd2	Zone Nd2 du Fonder d'en Bas	34 845											0	34 845
Tertiaire Neuf	N/A	Lanslevillard		Zone Rive droite de l'Arc	1 045	12 675	2 832	210	55	177	50	52 132	4 704			65 194	8 688
Tertiaire Neuf	N/A	Lanslebourg		Zone Rive gauche de l'Arc	7 765	134 946	27 846	9 702	2 543	1 312	375	358 952	29 955			504 912	68 483
Tertiaire Neuf	10	Termignon	Uc	Zone Uc en rive gauche de l'Arc	4 588	55 623	12 428	910	239	775	221	228 775	20 645			286 084	38 121
TOTAL					65 244	1 188 578	249 516	97 300	25 507	9 565	2 733	3 480 678	296 684	0	0	4 776 121	639 683

Bâtiments tertiaires rénovation

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Tertiaire Rénovation	8		Nd1	Zone Nd1 du Plateau de Villeneuve	26 106											0	26 106
Tertiaire Rénovation	3	Bramans	Npd	Zone Npd des Avanières												0	0
Tertiaire Rénovation	N/A	Val-Cenis		Projet de restructuration et de diversification du domaine skiable	259	0	26 114									0	26 373
Tertiaire Rénovation	N/A	Lanslevillard		Espace Parc des Glières		0	20 467					18 912	3 278			18 912	23 745
Tertiaire Rénovation	N/A	Lanslebourg		École		0	10 427					-19 928	-29 496			-19 928	-19 069
TOTAL					**26 365**	**0**	**57 009**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-1 017**	**-26 218**	**0**	**0**	**-1 017**	**57 155**

Bâtiments tertiaires réhabilitation

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Tertiaire Réhabilitation	N/A	Sollières-Sardières		Presbytère de Sollières		10 528	2 453					45 500	3 797	0	-346	56 028	5 904
TOTAL					0	10 528	2 453	0	0	0	0	45 500	3 797	0	-346	56 028	5 904

Parkings

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Parking	N/A	Sollières-Sardières		Zone Sollières Endroit - Parking	3 698			7 140	1 872							7 140	5 569
Parking	N/A	Bramans		Zone Le Vernay - Parkings	4 278			8 260	2 165							8 260	6 443

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Parking	N/A	Bramans		Emplacement réservé Numéro 2	2 378			4 480	1 174							4 480	3 552
TOTAL					10 353	0	0	19 880	5 211	0	0	0	0	0	0	19 880	15 564

Pistes cyclables

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Piste cyclable	N/A	Val-Cenis		Liaison Bramans <--> Lanslevillard						240 000	62 400					240 000	62 400
TOTAL					0	0	0	0	0	240 000	62 400	0	0	0	0	240 000	62 400

Mobilité

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Mobilité	N/A	Val-Cenis		Commune de Val-Cenis								0	68 044			0	68 044
TOTAL					0	0	0	0	0	0	0	0	68 044	0	0	0	68 044

Développement énergies renouvelables

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Poste de turbinage Ambin										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Poste de turbinage Chatel										0	-21 114	0	-21 114
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Poste de turbinage Chavières										0	-206 550	0	-206 550
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Sardières		Poste de turbinage Réservoir										0	-30 753	0	-30 753
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Méthaniseur Val-Cenis										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Deux ou trois éoliennes										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Réseau de chaleur biomasse CCHMV										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Réseau de chaleur biomasse (presbytère, mairie										0	0	0	0

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction l Rénovation l Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
				déléguée, école)													
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Réseau de chaleur biomasse - École										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Réseau de chaleur biomasse - Mairie										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Réseau de chaleur biomasse										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Ecole										0	-426	0	-426
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Espace Val-Cenis Vanoise										0	-800	0	-800
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Sardières		Garage Communal										0	-158	0	-158
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Hangar communal Fennaz										0	-346	0	-346

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Mairie déléguée										0	-346	0	-346
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Maison de la Vanoise										460 000	-302	0	-302
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Salle des fêtes										4 500 000	-264	0	-264
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Termignon		Service technique										670 000	-152	0	-152
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Futur bâtiment chaufferie CCHMV										0	-160	0	-160
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Hangar agricole privé										0	-800	0	-800
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Bâtiment Grands Prés										0	-80	0	-80
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Bramans		Bâtiment Grands Courbet										0	-152	0	-152

Thématique	Paragraphe AOP Sectorielles	Secteur	Zonage	Lieu	Occupation des sols	Construction I Rénovation I Réhabilitation bâtiment		Construction parking		Construction voirie		Consommation d'énergie		Énergies renouvelables		Total	
					kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an	kgCO2e/an	kWh/an (hors ENR)	kgCO2e/an
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslebourg		Butte de Lécheraine										0	-8 000	0	-8 000
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Butte de Val-Cenis le Haut										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Sollières		Butte derrière zone d'activité										0	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Parking télécabine										53 300	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Sollières		Parking Intermarché										100 000	0	0	0
Dev. Énergie renouvelable	N/A	Lanslevillard		Parking Val-Cenis le Haut										19 800	0	0	0
TOTAL					0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 128 300	-270 403	0	-270 403

370,9 tCO2e

Impact de la consommation future des bâtiments neufs ou réhabilités

158,2 tCO2e

Impact du Changement d'occupation des sols

Impact des travaux sur les bâtiments neufs ou réhabilités

451 tCO2e



Impact des nouvelles installations d'énergies renouvelables

-276,6 tCO2e

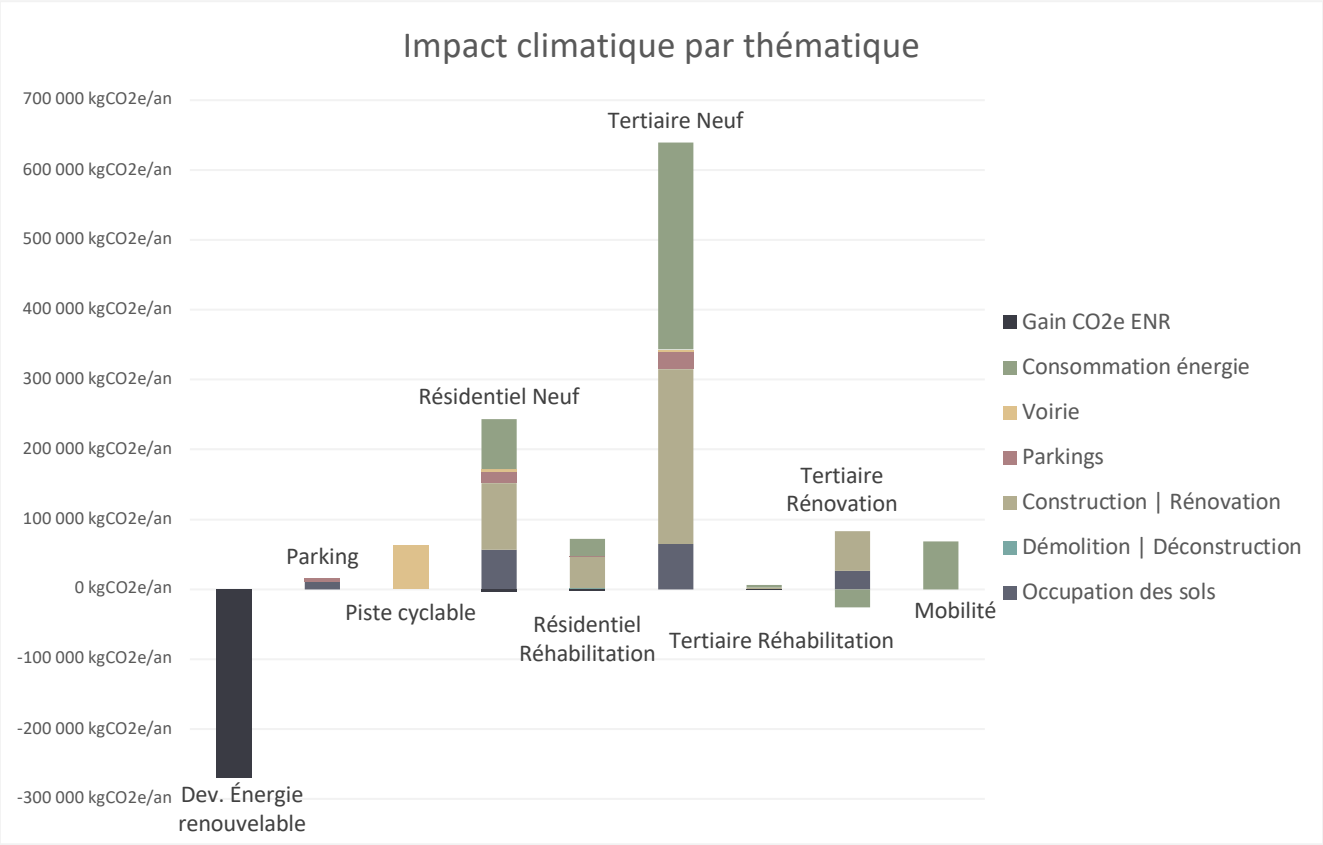
Impact des nouveaux résidents sur la mobilité

68 tCO2e

Impact des travaux sur les nouveaux parkings, voiries et pistes cyclables

116,9 tCO2e

Thématique	Occupation des sols	Démolition I Déconstruction	Construction I Rénovation	Parkings	Voirie	Consommation énergie	Gain CO2e ENR	Total
Dev. Énergie renouvelable							-270,4 tCO2e/an	-270,4 tCO2e/an
Parking	10,3 tCO2e/an			5,2 tCO2e/an				15,5 tCO2e/an
Piste cyclable					62,4 tCO2e/an			62,4 tCO2e/an
Résidentiel Neuf	56,3 tCO2e/an		95,7 tCO2e/an	16,8 tCO2e/an	2,9 tCO2e/an	71,8 tCO2e/an	-3,7 tCO2e/an	239,9 tCO2e/an
Résidentiel Réhabilitation		1,1 tCO2e/an	45,1 tCO2e/an	1,4 tCO2e/an		24,7 tCO2e/an	-2,1 tCO2e/an	70,3 tCO2e/an
Tertiaire Neuf	65,2 tCO2e/an		249,5 tO2e/an	25,5 tCO2e/an	2,7 tCO2e/an	296,7 tCO2e/an		639,7 tCO2e/an
Tertiaire Réhabilitation			2,4 tCO2e/an			3,8 tCO2e/an	-0,3 tCO2e/an	5,9 tCO2e/an
Tertiaire Rénovation	26,3 tCO2e/an		57 tCO2e/an			-26,2 tCO2e/an		57,1 tCO2e/an
Mobilité						68 tCO2e/an		68 tCO2e/an
Total général	158,2 tCO2e/an	1,1 tCO2e/an	449,9 tCO2e/an	48,9 tCO2e/an	68 tCO2e/an	438,9 tCO2e/an	-276,6 tCO2e/an	888,6 tCO2e/an



Le **Tertiaire Neuf** de par les projets de lits touristiques entre autres, est le principal poste d'impact climatique. À lui seul, il totalise **72% de l'impact climatique total du projet de PLU** et cela monte même jusqu'à 79% pour l'ensemble du Tertiaire : neuf, réhabilitation et rénovations inclus.

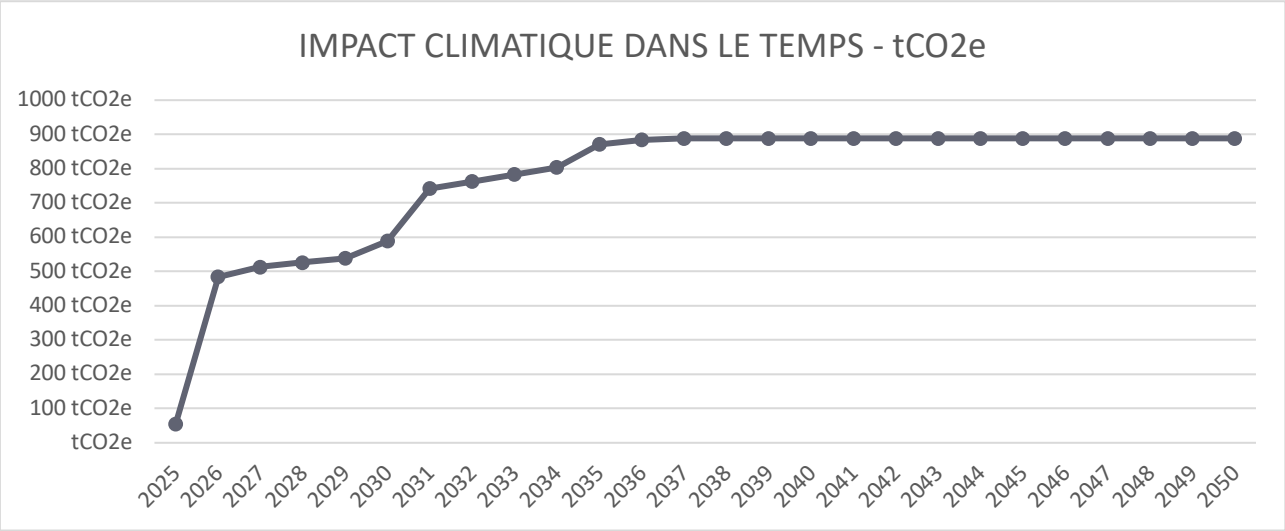
Le **Résidentiel** représente **35% de l'impact climatique total du projet de PLU**, et 27% uniquement pour le Résidentiel Neuf.

À noter que la rénovation dans le résidentiel, en partie incluse dans le Résidentiel Réhabilitation, est probablement sous-estimé, car difficile à planifier et quantifier. Tant sur le volume de biens concernés, que sur la typologie des travaux ou sur les gains énergétiques associés. En effet, la rénovation énergétique en particulier, bien qu'incitée à travers la réglementation lorsque le propriétaire souhaite louer son bien, reste une initiative individuelle et peut aller du remplacement d'un équipement de chauffage (chaudière au fioul par exemple), à l'isolation intérieur et/ou extérieur, en passant par le remplacement des ouvertures et l'isolation des combles.

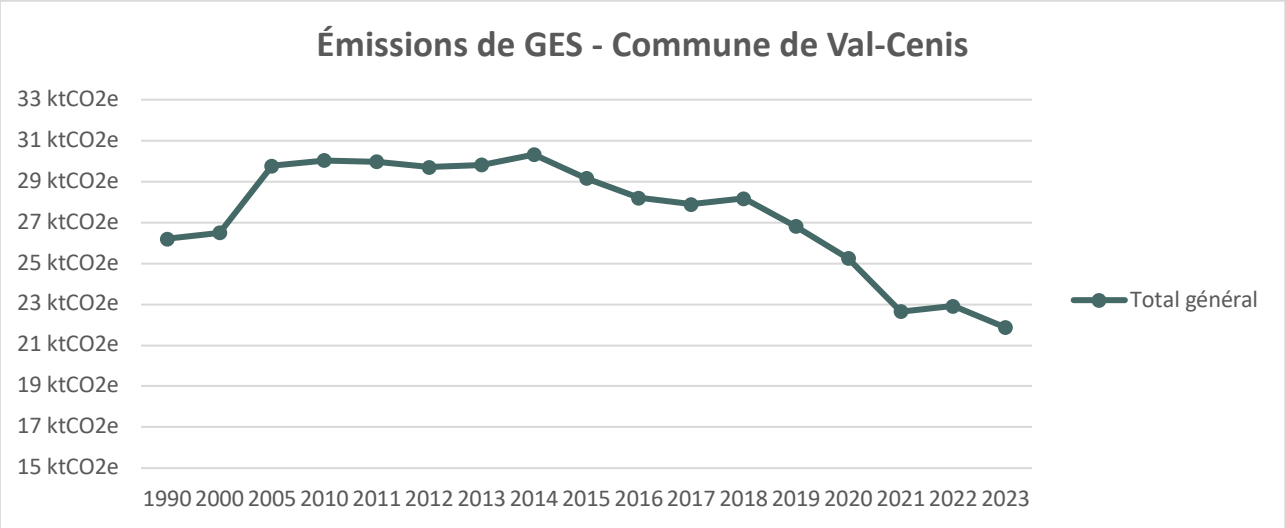
Le **Développement des Énergies Renouvelables** bien qu'incomplet sur sa quantification, de nombreux projets étant dans un stade préliminaire sans étude technique, montre qu'il y a un vrai potentiel pour décarboner une partie de l'énergie consommée sur le territoire. Le Développement des Énergies Renouvelables en l'état **abaisse de 23% l'impact climatique du projet de PLU**.

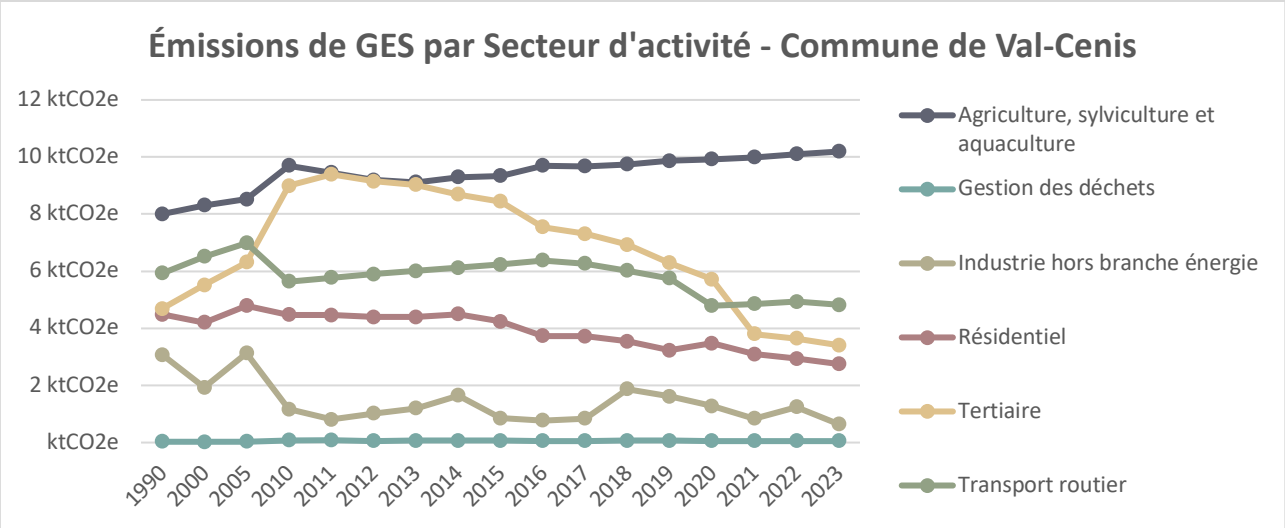
Enfin, la phase de construction & rénovation sur la totalité des thématiques est du même ordre de grandeur que la phase d'usage (consommation d'énergie). Le secteur de la construction qualifie de plus en plus et de mieux en mieux ses impacts. Ce qui a pour effet, à la fois de mieux appréhender l'impact d'une construction à l'état de projet, mais également de diminuer au fil des années l'impact réel sur le terrain. Les fabriquant de matériaux travaillant sur les impacts de leurs produits.

Sur la base des échéances envisagées pour chaque projet au PLU, ci-dessous, l'évolution de l'impact climatique dans le temps :



En 2023, sur le territoire de la commune de Val-Cenis, les **émissions de GES** étaient de **21,87 kteqCO2**. De 2021 à 2023, les émissions de GES ont baissé de 3% chaque année. (Source : TerriStory®)

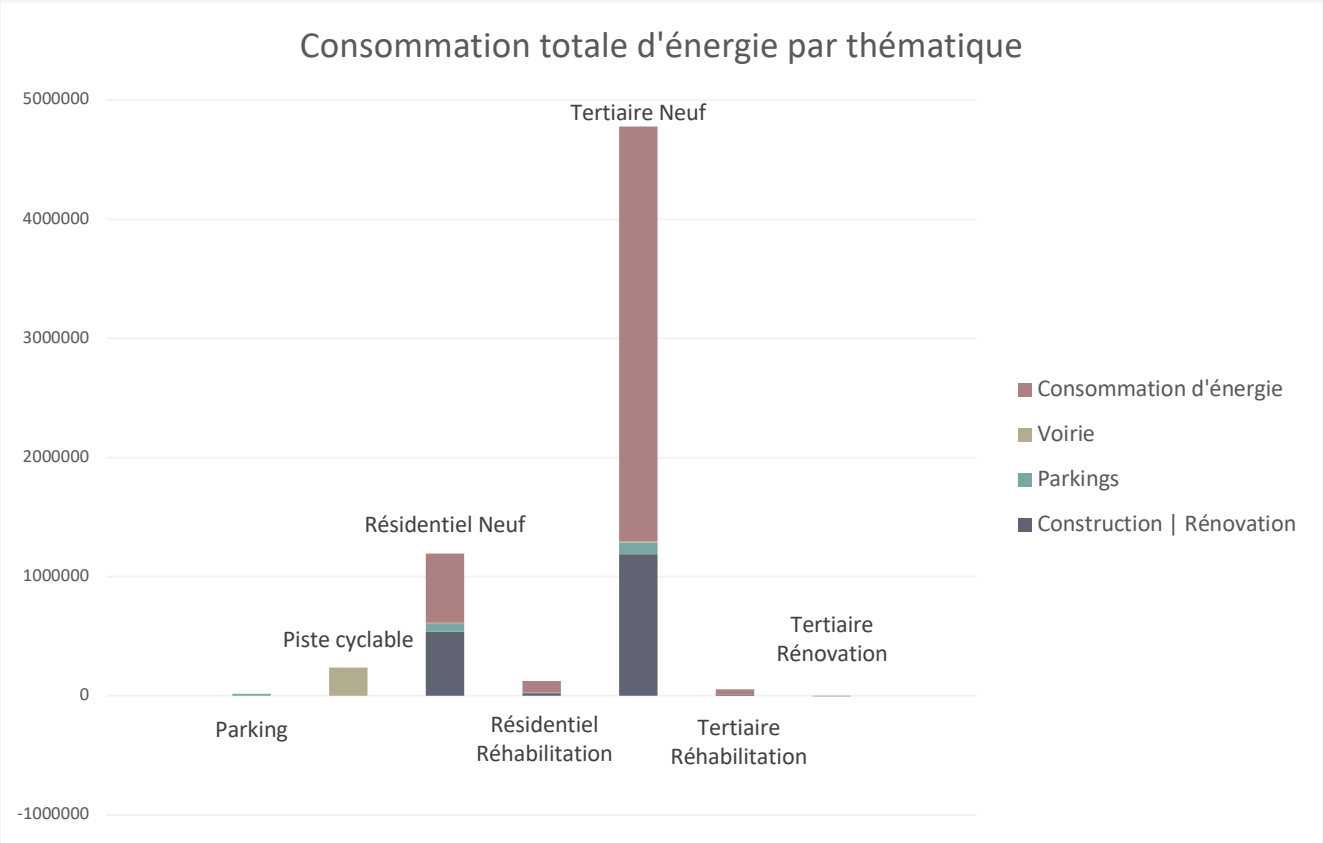




La présente évaluation d'impact sur le climat estime au maximum à 888,6 tCO2e/an les émissions de GES, soit 4% des émissions de l'année 2023. La baisse des émissions de GES de 3% par observée de 2021 à 2023 sera donc annulée par la mise en œuvre du projet de PLU.

BILAN DE LA CONSOMMATION D'ENERGIE DU PROJET DE PLU

Thématique	Construction I Rénovation	Parkings	Voirie	Consommation d'énergie	Total
Dev. Énergie renouvelable					0 kWh/an
Parking		19 880 kWh/an			19 880 kWh/an
Piste cyclable			240 000 kWh/an		240 000 kWh/an
Résidentiel Neuf	541 227 kWh/an	64 330 kWh/an	10 215 kWh/an	580 930 kWh/an	1 196 701 kWh/an
Résidentiel Réhabilitation	21 600 kWh/an	5 292 kWh/an		96 987 kWh/an	123 879 kWh/an
Tertiaire Neuf	1 188 578 kWh/an	97 300 kWh/an	9 565 kWh/an	3 480 678 kWh/an	4 776 121 kWh/an
Tertiaire Réhabilitation	10 528 kWh/an			45 500 kWh/an	56 028 kWh/an
Tertiaire Rénovation	0 kWh/an			-1 017 kWh/an	-1 017 kWh/an
Mobilité				0 kWh/an	0 kWh/an
Total général	1 761 933 kWh/an	186 802 kWh/an	259 779 kWh/an	4 203 078 kWh/an	6 411 593 kWh/an

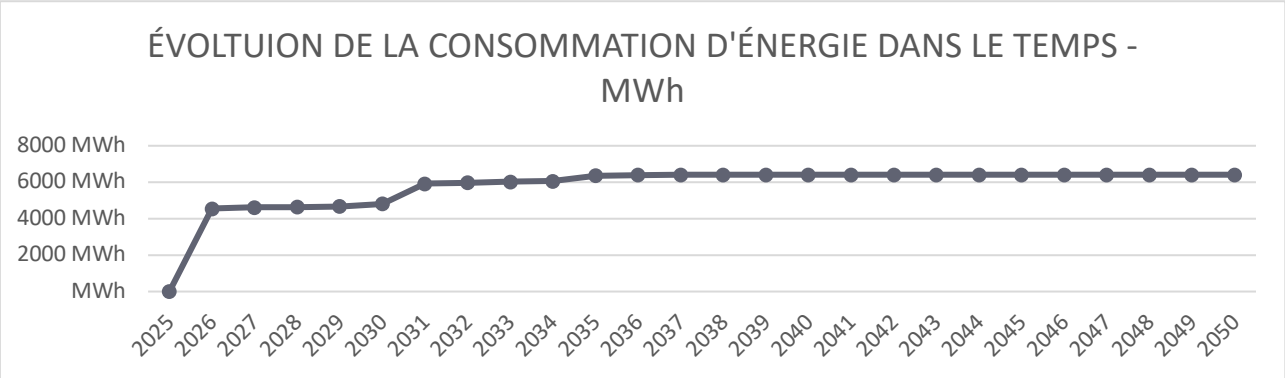


Comme pour les émissions de GES, le **Tertiaire Neuf** est le principal poste de consommation d'énergie, tant sur la construction que sur l'usage (consommation d'énergie). À lui seul, il totalise **74% de la consommation totale d'énergie du projet de PLU**.

Le projet de restructuration et de diversification du domaine skiable n'inclut pas les nouvelles consommations d'énergies induites par à la mise en œuvre de ce projet. L'évaluation environnementale du projet indique que l'enjeu énergétique est considéré comme faible. la consommation actuelle de la station est de 1 375 000 KWh/an pour l'exploitation du réseau de neige de culture (Source : MRAE – Avis n°2023-ARA-AP-1639) pour 312 canons à neige (Source : Skipass.com), soit une moyenne de 4,4 MWh/an par enneigeur. L'extension du réseau de neige de culture est envisagée avec 40 enneigeurs (Source : Évaluation environnementale - Mise à jour n°1 - Pièce n°2 - 17 février 2025 - N/Réf. : 2022009 – Réalisée par Karum), soit environ 176 MWh/an et 2,7% de la consommation d'énergie maximale par an estimée dans le cadre de la présente évaluation. Mais rapporté à l'échelle de la consommation annuelle de la commune de Val-Cenis, qui était de 116 583 MWh en 2023 (toutes énergies confondues), cela représente 0,15%.

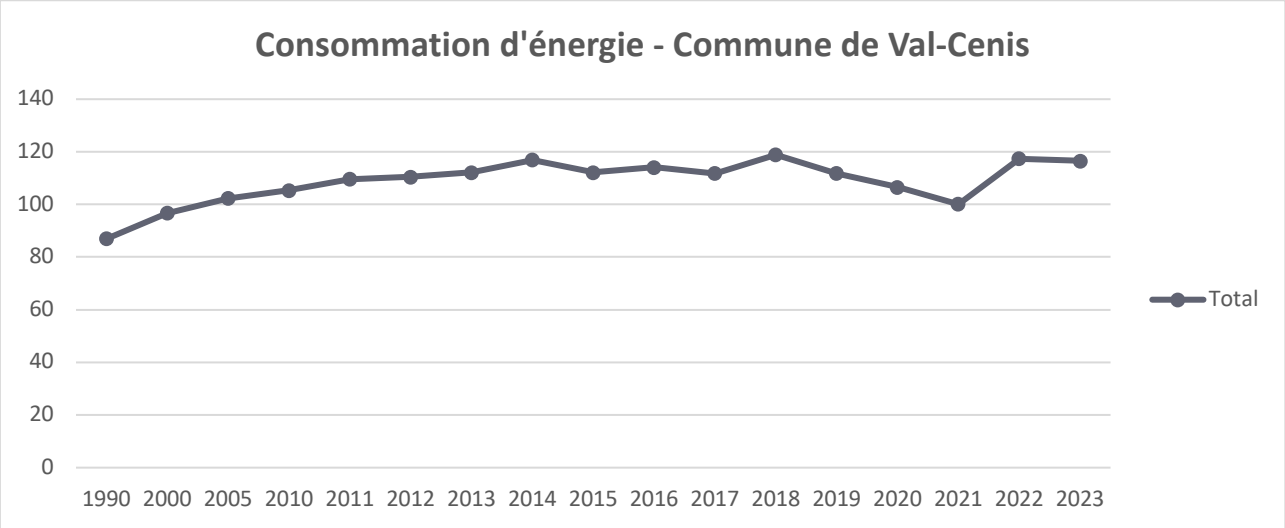
La phase d'usage (consommation d'énergie) représente plus de 65% de la consommation totale d'énergie. D'où l'importance des normes et réglementation qui visent à limiter cette consommation au travers d'une meilleure conception et isolation des bâtiments.

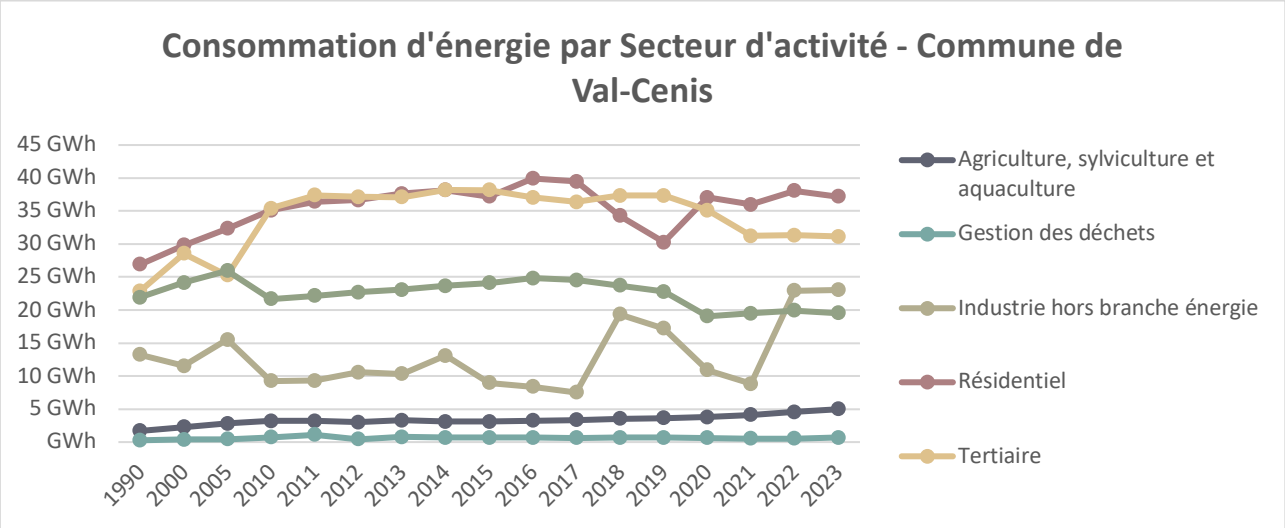
Sur la base des échéances envisagées pour chaque projet au PLU, ci-dessous, l'évolution de la consommation d'énergie dans le temps :



En 2023, sur le territoire de la commune de Val-Cenis, **la consommation d'énergie** était de **116 583 MWh** (Source : TerriStory®). Les années COVID ont marqué un net recul de la consommation d'énergie qui a retrouvé son niveau habituel depuis.

Contrairement aux émissions de GES, la consommation d'énergie n'est pas sur une pente décroissante. La consommation stagne autour de 120 MWh.





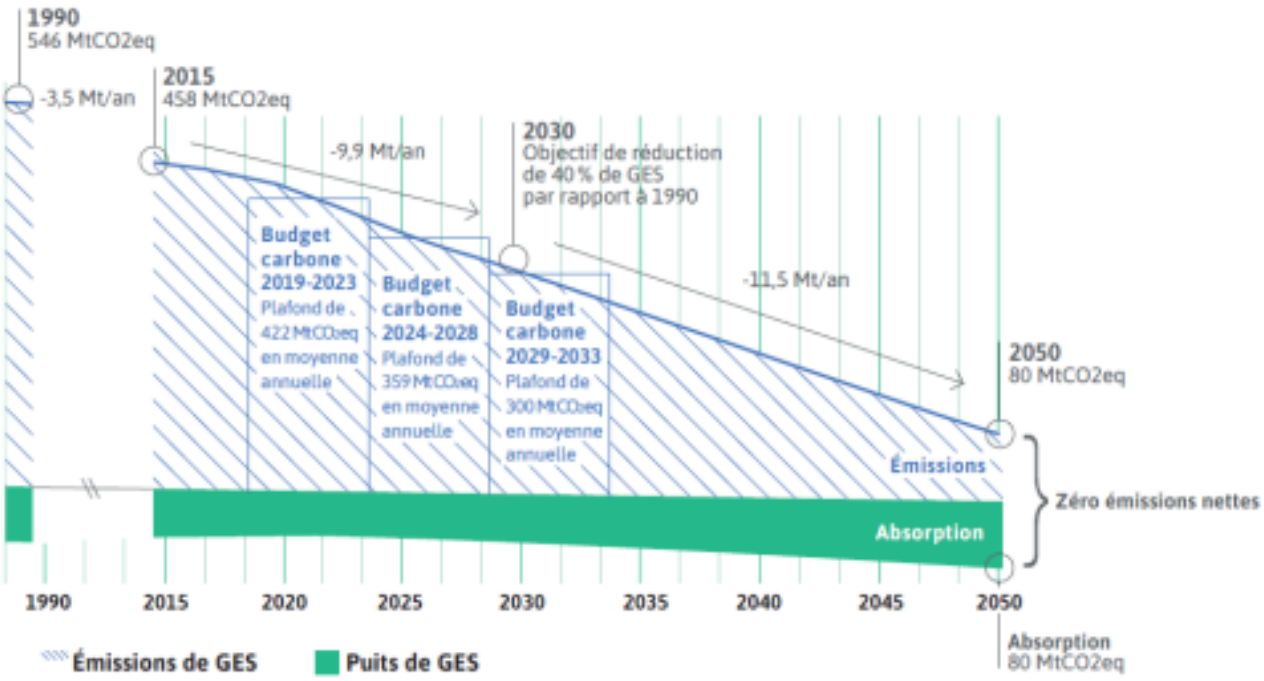
La présente évaluation d'impact sur le climat estime au maximum à 6 411,6 MWh/an la consommation d'énergie, soit 5,5% de la consommation de l'année 2023. La consommation d'énergie n'ayant pas de baisse tendancielle, la consommation d'énergie induite par la mise en œuvre du projet de PLU ne vas pas être absorbée, elle va même contribuer à augmenter la consommation d'énergie à l'échelle du territoire.

CONCLUSION

Dans les Alpes et les Pyrénées françaises, la température a augmenté de +2°C au cours du 20e siècle, contre +1,4°C dans le reste de la France (source Météo France). Les effets de ce réchauffement varient fortement selon l'altitude, tout comme les impacts qui produisent des aléas naturels localement : effondrements glaciaires, glissements de terrain, chutes de séracs, etc. Avec le réchauffement climatique de grandes tendances se dégagent concernant les précipitations plus particulièrement en en hiver durant lequel les celles-ci s'accentuent. L'intensification de ces précipitations augmente les risques de crues et de glissements de terrain.

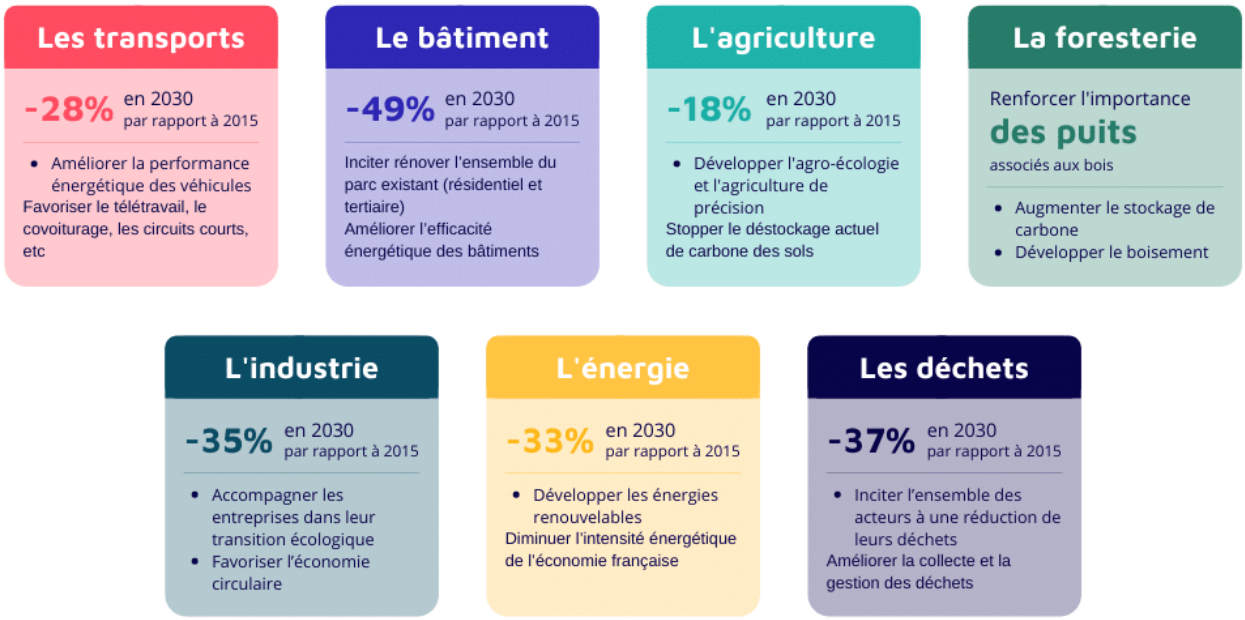
Aujourd'hui face aux enjeux climat auxquels nous faisons face, la France s'est dotée d'une stratégie nationale bas carbone.

Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en $MtCO_2eq$). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)



Cette feuille de route fixe des budgets carbone sur des périodes données et a pour objectif de réduire de 40% les GES en 2030 par rapport à 2015 et d'atteindre la neutralité carbone (les puits de carbone captent les émissions résiduelles de GES) à l'horizon 2050.

Pour atteindre les objectifs de cette stratégie nationale bas carbone, celle-ci est également déclinée par secteur et être intégrée à toutes les échelles : territoire, individuelle, entreprise…



À l'échelle territoriale, bien que les collectivités ne puissent pas agir directement sur tous les leviers, elles ont un rôle majeur à jouer.

Et au travers du PLU la collectivité détient un levier pour contenir, réglementer, tenter de maitriser la consommation d'énergie future mais également l'impact climatique.

Les résultats de la présente évaluation, dans la limite des données disponibles et en considérant l'incertitude de cet exercice, démontrent que le projet de PLU de la commune de Val-Cenis contribue à stabiliser en l'état les émissions GES qui étaient en décroissance depuis plusieurs années et à augmenter la consommation d'énergie à l'échelle du territoire.

Plusieurs mesures de type ERC (Éviter, Réduire, Compenser) pour contribuer à diminuer les émissions GES et d'énergies de ce projet de PLU et plus globalement du territoire de Val-Cenis :

Type	Mesure
E	**Sensibilisation des résidents aux enjeux énergie et climat,** et plus spécifiquement sur les sujets d'urbanisme à travers l'OAP énergie.
R	**Existence de l'OAP énergie qui renforce les critères de la norme RE2020 pour les bâtiments neufs** : moins de consommation d'énergie au global, plus d'énergie renouvelable et globalement moins de GES à l'exploitation
R	**Existence de l'OAP énergie qui favorise le développement des énergies renouvelables et la rénovation énergétique** dans le cadre des extensions de bâtiments ou rénovations de façades / toit. Chaque kWh non consommé ou chaque kWh d'énergie renouvelable implique une réduction des émissions de GES.
R	**Le PLU favorise la réhabilitation, rénovation de l'existant, voire la substitution de certaines énergies** comme le fioul ou le gaz encore relativement présents pour les usages de chauffage dans le résidentiel.
R	**Poursuivre le développement des énergies renouvelables sur le territoire**, comme c'est le cas avec le réseau de chaleur à Lanslebourg. Pas d'impact sur le volume d'énergie consommée, mais permet de réaliser des gains d'émissions de GES.

Type	Mesure
C	**Le PLU contribue à préserver et développer les puits de carbone sur le territoire**. Le PLU classe plus de 13 000 ha en zone agricole et 32 600 ha en zone naturelle. Les territoires de montagne, relativement boisés, sont de véritables puits de carbone. L'objectif de neutralité carbone à horizon 2050 de la SNBC n'est viable que si les puits de carbone à l'échelle nationale sont suffisants. Or, le constat est que ces puits de carbone se dégradent. L'enjeu est donc majeur.

Autres mesures ne relevant pas du PLU mais pouvant faire l'objet d'actions portées par la collectivité :

Type	Mesure
R	**Développer des programmes d'habitats partagés** qui visent à limiter les surfaces habitables en mutualisant certains espaces (buanderie, chambre d'amis, …) au sein d'un collectif. Chaque mètre carré non construit c'est autant d'énergie et d'émissions de GES évitées. De même à l'utilisation, la mutualisation de certains usages permet de limiter la consommation d'énergie.
R	**Faciliter le recours aux mobilités douces (vélo, vélo électrique, marche)** en développant à la fois les voiries (pistes cyclables, itinéraires piétons) mais également les infrastructures sur les zones touristiques ou centres de villages au travers d'espaces de stationnement ou bornes de recharges.
R	**Encourager les pratiques d'autopartage et de covoiturage** permet d'agir sur les émissions de GES liées à la mobilité, et la consommation d'énergie.
R	**Intégrer la notion de gestion durable de la forêt,** dans le cadre du développement de la filière bois énergie sur le territoire.
R	**Encourager les acteurs économiques du territoire à réaliser leur Bilan Carbone® et un plan de réduction de leurs émissions de GES.**

ANNEXES

Facteurs d'émissions et de consommation d'énergie

Thème	Désignation FE	FE	Unité FE	Commentaire	Consommation d'énergie	Unité Consommation d'énergie	Commentaire
Occupation des sols	Artificialisation culture --> imperméabilisé	19000	kgeqCO2/ha/an	Base Carbone v23.6 | Changement d'affectation des sols direct (culture vers imperméabilisés), annualisé sur 10 ans			
Occupation des sols	Artificialisation prairie --> imperméabilisé	29000	kgeqCO2/ha/an	Base Carbone v23.6 | Changement d'affectation des sols direct (prairie vers imperméabilisés), annualisé sur 10 ans			
Occupation des sols	Artificialisation fôret --> imperméabilisé	29000	kgeqCO2/ha/an	Base Carbone v23.6 | Changement d'affectation des sols direct (forêt vers imperméabilisés) annualisé sur 10 ans			
Occupation des sols	Artificialisation espaces verts, jardins --> imperméabilisé	29000	kgeqCO2/ha/an	Base Carbone v23.6 | Changement d'affectation des sols direct prairie vers imperméabilisés), annualisé sur 10 ans			
Occupation des sols	Artificialisation fôret --> prairie	37	kgeqCO2/ha/an	Base Carbone v23.6 | Changement d'affectation des sols direct (forêt vers prairie) annualisé sur 10 ans			
Occupation des sols	Pas de changement d'affectation des sols direct	0	kgeqCO2/ha/an	Base Carbone v23.6 | Pas de changement d'affectation des sols direct			
Voiries	Construction d'un m² de voirie	2	kgeqCO2/m²/an	Étude colas 2003, La route écologique du futur (valeur TC5, sur 30 ans)	7	kWh/m²/an	Étude colas 2003, La route écologique du futur (valeur TC5, sur 30 ans)
Voiries	Construction d'un m² de voie Transport en Commun	2,5	kgeqCO2/m²/an	Étude colas 2003, La route écologique du futur ((valeur TC7, sur 30 ans)	8,5	kWh/m²/an	Étude colas 2003, La route écologique du futur ((valeur TC7, sur 30 ans)
Voiries	Construction d'un m² de piste cyclable	1,3	kgeqCO2/m²/an	Étude colas 2003, La route écologique du futur (valeur TC2, sur 30 ans)	5	kWh/m²/an	Étude colas 2003, La route écologique du futur (valeur TC2, sur 30 ans)
Voiries	Construction d'un km de réseau	0	kgeqCO2/km/an	Données non disponibles	0	kWh/km/an	Données non disponibles
Parkings	Construction d'une place en parking aérien	18,35	kgeqCO2/place/ an	rapport PREDIT "L'IMPACT DES POLITIQUES DE STATIONNEMENT SUR LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE; Tome I – Rapport de synthèse" Avril 2008 Place = 12,5m2	70	kWh/place/an	Hypothèse à partir de l'étude colas 2003, La route écologique du futur (valeur TC2, sur 30 ans) Place = 12,5m2

Thème	Désignation FE	FE	Unité FE	Commentaire	Consommation d'énergie	Unité Consommation d'énergie	Commentaire
Parkings	Construction d'une place en parking aérien - grande surface	36,7	kgeqCO2/place/ an	rapport PREDIT "L'IMPACT DES POLITIQUES DE STATIONNEMENT SUR LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE; Tome I – Rapport de synthèse" Avril 2008 Place = 25m2	140	kWh/place/an	Hypothèse à partir de l'étude colas 2003, La route écologique du futur (valeur TC2, sur 30 ans) Place = 25m2
Parkings	Construction d'une place en parking en silo	132,12	kgeqCO2/place/ an	rapport PREDIT "L'IMPACT DES POLITIQUES DE STATIONNEMENT SUR LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE; Tome I – Rapport de synthèse" Avril 2008 Place = 12,5m2	504	kWh/place/an	Hypothèse à partir du cout de la construction du parking aérien et utilisant le ratio Ges aérien/silo Place = 12,5m2
Parkings	Construction d'une place en parking souterrain	212,86	kgeqCO2/place/ an	rapport PREDIT "L'IMPACT DES POLITIQUES DE STATIONNEMENT SUR LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE; Tome I – Rapport de synthèse" Avril 2008 Place = 12,5m2	812	kWh/place/an	Hypothèse à partir du cout de la construction du parking aérien et utilisant le ratio GES aérien/souterrain Place = 12,5m2
Parkings	Construction place parking mix aérien et souterrain	115,605	kgeqCO2/place/ an	rapport PREDIT "L'IMPACT DES POLITIQUES DE STATIONNEMENT SUR LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE; Tome I – Rapport de synthèse" Avril 2008 Place = 12,5m2	441	kWh/place/an	Hypothèse à partir du cout de la construction du parking aérien et utilisant le ratio GES aérien/souterrain Place = 12,5m2
Démolition	Déconstruction pour une tonne de déchets	3,88	kgeqCO2/t	Base Carbone 2020 / Méthodologie de répartition suivante des déchets produits par la démolition (70 % béton, 10 % gravats inertes, 9 % Bennes DIB, 3 % métaux, 4 % bois classe B, 1 % plâtre, 3 % autres) et de leur facteur 2020 d'émissions spécifique	0	kWh/t	Données non disponibles
Énergies	Production d'électricité mix moyen 2024	0,0519	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Électricité/2024 - mix moyen/consommation			
Énergies	Électricité/2023 - usage : chauffage/consommation (Méthode saisonnalisée)	0,115	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Électricité/2023 - usage : chauffage/consommation (Méthode saisonnalisée)			
Énergies	Gaz naturel - 2022/mix moyen/consommation	0,215	kgeqCO2/kWh PCS	Base Carbone v23.6 | Gaz naturel - 2022/mix moyen/consommation			
Énergies	Production d'énergie solaire photovoltaïque	0,0439	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Électricité - photovoltaïque – production			
Énergies	Delta hydroélectrique avec électricité mix moyen 2024	-0,0459	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Delta photovoltaïque avec électricité mix moyen 2024			
Énergies	Delta photovoltaïque avec électricité mix moyen 2024	-0,008	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Delta photovoltaïque avec électricité mix moyen 2024			
Énergies	Delta éolienne avec électricité mix moyen 2024	-0,0378	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Delta photovoltaïque avec électricité mix moyen 2024			
Énergies	Delta biométhane avec électricité mix moyen 2024	-0,0102	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Delta photovoltaïque avec électricité mix moyen 2024			

Thème	Désignation FE	FE	Unité FE	Commentaire	Consommation d'énergie	Unité Consommation d'énergie	Commentaire
Énergies	Production d'énergie solaire thermique	0,013	kgeqCO2/kWh	https://shiftyourjob.org/secteurs/energie/renouvelables/solaire-thermique/			
Énergies	Production d'énergie éolienne	0,0141	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Électricité - éolien terrestre – production			
Énergies	Production d'énergie hydroélectrique	0,006	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 | Électricité - hydraulique – production			
Énergies	Production d'énergie électrique par biogaz	0,055	kgeqCO2/kWh	Hypothèse : production électricité à partir du biométhane n'ajoute pas de GES en plus de la production de biométhane ;			
Énergies	Production de chaleur par biogaz	0,055	kgeqCO2/kWh	Hypothèse : production de chaleur à partir du biométhane n'ajoute pas de GES en plus de la production de biométhane			
Énergies	Biométhane	0,0417	kgeqCO2/kWh	Base Carbone v23.6 |Biométhane - Injecté dans les réseaux - Mix moyen, Kwh PCI			
Énergies	Consommation d'un Commerce par m2	20,9	kgeqCO2/m²/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA FE Base Carbone v23.6	250,0	kWh/m2/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA
Énergies	Consommation d'un Bureau par m2	5,4	kgeqCO2/m²/an	RE2020 appliquée aux bureaux à Val-Cenis - sur 50 ans	5,9	kWh/m2/an	RE2020 appliquée aux bureaux à Val-Cenis - sur 50 ans
Énergies	Consommation Restauration par m2	25,4	kgeqCO2/m²/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA FE Base Carbone v23.6	304,7	kWh/m2/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA
Énergies	Consommation Hôtellerie par m2	14,0	kgeqCO2/m²/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA FE Base Carbone v23.6	167,6	kWh/m2/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA
Énergies	Consommation Santé action sociale par m2	13,6	kgeqCO2/m²/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA FE Base Carbone v23.6	162,5	kWh/m2/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA
Énergies	Consommation Sport loisirs culture par m2	11,0	kgeqCO2/m²/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA FE Base Carbone v23.6	75,5	kWh/m2/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA
Énergies	Consommation Enseignement Recherche par m2	4,7	kgeqCO2/m²/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA FE Base Carbone v23.6	32,1	kWh/m2/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA
Énergies	Consommation Transport par m2	17,0	kgeqCO2/m²/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA FE Base Carbone v23.6	203,1	kWh/m2/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA
Énergies	Consommation mix commerce, bureau,	16,3	kgeqCO2/m²/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA + RE2020 FE Base Carbone v23.6	180,8	kWh/m2/an	RT2012 suivant méthodologie GES Urba® CEREMA + RE2020

Thème	Désignation FE	FE	Unité FE	Commentaire	Consommation d'énergie	Unité Consommation d'énergie	Commentaire
	restauration et santé action sociale par m2						
Énergies	Gain consommation suite rénovation école Lanslebourg	-29496,4	kgeqCO2/an	Données issues de l'Audit énergétique École – Val-Cenis et de l'objectif de réduction de 40% de la consommation - Année de ref. 2019	-19928	kWh/an	Données issues de l'Audit énergétique École – Val-Cenis et de l'objectif de réduction de 40% de la consommation - Année de ref. 2019
Énergies	Consommation centre aquatique des Glières en 2024	173925,3	kgeqCO2/an	Données issues des factures d'électricité et de gaz de 2024	1003371	kWh/an	Données issues des factures d'électricité et de gaz de 2024
Énergies	Consommation d'une maison individuelle	599,5	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	5788	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis
Énergies	Consommation d'un logement intermédiaire	745,6	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	5067	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une surface moyenne d'un logement intermédiaire à Val-Cenis
Énergies	Consommation d'un logement collectif	576	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	4010	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une surface moyenne d'un logement collectif à Val-Cenis
Énergies	Consommation d'un mix logement intermédiaire et/ou collectif	655	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	4502	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée aux mix logement intermédiaire et/ou collectif à Val-Cenis
Énergies	Consommation d'un mix maison individuelle et logement intermédiaire et/ou collectif	642	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	4794	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée aux mix maison individuelle et logement intermédiaire et/ou collectif à Val-Cenis

Thème	Désignation FE	FE	Unité FE	Commentaire	Consommation d'énergie	Unité Consommation d'énergie	Commentaire
Énergies	Consommation énergie renouvelable d'une maison individuelle	-40,1	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans Hypothèse que les énergies renouvelables installées ont un gain d'impact minimum de mix moyen électricité divisé par 2	1543	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis
Énergies	Consommation énergie renouvelable d'un logement intermédiaire	-23,2	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans Hypothèse que les énergies renouvelables installées ont un gain d'impact minimum de mix moyen électricité divisé par 2	894	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une surface moyenne d'un logement intermédiaire à Val-Cenis
Énergies	Consommation énergie renouvelable d'un logement collectif	-18,4	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans Hypothèse que les énergies renouvelables installées ont un gain d'impact minimum de mix moyen électricité divisé par 2	708	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une surface moyenne d'un logement collectif à Val-Cenis
Énergies	Consommation énergie renouvelable d'un mix logement intermédiaire et/ou collectif	-20,6	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans Hypothèse que les énergies renouvelables installées ont un gain d'impact minimum de mix moyen électricité divisé par 2	795	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée aux mix logement intermédiaire et/ou collectif à Val-Cenis
Énergies	Consommation énergie renouvelable d'un mix maison individuelle et logement intermédiaire et/ou collectif	-50	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une surface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans Hypothèse que les énergies renouvelables installées ont un gain d'impact minimum de mix moyen électricité divisé par 2	964	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée aux mix maison individuelle et logement intermédiaire et/ou collectif à Val-Cenis
Énergies	Impact d'un véhicule diesel au km	0,190	kgeqCO2/km	Base Carbone v23.6 | Voiture/Motorisation gazole/2023			
Énergies	Impact d'un véhicule essence au km	0,357	kgeqCO2/km	Base Carbone v23.6 | Voiture/Motorisation essence/2023			
Énergies	Impact d'un véhicule électrique au km	0,103	kgeqCO2/km	Base Carbone v23.6 | Voiture particulière/Cœur de gamme - Véhicule compact/Électrique			

Thème	Désignation FE	FE	Unité FE	Commentaire	Consommation d'énergie	Unité Consommation d'énergie	Commentaire
Énergies	Mobilité véhicules particuliers	31,400	kgeqCO2/hab/an	Base Carbone v23.6 Base 2023 : 1,62 tCO2e/hab pour le Transport véhicule particulier avec : 64,0% Diesel (0,19 kg éq. CO2/km) 34,4% Essence (0,357 kg éq. CO2/km) 1,2% Électrique (0,103 kg éq. CO2/km) Soit un FE moyen 0,245 kg éq. CO2/km et donc 6594,35 km en moyenne/hab Évolution du parc auto envisagée : 63,0% Diesel (0,19 kg éq. CO2/km) 32% Essence (0,357 kg éq. CO2/km) 5% Électrique (0,103 kg éq. CO2/km) Et un nouvel FE moyen de 0,239 kg éq. CO2/km Multiplié par 6594,35 km en moyenne/hab = 1,57 tCO2e/hab Impact supplémentaire dû à l'urbanisme et à l'arrivée de 100 nouveaux résidents = [1,57 * (2067 hab+100)] - [1,62 * 2067 hab] = 31,4 kgCO2e/hab/an			
Construction tertiaire	Construction d'un m2 de surface de Commerce	8,76	kgeqCO2/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone	37,6	kWh/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone
Construction tertiaire	Construction d'un m2 de surface de Bureaux	13	kgeqCO2/m²/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013	63	kWh/m²/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013
Construction tertiaire	Construction d'un m2 de surface de Restauration	8,76	kgeqCO2/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone	37,6	kWh/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone
Construction tertiaire	Construction d'un m2 de surface d'Hôtellerie	13	kgeqCO2/m²/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013	63	kWh/m²/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013
Construction tertiaire	Construction d'un m2 de surface de Santé action sociale	8,76	kgeqCO2/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone	37,6	kWh/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone
Construction tertiaire	Construction d'un m2 de surface de Sport loisirs culture	8,74	kgeqCO2/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone	37,6	kWh/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone
Construction tertiaire	Construction d'un m2 de surface d'Enseignement Rech	8,76	kgeqCO2/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone	37,6	kWh/m²/an	CNRS (programme ECODEV),1998, Base Carbone

Thème	Désignation FE	FE	Unité FE	Commentaire	Consommation d'énergie	Unité Consommation d'énergie	Commentaire
Construction tertiaire	Construction d'un m2 de surface de Transport	13	kgeqCO2/m²/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013	63	kWh/m²/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013
Construction tertiaire	Construction d'un m2 mix commerce, bureau, restauration et santé action sociale	9,82	kgeqCO2/m²/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013	43,95	kWh/m²/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013
Construction tertiaire	Travaux Projet de restructuration et de diversification du domaine skiable de Val Cenis	26114	kgeqCO2/an	Évaluation environnementale Mise à jour n°1 Pièce n°2 17 février 2025 N/Réf. : 2022009 Impact réparti sur 35 ans Prise en compte phases 2A et 2B (hors réseau d'enneigeur). La phase 1 étant réalisée			
Rénovation	Travaux de rénovation base k€	4,9	kgeqCO2/k€/an	Base Carbone v23.6 | sur 50 ans			
Construction résidentiel	Construction d'une maison individuelle	880,132	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une suface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	5500	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une suface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis
Construction résidentiel	Construction d'un logement intermédiaire	921,2	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une suface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	4700	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une suface moyenne d'un logement intermédiaire à Val-Cenis
Construction résidentiel	Construction d'un logement collectif	705,6	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une suface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	3600	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à une suface moyenne d'un logement collectif à Val-Cenis

Thème	Désignation FE	FE	Unité FE	Commentaire	Consommation d'énergie	Unité Consommation d'énergie	Commentaire
Construction résidentiel	Construction d'un mix logement collectif et/ou intermédiaire	806	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une suface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	4112	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à un mix de logement collectif et/ou intermédiaire à Val-Cenis
Construction résidentiel	Construction d'un mix maison individuelle et logement intermédiaire et/ou collectif	823	kgeqCO2/logement/an	RE2020 appliquée à une suface moyenne d'une maison individuelle à Val-Cenis - sur 50 ans	4427	kWh/logement/an	Capitalisation des résultats de l'expérimentation HQE Performance. Analyse statistique Rapport Final du CSTB, 2013 appliquée à un mix de maison individuelle et de logement collectif et/ou intermédiaire à Val-Cenis