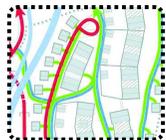


9. ANNEXES

9.1 ANNEXE 1 - PRESENTATION DU PROJET PAR AKTIS 19 JANVIER 2017



Sommaire



Présentation Synthétique du Projet

p.4

1 - L'équipe

p.4

2 - Préambule

p.4

3 - Objectifs du projet

p.7

4 - Intégration du projet dans le site

p.8



Partie 1 - Le Programme

p.10

1 - Programme complet du projet

p.10

2 - Principes du schéma d'aménagement

p.10



Partie 2 - Le Projet Architectural & Paysager

p.11

1 - Concept architectural & paysager

p.11

2 - Organisation des logement et usages

p.13



Partie 3 - Le Projet d'Aménagement

p.18

1 - L'offre «skis aux pieds»

p.18

2 - Accessibilité tous modes

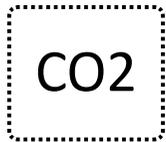
p.18

3 - Stationnements et voirie

p.18

4 - Réseaux et ouvrages

p.18



Partie 4 - La Démarche Environnementale & Énergétique

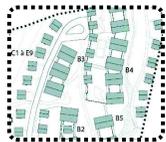
p.19

- 1 - Une approche de développement durable du projet d'UTN
- 2 - Démarche Bas-Carbone - Estimation des réductions de GES
- 3 - Performances énergétiques

p.19

p.20

p.21



Partie 5 - La Réalisation

p.22

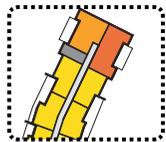
- 1 - Opérateur du projet et partenaires éventuels
- 2 - Organisation de la réalisation
- 3 - Planning prévisionnel de l'opération
- 4 - Phasage spatial du projet

p.22

p.22

p.23

p.24



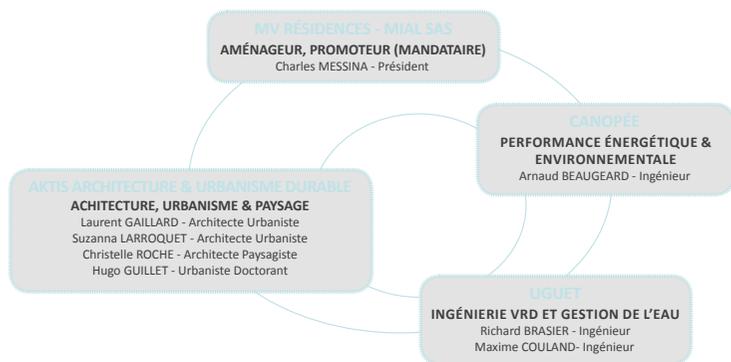
Annexe - Pièces Graphiques

p.26

Présentation Synthétique du Projet

1 - Présentation de l'équipe

- **MV Résidences - Mandataire** : Aménageur, Promoteur
- **AKTIS Architecture & Urbanisme Durables** : Urbanisme, Architecture, et Paysage
- **UGUET** : Ingénierie VRD, eau, environnement
- **CANOPÉE** : Performance Énergétique et Environnementale



MV Résidences, spécialisé dans la construction de résidences et appartements en région Rhône-Alpes et en montagne, assurera le rôle d'aménageur et de promoteur de l'opération. À travers l'expérience de Charles Messina, directeur de MV Résidences MIAL SAS se chargera de coordonner l'équipe, de solliciter des investisseurs et exploitant, de commercialiser l'opération et de dialoguer avec le Syndicat.

AKTIS Architecture & Urbanisme Durables, expérimenté dans les domaines de l'architecture, de l'urbanisme, du paysage et de la Haute Qualité Environnementale, secondera MV Résidences sur les questions opérationnelles et techniques de l'aménagement du site des Lauzières. Cette agence se distingue notamment par son expérience précieuse des enjeux d'urbanisme en station de montagne, en ayant conçu par exemple le renouveau urbain de la station de Chamrousse (Labelisé Démonstrateur Industriel pour la Ville Durable par le Gouvernement). La grande connaissance de la station, de la maîtrise d'ouvrage et des enjeux de cette opération permettra à AKTIS d'accompagner le projet de la conception à la réalisation, pour assurer une opération fidèle aux souhaits initiaux du SIVOM de Saint François Longchamp.

CANOPÉE est un bureau d'étude éprouvé sur les questions énergétiques et environnementales. Il se chargera d'apporter son ingénierie sur des thématiques comme l'approche passive des hébergements, les matériaux naturels sains, les constructions bois, les énergies renouvelables, l'éclairage naturel, les performances énergétiques et environnementales.

UGUET, cabinet spécialisé dans l'ingénierie VRD, et dans la gestion de l'eau et des risques naturels, assurera la conception technique du suivi des travaux du projet. Aguerri sur les enjeux liés à la gestion de l'eau, son expérience nous permettra de réaliser cette opération de manière pertinente dans un environnement naturel montagnard sensible. De plus, les compétences du cabinet UGUET concernant les déplacements, les stationnements, et les réseaux divers permettront de proposer un projet concret et réaliste.

L'équipe de maîtrise d'oeuvre proposée pour ce projet se distingue par sa grande complémentarité, et ses multiples collaborations fructueuses sur d'autres projets. Ainsi, MV Résidences et AKTIS Architecture & Urbanisme Durables réalisent actuellement une opération de logements à Villard de Lans, sur un terrain similaire à celui de la Lauzière. Le cabinet UGUET et le bureau d'étude CANOPÉE ont eux aussi l'habitude de travailler avec AKTIS Architecture & Urbanisme Durables, pour concevoir notamment des projet urbains à grande échelle.

1 - Préambule

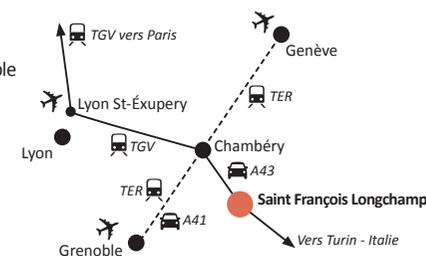
Situé en entrée de la vallée de la Maurienne, entre 800 et 2800 mètres d'altitude, la station de sports d'hiver de Saint François Longchamp se lance dans un projet pertinent de requalification urbaine et paysagère. Reconnue pour sa proximité avec le col de la Madeleine, passage obligé du Tour de France, et pour son panorama remarquable sur les massifs alpins du Mont-Blanc jusqu'aux Écrins, la station se constitue de 4 pôles majeurs : Saint François 1450, les Longes, Saint François 1650, et Plan Mollaret-les 4 Vallées.

La future requalification urbaine et paysagère de Saint François Longchamp 1650 comme vecteur de nouvelles dynamiques touristiques et économiques

Une excellente accessibilité :

La station bénéficie d'une excellente accessibilité avec une liaison directe vers les aéroports internationaux de la région (Chambéry, Grenoble, Lyon, Genève), et les gares TGV de Grenoble et Chambéry. De plus, l'accès rapide à l'autoroute A43 et à la gare SNCF de La Chambre complète l'offre multimodale de la station. Ainsi, la clientèle à un accès aux pistes en 50 minutes depuis Chambéry, et 1h10 depuis Grenoble.

- 4 aéroports internationaux : Lyon, Genève, Chambéry, Grenoble
- 2 Gares TGV : Chambéry et Grenoble
- Une gare régionale : Saint Avre-La Chambre
- Une ligne de bus régulière depuis Saint Avre-La Chambre
- À 50 minutes de Chambéry et 1h10 de Grenoble



Une dynamique touristique qui se renforce :

Actuellement relié au domaine de la commune de Valmorel, le domaine skiable de Saint François Longchamp (gérer en DSP par le groupe LaBelleMontagne) s'insère dans l'ensemble des pistes dites du « Grand-Domaine ». C'est au total plus de 165 km de pistes et 1300 mètres de dénivelé. Avec environ 250 habitants permanents dont l'emploi est très lié au tourisme local (sans compter la part majoritaire de saisonniers), et plus de 10 000 lits touristiques, c'est une nécessité aujourd'hui pour la station de Saint François Longchamp de se réaffirmer au sein du secteur touristique de la montagne. Depuis plusieurs années, la station diversifie son offre en proposant des activités autres que le ski alpin, aussi bien en été qu'en hiver : luge 4 saisons, VTT, snake gliss, chiens de traîneau, raquettes, escalade, freestyle airbag, équitation, piscine, balnéothérapie, tennis, cinéma, bowling, etc. Dans cette volonté de renforcement des dynamiques touristiques de la station, la mise en place d'une Unité Touristique Nouvelle prend tout son sens pour développer l'offre d'hébergement en complément des nombreuses activités proposées.





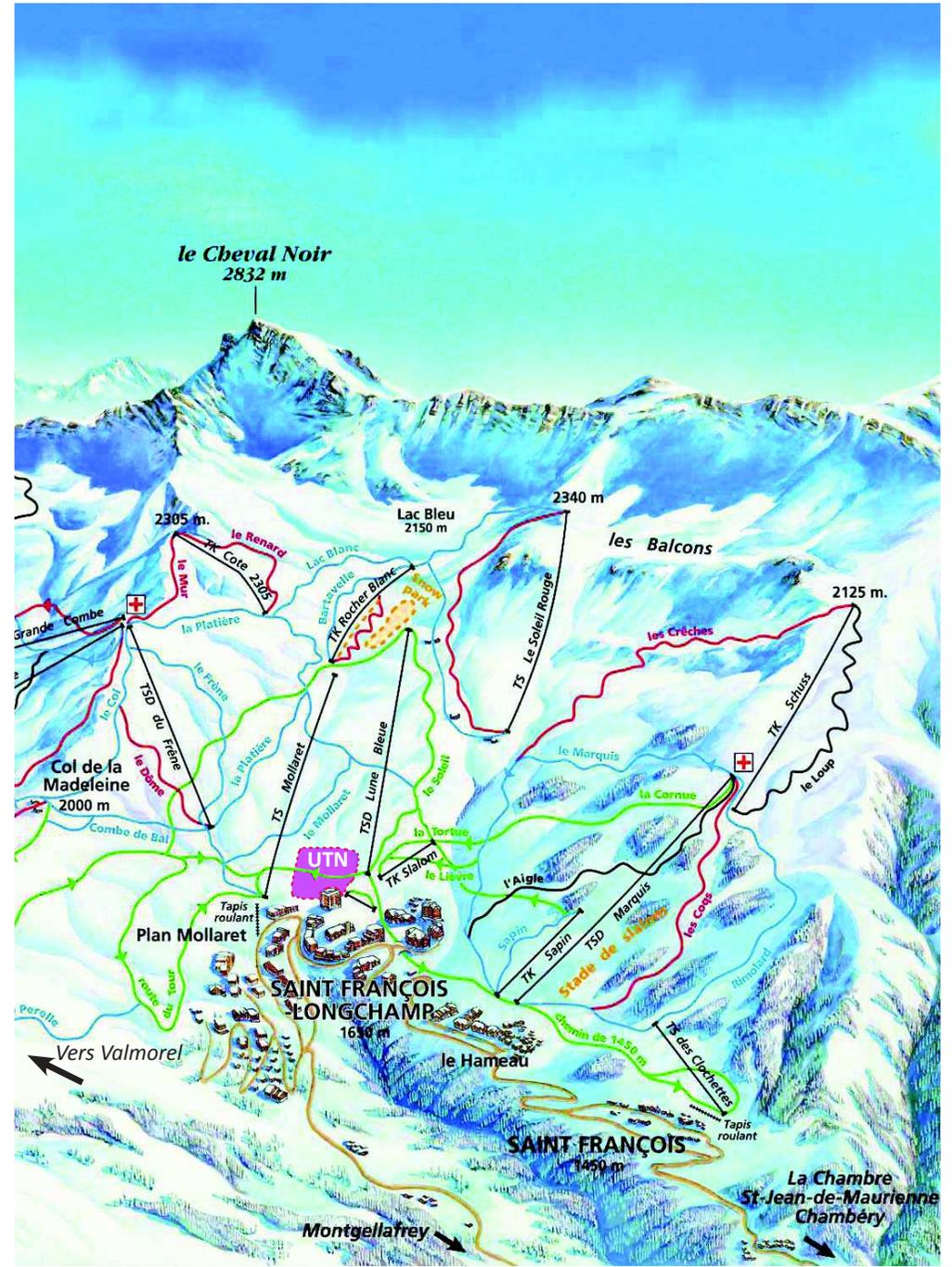
Le panorama de la station allant du Mont-Blanc jusqu'aux Écrins

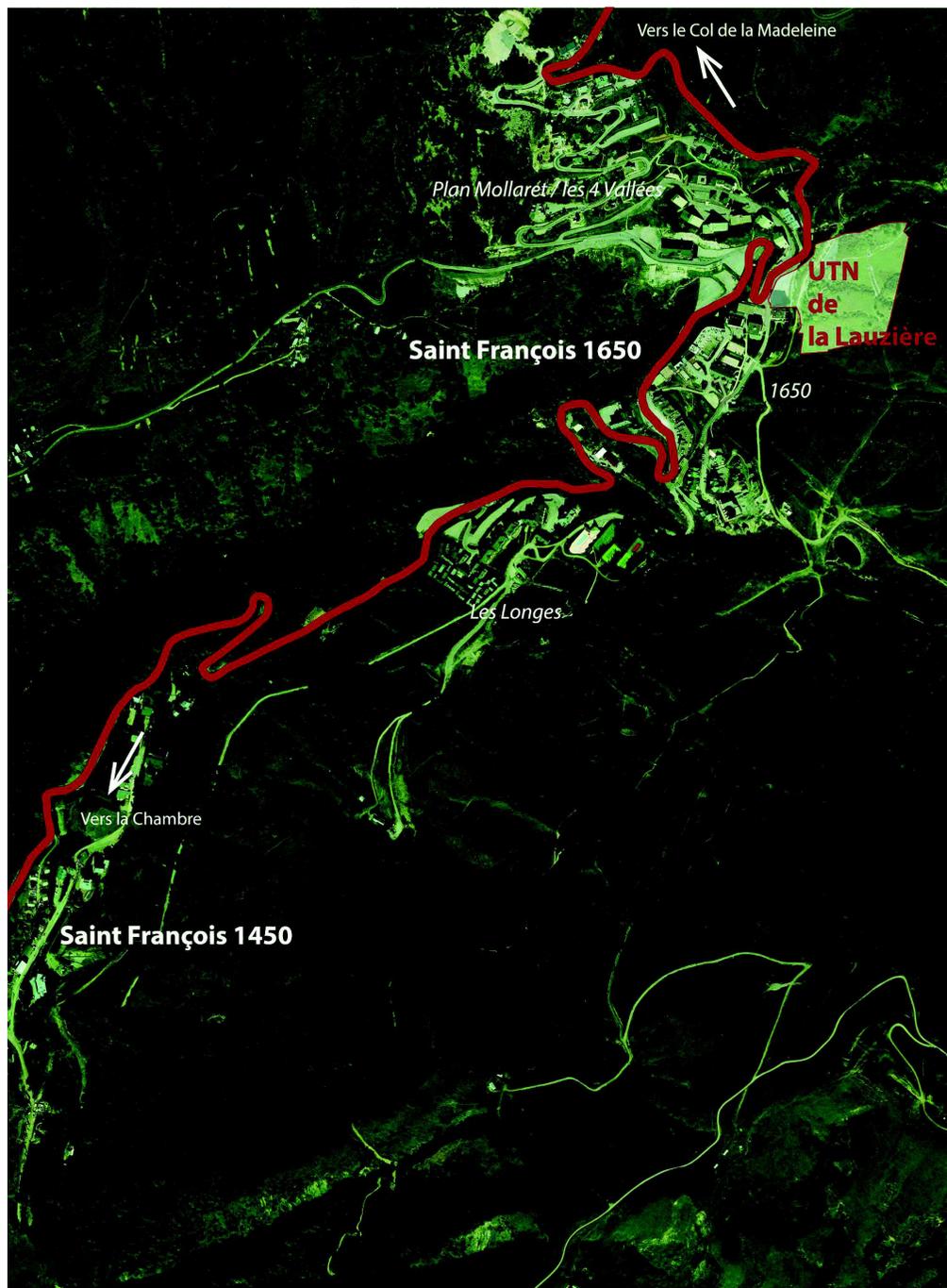


Vue des pistes du «Grand Domaine»



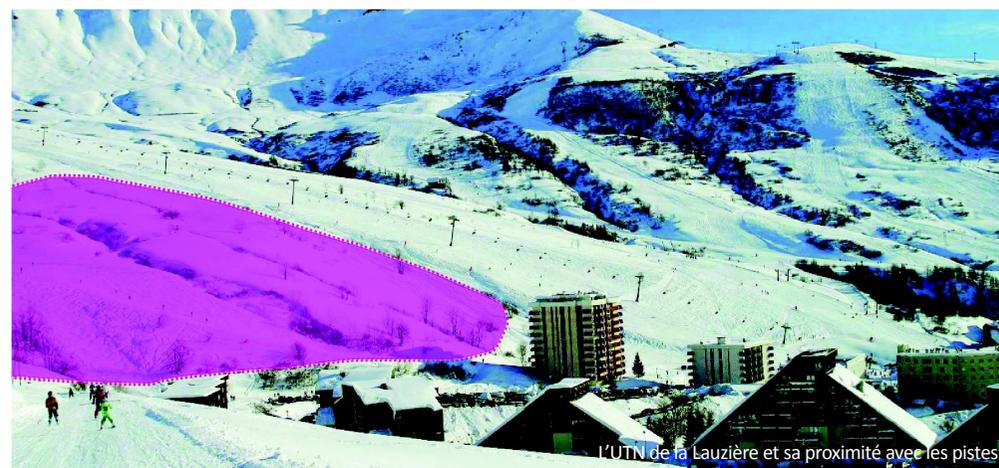
Le col de la Madeleine sur la route du Tour de France





L'UTN de la Lauzière :

L'UTN de la Lauzière a été autorisée le 18 juillet 2011, pour un délai de 4 ans. Un avenant de 4 années supplémentaires a été validé jusqu'au 18 juillet 2019, pour permettre à la collectivité de mettre en œuvre une opération de qualité. Étendue sur 4,6 hectares, le périmètre d'UTN permet une opération sur 4,3 hectares (en dehors de la piste de luge 4 saisons et de la RD 213), avec un programme-plafond pour les réalisations prévu à 37 150 m² SP avec environ 2400 lits. Le futur projet pourra facilement s'adapter aux contraintes réglementaires du site puisque l'UTN s'inscrit entièrement dans une zone AU depuis la révision simplifiée du PLU en 2012.



2 - Objectifs du projet

L'opération de l'UTN de la Lauzière a pour objectif premier de renforcer le parc d'hébergements touristiques de la station, à la fois pour satisfaire la demande de la clientèle, mais aussi pour atteindre un équilibre de fonctionnement nécessitant un parc d'environ 13 500 lits. Aujourd'hui, le parc d'hébergements touristiques de la station avoisine les 10 000 lits, dont seulement 20% de lits banalisés correspondant à la demande de la clientèle. Par ailleurs, sur les lits touristiques classés, aucune offre n'est proposée en 3 et 4 étoiles, ce qui réduit l'attractivité pour une nouvelle clientèle. En parallèle la capacité d'accueil instantanée du domaine skiable culmine à 5 800 skieurs.

L'UTN de la Lauzière s'intègre dans un projet de station renouvelée à plus large échelle, avec une future requalification urbaine et paysagère du pôle 1650. Ce secteur verra la rehiérarchisation des circulations actives et douces pour valoriser le front de neige et mieux relier les différents pôles de la station ; la réorganisation du stationnement ; et la requalification des espaces publics du centre-station et du front de neige. L'UTN vient s'insérer dans ce plan guide comme un facteur de liaison renforcée avec les différents pôles de station, et comme une opportunité de compléter le parc d'hébergements touristiques de Saint François Longchamp.

L'intérêt qu'offrent les terrains de la Lauzière réside principalement dans leur situation avantageuse, en contact direct avec le domaine skiable et en continuité de l'urbanisation existante. L'instauration d'une Unité Touristique Nouvelle sur le secteur de la Lauzière permet aussi la réalisation de la liaison manquante entre les secteurs Mollaret et Lune Bleue. Cette situation de carrefour structurant au cœur du pôle de station 1650 confère au périmètre de l'opération une dimension d'intérêt collectif pour la station de Saint François Longchamp. Cela sous-entend donc la nécessité de concevoir un programme ambitieux mais réaliste, et un schéma d'aménagement structurant pour le pôle 1650.

Cette opération représente une nécessité économique pour la station qui doit atteindre 13 500 lits pour équilibrer ses logiques de fonctionnement :

- **Équipements** : diversification des activités sur toute l'année, services améliorés, animations...
- **Hébergements** : augmentation de l'offre avec des produits plus adaptés aux demandes de la clientèle, des hébergements plus proches des pistes, une densification du bâti en harmonie avec l'existant...
- **Fonctionnalités** : cheminements piétons plus sécurisés et mieux organisés, déplacements hiérarchisés entre piétons, véhicules légers et lourds pour apaiser le front de neige, réorganisation des stationnements automobiles et cars...

L'Unité Touristique Nouvelle de la Lauzière impose à l'opération de respecter plusieurs impératifs pour assurer un développement de l'offre d'hébergement pertinent. Ce projet doit permettre ainsi de garantir un taux de remplissage des lits le plus élevé possible avec une offre d'hôtellerie, de résidences de tourisme et de chalets de haut standing. En outre, l'opération doit prendre en considération l'intégration des stationnements en sous-sol des surfaces bâties. Le projet doit aussi assurer des cellules de logements pour les travailleurs saisonniers des résidences hôtelières construites, pour éviter tout report d'occupation des lits sur le reste de la station. En lien direct avec l'environnement naturel montagnard, la future opération de la Lauzière devra limiter la consommation de l'espace dans une volonté de maîtrise de l'étalement urbain, tout en prenant en compte la question environnementale et la stratégie de développement durable. Enfin, l'image du projet doit s'inspirer d'une architecture vernaculaire et des différentes caractéristiques locales du patrimoine bâti, pour concevoir une architecture moderne.

Créer un véritable cœur de station

En constituant un espace clé entre le front de neige et Plan Mollaret, en connexion directe avec le domaine skiable, l'opération de la Lauzière ne représente pas une simple opportunité d'augmenter l'offre de lits touristiques mais s'inscrit comme un véritable projet structurant pour la station de Saint François Longchamp. En étant complètement intégré au secteur 1650, dans les usages, l'urbanisation, et les logiques de mobilités, le projet de la Lauzière a la potentialité de devenir un véritable pôle d'hébergement de la station.



3 - Intégration du projet dans le site

L'implantation du projet se fera autour de 5 bâtiments principaux et des chalets individuels, répartis sur différents niveaux du terrain. Un seul accès routier sera intégré, à partir de la départementale 213. En se situant à proximité immédiate de zones déjà urbanisées de la station, cette opération fera l'effort de proposer une architecture qui s'adapte aux styles variés du bâti de Saint François Longchamp. L'objectif sera de travailler des matériaux et des modèles architecturaux traditionnels, mais avec des volumes et un langage résolument moderne. Ce projet doit être le marqueur de la nouvelle dynamique touristique de Saint François Longchamp.

Fonctionnalité :

En situation de carrefour en cœur de station, en continuité de l'urbanisation existante, et en connexion directe avec les pistes, le site de la Lauzière est idéal pour concevoir une opération neuve d'hébergements touristiques. La proximité du site de la Lauzière avec le front de neige et le cœur de station facilite l'accès piéton rapide aux commerces de la station. Les commerces en rez-de-chaussée sur la place de la Lauzière, et ceux de Plan Mollaret, deviennent alors très accessibles aux futurs résidents de l'opération de la Lauzière, et apportent une qualité d'usage nécessaire à un projet de cette envergure.



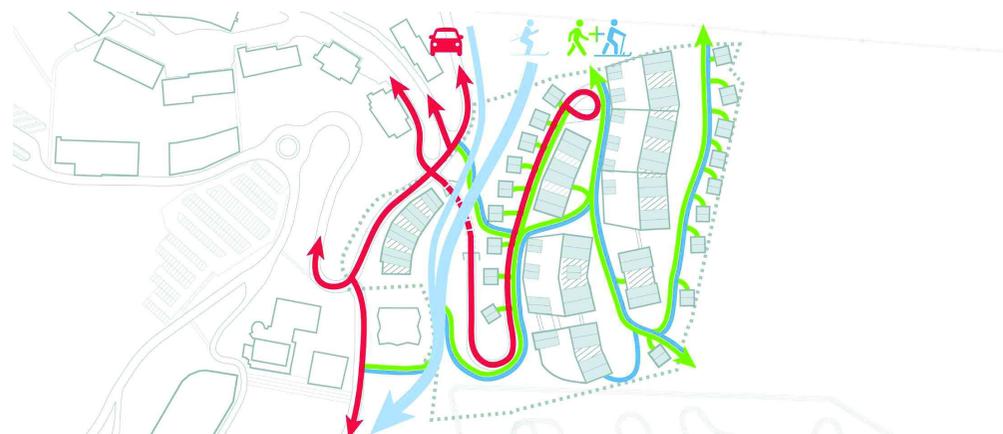
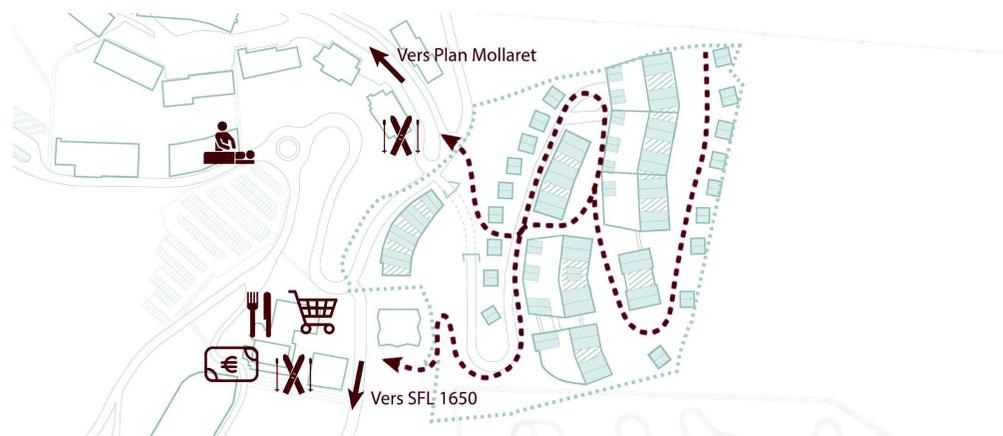
Location de skis à proximité du site



Offre de spa et balnéothérapie

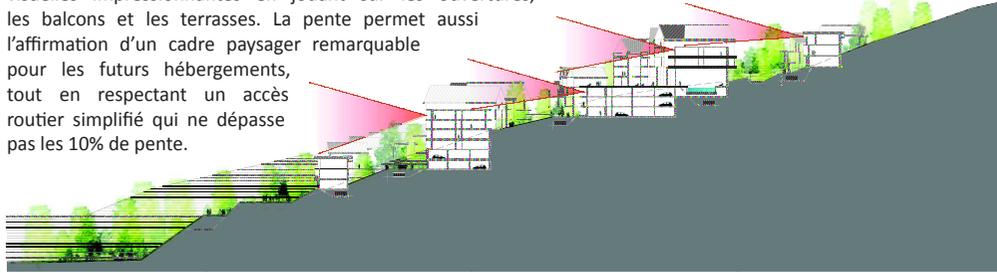
Déplacements :

Le projet intégrera un accès unique depuis la RD 213, pour limiter au maximum l'impact sur les pistes existantes. Ainsi, cet accès se fera dans un premier temps par un court tunnel qui permet de ne pas couper la liaison skieur qui relie actuellement le télésiège du Mollaret et celui de la Lune Bleue. Dans le périmètre de projet cette route d'accès sera intégrée au maximum dans l'environnement paysager, et son emprise sera réduite au maximum sans pour autant limiter l'accessibilité aux hébergements. Enfin, la question des stationnements sera sérieusement considérée en intégrant 1 place/60m² de SHON avec un minimum de 1 place par logement (PLU). Ces places de stationnement seront pour la plupart disposées sous l'emprise des bâtiments. Concernant les mobilités douces, de multiples cheminements piétons seront aménagés entre les constructions, pour rejoindre le cœur de station sans empiéter sur le domaine skiable. L'accès aux pistes pourra par ailleurs se faire « skis aux pieds », en utilisant la pente caractéristique du terrain pour rejoindre gravitairement le télésiège de la Lune Bleue (qui desservira l'an prochain 3000 personnes/heure après son remplacement).



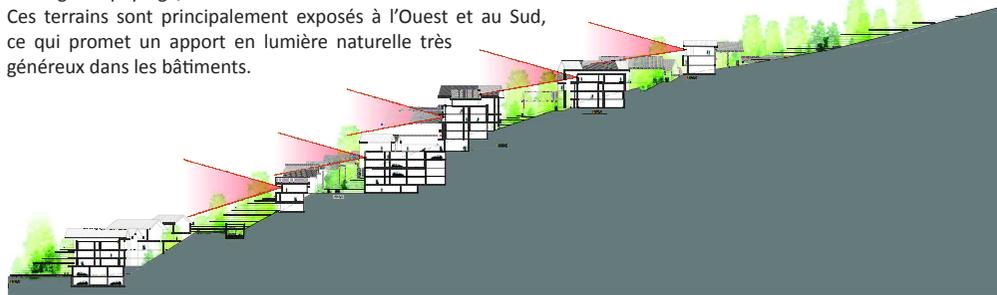
Topographie :

La topographie du site est particulière pour un projet de ce type, et la réussite de l'opération réside dans la bonne intégration des constructions dans la pente. L'accès doit être facilité, mais l'impact visuel des bâtiments doit être réduit. En effet, les terrains de la Lauzière sont caractérisés par une pente pouvant aller jusqu'à 30%. Le projet que nous avons conçu tient compte de cette configuration ; nous nous servons de cette topographie abrupte pour créer des perspectives visuelles impressionnantes en jouant sur les ouvertures, les balcons et les terrasses. La pente permet aussi l'affirmation d'un cadre paysager remarquable pour les futurs hébergements, tout en respectant un accès routier simplifié qui ne dépasse pas les 10% de pente.



Orientations et vues :

Les terrains de la future opération dominent la station et offrent une vue magnifique sur la vallée et les massifs alpins. Ces perspectives seront favorisées dans notre projet pour permettre aux hébergements de bénéficier de la meilleure vue sur le grand paysage, et d'ancrer ainsi les nouvelles constructions au territoire. Ces terrains sont principalement exposés à l'Ouest et au Sud, ce qui promet un apport en lumière naturelle très généreux dans les bâtiments.

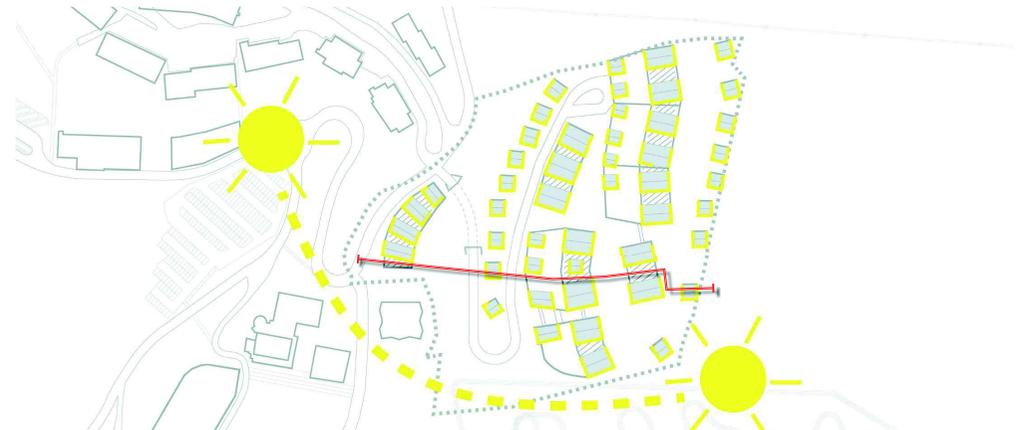


Biodiversité et gestion de l'eau :

L'opération neuve de la Lauzière prendra en compte la biodiversité du site en intégrant dans son implantation les enjeux environnementaux, paysagers, et les risques liés à la gestion de l'eau. Ainsi, 2 talweg traversent le site d'Est en Ouest et doivent être considérés comme des atouts permettant la création de pénétrantes vertes dans le projet. Concernant la gestion de l'eau, 2 ruisseaux seront captés en amont du site par un bassin de dissipation, puis canalisés jusqu'au ruisseau du Cours d'en haut. Cet aménagement permettra de sécuriser le site quant aux risques liés aux cours d'eau, sans pour autant réduire la richesse environnementale, la biodiversité, et la qualité paysagère du terrain. Le projet apportera une nouvelle qualité paysagère à ce site tout en tenant compte des contraintes climatiques et des espèces endémiques.



La rivière du «Cours d'en Haut» qui borde l'UTN



1 - Programme complet du projet

Le projet prévoit la construction de **5 bâtiments** et **18 chalets individuels** :

- Bâtiment 1** : 33 logements saisonniers, 2200 m² SP / 162 lits
gestion à proposer en accord avec la commune
 - Bâtiment 2** : une Résidence Hotelière 4* de 8500 m² SP / 603 lits
gestion CGH, confirmé
 - Bâtiment 3** : une Résidence en Copropriété de 2600 m² SP / 246 lits
gestion par Syndic privé, confirmé
 - Bâtiment 4** : une Résidence de Tourisme 3* ou Club de Vacances de 8500 m² SP / 800 lits
gestion Goelia, intéressé
 - Bâtiment 5** : une Résidence en Copropriété de 1800 m² SP / 180 lits
gestion CGH, confirmé
 - 9 Chalets en aval (C1-C9)**
 - 9 Chalets en amont (C10-C18)**
- } Chalets de standing de 4000 m² SP totale / 210 lits
(4 typologies différentes : 8 lits, 10 lits, 12 lits, et 14 lits)
gestion CGH-Chalets de Coeur, confirmé

LOGEMENTS COLLECTIFS								
N° du bati	Nb de lgts	SHAB	SP lgt	SP services	SP totale	Nb de lits	Nb de places nécessaires PLU	Nb de places prévues
1	33 lgts	1656	1800	400	2200	162	33	60
2	101 lgts	6440	7000	1500	8500	603	115	130
3	37 lgts	2392	2600		2600	246	43	61
4	200 chb	6440	7000	1500	8500	800	115	160
5	31 lgts	1656	1800		1800	180	30	
TOTAUX	202 lgts +200 chb	18584	20200	3400	23600	1991	336	411

CHALETS INDIVIDUELS							
N° du bati	Nb de chalets	SHAB Unité	SHAB totale	SP unité	SP totale	Nb de lits	Nb de places nécessaires au PLU
8 lits	2	167	334	176	352	16	6
10 lits	5	192	960	202	1010	50	17
12 lits	5	215	1074	226	1130	60	19
14 lits	6	243	1459	256	1536	84	26
TOTAUX	18		3827		4028	210	67

TOTAUX GENERAUX						
SHAB	SP lgts	SP services	SP totale	Nb de lits	Nb de places nécessaires au PLU	Nb de places prévues
22411	24228	3400	27628	2201	403	411

**Soit au total
27 628 m² SP
et 2201 lits**



Partie 2 - Le **Projet Architectural & Paysager**

1 - Concept architectural & paysager

Le parti d'intégration :

Le principal challenge de l'UTN de la Lauzière à Saint-François-Longchamp est la réussite de l'intégration du projet dans le site extraordinaire qui l'accueillera. Dominant la station, dans les pistes à proximité du front de neige bien orienté au Sud et à l'Ouest, tous les ingrédients sont là pour l'attractivité du projet. Cependant, les contraintes physiques sont importantes. La topographie est raide au début et en pente plus douce en haut, l'hydrographie est contraignante avec les deux talwegs (même désaffectés) et le ruisseau détourné en haut du terrain.

Notre travail d'intégration a consisté à retourner ces contraintes en avantages pour le projet. La pente forte permet de dégager les vues de tous les bâtiments et le caractère faible de la pente en haut du site permet une transition en douceur entre le construit et les pistes grâce à une rangée de 9 chalets espacés.



La configuration du bâti existant de Saint-François-Longchamp 1650 avec ses grands immeubles tout autour du front de neige et la tour de la Lauzière au pied de l'UTN nous permettent d'assurer une bonne transition de volumes et de style architectural en implantant d'abord un immeuble (B1) à côté de la tour (sur une partie du parking existant avec une reconstitution de l'offre en sous-sol) qui accueillerait une résidence de logements saisonniers puis en montant au-dessus du premier virage profitant de l'exposition sud et de la vue dominante sur le front de neige et sur la vallée, la résidence hôtelière 4* de CGH (B2) avec sa grande terrasse / piscine dans la courbe. Ensuite, les premiers chalets (C1 à C9) bordent la voie avec pour tous un accès par le haut donnant directement dans l'étage du séjour avec une vue imprenable sur la Lauzière et la vallée.

Une résidence (B3) indépendante (mais gérée en mandat par CGH) vient prolonger en amont la résidence 4* puis la voie se termine par un retournement devant la Résidence de Tourisme 3* ou le Club vacances (B4) qui occupe la partie nord du terrain en bénéficiant elle aussi d'une très grande terrasse et de vue sur l'ouest. Une plus petite résidence (B5) gérée prolonge l'ensemble en atténuant la volumétrie pour arriver à pied ou à motoneige aux chalets (C10 à C18) du haut (avec possibilités qu'ils soient gérés par les « Chalets de cœur » filiale de CGH).

Comme on le voit sur la grande simulation 3D le jeu des volumes encastrés dans la pente permet une bonne continuité entre les immeubles existants autour du front de neige et le projet, puis une transition douce vers les pistes à l'amont.

Le parti architectural :

Les toitures à pente imposées dans le PLU avec des possibilités ponctuelles de toits terrasses nous ont permis d'atténuer le sentiment de densité en découpant les volumes bâtis en « gros chalets ». Ces toits à deux pans sont perpendiculaires à la pente selon la tradition en montagne, et sont espacés par des toits terrasse végétalisés. Tout notre travail s'est concentré sur cette nécessité de ne pas avoir une image trop massive, malgré l'importance du programme.



Le style architectural proposé dans ce projet cherche aussi à faire le lien avec l'existant. La station de Saint-François-Longchamp a hérité en partie du style moderne des stations des années 60-70, puis du style plus néo-alpin des années 80-90. Il s'agit pour nous de concevoir une architecture contemporaine des années 2010 tout en rappelant par l'usage ciblé des toits à deux pans, l'ancrage dans l'histoire des Alpes, et de la station elle-même.

La pierre et le bois qui sont les matériaux intemporels des Alpes sont ici utilisés dans un vocabulaire architectural épuré faisant ressortir un jeu de lignes horizontales et verticales. Les larges baies vitrées allègent l'ensemble et correspondent à la demande de la clientèle touristique qui apprécie les vues sur les montagnes. La verticalité symbole de l'ancrage dans le sol de la pente sera revêtu de pierre tandis que le bois apportera la chaleur et le confort en marquant les horizontales et les effets de boîtes vitrées qui se tournent vers la vue et la lumière. Une attention particulière sera portée au problème de vieillissement des matériaux, surtout au contact du sol, de l'eau, de la neige, en rapport avec les très fortes variations de températures que subissent les constructions à cette altitude.

Le parti paysager :

• Principe des aménagements paysagers :

Le projet s'inscrit sur un espace naturel de montagne, aux pentes fortes, comportant des éléments naturels typiques intéressants, repris et remis en valeur dans le projet: rochers, talwegs, végétations d'altitude, etc. le projet paysager utilise et réadapte les éléments naturels présents, tout en accompagnant les nouveaux aménagements, de sorte à créer un lien entre espace naturel et lieu d'aménagement.

- Les ruisseaux amonts sont utilisés pour recréer une rivière plantée le long de laquelle on peut se balader,
- Des cheminements suivent les courbes du relief et créent un réseau de promenades utilisable été comme hiver à ski,
- Les vues sont mises en valeur,
- Les espèces végétales utilisées sont identiques à celles présentes sur le site, afin de retrouver le décor naturel et composer avec les éléments existants déjà en place.
- Les arbres plantés seront en tiges et cepés (3-5 troncs), type Erables, saules, et autres variétés locales... avec au pied, en couvre-sol: graminées, et arbustes endémiques et /ou adaptés au climat.

Le projet se développe selon plusieurs particularités propres au site :

- Les talwegs : espaces en creux, issus du relief existant naturel. Les talwegs présents sont conservés et plantés d'arbres, ils jouent aussi un rôle d'infiltration naturelle (arbres de variétés locales en Tige ou en cépées 3-5 troncs).
- Les prés d'altitude : espaces en prés autour des bâtiments, sur lesquels on peut accéder été comme hiver. Les prés sont des espaces dégagés, ouverts vers le soleil...
- Les ruisseaux : les ruisseaux sont aménagés de façon paysagère afin de recréer un espace de détente et de promenade.
- En bord de rivière : choix de plantations arbustives moyennes, mais dense, de type Salix cinerea, iris, graminées (de type: Helictotrichon sempervirens (avoine bleue), Calamagrostis foliosa (ou acutiflora 'Karl forest'), fétuques, et arbustes; Viburnum ou autres variétés locales.
- Les espaces en terrasses : les terrasses des bâtiments sont conçues comme des espaces de détente et offrent une vue superbe sur la vallée- elles comportent piscines, terrasses de restaurant, de SPA, terrain de volley et quelques espaces plantés.

Le choix est fait de présenter un espace ouvert, pur, sobre, qui nécessite peu d'entretien, et sert été comme hiver, à pieds ou à skis.



Principes du schéma d'aménagement paysager

2 - Organisation des logements et usages

Pour garantir la qualité d'usage par les clients, l'organisation des accès des clients a été étudiée avec le dirigeant de CGH, rompu à la gestion et l'exploitation des résidences hôtelières en station.

L'accueil des arrivants se fait toujours au niveau de la voie d'accès avec une large vitrine et des espaces d'accueil conviviaux et généreux permettant de faire patienter des clients confortablement et de les dispatcher agréablement dans leurs appartements.

L'ensemble des résidences est accessible aux PMR et 10% des appartements sont adaptés aux normes PMR comme le demande la réglementation. Toutes les places de stationnement sont intégrées sous les bâtiments de telle sorte que du point de vue qualité paysagère aucune voiture ne pourra rester stationner à l'extérieur.

Les appartements sont orientés soit côté vallée à l'Ouest, soit côté pistes à l'Est, et les plus grands dans les côtés bénéficient d'une triple orientation. Tous les appartements étant de taille et de confort adaptés à la clientèle visée sont conçus en étroite collaboration avec l'exploitant (CGH pour la résidence 4*).



B1 : Les logements saisonniers

L'ensemble B1 permettra de répondre aux besoins existants et futurs de la station en termes de logements saisonniers. Son implantation au pied des pistes et sa proximité aux équipements et services principaux de la station sont particulièrement adaptés à ce type de public. Le bâtiment se compose d'un parking en sous-sol qui répondra aux besoins des résidents et permettra également de reconstituer une offre pour compenser les places du parking sur lequel se situe l'ensemble. Le rez de chaussée se constitue de locaux et services communs, tandis que les étages proposent des typologies d'appartements diversifiées afin de répondre à plusieurs types de demandes. puis d'une offre diversifiée dans les étages soit des chambres dortoirs pour les premiers prix (avec sanitaires), soit des appartements tout équipés.

B2 : La Résidence Hôtelière 4*

proposée par CGH

Elle aura une capacité de 101 appartements (soit 603 lits) et sera aux derniers standards haut de gamme de la marque, pour offrir aux clients les plus exigeants des prestations supérieures à l'hôtellerie 4* classique.

Les espaces d'accueil et ses deux très grandes terrasses orientées Sud et Ouest (soleil couchant) permettront à la clientèle de bénéficier de vue et de solarium exceptionnels.

Côté Sud, en Belvédère sur la station et la vallée, une piscine extérieure largement dimensionnée et reliée par un couloir de nage à celle de l'intérieur, permettra aux skieurs ou non skieurs de profiter de la baignade indoor et outdoor en plein hiver avec des vues imprenables sur la station, la vallée et les massifs environnants. Dans la continuité du bassin intérieur, ils trouveront le jacuzzi, le sauna, le hammam, la grotte de sel, les espaces de gym et cardio-training, les massages et les soins.

La Résidence offre les services lingerie, bagagerie, salle d'animation et deux très grandes terrasses solarium avec café-bar autour des piscines indoor et outdoor.



1 - L'arrivée



2 - Le dispatching



3 - Le dépôt des bagages dans les logements



4 - L'accès aux pistes skis aux pieds



5 - Le retour des pistes direct jusqu'aux logements



B3 : La 1ère Résidence en Copropriété

gérée par CGH

Une résidence voisine est proposée, une copropriété gérée par mandat à CGH permettant aux futurs copropriétaires de bénéficier des services de la Résidence Hôtelière 4* (SPA, soins, piscine...) tout en étant indépendants dans un petit immeuble de 37 appartements (environ 246 lits). Une partie de cette résidence pourra aussi servir de logements pour les saisonniers.

B4 : La Résidence de Tourisme 3* ou le Club Vacances

Goélia intéressé

Au bout de la voie, accessible par les autocars avec une aire spécifique au retournement se trouvera le complexe B4 plutôt orienté village de vacances ou Résidence de tourisme 3* qui pourra accueillir 800 lits avec une organisation de type chambres ou appartements suivant l'évolution du marché de SFL (2ème temps de l'opération). Elle bénéficie de deux très grandes terrasses à l'Ouest et au Sud avec piscine extérieure et intérieure, terrain de beach volley, espaces verts, solarium, ainsi que tous les services liés à ce type de marché.

B5 : La 2ème Résidence en Copropriété

gérée par CGH

Une deuxième copropriété sera proposée en B5, elle pourra soit venir compléter l'offre de CGH soit celle de B4 suivant la nature du projet.

Ces places de stationnement et leur accès se feront soit par la résidence B4 soit par la résidence B2.

C1 à C18 : Les Chalets de Cœur

gérés par CGH

Le projet prévoit aussi une large offre de 18 chalets haut de gamme, allant de 8 à 14 lits et de 167 m² à 243 m² habitables, soit une capacité totale de 210 lits 5*.

Ils sont répartis en deux vagues, l'une en bas (C1 à C9) accessibles directement par la voie et l'autre tout en haut de l'opération (C10 à C18), accessibles à pied ou en motoneige.

Concernant ces chalets, CGH propose que sa filiale spécialisée « Chalets de Cœur » gère soit la totalité soit une partie d'entre eux et notamment ceux du haut en offrant un service d'accueil par la Résidence Hôtelière 4* (B2) et le transport des clients et de leurs bagages par motoneige électrique entre le haut de la résidence 4* (retour skieurs) et les chalets hauts.

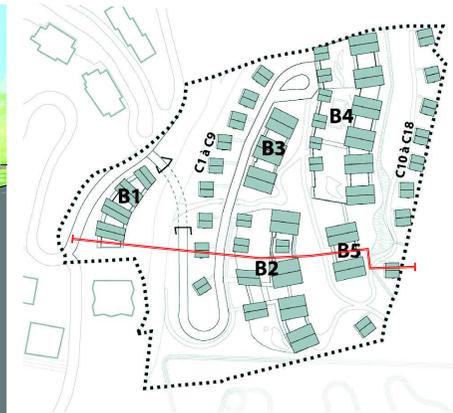
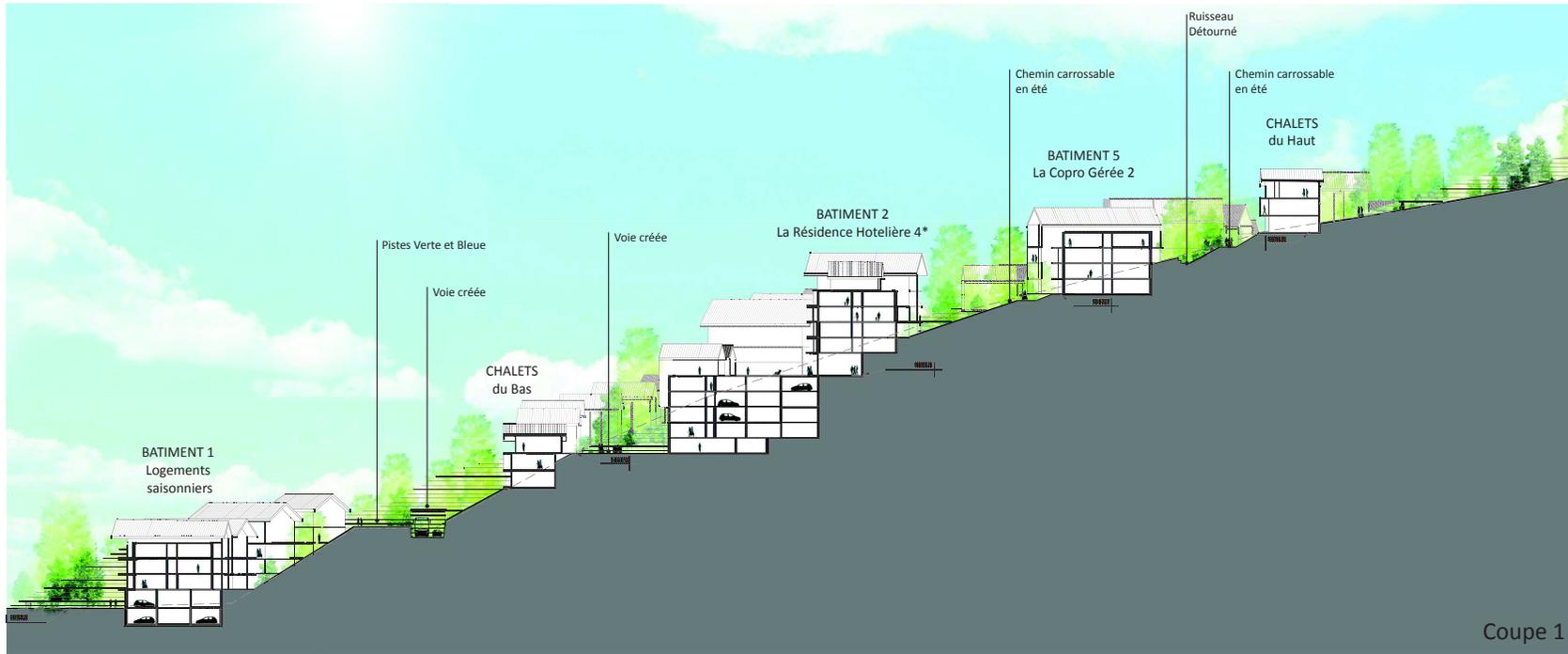
De ce fait, les chalets bénéficieront de tous les services de la Résidence CGH 4*.

Dans ces chalets luxueux, tous les séjours sont au niveau le plus haut avec double hauteur sous pente de toit dans les séjours équipés tout confort avec cheminée. Un local à ski généreux à côté de l'entrée et un grand cellier à côté de l'espace cuisine.

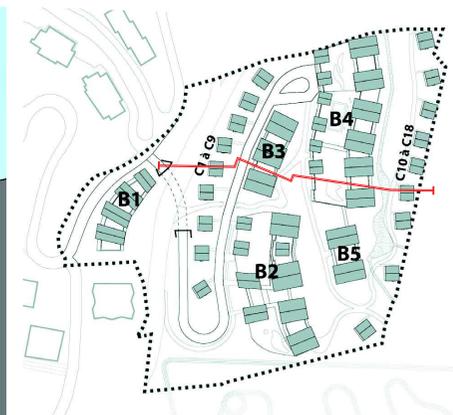
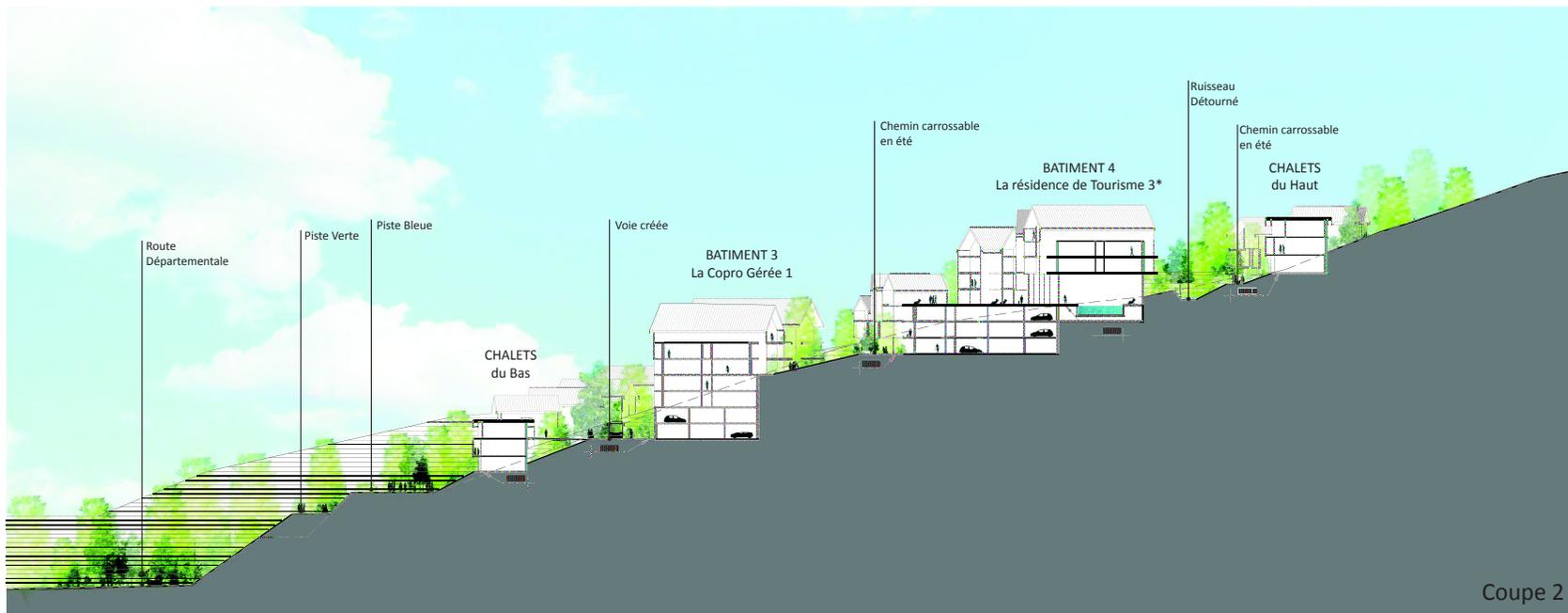
Ces séjours en hauteur, largement vitrés, avec un large balcon offriront à tous des vues exceptionnelles sur la Lauzière et sur la vallée.

Toutes les chambres sont équipées de sanitaires et de larges rangements. Un soin architectural très spécifique sera apporté à ces chalets, comme le montre la perspective, pour en faire des références de qualité et de confort mais également d'esthétique contemporaine renouvelant l'image du chalet de montagne. Cette offre originale permettra à la comme de Saint-François-Longchamp de se démarquer de la concurrence dans ce domaine.





Coupe 1



Coupe 2

Partie 3 - Le Projet d'Aménagement

1 - L'offre «skis aux pieds»

L'ensemble de l'UTN de la Lauzière permet de développer une offre « skis aux pieds » exceptionnelle.

Nous proposons un parcours skieur complet lui permettant, où qu'il réside, de partir et de revenir à son hébergement avec des skis au pied. Comme le montre le plan de déplacement « skieur » les circuits sur neige aller et retour desservent tous les accueils de tous les bâtiments.

Une piste spéciale est même aménagée dans le virage Sud de la voie pour permettre de garder des pentes douces pour les skieurs peu aguerris. Tous ces circuits se transforment bien sûr en cheminements piétons la saison estivale.

Plan des déplacements «skis aux pieds» :



2 - Accessibilité tous modes

A proximité immédiate du cœur de la station, au départ des pistes, on accède au quartier par la voie nouvelle en passant sous la piste de ski, par le chemin longeant la piste de luge, ou encore par la piste débouchant au cœur du quartier.

Le haut du quartier est desservi par un cheminement promenade, accessible en motos-neige l'hiver et à pieds l'été. Ce chemin carrossable permet également l'accès sur le haut du quartier en véhicules à l'intersaison.

3 - Stationnements et voirie

La voie nouvelle créée permet de desservir tous les parkings souterrains intégrés sous les bâtiments. Cette dernière est accessible par les cars de grand tourisme. Elle se termine par une aire de retournement et de dépose minute, zone nécessaire pour les samedis de forte affluence. Le quartier n'a aucune place de stationnement de surface. Cette solution permet de n'avoir aucune voiture apparente dans l'UTN.

La voie nouvelle doit permettre le croisement des cars de tourisme et des véhicules dans le quartier. Son tracé en suivant les courbes de niveaux permet de limiter la pente autour de 10%. Elle se raccorde sur la route du col de la Madeleine par un simple carrefour type « tourne à gauche ». Elle passe sous la piste de ski dans une « tranchée couverte ». Cette voie nouvelle permet la desserte de tous les bâtiments par des accès aux parkings souterrains sous ces derniers. Elle se termine par une zone de retournement et dépose-minute. Cette raquette permet également d'assurer la desserte par les services de secours.

4 - Les réseaux et ouvrages

Gestion du ruisseau :

Le rapport Hydrétudes joint au dossier UTN fait état des talwegs existants et à créer. Les 2 talwegs sont abandonnés car déviés à l'amont par le talweg recréé qui se rejette dans le cours d'eau. Pour autant ce talweg n'assure pas une protection hydraulique suffisante du quartier. Le rapport Hydrétudes préconise de le reprendre, notamment le merlon en extrados en enrochements bétonnés avec des seuils et ressauts ainsi que la création d'une plage de dépôt à la jonction des 2 talwegs interceptés. Ces travaux seraient les premiers à être réalisés pour permettre la libération des emprises.

Travaux de réseaux humides :

Création des réseaux humides (AEP, EU et EP) sous la voie nouvelle pour la viabilisation des bâtiments et raccord aux réseaux publics au droit de l'accès à l'UTN sur la route du col de la Madeleine.

- Eau potable : raccordement sur la canalisation existante
- Eaux usées : collecte gravitaire des bâtiments construits
- Eaux pluviales : collecte gravitaire et rejets aux exutoires existants des anciens talwegs

Travaux de réseaux secs :

Amenée des attentes des réseaux secs (électrique et téléphonique) des futurs bâtiments en passant sous la voie nouvelle
Electricité : Création d'un réseau HTA avec mise en place de 4 transformateurs. Desserte BT à partir de ces transformateurs
Création d'un réseau d'éclairage extérieur hauteur 6 m pour la voie nouvelle et 4 m pour le chemin du haut du quartier

Ouvrages :

La « tranchée couverte », ouvrage en béton, permet le passage de la voie nouvelle sous la piste de ski. De 6m utile, pour 5m de gabarit, elle permet le passage de cars de grand tourisme.

Ses travaux doivent nécessairement démarrer dès le mois de juin de façon à ce que la piste de ski soit restituée pour la saison d'hiver suivante.

A noter que pour que la piste verte de retour station soit rétablie, il est nécessaire de la reprendre à l'amont.

Le soutènement dans le virage de la voie nouvelle est volontairement séparé en 2 parties par la création d'une risberme (servant de passage skieurs et piétons) de façon à limiter son importance.

Partie 4 - La Démarche Environnementale & Énergétique

1 - Une approche de développement durable du projet d'UTN

Notre démarche consiste à intégrer, tout au long du projet, les principes du développement durable ainsi qu'une approche visant à réduire l'empreinte carbone de l'opération. Notre groupement coordonnera avec l'ensemble des parties impliquées l'approche développement durable du projet. La matérialisation de notre approche se fera par la définition en amont des objectifs qui seront traduits en feuille de route pour l'ensemble des entreprises impliquées. Notre groupement dressera, en concertation avec la maîtrise d'ouvrage ainsi que de la maîtrise d'œuvre, un ensemble de prescriptions et d'indicateurs environnementaux.

Les indicateurs environnementaux seront structurés de manière à rendre compte des intrants, des sortants, et des modes d'impact du projet sur l'environnement. L'énergie, l'eau et les matières premières représentent les trois principaux intrants. Les indicateurs environnementaux qui seront mis en place seront regroupés en 6 thématiques :

- Matière,
- Énergie,
- Eau,
- Émissions, effluents et déchets,
- Air, santé et qualité de vie,
- Social et économie

Notre démarche environnementale se veut exemplaire. Son succès repose sur une définition des indicateurs en amont du projet sous la forme d'un CCTP à diffuser à l'ensemble des entreprises, un planning de mise en place en parallèle du projet, des outils de reporting et de suivi et une diffusion de l'information en toute transparence. Des rapports seront édités et diffusés à chaque jalon du projet de manière à obtenir une construction collaborative d'un rapport développement durable qui reprendra l'ensemble des réalisations du projet en matière de protection de l'environnement et de la réduction des nuisances engendrées par le projet.

Pour obtenir une plus grande cohérence et une plus grande pertinence du projet sera réalisé un bilan carbone de l'opération qui quantifiera et qualifiera les émissions de GES engendrés par le projet mais aussi un bilan comparatif si les prescriptions environnementales n'avaient pas été mises en place. Un rapport final (performance environnementale de l'opération) sera remis à la maîtrise d'ouvrage qui pourra en faire la promotion au sein de ses équipes ou auprès de ses partenaires. Pour mener à bien la démarche Environnement & Énergie, et obtenir des résultats intéressants nous mettrons l'accent sur :

Territoire et site :

- Utiliser la déclivité naturelle du terrain pour dissimuler les parkings sous les bâtiments
- Favoriser les voies piétonnes et skis au pied en limitant la circulation des véhicules au strict nécessaire
- Optimiser les avantages de la parcelle en respectant les vues sur le paysage, en optimisation la solarisation des espaces et en réduisant les ombres portées, en faisant barrière au vent dominant qui descend du col de la Madeleine et en offrant des remparts constructifs aux nuisances acoustiques. Le site bénéficie d'un soleil généreux. Le Cheval Noir à l'Est réduit quelque peu l'ensoleillement matinal, mais la Chaîne de la Lauzière qui dresse ses sommets au Nord à plus de 2800m a une influence limitée sur l'ensoleillement de fin de journée que l'on peut qualifier de très bon pour un fond de vallée (6H de soleil au solstice d'hiver).
- Adapter les bâtiments à la rigueur du climat en optimisant la compacité par la superposition de niveaux
- Encourager les espaces tampon vis-à-vis des déperditions thermiques
- Favoriser le maintien et le développement de la biodiversité en aménageant des continuités écologiques avec les espaces alentours, en prescrivant des espèces végétales alpines robustes

Matériaux, matières :

- Utiliser des éco-matériaux en quantité notable, notamment le bois pour son faible contenu en énergie grise et son caractère chaleureux, et la pierre en rappel à l'espace minéral de haute montagne
- Encourager le développement de filières locales de proximité, par exemple le Bois des Alpes
- Valoriser les filières de produits recyclés

Énergie :

- Concevoir des bâtiments avec sobriété et efficacité, en respectant les objectifs énergétiques ambitieux de la RT2012-10%
- Optimiser l'efficacité énergétique des équipements en recourant aux énergies renouvelables et aux technologies économes
- Une étude de faisabilité en approvisionnement d'énergie sera réalisée en avant-projet afin de déterminer les alternatives énergétiques les plus intéressantes en termes de coût global, de développement durable et de facilité de gestion
- Envisager une compensation énergétique partielle des constructions
- Généralisation du solaire thermique : des panneaux solaires thermiques seront installés, sur les toits des différents bâtiments. Cette disposition permettra une production d'ECS adaptée à l'exploitation des bâtiments suivant leur période d'occupation; ces installations assureront plus de 40% d'eau chaude sanitaire nécessaire pour les bâtiments neufs.
- Un éclairage public solaire : mise en œuvre de candélabres photovoltaïques à LED, avec pilotage de l'éclairage centralisé, ce qui permet une gestion optimale et peu énergivore de la route d'accès reliée à la RD 213. Généralisation de l'emploi des lampes à LED pour les nouvelles constructions. Ces dispositions visent à réduire de plus de 50% la consommation liée à l'éclairage.

Eau :

- Réduire la consommation en eau en utilisant des équipements performants et en réduisant la pression
- Valoriser les eaux de récupération, notamment des espaces piscines et SPA fortement consommateurs
- Prévenir les pathologies liées à l'eau et la vapeur d'eau dans la construction en évitant les points de rosée à l'intérieur, en équipant les circuits de détecteur de fuite et en travaillant les barrières d'étanchéité

Confort et santé :

- Satisfaire le confort thermique, notamment d'hiver, en favorisant une isolation continue des parois extérieures exempte de pont thermique
- Doter les constructions de capacité de renouvellement d'air efficace
- Travailler sur le mode d'émission le plus approprié aux usages : hébergement, espace balnéothérapie, piscine, espace commun...
- Argumenter et optimiser la conception par des études thermiques dynamiques du comportement des bâtis
- Favoriser les apports solaires en hiver
- Protéger les espaces de vie des sources de bruit (équipements de ventilation et de traitement d'eau dissimulés dans des locaux techniques)
- Favoriser la lumière naturelle et les vues
- Limiter la pollution intérieure en prescrivant des matériaux sains et en ventilant de façon autosuffisante les espaces
- Limiter l'exposition aux risques sanitaires, notamment en éloignant au maximum les sources électromagnétiques des occupants (exemple des transformateurs ErDF)

Social et économie :

- Utiliser des outils d'aide à la conception durable permettant de faire les choix en connaissance de cause
- Associer gestionnaire et exploitant au projet et les informer sur la bonne utilisation et la bonne conduite de l'ouvrage et de ses équipements
- Sensibiliser les utilisateurs aux éco-gestes à appliquer au quotidien
- Promouvoir l'économie sociale et solidaire en intégrant des dispositions à l'appel d'offres travaux favorables aux

travailleurs soumis à des difficultés d'accès à l'emploi.

Au sein de l'équipe, le bureau d'études Canopée, certifié « accompagnateur Bâtiment Durable », assure le management et cadre les exigences de moyens et de résultats sur les thématiques transverses de la Qualité Environnementale. Il donne les inflexions au projet, nourrit les échanges entre partenaires de l'équipe de Maîtrise d'Œuvre et communique avec les porteurs du projet. Une synthèse argumentée, qualitative et quantitative, des enjeux environnementaux est réalisée à chaque phase de conception. Un suivi des cibles est assuré en phase réalisation. Enfin, une méthodologie de suivi et d'évaluation environnementale est proposée en phase exploitation.

2 - Démarche Bas-Carbone - Estimation des réductions de GES

La démarche Carbone - Émissions de GES

La démarche carbone proposée répond à la volonté d'intégrer la contrainte carbone et énergétique dès la conception des espaces urbains et des ouvrages. L'objectif est double, il répond aux exigences actuelles en matière de respects des engagements en faveur du climat et de l'environnement mais aussi anticipe sur les réglementations et exigences futures. La construction d'un ouvrage en RT2012 nécessite autant d'énergie que son exploitation sur plus de 30 ans. Beaucoup d'efforts sont consentis pour réduire les consommations d'énergies des bâtiments mais très peu de choses ont été faites en ce qui concerne la conception et la réalisation, c'est-à-dire l'empreinte carbone « primaire » due à la fabrication et à l'acheminement des matériaux. Ce constat vaut aussi pour l'aménagement des espaces publics. La contrainte carbone, est intégrée dès la phase conception, gage de projet urbain et immobilier en adéquation avec la « charte nationale en faveur du développement durable dans les stations de montagne », mais aussi avec les exigences planétaire en matière d'atténuation des changements climatiques.

La problématique énergétique et climatique globale, mais aussi l'enjeu que revêt le climat pour les stations de ski se situera dans la neutralité carbone, engagement pris par l'Union Européenne lors de la COP21 et ratifié à la COP 22 de Marrakech. Comme pour l'achat d'une voiture en fonction de ses rejets de CO2 et de sa consommation, demain les services et les loisirs seront eux aussi évalués sur leurs critères carbone. La quantification et la qualification des Gaz à Effet de Serre (GES) a permis de travailler sur un projet qui en minimise les émissions.

Pour cela, une évaluation comparative de deux scénarios a été élaborée : conception et réhabilitation classique (béton/polystyrène, peinture, enduit, PVC) retenu comme scénario de référence et conception innovante intégrant la contrainte carbone.

Interprétation des résultats :

L'estimation des émissions de GES a permis de conforter nos choix pour le recours au bois, à des matériaux locaux, à une isolation en laine de roche et au béton produit localement. Ainsi, le scénario proposé, avec une Démarche Carbone, permet d'économiser 6 550 TéquC soit 23 558 TéquCO2 par rapport au scénario de référence. L'économie en TéquCO2 représente 588 950 allers-retours Chambéry-Paris en train, ou encore 5190 allers-retours Paris-New York en avion.

Les gains en GES évités sont générés par un recours moindre au béton au profit du bois et à l'utilisation de béton local soit - 7 248 TéquCO2, la non utilisation du PVC et Polystyrène pour la menuiserie et l'isolant au profit du bois et de la laine de roche, soit - 12 249 TéquCO2 évitées.

Amélioration du Bilan Carbone :

L'estimation préliminaire propose une prestation qui va dans le sens des engagements de Saint François Longchamp en termes de développement durable et de prise en compte de la contrainte énergétique et climatique qui s'impose à tous. Le bilan carbone des stations de ski réalisé entre 2007 et 2009 a fait ressortir que les émissions de GES des

stations sont générées par les transports 57% des émissions et 27% pour les usages énergétiques des bâtiments.

Ce bilan peut-être amélioré par :

- Un recours aux énergies renouvelables, dans le souci de diminuer l'empreinte carbone des usages.
- Des constructions neuves à l'impact réduit favorable au bilan final grâce à une conception innovante et la prise en compte de l'impact carbone primaire.
- Une comptabilisation des émissions évitées en amont qui pourront être prises en compte dans le bilan général et compenser les émissions induites par les transports de personnes.

Atténuation de l'empreinte carbone :

Dans le souci d'aller plus loin dans la démarche de maîtrise de la contrainte carbone, il est proposé d'élaborer pour le compte du SIVOM de Saint François Longchamp une stratégie d'atténuation de l'empreinte carbone ainsi qu'une stratégie de compensation complète ou partielle des émissions engendrées par le projet de développement. Cette démarche consiste, dans un premier temps, à mettre en place un ensemble de recommandations et de bonnes pratiques pour limiter les émissions de GES du projet et, dans un second temps, à acquérir de certificats carbone auprès de notre partenaire l'ONG CO2 solidaire.

Notre partenaire CO2 solidaire est une ONG française qui propose des certificats de compensation carbone dont les recettes servent à financer des projets de réduction de carbone dans les pays en développement ou en France.

Ainsi les émissions de GES, dites incompressibles, pourront être compenser ce qui donnera un sens complémentaire et solidaire à la démarche de maîtrise de la contrainte carbone, en faisant du projet de développement de Saint François Longchamp une expérience partagée et responsable.

Scénario de base

Intrants	Energie nécessaire en MWh	Equivalent carbone en TéquC	Equivalent CO2 en TéquCO2
Structure béton	20 708 MWh	4 224 TéquC	15 531 TéquCO2
Menuiseries extérieures	6 212 MWh	1 098 TéquC	4 038 TéquCO2
Peintures	2 070 MWh	366 TéquC	1 346 TéquCO2
Isolants	20 294 MWh	3 588 TéquC	13 191 TéquCO2
Charpente	9 112 MWh	1 611 TéquC	5 923 TéquCO2
Total phase conception	58 396 MWh	10 887 TéquC	40 029 TéquCO2
PHASE EXPLOITATION			
Electricité	5 348 MWh	116 TéquC	428 TéquCO2
Ascenseur	290 MWh	6 TéquC	23 TéquCO2
Chauffage ventilation	7 040 MWh	146 TéquC	563 TéquCO2
Total phase exploitation	12 678 MWh	276 TéquC	1 014 TéquCO2
	71 074 MWh	11 163 TéquC	41 043 TéquCO2

Scénario proposé de Démarche Carbone

Intrants	Energie nécessaire en MWh	Equivalent carbone en TéquC	Equivalent CO2 en TéquCO2
Phase conception			
Structure béton	16 566 MWh	2 253 TéquC	8 283 TéquCO2
Menuiseries extérieures	3 520 MWh	622 TéquC	2 288 TéquCO2
Peintures	1 490 MWh	263 TéquC	968 TéquCO2
Isolants	1 450 MWh	256 TéquC	942 TéquCO2
Charpente	6 626 MWh	1 171 TéquC	4 307 TéquCO2
Total phase conception	29 652 MWh	4 566 TéquC	16 788 TéquCO2
PHASE EXPLOITATION			
Electricité	2 485 MWh	54 TéquC	198 TéquCO2
Ascenseur	207 MWh	0,5 TéquC	2 TéquCO2
Chauffage ventilation	3 520 MWh	77 TéquC	282 TéquCO2
Total phase exploitation	6 212 MWh	40 TéquC	482 TéquCO2
Total général	71 074 MWh	4 606 TéquC	17 285 TéquCO2

Focus sur les émissions évitées

Intrants	Scénario classique Emissions en TéquCO2	Scénario proposé Emissions en TéquCO2	Emissions Evitées en TéquCO2	%
Béton	15 531 TéquCO2	8 283 TéquCO2	7 248 TéquCO2	47%
Menuiseries extérieures	4 038 TéquCO2	2 288 TéquCO2	1 750 TéquCO2	43%
Peintures	1 346 TéquCO2	968 TéquCO2	378 TéquCO2	28%
Isolants	13 191 TéquCO2	942 TéquCO2	12 249 TéquCO2	92%
Charpente	5 923 TéquCO2	4307 TéquCO2	1 616 TéquCO2	27%
Total	40 029 TéquCO2	16 788 TéquCO2	23 242 TéquCO2	58%

