



**PROJET ALCOTRA ADAPT MONTBLANC
ADAPTATION DE LA PLANIFICATION TERRITORIALE AUX
CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS L'ESPACE MONT-BLANC**

**Activité WP 4.2 Outils pour la planification et
l'adaptation aux changements climatiques**

Cas pilote «Urbanisme et bâti durable» sur la Commune de Courmayeur

ACTIONS-VULNERABILITÉ-PLANIFICATION



Sur la base des indications et des solutions proposées par le projet, des suggestions du processus participatif, des scénarios, des rapports de l'OMB, des fiches des bonnes pratiques et de la Boîte à outils transfrontalière, on a défini la liste des actions d'adaptation à insérer dans les outils de planification communale, prédisposées par le groupe de travail de l'activité Wp4.

Le cas pilote a conduit l'analyse de la situation actuelle sur un secteur urbanisé de la commune de Courmayeur par la collecte de données par chaque bâtiment. Toutes les données collectées ont été structurées dans une base de données relationnelle avec un rapport pour chaque unité individuelle enregistrée. Les données ensuite ont été traitées dans des cartes thématiques, afin de clarifier les résultats issus de l'enquête réalisée.

Les résultats, croisés avec les scénarios du changement climatique, les listes d'actions et les mesures utiles au sein de la boîte à outils transfrontalière prédisposées par le groupe de travail de l'activité Wp4, ont abouti à une **matrice** organisée pour relever et traduire les **vulnérabilités du territoire** en actions dans les outils de planification locale.

Le projet étudié n'est qu'une petite portion du territoire de Courmayeur et un secteur spécifique, *bâti durable et promotion touristique*. Les actions de la liste n'étaient pas toutes pertinentes pour le cas pilote, cependant la matrice les énumère toujours toutes afin de constituer encore une méthode pour l'étude des autres secteurs.

La **matrice** est ainsi organisée :

- la première colonne représente la liste des actions ;
- la deuxième colonne déclare si l'actions a été considérée ou pas par le projet;
- les troisième, quatrième et cinquième colonnes divisent la vulnérabilité détectée dans la zone d'enquête en trois niveaux d'importance ;
- la dernière colonne résume dans quels outils de planification les actions ont été insérées et les références aux textes des outils.

Un des éléments de vulnérabilité qui est apparu dans le projet est sûrement la lamentable **situation énergétique des bâtiments**, comme montré par les cartes thématiques et le tableau ci-dessous, en moyenne seulement 3% des bâtiments, évalués en surface chauffée, atteignent une classe énergétique B ou supérieure.

classe énergétique	Chef-Lieu				Plan Checrouit			moyenne
	utilisation permanente	usage occasionnel	total pondéré (occasionnel 50%)		usage occasionnel	total pondéré (occasionnel 60%)		Chef-Lieu Plan Checrouit
	mq	mq	mq	%	mq	mq	%	%
A				0,00%	2 011	1 207	22,06%	1,94%
B		1 380	690	1,21%			0,00%	1,11%
C				0,00%			0,00%	0,00%
D		595	298	0,52%	247	148	2,71%	0,72%
E	14 174	1 604	14 976	26,34%	606	364	6,65%	24,61%
F	14 232	2 684	15 574	27,39%	1 909	1 145	20,94%	26,82%
G	16 759	17 136	25 327	44,54%	4 342	2 605	47,63%	44,81%

					Chef-Lieu	Plan Checrouit	moyenne
0	A4	0,4	0,2	-	-	-	-
0,4	A3	0,6	0,5	-	-	-	-
0,6	A2	0,8	0,7	-	-	-	-
0,8	A1	1	0,9	-	-	-	-
1	B	1,2	1,1	-	-	-	-
1,2	C	1,5	1,35	-18,52%	0,00%	0,00%	0,00%
1,5	D	2	1,75	-37,14%	-0,19%	-1,01%	-0,27%
2	E	2,6	2,3	-52,17%	-13,74%	-3,47%	-12,84%
2,6	F	3,5	3,05	-63,93%	-17,51%	-13,39%	-17,15%
3,5	G	3,5	3,5	-68,57%	-30,54%	-32,66%	-30,73%
Réduction consommation de sources non renouvelables et réduction des émissions					-61,99%	-50,53%	-60,98%

On a estimé que si tous les bâtiments analysés atteignaient au moins la **classe B**, la réduction de consommation de combustibles fossiles et donc d'émissions dans l'atmosphère dépasserait **60%**, avec des avantages évidents à la fois d'un point de vue économique mais surtout environnemental et d'image, par rapport à les coûts paramétriques de réaménagement des bâtiments, résumés dans le tableau ci-dessous, amortis, avec les avantages fiscaux, sur 7 ans.

BÂTIMENT TYPE

APPARTEMENTS	n.	12
SURFACE PLAN	mq	300,00
HAUTEUR	m	9,00
VOLUME	mc	2 700,00

COÛT DES INTERVENTIONS DE REDÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUE

ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION À RÉAMÉNAGER		quantité	coût unitaire	montant	déduction fiscale		
			Euro/mq	Euro	%	Euro	delta
MANTEAU MURAL VERTICAL	mq	630,00	110,00	69 300,00	65,00%	45 045,00	24 255,00
COUVERTURE / (ISOLATION UNIQUEMENT)	mq	300,00	220,00	66 000,00	65,00%	42 900,00	23 100,00
NOUVELLES FENÊTRES	mq	156,00	600,00	93 600,00	65,00%	60 840,00	32 760,00
PLANTES / CHAUDIÈRE	cad	1		50 000,00	70,00%	35 000,00	15 000,00
TOTALE				278 900,00		183 785,00	95 115,00

COÛT ANNUEL DE CHAUFFAGE ACTUEL	Euro	20 000,00
COÛT ANNUEL DU CHAUFFAGE APRÈS L'INTERVENTION	Euro	6 000,00
DIFFÉRENCE	Euro	14 000,00

AMORTISSEMENT BRUT	ans	20
AMORTISSEMENT NET DES AVANTAGES FISCAUX	ans	7

INCIDENCE DES COÛTS D'INTERVENTION À L'UNITÉ

Euro/mq enveloppe (murs et toiture)

SANS DÉDUCTIONS FISCALES	Euro	299,89	arrondissement	300,00
AVEC DÉDUCTIONS FISCALES	Euro	197,62		200,00

Euro/mc edificio

SANS DÉDUCTIONS FISCALES	Euro	103,30	arrondissement	103,00
AVEC DÉDUCTIONS FISCALES	Euro	68,07		68,00

L'autre grand problème vient de la **saturation des aires libres** et de l'**étanchéité** des portions libres de sols de pertinence aux bâtiments existants, relativement à la zone d'étude, la plus densément bâtie. Situation susceptible d'être améliorée au cours des travaux futurs sur les bâtiments existants.



Dans les zones naturelles, la quantité d'eau de pluie absorbée par le sol atteint jusqu'à 95%, dans les zones urbaines, en moyenne, seulement 5% de l'eau de pluie est absorbée par le sol.

Dans la zone analysée par le projet, la plus densément bâtie, il est estimé que le pourcentage moyen de la perméabilité de sols est d'environ 40%, avec des matériaux et des solutions techniques adéquates, au moins 70% des eaux de pluie devraient pouvoir être absorbées par le sol.

La plupart des propositions pratiques de modification des outils de planification local du projet concernent donc le **RE**, réglementation de la construction, comme un instrument qui régule précisément les **caractéristiques des bâtiments** et les zones pertinentes, comme en témoigne la matrice.

Pour d'autres éléments de vulnérabilité tel que la **perméabilité des sols** les propositions pratiques ont été appliqué surtout dans les **NTA**, Normes Techniques pour la mise en œuvre.

Transversalement, de nombreuses actions incluses dans RE et NTA contribueront également à l'amélioration de la qualité des bâtiments d'hébergement touristique et donc de l'offre touristique éco-durable et consciente.

Les actions plus spécifiques liées au tourisme, signalées dans la matrice, ont trouvé leur place dans le **PST** et en particulier dans les orientations stratégiques.

ACTION	Action considéré par le cas pilote	VULNÉRABILITÉ			OUTIL DE PLANIFICATION INTÉRESSÉ	
		FAIBLE	MOYEN	HAUTE		
REALISER DES CARTES POUR EVALUER LES TERRITOIRES ET LES DYNAMIQUES Cartographier les zones particulièrement exposées au cumul de facteur à risques en mettant en évidence les faiblesses du territoire par rapport au changement climatique (cartographie dérivée) en produisant des cartes d'aléas dynamiques tenant compte de l'évolution des phénomènes Prévoir la mise à jour périodique des cartographies	oui			X	CARTES	x P3 - P4 révision périodique AMBITI INEDIFICABILI révision périodique
					NTA	x Art.1, comma 6 (révision périodique)
					RE	
					PST	
PLANIFIER LES DOMAINES AGRICOLES Réviser les critères du zonage agricole et actualiser la réglementation de la gestion agricole et sylvicoles Choisir des espèces végétales moins exigeantes tant pour la quantité que pour la qualité des eaux	non				CARTES	x
					NTA	x
					RE	
					PST	
LUTTER CONTRE L'IMPERMEABILISATION DES SOLS Définir les mesures et les techniques pour réduire les surfaces imperméables et réviser les règlements de construction (habitations et infrastructures) en intégrant la nécessité de garantir la perméabilité des sols	oui	X secteurs faiblement urbanisés		X secteurs densement urbanisés	NTA	x Art.6.2, comma 6 (pavimentation perméables parking) Art.6.4, comma 3, lettera f) (vert en pleine terre) Art.6.8 comma 1 (vert en pleine terre) Art.11.1, comma 1, lettera a) (vert en pleine terre) Art.12.2, comma 1, lettera a) (vert en pleine terre) Art.13, comma 2, lettera c) (vert en pleine terre) Art.17.2, comma 4, lettera d)
					RE	x Art. 20bis, allegato A, art.15 (perméabilité des sols libres)
					PST	
RENATURALISER LES COURS D'EAUX Réglementer les œuvres de canalisation des rus (bisses CH - ruisseaux F) et des cours d'eau, en programmant la rénaturation là où est nécessaire favoriser l'infiltration	non				NTA	x
					RE	
					PST	
REINJECTER LES EAUX DES IMPLANTATIONS GEOTHERMIQUES Réinjecter les eaux provenant des implantations géothermiques sur la base de critères de protection de la nappe	non				NTA	x
					RE	x
					PST	
PLANIFIER LA GESTION DES EAUX POUR LA CONSOMMATION HUMAINE Répertoire les «zones à risque» de pénurie d'eau et élaborer un plan de gestion des ressources d'eaux pour la consommation humaine pour chacune de ces zones	non				CARTES	x
					NTA	x
					RE	
					PST	
REUTILISER LES EAUX Prévoir la réutilisation des eaux pluviales, des eaux usées épurées et des eaux grises en adoptant des spécifiques techniques de recyclage	oui			X	NTA	x Art.6.8 comma 1 (vert en pleine terre)
					RE	x Art. 20bis, allegato A, art.16 (phyto-rémediation) Art. 20bis, allegato A, art.18 (réutilisation des eaux pluviales)
					PST	
STOCKER RATIONNELLEMENT LES EAUX EN MILIEU NON BATI Promouvoir la réalisation des réserves d'eau pour la production d'énergie, pour la consommation humaine et pour l'agriculture en prévoyant l'utilisation des lacs naturels, la réalisation ou l'agrandissement des lacs de barrage, des lacs d'accumulation, des bassins et des réservoirs, et en évaluant la possibilité d'utiliser les dépressions qui, suite au recul glaciaire, seront mises à nu dans le terrain	non				CARTES	x
					NTA	x
					RE	
					PST	
REGLEMENTER L'USAGE DE L'EAU POUR LE BATI Définir des obligations et des techniques visant les économies d'eau dans les cahiers des charges ou règlement des projets d'aménagement du bâti	oui			X	NTA	
					RE	x Art. 20bis, allegato A, art.16 (phyto-rémediation) Art. 20bis, allegato A, art.17 (réduction consommation eau potable) Art. 20bis, allegato A, art.18 (réutilisation des eaux pluviales)
					PST	x Linee strategiche 3.8
REGLEMENTER L'USAGE RATIONNEL DES EAUX EN AGRICULTURE Mettre en place des modalités d'entretien et des systèmes d'arrosage des espaces verts différenciés selon leurs caractéristiques et leurs usages qui permettent l'épargne de l'eau	non				NTA	x
					RE	
					PST	
FAIRE EVOLUER LES PERFORMANCES ENERGETIQUES DU BATI Définir des prestations minimales du bâti (existant ou de nouvelle réalisation) face aux matériaux et aux performances énergétiques et des réglementations pour encourager l'utilisation des ressources alternatives pour la fourniture électrique Mettre en place des mesures d'incitation et de soutien financier (concours, certificat, conseil offert, participation aux frais, etc.) pour la rénovation respectueuse des bâtiments	oui			X	NTA	x Art.2.4, comma 6 (conventions) Art.11.1, comma 1, lettera a) (reconnaissance de mérite) Art.12.2, comma 1, lettera a) (reconnaissance de mérite) Art.13, comma 2, lettera c) (reconnaissance de mérite) Art.21.1, comma 5 (reconnaissance de mérite) Art.25, comma 4
					RE	x Art. 20bis, allegato A Art. 20bis, allegato A, art.32- (incitations)
					PST	x Linee strategiche 3.8 CaTSR, indirizzo VI.2

ACTION	Action considéré par le cas pilote	VULNÉRABILITÉ			OUTIL DE PLANIFICATION INTÉRESSÉ	
		FAIBLE	MOYEN	HAUTE		
REGENERER LE BATI Encourager la démolition totale et la reconstruction , avec des meilleures prestations énergétiques, des bâtiments existants qui ne possèdent pas des valeurs architecturaux et historiques dans l'impossibilité de réhabilitation a cout raisonnable et avec des performances energetiques valables Valorisation des labels énergétiques existants dans les 3 pays	oui			X	NTA	x Art.12.4, comma 3, tabella Art.12.5, comma 3, tabella Art.12.6, comma 3, tabella Art.12.7.1, comma 2, tabella Art.12.7.2, comma 3, tabella Art.12.8, comma 1, tabella
					RE	x Art. 20bis, allegato A, art.32- (incitations)
					PST	x Indirizzo II - Strategia generale della CaTSR
ELIMINER LES FRICHES TOURISTIQUES Prescrire dans les instruments de planification des normes pour reconverter les bâtiments techniques des stations d'hiver ou pour demolir ceux qui ne sont pas réorientables, en exigeant la renaturation du site	oui			X	NTA	x Art.19.1, commi 2 e 3 (reconversion des bâtiments techniques des stations d'hiver)
					RE	
					PST	x Linee strategiche 3.1
ADAPTER LE BATI EN HAUTE MONTAGNE Etablir des règles pour abandonner, déplacer, substituer ou renover certaines infrastructures, batiments et activités soumis aux risques naturels liés aux CC, en adoptant des technologies de construction adaptées au permafrost et à son dégel	non				NTA	x
					RE	x
					PST	
REORGANISER LES SERVICES POUR LE TOURISME Réviser le maillage de la localisation des services et soins, incluant les accès, en fonction des fréquentations touristiques avec un focus sur les creux et les périodes de surcharge Réviser la gestion des flux touristiques et des transports publics sous l'angle du changement climatique Optimiser les infrastructures pour favoriser la diversification des pratiques touristiques (tourisme 4 saisons)	non				NTA	x Art.6.1, comma 4 (favorisation dela mobilité elettrique)
					RE	
					PST	x Indirizzo II - Strategia generale della CaTSR Linee strategiche 3.10 CaTSR, indirizzo IV Linee strategiche 3.1 - 3.1 - 3.3
REORGANISER LES PARCOURS TOURISTIQUES EN FONCTION DU CC Créer, cartographier et réglementer des nouveaux parcours VTT ou VAE, nouvelles voies de randonnée pédestre et équestre Détailler les caractéristiques de construction des équipements pour le sport non ski aux pieds	non				NTA	
					RE	
					PST	x Indirizzo II - Strategia generale della CaTSR
GESTIR LES ESPACES NATURELS Maintenir et renforcer les espaces naturels protégés et réglementer les pratiques dans les milieux sensibles et dans les couloirs écologiques Insérer dans les reglements des normes pour créer, sauvegarder et développer les couloirs écologiques et les réseaux de passage de la faune	non				NTA	
					RE	
					PST	x
GESTIR LES CRUES Maintenir ou créer de zones d'expansions des crues (surfaces d'évacuation des crues)	non				CARTES	x
					NTA	x
					RE	
					PST	
ENTREtenir LE TERRITOIRE ET LES OUVRAGES Réglementer l'entretien permanent di territoire et des ouvrages de protection existants	non				NTA	
					RE	
					PST	
IMPOSER LA PRESENCE DU VEGETAL ET DE L'EAU EN VILLE Imposer la présence du végétal et de l'eau en ville pour permettre le renouvellement des ambiances thermiques Développer une politique de préservation de l'agriculture péri-urbaine Favoriser et realiser les potagers urbains Prescrire l'aménagement du vert urbain avec des espèces végétales moins exigeantes tant pour la quantité que pour la qualité des eaux	oui			X	CARTES	x P4 identifier les zones de service (ri) pour les potager urbains
					NTA	x Art.6.4, comma 2, lettera e): comma 3, lettere e) e f) (vert urbain) Art.6.8 comma 1 (vert en pleine terre) Art.17.1, comma 4 (ri) Art.17.5, comma 1 (potagers urbains)
					RE	x Art. 20bis, allegato A, art.7 (murs verts) Art. 20bis, allegato A, art.9 (toits verts) Art. 20bis, allegato A, art.11 (contrôle microclimatique) Art. 20bis, allegato A, art.18 (réutilisation des eaux pluviales)
					PST	
GERER LE CLIMAT URBAIN Considerer les îlots de chaleur et les zones de fraîcheur dans les orientations d'aménagement et dans les plans d'urbanisme, les cartographier et les reglementer Limiter la création de nouveaux parcours goudronnés Développer une politique de préservation de l'agriculture péri-urbaine	oui			X	NTA	x Art.6.4, comma 2, lettera e): comma 3, lettera e) e f) (vert urbain) Art.6.2, comma 6 (pavimentation perméables parking) Art.6.8 comma 1 (vert en pleine terre) Art.19.3, comma 1, lettera g)
					RE	x Art. 20bis, allegato A, art.11 (contrôle microclimatique) Art. 20bis, allegato A, art.15 (perméabilité des sols libres)
					PST	
CREER DES STATION DE BIEN ETRE CLIMATIQUE Définir un aménagement des communes de moyenne montagne pour l'accueil du tourisme sanitaire et familial qui fuit la chaleur des villes à la recherche des poles de fraîcheur	oui			X	NTA	x Art.19.3, comma 1, lettera g)
					RE	
					PST	x Linee strategiche 3.3