

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEM
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE
OPTION : Architecture et technologie

Le tourisme sportif de montagne
Station de ski a Tizi n'berber
-Bejaïa-

Pré soutenance le 04 décembre devant le jury :

Président :	A.DJEDID	UABT Tlemcen
Examineur :	H.OUSADIT	UABT Tlemcen
Examineur :	M.MAHMOUDI	UABT Tlemcen
Encadrant :	W. HAMMA	UABT Tlemcen
Co-encadrant :	K. BENDIOIS	UABT Tlemcen

Présenté par : KESSOU Youcef TABLI Hebri

Année universitaire : 2016-2017

Remerciements

Tout d'abord nous remercions le bon Dieu le tout puissant pour son aide et pour nous avoir donné la patience et la volonté pour réussir ce modeste travail.

Nous avons envie d'adresser nos sincères remerciements à ceux qui ont contribué à l'élaboration de notre mémoire, en particulier notre encadrant M. HAMMA.

Un profond respect et un remerciement très particulier pour M. BENDIOIS pour la bonne contribution de ce travail.

Nous adressons nos sincères remerciements à tous les enseignants, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé nos réflexions et ont accepté à nous rencontrer et répondre à nos questions durant nos recherches.

Dédicaces

Je remercie Dieu, tout puissant de m'avoir donné la force, ainsi que l'audace pour achever ce travail.

Je suis redevable à bon nombre de gens dont je ne peux citer ici que quelques-uns :

Je dédie ce mémoire à mes chers parents qui sont et restent pour toujours le rayon de soleil illuminant ma vie.

A mes chers frères qui m'ont appuyé et aidé pour mener mon travail à bien.

A mes chères amies ISMAIL. KHLAED .HABIB.AHMED.SOFIANE.

BENAMAR.

A tous ceux que j'aime, et tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à réaliser ce travail.

A ma promotion et à tous ceux et celles qui me sont chers.

Enfin, je dédie ce mémoire à tous ceux qui m'aiment et qui croient en moi (famille et amis).

YUCEF

Dédicaces

Que ce travail témoigne de mes respects :

À mes parents :

Grâce à leurs tendres encouragements et leurs grands sacrifices, ils ont pu créer le climat affectueux et propice à la poursuite de mes études. Aucune dédicace ne pourrait exprimer mon respect, ma considération et mes profonds sentiments envers eux. Je prie le bon Dieu de les bénir, de veiller sur eux, en espérant qu'ils seront toujours fiers de moi.

À mon frère Mohammed.

A la famille TABLI.

Ils vont trouver ici l'expression de mes sentiments de respect et de reconnaissance pour le soutien qu'ils n'ont cessé de me porter. A tous mes professeurs : Leur générosité et leur soutien m'oblige de leurs témoigner mon profond respect et ma loyale considération.

À ALI, SOUALI, à tous mes amis et mes collègues.

HEBRI

Résumé

Aujourd'hui, le tourisme apparaît comme une expérience importante concernant l'efficacité du concept du développement local. En effet, grâce à ses exigences de qualité, de développement, de services et de maintien du patrimoine, il peut être un moteur essentiel du développement local.

Notre zone d'étude, qui est la Kabylie du Tizi n'berber, présente un environnement favorable en riches potentialités naturelles, en patrimoine historique et culturel, arguments majeurs pour la relance et le développement du tourisme en zone de montagne malgré certaines faiblesses.

Cette activité touristique est faible, malgré les efforts des acteurs locaux; à ce jour, les fervents défenseurs de l'idée de faire du tourisme en zone de montagne le poumon de cette région ont les mains liées et demeurent impuissants face à cette situation qui prévaut dans cette région, au point de qualifier l'activité touristique de « fréquentation touristique ».

C'est pour cette raison nous avons réfléchi à une activité sportif montagnaise et le projet sera une station de Ski contemporaine qui sera implanté dans la zone montagnaise des monts des Babors et qui répondra aux normes internationales en la matière.

Actuellement et grâce à la nouvelle technologie et nouvelle démarche et surtout les nouvelles structures et matériaux ; le ski peut durer pendant toute l'année malgré toutes contraintes, par la construction des pistes de ski artificiel.

Mots clés : tourisme ; sport et tourisme montagnais ; ski ; nouvelle technologie ; ski artificiel.

Abstract

Today, tourism appears to be an important experiment on the effectiveness of the concept of local development. Indeed, thanks to its demands for quality, development, services and maintenance of heritage, it can be an essential engine of local development.

Our study area, which is the Kabylie of the Tizi n'berber, presents a favorable environment in rich natural potential, in historical and cultural heritage, major arguments for the revival and development of tourism in mountain areas despite certain weaknesses.

This tourist activity is weak, despite the efforts of local actors; To this day, the fervor of the idea of making tourism in mountain areas the lung of this region have their hands tied and remain powerless in the face of this situation prevailing in this region, to the point of qualifying the tourist activity of "Tourist frequentation".

It is for this reason that we have reflected on a mountainous sporting activity and the project will be a contemporary ski resort which will be located in the mountainous area of the Monts des Babors and which will meet international standards in this field.

Currently and thanks to new technology and new approach and especially new structures and materials; Skiing can last throughout the year despite all constraints, by the construction of artificial ski runs

Keywords: tourism: Sport and mountainous tourism; Skiing; new technology; Artificial skiing.

ملخص

اليوم تظهر السياحة باعتبارها تجربة هامة بشأن فعالية مفهوم التنمية المحلية في الواقع، وذلك بفضل متطلبات الجودة والتطوير وخدمة وصيانة التراث، ويمكن أن يكون محركا أساسيا للتنمية المحلية. منطقة الدراسة لدينا، وهو القبائل تيزي انبربار يقدم بيئة غنية في الثروات الطبيعية، والتراث التاريخي والثقافي، والحجج الرئيسية لإحياء وتنمية السياحة في المناطق الجبلية على الرغم من بعض نقاط الضعف. هذا النشاط السياحي منخفضة، على الرغم من الجهود المبذولة من الجهات الفاعلة المحلية؛ حتى الآن، فإن المدافعين حماسة لفكرة المنطقة الجبلية الرئة السياحة في المنطقة لديها أيديهم مقيدة وتبقى عاجزة في هذا الوضع "السياح" في هذه المنطقة، إلى نقطة للتأهل للسياحة.

هذا هو السبب في أننا فكرت في النشاط الرياضي الجبلية وسيكون هذا المشروع على محطة التزلج الحديثة التي سوف يكون موجودا في منطقة جبلية من جبال البابور، والتي سوف تلبية المعايير الدولية. التزلج على الجليد يمكن. الآن وبفضل التكنولوجيا الجديدة والنهج الجديد وخاصة الهياكل والمواد الجديدة. أن تستمر طوال العام على الرغم من كل القيود، وبناء منحدرات التزلج الاصطناعية.

كلمات البحث: السياحة، الرياضة الجبلية. التزلج على الجليد. تكنولوجيا جديدة؛ التزلج على الجليد الاصطناعي.

Sommaire

Remerciements	1
Dédicaces	2
Dédicaces	3
Résumé	4
Abstract	5
ملخص	6
Sommaire	7
Table des illustrations	17
Introduction générale	24
Choix de thème.....	25
Choix de la ville.....	26
Problématique.....	26
Hypothèses	27
Outils de recherche.....	27
Objectifs	27
Méthodologie.....	28
Structure du thème.....	29
Chapitre I : Approche théorique et thématique	30
Introduction:	31
1. Le tourisme	32
1.1. Définition de concepts.....	32
1.1.1. Le tourisme	32
1.1.2. Le touriste	32
1.2. Aperçu historique sur le tourisme	33
1.2.1. Le Grecs.....	33
1.2.2. Au 17 ^{ème} siècle :.....	33
1.2.3. La Révolution Industrielle :.....	33
1.2.4. Au 20 ^{ème} siècle :	34
1.3. Les aspects du tourisme.....	35
1.3.1. Aspect urbain.....	35
1.3.2. Aspect non urbain.....	35
1.4. Formes du tourisme.....	35

Station de ski à Tizi N'berber

1.4.1.	Selon le lieu où s'exerce le tourisme « l'emplacement »	35
a	Tourisme Balnéaire.....	35
b	Tourisme Urbain.....	35
c	Tourisme Climatique montagne, désert (,...)	36
1.4.2.	Selon la durée	36
a	Tourisme Organisé (séjours)	36
b	Tourisme « SHORT BREAKS ».....	36
1.4.3.	Selon la durée :	36
a	Tourisme de Masse.....	36
b	Tourisme Ambiant.....	36
1.4.4.	Selon le degré d'ascension de vacances (l'âge) :	36
a	Tourisme D'élite (luxe)	36
b	Tourisme Social.....	36
1.4.5.	Selon le degré d'ascension de vacances (l'âge) :	37
a	Tourisme Juvénile (des jeunes) :	37
b	Tourisme « FITNESS » 3ème âge :.....	37
1.4.6.	Selon le mode d'hébergement :	37
.....	.....	37
1.5.	Les différentes formes d'accueil touristiques :	38
1.5.1.	Stations balnéaires :	38
1.5.2.	Stations D'hiver.....	38
1.5.3.	Stations thermales.....	39
1.5.4.	village de vacances	39
1.5.5.	Le camping :	39
1.5.6.	Le caravaning :	40
1.5.7.	Ruraux :	40
1.5.8.	Auberges rurales :.....	41
.....	.....	41
1.6.	Rôle du tourisme:	41
1.7.	Les Facteurs Influant sur le Tourisme :.....	42
2.	Le tourisme de montagne:	43
2.1.	La montagne : Espace répulsif, espace attractif :	44
2.1.1.	La haute montagne :	44
2.1.2.	La moyenne montagne.....	45
2.1.3.	Piémonts, Zones contiguës	45

Station de ski à Tizi N'berber

2.2.	La clientèle du tourisme en zone de montagne	45
2.2.1.	La clientèle des retours au pays :.....	45
2.2.2.	La clientèle du tourisme social et associatif :.....	45
2.2.3.	La clientèle des amateurs de montagne :.....	46
2.3.	Les différentes pratiques du tourisme en zone de montagne :	46
3.	Le tourisme sportif de montagne:	47
	Introduction :.....	47
3.1.	Définition de tourisme sportif de montagne :.....	48
3.1.1.	En hiver :	48
3.1.2.	Durant les mois d'été :.....	49
3.2.	Historique du tourisme sportif :	49
3.3.	Evolution des sports de montagne :.....	50
4.	LE SKI ° sport d'hiver°:	50
	Introduction :.....	50
4.1.	Histoire du ski :	52
4.1.1.	Préhistoire :.....	52
4.1.2.	Antiquité :.....	52
4.1.3.	Moyen Age :.....	52
4.1.4.	Les temps modernes :	52
4.1.5.	Epoque contemporaine :.....	53
4.2.	Les types du ski	53
4.2.1.	Le ski alpin	53
4.2.2.	Le ski de fond :.....	53
4.2.3.	Le ski de randonnée :.....	54
4.2.4.	Le snowboard :	55
4.2.5.	Le traîneau à chien :.....	55
4.2.6.	Le ski joëring équestre :.....	56
4.2.7.	Le snowscoot :.....	56
4.2.8.	Le speedriding :	56
4.2.9.	La randonnée en raquettes:.....	57
4.3.	Les pistes de ski:	57
4.3.1.	Piste de SKI naturelle :	57
4.3.2.	Piste de SKI artificielle :.....	58
4.4.	Styles de station :.....	59
	Synthèse :	59

Station de ski à Tizi N'berber

5. Études et analyse d'exemples:	60
5.1. La station de ski de Valberg :	60
5.1.1. Situation Et Présentation Générale :	60
5.1.2. Les différents services de station :	61
a Le domaine skiable :	61
b Après-ski	63
5.1.1. Organisation de station :	64
5.2. Chamonix station:	65
5.2.1. Situation Et Présentation Générale :	65
.....	66
.....	66
5.2.2. Les différents services de station :	66
.....	67
5.3. Big white station:	69
5.3.1. Situation Et Présentation Générale :	69
5.3.2. Les différents services de station :	69
5.4. Analyse des exemples de station de ski.	71
5.5. Analyse des exemples de ski dôme.	73
.....	77
Conclusion.....	77
Chapitre II : Programmation	78
Introduction :	79
1. Analyse programmatique	79
1.1. Définition du programme	79
1.2. Contenu d'un programme.....	79
1.2.1. Sur le plan fonctionnel :	80
1.2.2. Sur le plan de l'environnement : Le programme décrit:.....	80
1.2.3. Sur le plan du comportement des futurs usagers	80
1.2.4. Exigences quantitatives	80
1.3. Objectifs d'un programme	81
1.4. Les usagers :	81
1.5. Les fonctions mères :	81
1.5.1. Piste de ski et SKI dôme :	81
1.5.2. Equipement central fonctionnel :	82
1.5.3. Hébergements :	82

Station de ski à Tizi N'berber

Organigramme fonctionnel :	83
1.6. Programme de base :	84
1.7. Programme spécifique :	85
Synthèse :	90
1.8. Analyse qualitative	91
1.8.1. Analyse qualitative du l'hôtel	91
a Hall d'accueil	91
b La réception	91
c Restaurants	91
d Les sanitaires	91
e Hébergement	91
1.8.2. Les chalets :	92
1.8.3. L'accueil	93
a Réception et L'Information	93
b Hall d'accueil et d'attente	93
1.8.4. Commerce	94
1.8.5. Piste de ski	95
a Respect d'autrui :	95
c Maîtrise de la vitesse :	95
d Choix de la direction	95
e Dépassement :	95
f Croisement des pistes	95
g Stationnement	96
h Les piétons	96
i Respect du balisage	96
j Assistance	96
k Identification	96
1.8.6. Restauration :	96
1.9. Capacité d'accueil :	97
Synthèse :	98
CHAPITRE III choix et analyse de site et du terrain d'implantation	99
1. Analyse de site	0
1.1. Choix de la ville	0
1.1.1. Présentation de la ville de Bejaïa	0
1.1.2. Population et activités	1

Station de ski à Tizi N'berber

1.1.3.	Infrastructures de base	1
a	Réseau routier	1
b	Réseau ferroviaire.....	1
c	Infrastructure maritime	1
d	AEP et Assainissement.....	1
e	Energie.....	2
1.1.4.	Foncier industriel.....	2
1.1.5.	Potentialités de développement	2
a	Agriculture :.....	2
b	Mines et Carrières.....	2
c	Tourisme et Artisanat	3
d	Pêche et ressources halieutiques.....	3
1.2.	Choix de site.....	4
1.2.1.	Critère pour le choix du site	4
a	La capacité d'accueil	4
b	Accessibilité	4
c	La visibilité.....	4
d	Environnement urbain	4
1.2.2.	Localisation des sites	5
1.2.3.	Analyse comparative des sites	6
a	Akfadou	6
b	Tizi n' berbère	6
c	Kendira	6
1.3.	Choix des terrains.....	8
1.3.1.	Présentation de la commune de Tizi N'Berber	8
a	Situation.....	8
b	Transports	8
c	Réseau routier	8
d	Santé	9
e	Enseignement	9
f	Services publics	9
g	Sports.....	9
h	Patrimoine.....	9
1.3.2.	Analyse des terrains proposés.....	10
1.3.3.	Analyse comparative des terrains	11
	Conclusion.....	11

Station de ski à Tizi N'berber

1.4.	Analyse de terrain choisis	12
1.4.1.	L'environnement immédiat :	13
1.4.2.	Morphologie du terrain :	14
1.4.3.	Méthode SWOOT	15
	Synthèse	15
2.	Genèse de projet	16
	Introduction	16
2.1.	Principe concepts	16
2.2.	Genèse de la composition	16
2.2.1.	Étape 1 : Actions sur le terrain	17
2.2.2.	Étape 2 : Zoning	17
2.2.3.	Étape 3 : Organigramme fonctionnel et implantation des services :	19
2.3.	Évolution volumétrique	20
2.3.1.	Étape 1 :	20
2.3.2.	Étape 2 :	20
2.3.3.	Étape 3 :	21
2.3.4.	Étape 4 :	21
2.4.	Description du projet	22
2.4.1.	Accessibilité	23
2.4.2.	Aménagement extérieur	23
2.4.3.	Description fonctionnelle	24
	a L'équipement d'accueil	24
	b Partie de restauration	24
	c Partie de remise en forme	25
	d Partie de sport et loisirs	25
	e La piste de ski couverte	25
2.4.4.	La volumétrie	26
2.4.5.	Les façades:	26
	Chapitre IV : Approche Technologique	27
	Introduction	28
1.	Choix de la structure	28
1.1.	Structure en béton armé : partie A	28
1.2.	Structure métallique mixte : partie B	28
2.	Gros œuvres	30
2.1.	Infrastructure	30

Station de ski à Tizi N'berber

2.1.1.	Les fondations	30
2.1.2.	Mur de soutènement	30
2.1.3.	Les joints	30
2.2.	La superstructure	31
2.2.1.	Les poteaux.....	31
2.2.2.	Les poutres.....	32
2.2.3.	Les planchers	33
2.2.4.	Les façades	34
3.	Les secondes œuvres	35
3.1.	Les Cloisons :	35
3.1.1.	Cloisons des locaux humides.....	35
3.1.2.	Cloisons fixes :	36
3.1.3.	Cloisons amovibles :.....	36
3.2.	Mur rideau:	38
3.3.	Les faux plafonds	38
3.4.	Circulations mécaniques.....	39
3.4.1.	Les ascenseurs	39
3.4.2.	Les télésièges.....	40
3.5.	Le revêtement des sols.....	40
3.6.	L'éclairage	41
4.	Corps d'états secondaires	42
4.1.	Les gaines techniques	42
4.2.	Energie électrique	42
4.3.	Ventilation- climatisation	42
4.3.1.	La VMC double flux avec récupérateur	43
4.3.2.	La climatisation	43
4.4.	Alimentation en eau.....	44
4.5.	Alimentation en gaz.....	45
4.6.	La chaufferie :.....	45
4.7.	Système de protection.....	45
4.7.1.	Protection des personnes	45
4.7.2.	Contre incendie.....	45
a	Extincteurs mobiles	46
b	Extincteurs automatiques.....	46
5.1.	Construction des bassins (piscine)	47

Station de ski à Tizi N'berber

Les éléments du bassin	48
5.2. Le système du bassin :	48
6. Technique des pistes de ski :	49
6.1.1. Refroidisseurs :	49
6.1.2. L'air évaporatif :	49
6.1.3. L'air sec :	49
6.1.4. Les déshumidificateurs :	50
6.1.5. Condenseur a aire :	50
6.2.1. Schéma général d'une usine à neige :	52
6.2.2. Production de l'eau glycol glacié :	52
Conclusion :	54
7. Les risques :	55
7.1. Avalanche	55
7.1.1. Qu'est-ce qu'une avalanche ?	55
a Des facteurs fixes :	55
b Des facteurs météorologiques variables :	55
c Des facteurs humains	55
7.1.2. Les principaux types d'avalanche :	56
a Les avalanches spontanées :	56
b Les avalanches provoquées naturellement :	56
c Les avalanches provoquées accidentellement :	56
7.1.3. Les types de départ :	56
7.1.4. L'influence des facteurs naturels	57
a Les effets des conditions météorologiques	57
b Les effets des conditions topographiques:	58
7.1.5. Les actions de prévention et de secours:	59
a La prévision :	59
b La prévention:	59
c La protection:	61
d L'alerte et les consignes:	62
7.2. Mouvements de terrain :	63
7.2.1. Les effets d'un mouvement de terrain :	64
7.2.2. Les affaissements et les effondrements :	64
a Les affaissements :	64
b Les effondrements :	64

Station de ski à Tizi N'berber

7.2.3.	Les paramètres influençant	65
a	Les paramètres naturels	65
b	Les paramètres anthropiques:	65
7.2.4.	Les techniques de protection :	65
a	La protection active :	66
b	La protection passive :	66
7.2.5.	Les éboulements et les chutes de pierres et de blocs :	66
a	Les paramètres influençant :	66
b	Les techniques de protection :	67
7.2.6.	Les glissements de terrain :	68
a	Les paramètres influençant :	68
b	Les techniques de protection :	69
CONCLUSION	.....	69
Conclusion générale	.....	Erreur ! Signet non défini.
Bibliographie	.....	71

Table des illustrations

Figures

Figure 1. Les touristes	31
Figure 2. Le tourisme.....	31
Figure 3. Les services de tourisme	32
Figure 4. Les touristes dans le monde	32
Figure 5. Évolution historique de tourisme	34
Figure 6. Aspect urbain du tourisme.....	35
Figure 7. Aspect non urbain.....	35
Figure 8. Formes de tourisme	37
Figure 9. Tourisme balnéaires	38
Figure 10. Tourisme balnéaires	38
Figure 11. Stations D'hiver	38
Figure 12. Stations D'hiver	38
Figure 13. Stations thermales	39
Figure 14. Stations thermales	39
Figure 15. village de vacances.....	39
Figure 16. village de vacances.....	39
Figure 17. Le camping.....	40
Figure 18. Le camping.....	40
Figure 19. Le caravaning	40
Figure 20. Le caravaning	40
Figure 21. Ruraux	41
Figure 22. Ruraux	41
Figure 23. Auberges rurales.....	41
Figure 24. Auberges rurales.....	41
Figure 25. Vue sur cascade.....	43
Figure 26. Vue sur monts blanc.....	43

Station de ski à Tizi N'berber

Figure 27. Le rôle de tourisme de montagne	Erreur ! Signet non défini.
Figure 28. La haute montagne	44
Figure 29. La moyenne montagne	45
Figure 30. Les différentes pratiques du tourisme	47
Figure 31. Tourisme sportif de montagne.....	48
Figure 32. Tourisme sportif de montagne.....	48
Figure 33. Exemple de ski	50
Figure 34. Piste de ski.....	51
Figure 35. Vue sur mont blanc	51
Figure 36. Évolution Historique du ski	52
Figure 37. Le ski alpin.....	53
Figure 38. Le ski de fond.....	54
Figure 39. Le ski de randonnée	54
Figure 40. Le snowboard	55
Figure 41. Le traineau à chien	55
Figure 42. Le ski joëring équestre	56
Figure 43. Le snowscoot.....	56
Figure 44. Le speedriding	57
Figure 45. SKI naturelle	57
Figure 46. SKI artificielle	58
Figure 47. SKI artificielle	58
Figure 48. Station de Valberg	60
Figure 49. Station de Valberg	60
Figure 50. Restaurant à valberg	60
Figure 51. Ski à valberg.....	60
Figure 52. Plan de la piste de ski	61
Figure 53. Valberg Park.....	62
Figure 54. Family Park	62
Figure 55. Big Air Bag	62
Figure 56. Commerce à valberg.....	63
Figure 57. Commerce à valberg.....	63
Figure 58. Piscine couverte.....	63

Station de ski à Tizi N'berber

Figure 59. Patinoire extérieure	63
Figure 60. Restaurants d'altitude	64
Figure 61. Valberg restauration	64
Figure 62. Les fonctions de station.....	64
Figure 63. Situation de Chamonix	65
Figure 64. Station de Chamonix	65
Figure 65. Gorges de Diosaz	65
Figure 66. Lacs Chéserys.....	65
Figure 67. Randonnées été.....	67
Figure 68. Randonnées été.....	67
Figure 69. Escalade.....	68
Figure 70. Escalade.....	68
Figure 71. Chalets à Chamonix	68
Figure 72. Hôtel à Chamonix	68
Figure 73. Big white station	69
Figure 74. Big white station	69
Figure 75. Crystal Inn	69
Figure 76. Sundance resort hôtel.....	69
Figure 77. Big White ski.....	70
Figure 78. Big White ski.....	70
Figure 79. Big White commerce.....	70
Figure 80. Big White commerce.....	70
Figure 81. Ski-dôme Snow World.....	77
Figure 82. Ski dôme Snow World	77
Figure 83. Ski dôme Dubaï.....	77
Figure 84. Ski dôme Dubaï.....	77
Figure 85. Ski dôme Amnéville.....	77
Figure 86. Ski dôme Amnéville.....	77
Figure 87. Organigramme fonctionnel des fonctions mères.....	83
Figure 88. Composantes d'un hôtel	92
Figure 89. Les fonctions d'un chalet	93
Figure 90. Organigramme fonctionnel d'accueil	94

Station de ski à Tizi N'berber

Figure 91. Les déférentes fonctions du commerce	94
Figure 92. Organigramme fonctionnel de restauration.....	97
Figure 93. Situation géographique de Bejaïa.....	0
Figure 94. Carte de la wilaya de Bejaïa.....	0
Figure 95. Le groupement de Bejaïa	1
Figure 96. Carte représentant le réseau routier à Bejaia.....	1
Figure 97. Les 3 variantes sites à Bejaïa.....	5
Figure 98. Les terrains proposés.....	10
Figure 99. Terrain choisis	12
Figure 100. Carte De Situation Du Site Dans Son Environnement.....	12
Figure 101. L'environnement de terrain.....	13
Figure 102. Carte de L'environnement du terrain	13
Figure 103. Carte topographique	14
Figure 104. Coupes de topographie du terrain.....	14
Figure 105. Terrain de Tizi n'berber	16
Figure 106. Carte de circulation au terrain	17
Figure 107. Carte des axes de composition	17
Figure 108. Carte de zoning	18
Figure 109. Organigramme fonctionnel du projet.....	19
Figure 110. Schéma de principe	19
Figure 111. Etape1 3D.....	20
Figure 112. Etape1 2D.....	20
Figure 113. Etape2 3D.....	20
Figure 114. Etape2 2D.....	20
Figure 115. Etape3 3D.....	21
Figure 116. Etape3 2D.....	21
Figure 117. Etape4 2D.....	22
Figure 118. Etape4 3D.....	22
Figure 119. Accessibilité dans le projet.....	23
Figure 120. Plan de masse	23
Figure 121. plan de repérage de structure.....	29
Figure 122. Détails de semelle isolée	30

Figure 123. Drainage de mur de soutènement	30
Figure 124. les joints de rupture dans notre projet	31
Figure 125. Détails du poteau	31
Figure 126. Détaille des poutres	32
Figure 127. Détails de la poutre de charpente métallique.....	32
Figure 128. Détails de Plancher à dalle pleine.....	33
Figure 129. Détaille de la toiture jardin.....	33
Figure 130. Détails de charpente métallique	34
Figure 131. détaille d'un mur rideaux	34
Figure 132. Exemples de cloisons	35
Figure 133. Exemples de Cloisons amovibles.....	36
Figure 134. Détaille de Cloisons amovibles	37
Figure 135. Détaille de mur rideau	38
Figure 136. Exemple de faux plafond.....	38
Figure 137. Les ascenseurs	39
Figure 138. Télésiège.....	40
Figure 139. Piste de ski couverte.....	41
Figure 140. Détaille de ventilation	42
Figure 141. Plénum air extrait, air soufflé et départ des gaines	43
Figure 142. Détaille de climatisation.....	43
Figure 143. Détaille de puits canadien	44
Figure 144. Détaille d'Alimentation en eau	44
Figure 145. Exemple de Contre incendie.....	45
Figure 146. Extincteurs mobiles	46
Figure 147. Les éléments du bassin.....	47
Figure 148. Ferrailage du bassin.....	47
Figure 149. Insertion des éléments du circuit.....	47
Figure 150. Principe de fonctionnement d'un skimmer	48
Figure 151. Le skimmer.....	48
Figure 152 Plan technique de fonctionnement d'une piscine.....	48
Figure 153. Exemple de refroidisseur.....	49
Figure 154. Détaille de refroidisseur	49

Figure 155. Détaille de déshumidificateur.....	50
Figure 156. Détail de condenseur d'aire	51
Figure 157. Détail de production de froid	52
Figure 158. Machine de production de l'eau glycolé.....	53
Figure 159. La stabilité du manteau neigeux.....	55
Figure 160. Les grands types d'avalanche.....	55
Figure 161. Le départ ponctuel.....	57
Figure 162. Le départ en plaque	57
Figure 163. L'action des vents dominants.....	57
Figure 164. La pente	58
Figure 165. Le relief et la nature du sol.....	58
Figure 166. Le couvert végétal	58
Figure 167. Sondage du manteau neigeux.....	59
Figure 168. Râteliers, claies et filets.....	60
Figure 169. La stabilisation du manteau neigeux	60
Figure 170. Déclenchement d'avalanche.....	61
Figure 171. Les dispositifs d'arrêt.....	61
Figure 172. L'appareil de recherche de victimes d'avalanche	62
Figure 173. Le signal d'alerte.....	62
Figure 174. Les drapeaux d'alerte	63
Figure 175. Exemple de mouvement de terrain.....	63
Figure 176. Les effets d'un mouvement de terrain	64
Figure 177. Exemple d'effondrements.....	64
Figure 178. Exemple de mesures de protection.....	65
Figure 179. Les éboulements.....	66
Figure 180. Principe de la protection par ancrage du rocher	67
Figure 181. Principe de la protection par un merlon	67
Figure 182. Filets pare-blocs.	67
Figure 183. La surface de rupture.....	68
Figure 184. Surface de rupture	68
Figure 185. Le phénomène de recul des falaises	68
Figure 186. Les murs de soutènement en pied de glissement.....	69

Station de ski à Tizi N'berber

Figure 187. La réalisation d'un système de drainage	69
--	----

Tableaux.

Tableau 1. Programme de base.....	84
Tableau 2. Programme surfacique.....	89
Tableau 3. Tableau récapitulatif.....	90
Tableau 4. Capacité d'accueil.....	98
Tableau 5. Analyse comparative des sites.....	7
Tableau 6. Tableau comparative des terrains	11

Introduction générale

Le tourisme est par définition un voyage d'agrément. Son apparition remonte à plusieurs siècles, lors de la découverte de la mer, de désert, et de la montagne comme moyen de détente qui offrait d'extraordinaires bains de jouvence et de terrain de sport.

Depuis les touristes ne cessent de rechercher plus loin l'exotisme d'où la naissance du tourisme international qui n'a cessé de prendre ampleur, pour devenir aujourd'hui un phénomène de civilisation et un moteur de développement économique pour certains pays. En effet, en passe de devenir la branche économique la plus importante à l'échelle mondiale, le secteur du tourisme jouit dorénavant en Algérie d'une prise en charge conséquente dans le cadre stratégique de référence, défini par « le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique (SDAT) 2025 ». ¹

L'Algérie, pays aux riches potentialités touristiques, (littoral méditerranéen, montagnes, désert et patrimoine matériel et immatériel) accorde une importance à ce secteur ces dernières années, et a reçu près de 2.4 millions de touristes dont 1.5 million d'émigrés en 2011.

Les zones de montagne attirent chaque année de plus en plus de touristes à la recherche de l'évasion, de l'aventure et de la découverte. Les montagnes ont toujours été un sujet d'émerveillement et une source d'inspiration pour les Hommes. Leurs éloignements et la difficulté de leur accès expliquent en partie notre fascination pour ces zones naturelles uniques.

Le tourisme de montagne ou autrement appelé tourisme montagnard est le tourisme dans les massifs montagneux. Au début du XIXe, la montagne était un lieu de détente, alors que de nos jours la montagne est utilisée pour des activités sportives : trekking, randonnées. Les activités nautiques dans les eaux vives montagnardes se développent de plus en plus : rafting, hydro speed.

La montagne est convoitée par les touristes durant toutes les saisons. Pendant l'hiver pour pratiquer les sports d'hiver, le printemps lorsque la végétation refait surface, l'été

¹ Site officiel du ministère du tourisme en Algérie, 2011

Station de ski à Tizi N'berber

pour la détente et le grand air, ainsi qu'en automne pour voir la végétation se métamorphoser.

Choix de thème

Nos motivations pour le choix du thème °tourisme sportif de montagne° découlent de plusieurs raisons :

- La situation du tourisme en Algérie d'une manière générale et a Bejaïa en particulier, vue la richesse du site naturelle qui est encore vierge.
- Sensibiliser les collectivités locales et les citoyens au développement durable et au respect de l'environnement naturel.
- Exploiter les richesses naturelles et investir par le biais de la nature pour servir la société, et l'économie.
- Développer les sens vers le respect de l'environnement naturel.
- Aussi le tourisme de montagne est devenu une nécessité dans la plupart des pays du monde.

Alors, pour toutes ces raisons, on a voulu attirer l'attention vers un tourisme responsable en vue de la sauvegarde de nos sites naturelles, et de ne pas perturber l'écosystème.

Etant encore relativement peu connu au plan touristique international, la wilaya de Bejaïa constitue une « destination nouvelle » pour le tourisme national, vu qu'il y a ces dernières années un flux important vers cette ville ; il faut dire aussi que dans la politique nationale du tourisme mise en œuvre en Algérie, la question de la sauvegarde, de la protection des ressources naturelles et du patrimoine culturel occupe une place importante dans la stratégie de mise en valeurs des ressources et potentialités touristiques (lois et décrets spécifiques pour l'utilisation et la gestion des plages et des zones d'expansion touristiques..), mais il faut voir son application en réalité.

Station de ski à Tizi N'berber

Choix de la ville

L'Algérie recèle de potentialités et richesses naturelles très diverses avec ses 1200 km de côte, ses deux chaînes montagneuses (Atlas Tellien et Atlas Saharien), son grand désert ainsi que son climat qui offre les quatre saisons.

La ville de Bejaïa est une région historique et ethnolinguistique fortement homogène située dans le nord de l'Algérie, à l'est d'Alger. La ville de Bejaïa possède tous les attraits susceptibles de séduire le touriste, vu que la géographie ainsi que l'histoire ont façonné la région pour en faire une région à la fois pittoresque, attachante et toujours animée.

Notre objectif est de présenter la géographie de la ville de Bejaïa après avoir délimiter notre zone d'étude avec quelques caractéristiques physiques déterminantes.

Problématique

Lorsqu'on parle du tourisme, Dans notre pays, la première idée est toujours le tourisme de la mer, au Sahara.

On oublie, les sites montagneux, qui sont nombreux dans notre pays, et qui présentent une richesse naturelle et paysagère, d'une grande importance, dont on doit profiter.

Pour cette raison, nous avons opté, dans cette étude, pour le sport et le tourisme montagneux. Ce dernier doit être un grand point d'intérêt pour tous les responsables du secteur, vu qu'il attire l'attention de plusieurs catégories de gens, de différentes tranches d'âge et surtout les jeunes, en plus, il pourra bien participer au développement du secteur touristique et au progrès économique du pays.

Mais pour arriver à résoudre notre problématique principale, nous devons se pencher sur une autre question à savoir :

- quel sera le projet qui va dynamiser le secteur du tourisme de montagne à Bejaïa? où sera-t-il **implanté** ? quelles seront ses caractéristiques architecturales et techniques??

Station de ski à Tizi N'berber

Hypothèses

Notre travail est orienté vers le diagnostic des potentialités en termes d'offre touristique et les avantages qui pourraient être construits à Bejaïa. Pour répondre à ces questions, nous avons réfléchi à une activité sportive montagnaise pour profiter la présence de la neige et qui une activité nouvelle au niveau national que international. Le projet sera une station de Ski contemporaine qui sera implanté dans la zone montagnaise des monts des Babors et qui répondra aux normes internationales en la matière.

Outils de recherche

Dans notre travail de recherche on a utilisé l'entretien comme instruments de recueil des données et d'information, et cela auprès des organismes qui ont pris en charge l'élaboration dans ce cadre l'opération à savoir :

- Le duc De Bejaïa.
- APC de Tizi n'berber.
- La direction de tourisme.

L'enquête a pour le but de prise et consulter des documents graphique ou écrite de la ville de Bejaïa a titre exemple :

- PDAU de Bejaïa.
- prise des photos.
- Thèse et mémoire de recherche.

Objectifs

Ce travail présente les différents aspects du tourisme sportif de montagne. Comme les premiers événements sportifs liés au tourisme se sont passés en montagne, il était important de développer plus en profondeur les éléments du tourisme sportif de montagne.

L'objectif de notre thème est :

- Voir dans quelles mesures peut-on envisager la relance de l'activité touristique et sportive dans les montagnes.

Station de ski à Tizi N'berber

- le diagnostic des potentialités en termes d'offre touristique et les avantages qui pourraient être construits à Bejaïa.
- Expliquer la notion de tourisme sportif de montagne, démontrer l'évolution et les problèmes engendrés par cette pratique.
- Essayer d'intégrer la nouvelle technologie dans la réalisation de notre projet avec la maîtrise de la structure ; matériaux dans un cadre d'une architecture durable.

Méthodologie

Travail réalisé sur la base de la démarche :

- **Approche historique:** historique de la ville et du thème.
- **Approche comparative:** exemples thématiques, sites et terrains d'implantation.
- **Approche systémique:** La programmation architecturale °qualitatif et quantitatif °qui nous permettra de définir le programme de base pour notre projet.

On y trouvera le processus de formalisation du projet ainsi que les différentes conclusions tirées des chapitres précédents afin d'arriver à la formalisation du projet dans son aspect formel et fonctionnel.

- **Approche fonctionnelle:** analyse des exemples et conception architecturale
- **Approche paysagère :** analyse du site et du terrain et la conception architecturale.
- **Approche philosophique:** conception architecturale.
- **Approche morphologique:** analyse du site et du terrain.
- **Approche typologique:** analyse thématique, sites et terrain.
- **Approche architecturale universaliste:** conception architecturale.
- **Approche topologique:** analyse du site et terrain.

Structure du thème

Il doit comprendre une partie introductive s'appuyant sur :

- Choix de thèmes et de projet.
- Les problématiques.
- Les hypothèses.
- Les objectifs de recherche.
- les outils et la méthodologie de recherche.
- Et une autre partie qui contient deux chapitres :

Chapitre1 : approche thématique

Une analyse qui portera sur le thème de notre projet (le tourisme et sport de montagne), elle permettra d'approfondir nos connaissances et de déterminer les différentes définitions et recommandations, c'est une étape charnière qui permet le passage vers les chapitres suivants.

Chapitre1 : approche de programmation

La programmation architecturale °qualitatif et quantitatif °qui nous permettra de définir le programme de base pour notre projet.

On y trouvera le processus de formalisation du projet ainsi que les différentes conclusions tirées des chapitres précédents afin d'arriver à la formalisation du projet dans son aspect formel et fonctionnel.

Chapitre I : Approche théorique et thématique

Station de ski à Tizi N'berber

Introduction:

Le tourisme est une activité économique majeure qui connaît un développement dynamique et qui a des implications sociales, culturelles et environnementales. Il constitue un soutien à la croissance et une source de création de richesses, d'emplois et de revenus durables.

Pour ce faire, le tourisme dans le monde est aujourd'hui de plus en plus considéré comme le moteur du développement durable par ses effets d'entraînement sur les autres secteurs (Agriculture, Artisanat, Culture, Transports, Services, Industrie...)²

Le tourisme est un domaine intersectoriel par excellence, composé de différentes branches d'activité qui participent à la prestation de services touristiques.

L'activité touristique vise à tirer parti des potentialités environnementales, patrimoniales et culturelles d'un territoire donné.

Ainsi, dans ce chapitre nous allons rappeler quelques notions de base relative au tourisme à savoir, sa définition, ses formes, son lien avec la ressource territoriale puis nous allons présenter la notion de promotion touristique.



Figure 1. Les touristes



Figure 2. Le tourisme

² Yves Tinards, le Tourisme : Economie et management, Ediscience international, Paris, 1994, page 7Définition de concepts

1. Le tourisme

1.1. Définition de concepts

1.1.1. Le tourisme

Pour l'OMT, « le tourisme est un déplacement hors de son lieu de résidence habituel pour plus de 24 heures mais moins de 4 mois, dans un but de loisirs, un but professionnel (tourisme d'affaires) ou un but sanitaire (tourisme de santé) »³.

La commission des statistiques des Nations Unies, en 1993, précise la définition et caractérise le tourisme comme un ensemble « d'activités déployées par les personnes au cours de leurs voyages et de leurs séjours dans des lieux situés en dehors de leur environnement habituel pour une période consécutive qui ne dépasse pas une année, à des fins de loisirs, pour affaires ou pour d'autres motifs. »⁴

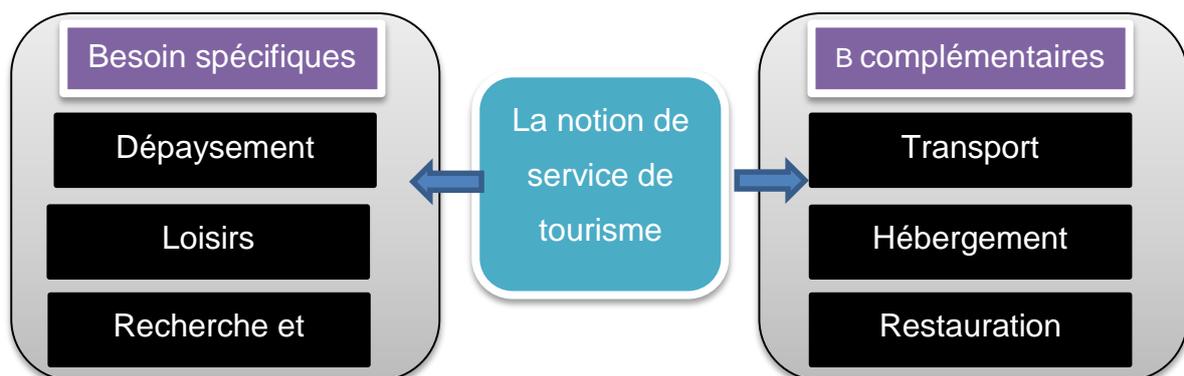


Figure 3. Les services de tourisme

1.1.2. Le touriste

Un touriste est toute personne se déplaçant hors de son environnement habituel pour une durée d'au moins d'une nuitée et pour des motifs non liés à une activité rémunérée dans le lieu visité.



Figure 4. Les touristes dans le monde

³ <http://www.unwto.org/fr>

⁴ La commission des statistiques des Nations Unies

Un touriste international est défini comme toute personne qui passe au moins une nuit dans un pays, autre que son pays de résidence habituelle, sans y exercer une activité rémunérée localement.⁵

1.2. Aperçu historique sur le tourisme

Le tourisme a connu une évolution remarquable car intimement liée à celle des progrès scientifiques, technologiques et de développement socio-économique des différentes régions ou pays du monde.

Et nous voudrions dans ce conte site aborder les principes aux époques qui ont marqué l'évolution de tourisme :

1.2.1. Le Grecs

Proche de mer, ils apprécient le voyage d'agrément, le thermalisme fait est apparition généralisée, en outre, la présence de sanctuaires célèbres attire vers la grasse des foules de pèlerins.

1.2.2. Au 17^{ème} siècle :

L'Angleterre voit la naissance véritable du tourisme et prémices de son évolution vers les formes actuelle ; ils vont posséder les moyens (nature, mer, archéologie, montagne).

1.2.3. La Révolution Industrielle :

Modifie profondément la société, l'architecture du tourisme se voit orientée vers plus de modernité grâce à la conjugaison des facteurs suivants :

- Amélioration des moyens du transport.
- Accroissement des revenus.
- Changement des mentalités.

⁵ Le tourisme : un phénomène économique, notes et études documentaires, Paris, collection Documentation Française, 1986

1.2.4. Au 20^{ème} siècle :

Une période de transition entre 1905 jusqu'à 1935, l'environnement politique va se modifier, tout comme l'environnement économique, la clientèle va changer et le tourisme aristocrate va disparaître avec la classe des rentiers, le rythme saisonnier se modifie aussi.

Voir l'instauration des congés payés (en 1936), on observe alors un engouement pour le tourisme qui se trouve appréciée à sa juste valeur.

L'idée des clubs de vacances se matérialise à travers la création de complexe hôtelier offrant les services d'hôtellerie habituels mais également des espaces de loisirs et de détente « piscine ou plage, espace de jeux et sport...etc. ».

L'idée, du concept des vacances et des loisirs est définitivement acquise par les personnes grâce à la disponibilité des moyens qui permettent le passage à l'acte⁶.

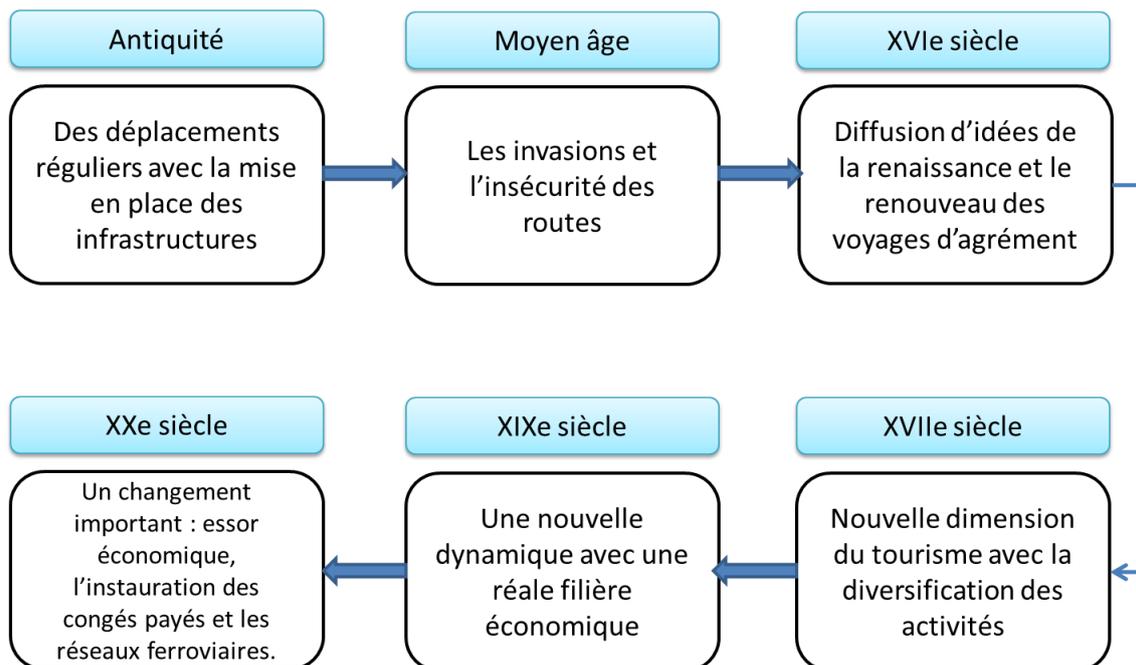


Figure 5. Évolution historique de tourisme

⁶ PDF : école national d'architecture ; Tunis piste de ski a Ain draham Tunisie / présenté par chouchan Ibrahim

1.3. Les aspects du tourisme

1.3.1. Aspect urbain

C'est un aspect de tourisme élaboré sur les villes qui attirent les touristes par leurs noms et leurs histoires à titre d'exemple : Alger, Annaba, Oran, Ghardaïa, Paris, Bruxelles, Londres.



Figure 6. Aspect urbain du tourisme

1.3.2. Aspect non urbain

Cet aspect comporte :

- La mer : croisière, sport nautique.
- Montagne : sport de neige, alpinisme.
- Compagne : détente en plein air.
- Sahara : dunes de sable. ⁷



Figure 7. Aspect non urbain

1.4. Formes du tourisme

On peut distinguer plusieurs formes de tourisme selon des facteurs variant :

1.4.1. Selon le lieu où s'exerce le tourisme « l'emplacement »

a Tourisme Balnéaire

Généralement aménagé pour l'accueil des vacanciers offrant hébergement et différents services de loisir, située au bord de la mer.

b Tourisme Urbain

Ce sont les villes qui attirent les touristes par leur nom (Venise, Rome, Paris....

⁷ DEBARBIEUX Bernard, Tourisme et montagne, Economica, Paris 1995

c **Tourisme Climatique montagne, désert (...)**

Située généralement au sommet des montagnes permettant des hébergements, offrant de bonnes conditions de vie et donnant la possibilité de pratiquer le différent sport d'hivers, invitant ainsi les gens pour un séjour prolongé.

1.4.2. Selon la durée

a **Tourisme Organisé (séjours)**

Grâce au tour opérateur, qui organise le séjour, le touriste arrive à connaître dans le complexe une certaine aire touristique.

b **Tourisme « SHORT BREAKS »**

Tourisme de court durée, typique de week-end ou de passage.

1.4.3. Selon la durée :

a **Tourisme de Masse**

Intéresse une tranche sociale extrêmement vaste et articulée, avec motivation privée ou de travail.

b **Tourisme Ambient**

C'est tourisme pratique par des jeunes et des familles qui voyagent en général avec leurs propres moyens⁸.

1.4.4. Selon le degré d'ascension de vacances (l'âge) :

a **Tourisme D'élite (luxe)**

C'est le tourisme qui fréquente des localités renommées, luxueuses et réservées, Utilisant des résidences et des moyens de transport privés.

b **Tourisme Social**

Intéresse les activités touristiques à bas prix

⁸ DEBARBIEUX Bernard, Tourisme et montagne, Economica, Paris 1995

1.4.5. Selon le degré d'ascension de vacances (l'âge) :

a **Tourisme Juvénile (des jeunes) :**

Il s'agit d'un tourisme pour enfant et jeunes qui ne voyagent pas avec leur propre famille, où sont organisées des colonies de vacances, à la mer et en montagne.

b **Tourisme « FITNESS » 3ème âge :**

C'est un nouveau phénomène, où le touriste (3ème âge) peut améliorer sa propre forme physique.

1.4.6. Selon le mode d'hébergement :

-Hôtellerie. -Village de vacances. -Résidence secondaire -Camping.



Figure 8. Formes de tourisme

1.5. Les différentes formes d'accueil touristiques :

1.5.1. Stations balnéaires :

Situées en bordure de mer et possèdent établissement d'hébergement et différents services de loisirs et de distraction.



Figure 9. **Tourisme balnéaires**



Figure 10. **Tourisme balnéaires**

1.5.2. Stations D'hiver

Situées généralement au sommet des montagnes, permettant des hébergements offrant de bonnes conditions de vie, invitant ainsi les gens pour un séjour prolongé.



Figure 12. **Stations D'hiver**



Figure 11. **Stations D'hiver**

1.5.3. Stations thermales

Situées près des sources thermales offrant des services médicaux ainsi des services de détente.



Figure 13. Stations thermales



Figure 14. Stations thermales

1.5.4. village de vacances

C'est un ensemble d'hébergement faisant l'objet d'une exploitation globale à caractère commercial, pour assurer des séjours de vacances et de loisirs selon un prix forfaitaire, il peut être bâti en dur ou sous tente avec des locaux de service et de loisir commun.



Figure 16. village de vacances



Figure 15. village de vacances

1.5.5. Le camping :

Est une activité individuelle pratiquée sous tente avec l'accord de celui à jouissance du sol. Il est possibles de le pratiquer dans les forêts, ou sur la cote ; souvent les terrains sont aménagés et équipés.



Figure 18. Le camping



Figure 17. Le camping

1.5.6. Le caravanning :

C'est un véhicule ou un élément de véhicule équipé pour le séjour ou l'exercice d'une activité. Il a en permanence un moyen de mobilité lui permettant de se déplacer par lui-même ou être déplacé par simple traction.



Figure 20. Le caravanning



Figure 19. Le caravanning

1.5.7. Ruraux :

Locaux réalisés par des agriculteurs ou artisans ruraux dans leurs maisons et destinés à la location saisonnière ; le développement de ce type d'hébergement est lié au goût du retour à la nature, ceci permet aux ruraux d'obtenir des revenus complémentaires.



Figure 22. Ruraux



Figure 21. Ruraux

1.5.8. Auberges rurales :

Établissements hôteliers de petites dimensions en générale de 08 à 10 chambres au confort modeste. Situés en espace rural, et dont la clientèle se recrute parmi les familles modestes essentiellement.⁹



Figure 23. Auberges rurales



Figure 24. Auberges rurales

1.6.Rôle du tourisme:

- Favorise par le biais de l'expérience de prise de conscience internationale.
- Favorise la connaissance des pays aux étrangers et leur donne une importance au niveau internationale.
- Permet un mouvement d'affaire interne entre les pays.
- permet l'équilibre de la balance commerciale.
- Favorise le développement régional « décentralisation »

⁹ (Source : A.Mesplier, P.Bloc- Duraffour. le tourisme dans le monde. 6eme édition, Bréal, 2005)

Station de ski à Tizi N'berber

- Incite par son ampleur à un aménagement du territoire de façons plus équilibrées.
- Possibilité d'échapper à un environnement de plus agressif et pollué.
- Récupération des forces productives.
- Evasion, déplacement par rapport aux contraintes de la vie quotidienne.
- Changement des structures et institutions sociales du pays surtout récepteur.
- La découverte de nouveaux horizons, nouvelles cultures, nouvelles histoires et les traditions des pays et du peuple.
- Le désenclavement des régions et des forces actives.¹⁰

1.7. Les Facteurs Influant sur le Tourisme :

- Elévation du niveau de vie.
- Existence de merveilleux sites.
- Facilité de transport.
- Facilité des échanges.
- Suppression d'entraves administratives et douanières.
- Trouble politique.
- Trouble économique surtout monétaire.
- Insuffisance ou inexistence du transport.
- Détérioration du niveau de vie et la hausse des prix.

¹⁰ Zeggane Kamel, offre touristique en Algérie, cas de la Wilaya de tizi ousou, thèse de magister, 1999

2. Le tourisme de montagne:

Les montagnes sont des terrains s'élevant au-dessus de la région environnante de façon relativement abrupte (fortes pentes)

Les montagnes offrent à ceux qui s'y rendent d'intenses moments de plaisir et de bien-être. Un plaisir unique en son genre, qui ne laisse indifférent chaque personne ayant l'opportunité de passer un moment d'évasion en ces magnifiques lieux.



Figure 26. Vue sur cascade



Figure 25. Vue sur monts blanc

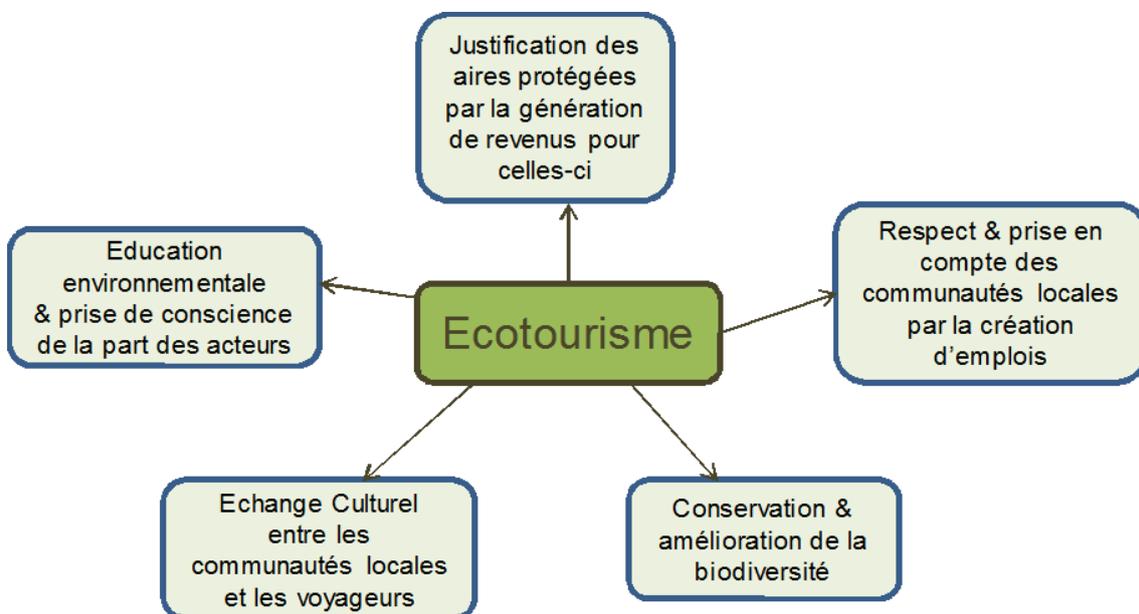


Figure 27. Le rôle de tourisme de montagne

2.1. La montagne : Espace répulsif, espace attractif :

Les montagnes ont été aussi longtemps des espaces répulsifs à cause de l'altitude, la basse température et les versants qui restent dans l'ombre et qui sont plus froids que les versants ensoleillés. Les pentes sont souvent peu propices à l'agriculture et c'est un milieu à risque (avalanches, glissements de terrains, crues et torrents).

Les montagnes sont, par ailleurs, attractives grâce aux aménagements par des tunnels et routes qui ont facilité l'accès et sont devenues des espaces de loisirs (randonnées, ski, alpinisme...). ¹¹

Les contraintes d'autres fois (pente et froid) sont transformées aujourd'hui en atouts et ont permis aux montagnes de devenir des stations de ski et enneigements.

Les zones de montagnes sont classées en quatre catégories :

Haute montagne. Moyenne montagne. Piémonts. Zones contiguës.

2.1.1. La haute montagne :

La haute montagne peut se caractériser par la présence de roches, glaciers, de zones habituellement enneigées le printemps ainsi que d'importants dénivelés. Du fait de l'altitude au-dessus de 1200 mètres, les conditions climatiques peuvent y être particulièrement difficiles, donc dangereuses. La fréquentation de ces zones peut nécessiter à tout moment l'utilisation des matériels et des techniques de l'alpinisme.



Figure 28. La haute montagne

¹¹ loi n°04-03.journal officiel de la République Algérienne n°041, relative à la protection des zones de montagne dans le cadre du développement durable, 27 juin 2004, page 10

2.1.2. La moyenne montagne

Au-dessous de 1200 mètres, L'étude doit toutefois distinguer entre la moyenne montagne « étage inférieur » (400 à 800m) et la moyenne montagne « étage supérieur » (800 à 1200 m) ; la moyenne montagne comprend les étages cultivés, boisés et les zones habitées. ¹²



Figure 29. La moyenne montagne

2.1.3. Piémonts, Zones contiguës

Désignent les territoires situés à une altitude inférieure à 400 m. La distinction entre les deux types de zones est déterminée par la topographie : pente modérée, pour les zones de piémonts, et, topographie plane, pour les zones contiguës. ¹³

2.2. La clientèle du tourisme en zone de montagne

Trois types de clientèles peuvent être identifiés

2.2.1. La clientèle des retours au pays :

Ce sont des personnes qui ont conservé des liens ou des biens matériels sur les lieux de leurs "racines montagnardes". Elles pratiquent un tourisme non marchand en se rendant chez des parents ou amis ou dans leur résidence secondaire.

2.2.2. La clientèle du tourisme social et associatif :

Il existe des associations qui organisent des expéditions en montagne pour un grand nombre de personnes, alors que l'Algérie ne dispose pas d'infrastructure qui pourront accueillir ce genre de clientèle.

¹² Etude relative à la délimitation et à la caractérisation des zones de montagne et des massifs montagneux du Djurdjura

¹³ Mohamed Dahmani : Atlas économique et social de la grand Kabylie, OPU, Alger, page 11.

2.2.3. La clientèle des amateurs de montagne :

Clientèle récente, curieuse et rémunératrice, en hausse croissante, consommatrice de l'ensemble des prestations disponibles. Il s'agit d'une clientèle relativement aisée.

2.3. Les différentes pratiques du tourisme en zone de montagne :

Le développement du tourisme de montagne a commencé avec la création des stations de ski dans les plus grand pays où les sports divers ont fait la joie de nombreux amateurs.

L'Algérie, avec sa nature et ses majestueuses montagnes, offre l'opportunité aux amoureux des sports de montagne de pratiquer cette activité physique et exploratrice, mais la richesse naturelle à elle seule ne suffit pas pour promouvoir cette discipline, le manque d'infrastructures entravent sa pratique dans des sites attirants.¹⁴

Un ensemble de loisirs sportifs qui peuvent-être pratiqué dans la montagne sont classés comme suit :

- **Sports terrestres** (randonnées, alpinisme, escalade, vélo, spéléologie, ski....)
- **Sports aériens** (deltaplane, parapente, vol à vélo)
- **Sports nautiques et aquatiques** (voile, sports d'eau vive-rafting ...).

On trouve plusieurs activités dans les régions montagneuses telles que l'artisanat, les visites des sites historiques et monuments et les fêtes et festivals locaux.

Le tourisme est une activité qui se pratique sur un territoire donné en lui offrant certains atouts qui contribuent à son épanouissement. La population locale de ces territoires se voit intéressée et concernée par ce tourisme pratiqué dans leurs régions en vivant avec son impact positif à savoir la création d'emploi, l'amélioration du cadre de vie...

¹⁴ Broch_sport-montagne_F_WEB.pdf consulté le 25/11/2015



Figure 30. Les différentes pratiques du tourisme

3. Le tourisme sportif de montagne:

Introduction :

Le tourisme englobe énormément de formes différentes comme le tourisme d'affaires, de santé ou encore sportif. Ce dernier n'est pas facile à définir clairement. C'est pourquoi des appellations sont données pour les différents types de tourisme sportif, comme par exemple le tourisme sportif de montagne. Cette forme de tourisme est à la mode depuis quelques années maintenant et sa cote ne cesse d'augmenter. En effet, les touristes ont un besoin de retour aux sources accompagné d'un besoin de se dépenser pour rester en bonne santé. Ces deux aspects se regroupent sous la pratique du tourisme sportif de montagne. De plus, sa pratique est réalisable l'été avec les randonnées et l'escalade aussi bien que l'hiver avec le ski de descente ou le ski de fond par exemple.¹⁵

¹⁵ BENSACHEL Liliane, DONSIMONI myriame, tourisme, facteur du développement local, Grenoble, paris, 1999

3.1. Définition de tourisme sportif de montagne :

Apparu dans les années 1980 en Europe et aux USA, ce terme a traversé les âges pour arriver jusqu'à nous. Le tourisme sportif peut se présenter sous trois types d'usagers qui sont d'une part le spectateur d'événements sportifs, d'autre part le participant actif dans une activité sportive et enfin le visiteur d'éléments de la culture sportive, tels que les musées ou les installations. De plus, une différence peut être faite en fonction de la durée du séjour ainsi que de l'intensité de l'activité sportive.¹⁶



Figure 31. Tourisme sportif de montagne

Nous nous rendons compte que la notion de tourisme sportif est vaste. Cependant, la notion de tourisme sportif de montagne est quant à elle plus ciblée. En effet, elle reprend ces éléments pour les appliquer aux sports de montagne uniquement. Il est à remarquer que beaucoup de sports de montagne existent.



Figure 32. Tourisme sportif de Montagne

En effet, grâce à de nombreuses améliorations techniques ainsi qu'à l'innovation de nouveaux sports, les sports de montagne sont en plein essor.

3.1.1. En hiver :

Les différentes formes de ski sont énormément pratiquées, comme le ski alpin, le ski de fond, le ski de randonnée ou encore le ski de vitesse. Son voisin, le snowboard est aussi devenu très populaire ces dernières années mais sa il connaît un déclin. Toujours durant la saison d'hiver.¹⁷

¹⁶ Broch_sport-montagne_F_WEB.pdf consulté le 25/11/2015

¹⁷ Rapport à l'ailleurs dans les sociétés urbaines contemporaines ; le cas du tourisme sportif de Montagne et de nature. Récupéré sur <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00181668/en/>.

3.1.2. Durant les mois d'été :

Les randonnées pédestres, les randonnées équestres, la course à pied ainsi que la course d'orientation sont aussi pratiquées. L'alpinisme reste aussi un sport phare du domaine de la montagne.

3.2. Historique du tourisme sportif :

Comme mentionné précédemment l'expression de tourisme sportif est apparue dans les années. Cependant cette expression n'a pas toujours été utilisée comme telle. En effet, la question se pose de savoir si le tourisme sportif est un effet de mode.

Il est prouvé par les faits historiques que le mélange du tourisme et du sport existe déjà dès l'antiquité. C'est en l'an 776 avant J.C. qu'apparurent les premiers Jeux Olympiques. ¹⁸

Les athlètes étaient, déjà à cette époque encouragés par des supporters qui se déplaçaient sur les lieux des jeux. Ce sont ces pratiques qui sont à l'origine d'une association entre le tourisme et le sport. Avec cette justification on comprend que le tourisme sportif n'est pas un effet de mode. De plus, certains aspects du Grand Tour, effectué par les aristocrates britanniques, peuvent s'apparenter à du tourisme sportif. On pense ici aux premières visites des anglais dans les Alpes.

De nos jours, le phénomène s'est amplifié. Plusieurs changements de la société amènent à pratiquer le tourisme sportif. Premièrement, comme pour le tourisme en général, l'évolution quantitative du temps libre joue un rôle important. La société est aussi sensibilisée à la pratique du sport pour lutter contre le surpoids. Un attrait grandissant au souci du corps amène à la pratique du sport et à l'intérêt pour la nature. On voit apparaître aussi une grande expansion des formes de tourisme sportif.

Le tourisme sportif a un passé partagé car les relations entre tourisme et sport ne sont pas toujours faciles à identifier. Il existe malheureusement beaucoup de contradictions entre ces deux pratiques. Une des plus marquée concerne les valeurs liées à la contemplation touristique en contradiction avec la participation et l'action sportive. Cela reprend le problème de constructions importantes utiles au tourisme sportif et la destruction massive du paysage.

¹⁸ TINARD Yves <<Le tourisme ; économie et management>> 2ème édition, Ediscience international, 1994

3.3. Evolution des sports de montagne :

Les pratiques sportives deviennent de plus en plus personnalisées et spécifiques.

Depuis quelques années, les sports classiques de montagne se personnalisent et ont chacun leur spécificité. Ceci est dû à la segmentation de plus en plus précise des pratiquants et de leurs envies qui changent au fil du temps. C'est aussi à cause de la recherche de nouveauté, d'originalité et d'identité que ces nouveaux sports sont apparus. Dans le cadre des sports de montagne, cette spécialisation touche autant la saison hivernale qu'estivale.

Ainsi, la randonnée s'élargit au trekking, au raid, au canyoning et aux raquettes à neige. Le vélo devient plus extrême avec le down-Hill, le ski prend de nouvelles formes. On découvre par exemple le monoski, le ski-Touring, le snow-scout, le ski free-style et free ride.¹⁹

4. LE SKI ° sport d'hiver°:

Introduction :

Il est difficile d'établir une définition claire et unique d'une station de ski.

Malgré tout il est essentiel de bien comprendre son fonctionnement pour saisir la problématique.

Une station de ski est composée d'une multitude d'acteurs différents du secteur primaire et tertiaire. Chaque acteur agit généralement pour son propre compte.²⁰

Toutefois, cette tendance semble évoluer pour laisser place à la collaboration que l'on nomme « Cluster » dans la branche touristique, c'est-à-dire une certaine synergie indispensable au développement des régions de montagne.



Figure 33. Exemple de ski

¹⁹ TINARD Yves <<Le tourisme ; économie et management>> 2ème édition, Ediscience international, 1994

²⁰ <http://www.skipass.com/forums/sports/ski/sujet-35003.html>

Station de ski à Tizi N'berber

Il est difficile d'apporter une liste exhaustive des différents acteurs qui composent Une station, ces dernières variantes d'une région à une autre. Malgré tout nous relevons les domaines d'activités suivants, les deux premiers acteurs étant les principaux :

- l'hôtellerie et la para
- hôtellerie
- les remontées mécaniques
- la restauration
- l'office du tourisme
- le commerce de détail (par exemple magasin de sport et alimentaire)
- l'agriculture
- la commune.

Pour la majorité des régions de montagne, les activités touristiques hivernales nécessitent des moyens de transport. Ainsi, les remontées mécaniques sont la colonne vertébrale d'une station de ski. A l'heure actuelle, l'organisation des différents acteurs s'articule de plus en plus auto Ur des remontées mécaniques. La disparition de ces dernières peut avoir de sérieux impact sur l'économie régionale en termes d'emploi et sur la démographie des villages.²¹



Figure 35. Piste de ski



Figure 34. Vue sur mont blanc

²¹ PDF :école national d'architecture ; Tunis piste de ski a Ain draham Tunisie / présenté par chouchan Ibrahim

4.1.Histoire du ski :

4.1.1. Préhistoire :

- L'homme utilise les skis pour améliorer sa vitesse de déplacement et donc l'efficacité dans la recherche de proies.
- Un moyen d'améliorer l'efficacité des chasses.

4.1.2. Antiquité :

- Les peuples Han en Chine trouvent du plaisir à glisser sur des skis.
- Un loisir sportif.

4.1.3. Moyen Age :

- La première course appelée « Saga du roi Harald » a lieu en Norvège en 1050.

4.1.4. Les temps modernes :

- L'armée de la Norvège a des soldats skieurs dès 1550(voir gravure).
- Un moyen de se déplacer plus vite pour surprendre ses ennemis dans les zones enneigées.

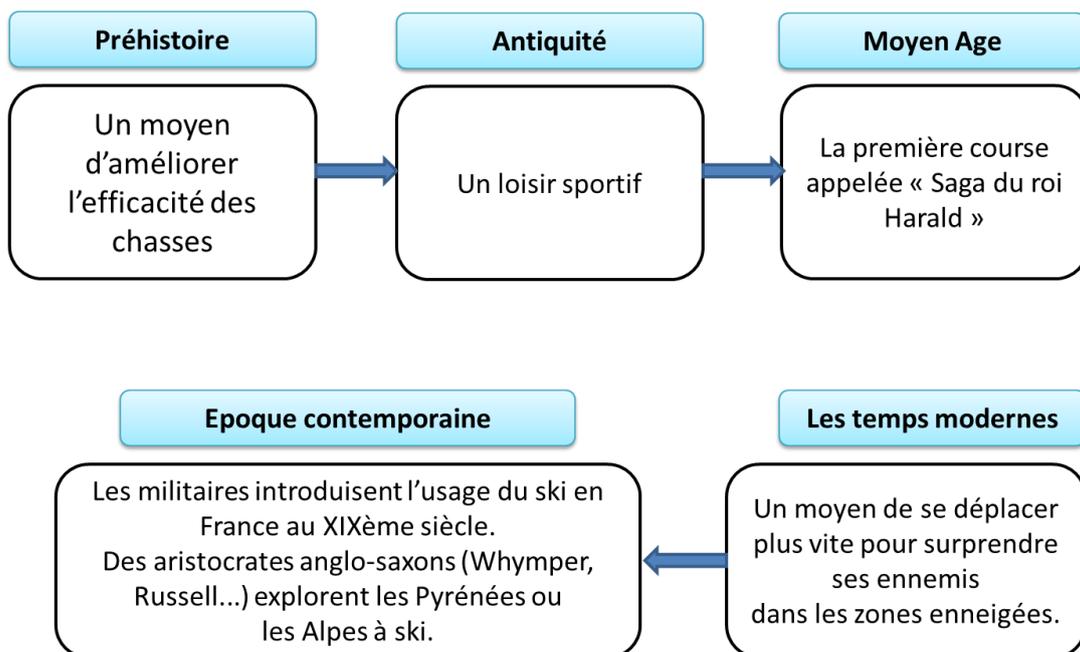


Figure 36. Évolution Historique du ski

4.1.5. Epoque contemporaine :

Les militaires introduisent l'usage du ski en France au XIXème siècle. Des aristocrates anglo-saxons (Whymper, Russell...) explorent les Pyrénées ou les Alpes à ski.

Dans les Pyrénées, H.Sallenave et L.Falisse expérimentent leurs premières planches au plateau du Bénou près de Laruns (vallée d'Ossau).

38 stations de ski sont présentes sur l'ensemble du massif Pyrénéen .Dans notre département ,3 espaces alpins (La Pierre Saint Martin, Gourette et Artouste) et 3 espaces nordiques (Iraty, Issarbe et Le Somport) sont présents.

Un loisir sportif de plus en plus pratiqué qui devient une activité économique. ²²

4.2. Les types du ski

4.2.1. Le ski alpin

Le ski alpin est le sport de montagne certainement le plus connu dans le monde entier. Le ski se pratique avec ou sans bâtons, avec des skis plus ou moins courts, plus ou moins recourbés, qui permettent des pratiques différentes:

- ski free-style (skier en faisant des figures en l'air).
- ski cross (passer sur des bosses).
- saut à ski (effectuer un très grand saut à la fin d'une rampe d'élan).



Figure 37. Le ski alpin

4.2.2. Le ski de fond :

Existe deux types de pratiques de ski de fond:

- le ski de fond «classique»
- le ski de fond «skating»

²² <http://www.ski-planet.com/>

Le ski de fond classique se pratique grâce à des rails, dans lesquels on glisse les skis et on glisse en pas alternatifs, une jambe après l'autre, comme pour marcher.

Les semelles des skis de fond «classiques» sont le plus souvent recouvertes d'écailles, qui permettent d'accrocher la neige dans un sens pour avancer.²³



Figure 38. Le ski de fond

4.2.3. Le ski de randonnée :

Le ski de randonnée, contrairement au ski alpin et le ski de fond, ne nécessite pas d'aménagements particuliers : pas de remontées mécaniques, pas de pistes damées... il est au plus proche de la nature. Les skis utilisés sont un mix entre les skis alpins et les skis de fond classiques. Dans un cas ils sont recouverts d'une semelle appelée «peau de phoque» qui est en fait une peluche synthétique qui permettent d'accrocher la neige en montant, et d'éviter de glisser en arrière. Les chaussures s'apparentent aux chaussures de ski alpin, mais sont plus souples et plus légères. Les fixations des skis se détachent à l'arrière et pivotent à l'avant, de manière à laisser le talon libre.²⁴



Figure 39. Le ski de randonnée

²³ Mémoire master en architecture : développement de sport et tourisme de montagne Chréa (promotion 2012) Blida page58

²⁴ Mémoire master en architecture : développement de sport et tourisme de montagne Chréa (promotion 2012) Blida page58

4.2.4. Le snowboard :

Le snowboard est l'un des sports de glisse les plus pratiqués au monde avec le ski alpin. Il se pratique grâce à une «planche», bien recourbée sur les deux extrémités. Les fixations pour les chaussures maintiennent les deux pieds de manière perpendiculaire à la planche. Les chaussures sont des «boots» ou «bottes de neige». Le snowboard, comme le ski alpin, peut se pratiquer en «free-style», en «bord cross», sur piste ou hors-piste.



Figure 40. Le snowboard

4.2.5. Le traîneau à chien :

Le traîneau à chien consiste, comme son nom le désigne, à glisser sur un traîneau tiré par des chiens dits «chiens de traîneaux». Le plus souvent ce sont des chiens de race «huskies» car ils sont très dociles, sont capables de traîner de lourdes charges, et ont une grande résistance physique au froid et à la neige.

La Personne qui conduit le traîneau prend le rôle de « Musher », c'est lui qui va donner les ordres aux chiens pour avancer. La vitesse du traîneau va dépendre totalement du nombre de chiens attelés, de leur force physique et même de leur humeur!



Figure 41. Le traîneau à chien

4.2.6. Le ski joëring équestre :

Le ski joëring équestre est une discipline sportive qui consiste à se faire tracter par un cheval (ou un poney) tout en étant chaussé de skis. Le ski joëring se pratique le plus souvent sur des pistes damées, parfois aussi dans des chemins non damés. Il existe des courses de vitesse et même des slaloms en ski-joëring. Comme pour la pratique du traineau à chien, il faut être à l'aise avec le cheval et bien se faire obéir.



Figure 42. Le ski joëring équestre

4.2.7. Le snowscoot :

Le snowscoot est un dispositif inspiré du BMX, qui consiste à glisser sur des pentes enneigées. Le cadre et la fourche sont fixés sur deux planches similaires au snowboard qui peuvent tourner indépendamment grâce à un guidon qui dirige la partie «avant». Les snowscoot sont souvent dépourvus de fixation pour les pieds, mais parfois on trouve tout de même une sorte d'élastique qui maintient les pieds.



Figure 43. Le snowscoot

4.2.8. Le speedriding :

Le speedriding, à ne pas confondre avec le snowkite, associe le parapente et le ski, en alternant le vol et la glisse. Le principe est de rester au sol en allant le plus vite possible grâce à la prise au vent dans la voile. La voile peut mesurer de 6 à 16m² et le skieur est également équipé d'une sellette pour être assis en vol. Comme pour le snowkite, on peut également réaliser des figures en speedriding.



Figure 44. Le speedriding

4.2.9. La randonnée en raquettes:

Les raquettes à neige sont des dispositifs qui permettent de marcher sur une couche épaisse de neige. Le principe consiste à attacher ses propres chaussures sur les raquettes, qui elles ne s'enfoncent pas dans la neige. Ainsi on est assuré de pouvoir marcher quasi-normalement. Les raquettes ne s'enfoncent pas grâce à leur forme plane et leurs crampons. Comme pour le ski de fond, le pied est attaché sur l'avant mais le talon est libre de se soulever.²⁵

4.3. Les pistes de ski:

Une **piste de ski** est une surface tracée et aménagée sur la neige pour la pratique du ski alpin, du ski de fond ou d'autres sports de glisse apparentés, gérée et sécurisée en saison hivernale par une station de sports d'hiver.²⁶

4.3.1. Piste de SKI naturelle :

Les pistes naturelles se trouvent dans les régions de climat froid, où la neige tombe pendant une saison, parfois plus, parfois moins de l'année.



Figure 45. SKI naturelle

²⁵ <http://www.letourdespromos.com/ski/les-formats/>

²⁶ PDF : école national d'architecture ; Tunis piste de ski a Ain draham Tunisie / présenté par chouchan Ibrahim

Station de ski à Tizi N'berber

Le site choisi comme piste ne doit pas être plat mais il doit présenter une pente pour permettre le mouvement de glissement.

C'est pour cela que cette activité se déroule généralement dans des sites montagneux qui répondent parfaitement à ces deux principales contraintes.

Ce genre de piste n'est pas couvert, il est conditionné surtout par la tombée de la neige, mais il permet aussi au visiteur comme aux skieurs le plaisir de contempler un paysage naturel inoubliable caractérisant des pays par rapport à d'autres.

4.3.2. Piste de SKI artificielle :

Le développement technologique qu'a connu le monde, nous offre aujourd'hui beaucoup de services dans tous les domaines.

Dans le domaine du SKI, il nous permet de pratiquer cette activité à tout moment, hiver ou été, dans tous les pays à climat froid ou chaud, et dans tous les terrains plats ou accidentés.

La technologie nous a offert la chance de concevoir des pistes de SKI couvertes.

Elle nous permet de les réaliser dans un terrain plat par la fabrication de pentes artificielles elle nous permet surtout à la fabrication de la neige. on peut grâce à cette technologie, avoir des pistes de SKI dans un pays saharien à terrain plat et pouvoir pratiquer ce sport pendant toute l'année tout en profitant des avantages touristiques et économiques de ce jeu.



Figure 47. SKI artificielle



Figure 46. SKI artificielle

4.4. Styles de station :

- Ski en famille.
- Station nouvelle glisses °snowboard°.
- Sites nordiques °un domaine nordique exceptionnel°.
- Station grand domaine °permettent d'accéder skis aux pieds a un domaine reliée°.
- Station club °accès aisés a de nombreux loisirs et animation nocturnes°.
- Villages de charme °adhérentes à la charte village de montagne°.
- Station Alti-forme °alliant les sports d'hiver avec remise en forme en station d'eaux thermales°.²⁷

Synthèse :

Le ski a connu une grande évolution, d'une activité de chasse à une activité sportive admettant des milliers d'amateurs en entrant même dans les jeux olympiques.

²⁷ PDF :école national d'architecture ; Tunis piste de ski a Ain draham Tunisie / présenté par chouchan Ibrahim

5. Études et analyse d'exemples:

5.1. La station de ski de Valberg :

5.1.1. Situation Et Présentation Générale :

Implantée à 1700 mètres d'altitude, la station de ski de Valberg est un authentique village de montagne, alliant modernité et respect des traditions et offrant un panorama exceptionnel sur le Parc National du Mercantou

Valberg est l'une des plus grandes stations de montagne des Alpes du Sud et bénéficie d'un ensoleillement maximum.



Figure 49. Station de Valberg



Figure 48. Station de Valberg

Valberg, une station pour tous :

En famille, c'est le séjour idéal, grâce aux structures et zones dédiées aux enfants. Sans oublier le label Famille Plus qui vous garantit un accueil tout particulier pour les plus jeunes : Club Piou-Piou pour apprendre à skier, la crèche les P'tits Poucets pour se reposer, le Family Park pour glisser en s'amusant, la piste de luge sécurisée et balisée pour profiter en toute liberté. ²⁸



Figure 51. Ski à valberg



Figure 50. Restaurant à valberg

²⁸ www.valberg.com

Station de ski à Tizi N'berber

5.1.2. Les différents services de station :

La station de Valberg vit toute l'année, avec de nombreux commerces, services de proximité, restaurants et hébergements. Ici tout est mis en œuvre pour le confort de chacun.

a Le domaine skiable :

Valberg offre un domaine skiable de qualité, à taille humaine et accessible à tous, quels que soient les envies, les goûts, le style et le niveau de chacun.

Echelonnées entre 1500 et 2066 mètres d'altitudes, les 90 kilomètres de pistes du domaine skiable de Valberg ,22 pistes "faciles" et 34 pistes plus techniques.²⁹



Figure 52. Plan de la piste de ski

²⁹ <http://www.valberg.com/>

Snowpark et espaces ludiques de Valberg

Pour les amateurs de nouvelles glisses et pour ceux qui souhaitent aborder le ski de façon ludique, Valberg propose différents aménagements et équipements :

- **Valberg Park**

Sur la piste de la Tony, dans le secteur des Eguilles, ce snowpark accueille les rides, tous niveaux confondus, avec une ligne « débutants » et une ligne « confirmés », incluant bosses, kicks de saut et de multiples rails.



Figure 53. Valberg Park

- **Family Park**

Ce parcours ludique vient compléter la liste des activités à faire en famille ! Agrémenté de nombreux modules, il est accessible à tous quel que soit le niveau de ski. Il se situe sur les secteurs Vasson.



Figure 54. Family Park

- **Big Air Bag**

Au départ de la Croix du Sapet, cet énorme matelas gonflable invite initiés ou amateurs à la découverte du saut et du free-style en parfaite sécurité.³⁰



Figure 55. Big Air Bag

³⁰ www.valberg.com

b Après-ski

La station de Valberg vit toute l'année, avec de nombreux commerces, services de proximité, restaurants et hébergements. Ici tout est mis en œuvre pour le confort de chacun, le centre du village y est désormais piéton et des navettes gratuites circulent dans la station afin de faciliter les déplacements.³¹



Figure 56. Commerce à valberg



Figure 57. Commerce à valberg

Activités hors-ski à Valberg

Parce que séjour à la montagne ne signifie pas forcément (et pas uniquement) que ski ou snowboard, la station de **Valberg** propose un large éventail d'**activités "hors-ski"** à pratiquer en journée ou en soirée :

la patinoire extérieure située au cœur de la station vous accueille tous les jours en fin d'après-midi.

La piscine couverte & chauffée vous attend au pied des pistes de ski.....



Figure 58. Piscine couverte



Figure 59. Patinoire extérieure

³¹ www.valberg.com

Station de ski à Tizi N'berber

Bars/pubs et restaurants de Valberg

Pour déjeuner sur les pistes de ski, Valberg dispose de deux restaurants d'altitude : le Chalet d'Altitude (au sommet de la Croix du Sapet) et le Restaurant du Lac des Eguilles (en haut du télésiège du même nom). Vous y apprécierez pleinement une petite pause déjeunée sans pour autant perdre un instant sur votre journée de ski.



Figure 60. Valberg restauration



Figure 61. Restaurants d'altitude

5.1.1. Organisation de station :

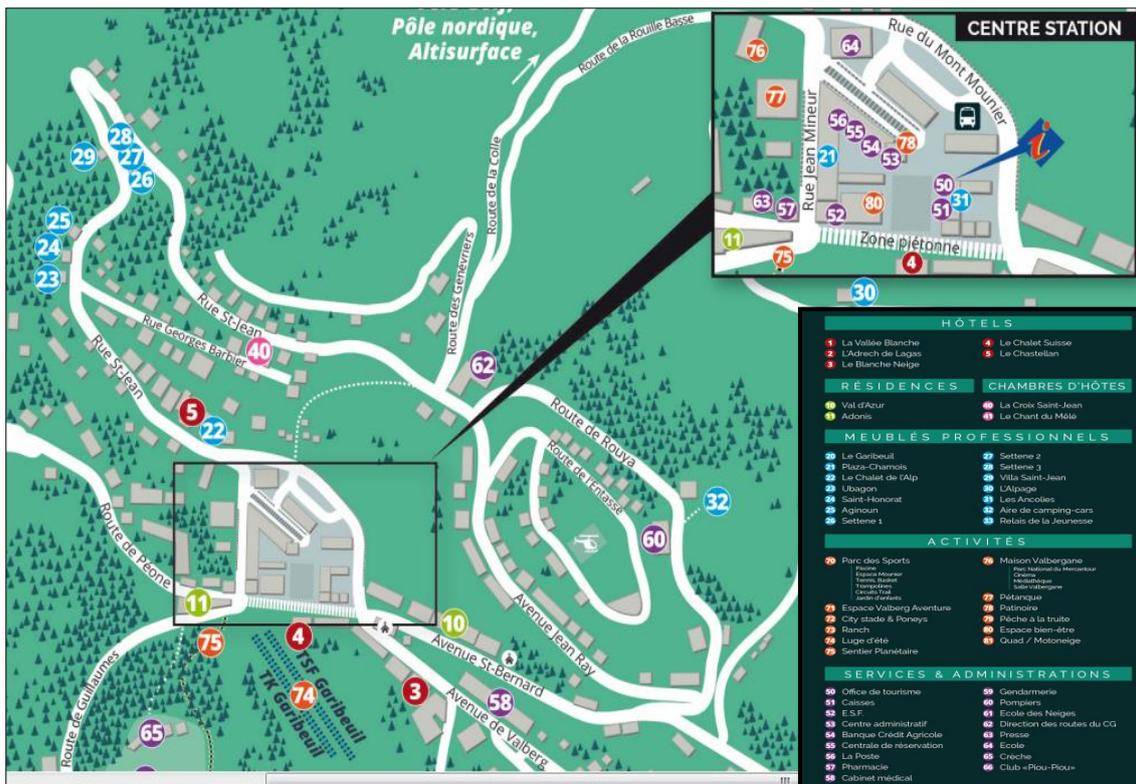


Figure 62. Les fonctions de station

5.2. Chamonix station:

5.2.1. Situation Et Présentation Générale :

Chamonix Est une commune française située dans le département de la Haute-Savoie, en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Dotée d'une situation géographique exceptionnelle au cœur de l'Europe, la Vallée de

Chamonix-Mont-Blanc se trouve à moins de 15km des frontières suisse et italienne.

La Vallée de Chamonix-Mont-Blanc est aussi un véritable terrain de jeu pour les skieurs intermédiaires et débutants. ³²



Figure 64. Station de Chamonix

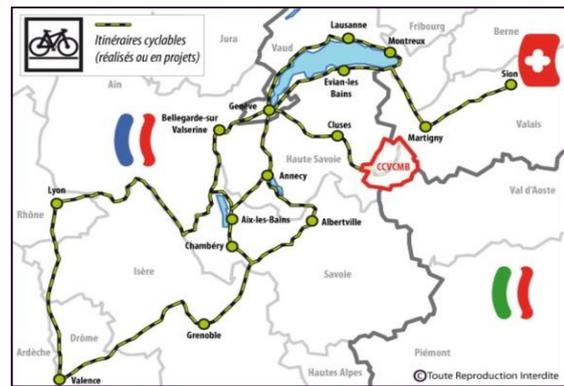


Figure 63. Situation de Chamonix

La vallée de Chamonix use de ses charmes

Lacs, cascades et gorges : Ils se dévoilent à celui qui veut les voir.



Figure 65. Lacs Chéserys



Figure 66. Gorges de Diosaz

³² www.chamonix.com

Le mont Blanc et son panorama : Vous êtes au cœur du massif du mont Blanc.



Figure 67 : Dôme de Gouter



Figure 68 : Aiguille d'Argentière

Montenvers - Mer de Glace : Un panorama grandiose sur le glacier de la Mer de Glace, les Drus et les Grandes Jorasses.



Figure 69 : Grotte de glace



Figure 70 : Glaciorium

5.2.2. Les différents services de station :

La station offre un plateau d'activités : sportives, culturelles, contemplatives, extrêmes... variées et complémentaires, à combiner entre elles à l'envi et sans modération.³³

Domaines skiabiles :

La vallée de Chamonix-Mont-Blanc dispose d'un domaine de ski nordique d'une cinquantaine de kilomètres tracés en alternatif et en skating, réparti entre les Houches, Chamonix, Argentière et Vallorcine.³⁴

³³ www.chamonix.com

³⁴ www.chamonix.com

Station de ski à Tizi N'berber

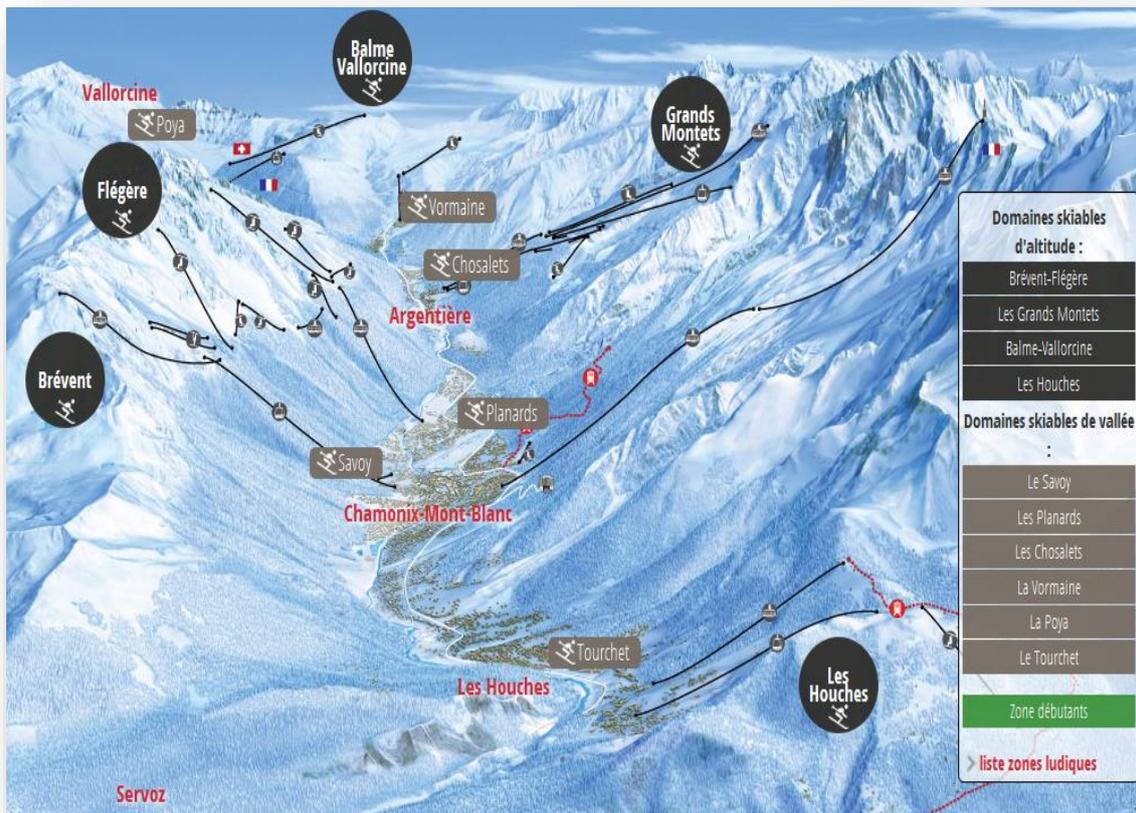


Figure 71 : pistes de ski à Chamonix

Activités hors-ski à Chamonix :

Sports et loisirs :

Randonnées été :

Les 350 km de sentiers de randonnée superbement entretenus qui parcourent la vallée vous invitent à venir découvrir plus de 160 itinéraires adaptés à chacun.

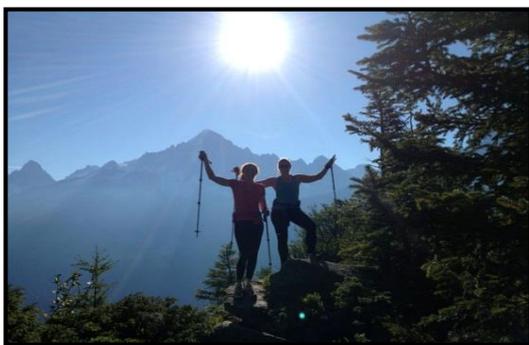


Figure 68. Randonnées été



Figure 67. Randonnées été

Station de ski à Tizi N'berber

Escalade : Il y en a pour tous les niveaux, tous âges.



Figure 69. Escalade



Figure 70. Escalade

Hébergements, commerce et service:

Hébergement :

De l'hôtel familial et de tourisme à l'établissement 5 étoiles, tous les hôtels allient un grand confort, un service irréprochable et un environnement naturel exceptionnel.

Chalets et appartements avec services:

Des vacances sans contraintes dans des lieux magnifiques.



Figure 72. Chalets à Chamonix



Figure 71. Hôtel à Chamonix

Commerce et services:

La station de Chamonix vit toute l'année, avec de nombreux commerces, services de proximité, 35 restaurants.³⁵

³⁵ <http://www.skiinfo.fr/alpes-du-nord/chamonix/station-de-ski.html>

5.3. Big white station:

5.3.1. Situation Et Présentation Générale :

Située dans la pittoresque vallée de l'Okanagan en Colombie-Britannique, Big White est une station de ski idéale pour tous les types de skieurs et snowboarders.³⁶



Figure 73. Big white station



Figure 74. Big white station

5.3.2. Les différents services de station :

Hébergements à Big White (hôtels, appartements, résidences)

Pour un week-end au ski ou bien pour un séjour de plus longue durée; en appartement, en chalet ou bien encore en hôtel... les hébergeurs de la station de Big White vous propose diverses formules (pension complète, demi-pension, tout-compris...).



Figure 75. Sundance resort hôtel



Figure 76. Crystal Inn

³⁶ www.bigwhite.com

Station de ski à Tizi N'berber

Domaine skiable:

Le domaine skiable **Big White** se situe dans le **district régional de Kootenay Boundary** (Canada, Colombie-Britannique, Kootenay Rockies). Les skieurs et les snowboarders ont à leur disposition 105 km de pistes. 12 remontées transportent les visiteurs. La station de sports d'hiver se situe entre 1.508 et 2.319 m d'altitude.³⁷



Figure 78. Big White ski



Figure 77. Big White ski

Hotels ski :

La station de Big white vit toute l'année, avec de nombreux commerces, services de proximité, restaurants et hébergements. Ici tout est mis en œuvre pour le confort de chacun, le centre du village y est désormais piéton et des navettes gratuites circulent dans la station afin de faciliter les déplacements. .³⁸



Figure 80. Big White commerce



Figure 79. Big White commerce

³⁷ www.bigwhite.com

³⁸ <http://www.skiinfo.fr/colombie-britannique/big-white/station-de-ski.html>

Station de ski à Tizi N'berber

5.4. Analyse des exemples de station de ski.

Espaces	Station de Chamonix	Station de Valberg	Big White
Situation	Situé à Vosges, département de l'est de la France, situé en Lorraine Un superbement exposés face aux pistes de ski, entre les lacs de Gérardmer et Longemer.	située sur les communes de Guillaumes, de Péone et de Beuil dans le département des Alpes-Maritimes (région Provence-Alpes-Côte d'Azur).	située à 56 km au sud-est de Kelowna en Colombie Britannique (Canada).
Description	Lancé : 1992 Altitude : 3275m Langueur : 116km N° de piste : 79piste Piste de luge : 19km	Lancé : 1980 Altitude : 2 066 m Langueur : 90km N° de piste : 52 pistes Piste de luge : 2km	Lancé : 1936 Altitude : 2 319 m Langueur : 105 km N° de piste : 118 pistes Piste de luge : 7km
Accueil	hall d'information et de réservation	hall d'information et de réservation	hall d'information et de réservation
Hébergement	Hôtels Studio Appartements Chalets Maison	Hôtels Résidences de tourisme Gîtes / Chambres d'hôtes Campings	Hôtels Résidences Appartements Maisons de luxe
Commerce	Magasins de sport Annuaire de la vallée	Boutiques Location de ski	Boutiques Location de ski Local de ski
Domaine de ski	°Grand ski aux Grands Monts. °Ski "facile" sur le domaine de Balme. ° Ski face au Mont-Blanc sur le domaine du Brévent. ° Domaine de ski nordique de Chamonix.	Domaine skiable Plan des pistes Forfaits Ecole de Ski Zones ludiques Ski de fond	Snowboard Ecole de Ski la pratique du ski nordique
	°Centre Sportif		

Station de ski à Tizi N'berber

Sport	Richard Bozon : - Piscine - Saunas - Hammams - mur d'escalade - salle de musculation - patinoire - tennis - squash - golf	Piscine Trampolines et structures gonflables Tennis Waterballast pêche	Salle de sport Piscine Tennis golf les soins de spa relaxant les cours de yoga
Loisir et détente	- la cascade de glace - le parapente - le vol en hélicoptère - les promenades découvertes en chiens de traîneaux ou bien encore le paintball - le casino - le cinéma - le bowling	- Parc de Loisirs - Patinoire - Raquette à neige - Guides de montagne - Motoneige / Quad - La Maison du Parc National du Mercantour - Détente / Bien-être - Cinéma - Médiathèque - Bars / Pubs	- la pratique de la motoneige et du traîneau à chiens - Cinéma - Souna - la marche en raquettes - le patinage - des promenades en traîneau tiré par des chevaux - tables de pique-nique - un concours de Wii - un carnaval pour enfants
culturel	l'Espace Tairraz Musée Alpin Musée des Cristaux la Maison de la Mémoire et du Patrimoine.	/	/
Administration	Administration	Administration	Administration
Restauration Cumule de neige	35 restaurants Cafétérias	Restaurent Bars / Pubs	Restaurent Bars / Pubs
Autres Echelle d'appartenance	Parkings Locaux technique Vestiaire de stockage international	Parkings Locaux technique Vestiaire de stockage International	Parkings Locaux technique Vestiaire de stockage International

Station de ski à Tizi N'berber

5.5. Analyse des exemples de ski dôme.

Espaces	Ski dôme Amnéville Les Thermes Snow hall (France)	Ski-dôme Snow World Land Graaf (Pays-Bas)	Ski dôme de Dubai	Synthèse
Situation	situé en Moselle (France, Grand-Est)	situé dans la province du Limbourg (Pays-Bas)	Situé dans le centre commercial mal of the émirats A Dubai	.....
Description	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Date d'ouverture : 9 décembre 2005</p> <p>Surface : 23000</p> <p>Capacité d'accueil : 4000 -5000 personnes</p> <hr/> <p>Longueur : 620 m</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Date d'ouverture : 2002</p> <p>Surface : 35000</p> <p>Capacité d'accueil : personnes 3000-4000</p> <hr/> <p>Longueur : 420m</p>	<p>Développé par: MADJID EL FUTTAIM</p> <p>Architecte THINKUELL GROUPE</p> <p>Opérateurs : TRANSMON TAGNE</p> <p>Date d'ouverture : novembre 2005</p> <p>Surface : 22500m2</p> <p>Capacité d'accueil : 2000-4000 personnes</p>	<p>Surface totale entre 22.000m2 / 100.000</p> <p>Capacité d'accueil : 2000/5000</p> <p>longueur : 200/650</p> <p>Largeur : 15/80m</p> <p>Hauteur : 45/110 m</p>

Station de ski à Tizi N'berber

	<p>Largeur : 35 m</p> <p>Hauteur :80m</p>	<p>Largeur 65m</p> <p>Hauteur :45m</p>	<p>Longueur :400m</p> <p>.....</p> <p>Hauteur : 80m</p>	
accueil	<p>hall d'information et de réservation</p>	<p>Hall d'information</p>	<p>Hall d'information</p>	<p>Hall d'information</p>
Hébergement	<p>hôtel 3 étoile</p>	<p>hôtel 4 étoile</p>	<p>Un hôtel 5 étoiles</p>	<p>hôtel</p>
Commerce	<p>Locaux pour Location matériel de ski</p> <p>.....</p> <p>espace privatif (idéal pour l'organisation d'événements : anniversaire, entreprise...)</p>	<p>Locaux pour Location matériel de ski</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Locaux pour Location matériel de ski</p> <p>Commerce de base</p> <p>.....</p>	<p>Locaux pour Location matériel de ski</p> <p>Commerce de base</p> <p>espace privatif (idéal pour l'organisation d'événements : anniversaire, entreprise...)</p>
Domaine de ski	<p>Piste de luge</p> <p>une zone tubing (bouée)</p> <p>un snowpark avec rails</p> <p>un big air bag</p>	<p>piste de course de la FIS</p> <p>pistes de pratique</p> <p>parc d'attractions intérieur</p> <p>Patinoire</p>	<p>Piste de luge</p> <p>Snow Park</p> <p>Piste de ski intérieure</p> <p>Centre de glace</p> <p>Patinoire montagne couverte de 85m : une grotte de glace</p> <p>Pinguarium</p> <p>Une piste de bobsleigh</p>	<p>Piste de luge</p> <p>une zone tubing (bouée)</p> <p>Snow Park</p> <p>un big air bag</p> <p>piste de course de la FIS</p> <p>pistes de pratique</p> <p>parc d'attractions intérieur</p> <p>Patinoire montagne couverte de 85m : une grotte de glace</p> <p>Pinguarium</p> <p>Une piste de bobsleigh</p>

Station de ski à Tizi N'berber

Ecole de ski	Ecole de ski	Ecole de ski	Ecole de ski	Ecole de ski
Sport	.....	..... ..... Salle de fitness Vestiaire	Tennis Murs d'escalade aire de jeux de traineau Vestiaire	Tennis Murs d'escalade aire de jeux de traineau Salle de fitness Vestiaire
Loisir et détente	..... ..... kids club ..... .....	..... ..... kids club conservatoire sauna	Salle des jeux pour enfants Machine de jeux kids club Centre de remise en forme Spa	Salle des jeux pour enfants Machine de jeux kids club Centre de remise en Forme conservatoire Spa
Administration	Administration	Administration	Administration	Administration
Restauration Cumule de neige :	Restaurant Cafétéria International	restaurant Cafétéria Bar	Restaurant Cafétéria International	Restaurant Cafétéria International Bar
Autres Echelle d'appartenance	Parkings Locaux technique Vestiaire de stockage Ateliers de service	Parkings Locaux technique Vestiaire de stockage Ateliers de service	Parkings Locaux technique Vestiaire de stockage Ateliers de service	Parkings Locaux technique Vestiaire de stockage Ateliers de service
Les remontés mécaniques	..... Télési	ascenseurs Télési	ascenseurs Télési Tapi roulant	ascenseurs Télési Tapi roulant
Structure	Structure métallique en acier	Structure métallique	le projet consiste en un dôme Structure en acier	le projet consiste en un dôme Structure acier en acier
Matériaux	Acier Verre	Acier Verre Bois	Acier Verre	Acier Verre Boi

Station de ski à Tizi N'berber

Architecture durable	Gestion de l'eau Gestion de chaleurs Isolation thermique			
Technique	Refroidisseurs déshumidificateurs Récupérateur de la vieille neige			

Station de ski à Tizi N'berber



Figure 81. Ski dôme Dubaï



Figure 82. Ski dôme Dubaï



Figure 84. Ski dôme Snow World



Figure 83. Ski-dôme Snow World



Figure 86. Ski dôme Amnéville



Figure 85. Ski dôme Amnéville

Conclusion

L'étude des trois exemples de différents pays que nous venons d'effectuer, laisse entrevoir les caractéristiques architecturales et fonctionnelles principales d'une station de ski, afin de fonder une base thématique pour répondre parfaitement aux besoins d'une population dans notre projet.

Chapitre II : Programmation

Introduction :

Les programmes d'architecture ne datent pas d'aujourd'hui. Le pharaon avait son scribe au côté de ses architectes, afin de consigner toutes les exigences auxquelles devaient répondre le projet.

Les programmes sont de plus en plus importants dans tout projet d'architecture. Les programmes d'architecture sont plus difficile à élaborer car :

- Différence et diversité d'importance.
- Nature des constructions.
- Personnalité des intervenants (physique et morale)
- Financement des opérations.
- Durée.
- Localisation.

1. Analyse programmatique

1.1.Définition du programme

Énonce les **caractéristiques précises** d'un édifice à concevoir et à réaliser remis aux architectes candidats pour servir de **base** à leur étude et à l'établissement de leur projet (Larousse).³⁹

1.2.Contenu d'un programme

A l'origine de tout projet se trouve l'expression d'un besoin :
Analyse d'exigence → Programme.

Le programme comporte:

- Parties descriptives
- Diagrammes
- Schémas fonctionnels
- Recommandations architecturale et technique

³⁹ Cour Mr. BENDIOIS 3ème année architecture

1.2.1. Sur le plan fonctionnel :

Le programme suit le processus logique suivant :

- définition des objectifs
- détermination des fonctions permettant de remplir ces objectifs
- détermination des activités permettant d'assurer ces fonctions
- organisation de ces activités autour des diagrammes fonctionnels
- exigences liées à l'exercice de chaque activité

1.2.2. Sur le plan de l'environnement : Le programme décrit:

- le contexte urbain et le site.
- le rôle du futur bâtiment dans le site et dans son environnement immédiat.
- les liaisons entre les activités du bâtiment et celles de son environnement.⁴⁰

1.2.3. Sur le plan du comportement des futurs usagers

- psycho-sociologies observées ou prévisibles du public concerné avant, pendant ou après l'exercice de certaines activités, dans tel ou tel type d'environnement.

1.2.4. Exigences quantitatives

- Activités
- Surfaces
- Hauteurs
- Rapport de proximité à l'éloignement
- Éclairage
- Chauffage
- Ventilation
- Climatisation

⁴⁰ Cour Mr.BENDIOIS 3^{ème} année architecture

1.3.Objectifs d'un programme

Le premier objectif de la demande de la programmation consiste à évaluer la validité du désir par rapport aux besoins réels de l'équipement dans son environnement.

L'intégration du carrefour au sein de la programmation urbaine et l'approche thématique, il doit être un équipement à l'échelle du territoire, il doit favoriser la rencontre, articuler et concrétiser les rapports sociaux.⁴¹

1.4.Les usagers :

✓ **Le grand public :**

- population locale, touristes.
- Les vacanciers (familles, couples, enfants ...)
- Les conférenciers (hommes d'affaires).
- Les personnes âgées (les seniors).
- Les étudiants, élèves, les clubs.

✓ **Administrateurs :** directeurs, gestionnaire, comptable, secrétaire, aide administratif.

✓ **Personnels de coordination :** programmeurs, techniciens, guides.

✓ **Personnels d'entretien et de services.**

1.5.Les fonctions mères :

1.5.1. Piste de ski et SKI dôme :

Notre projet offre un domaine skiable de qualité, à taille humaine et accessible à tous, quels que soient les envies, les goûts, le style et le niveau de chacun.

Pour les amateurs de nouvelles glisses et pour ceux qui souhaitent aborder le ski de façon ludique, notre projet propose différents aménagements et équipements.

Un espace de ski couvert qui permet de pratiquer cette activité à tout moment, hiver ou été, dans tous les pays à climat froid ou chaud, et dans tous les terrains plats ou accidentés.

⁴¹ Cour Mr BENDIOIS 3^{ème} année architecture

1.5.2. Equipement central fonctionnel :

Une entité générale d'accueil du public, commune à tous les ensembles fonctionnels sera constituée pour assurer principalement le rôle de l'interface entre l'extérieur et l'intérieur.

- la patinoire extérieure située au cœur de la station vous accueille tous les jours.
- Une administration qui gère la direction d'ensemble du projet et assume la gestion des espaces et des services communs
- un espace pour le vent et location de matériels de ski.
- un espace de loisirs et détente qui contient des salles de jeux.
- Pour déjeuner sur les pistes de ski, notre projet dispose d'un restaurant, d'une cafétéria, d'un salon de thé, d'une pizzeria ...

1.5.3. Hébergements :

Après avoir conquis le client par l'accueil et par l'attrait des parties communes, la tâche la plus difficile qui reste à accomplir : le retenir et le faire revenir.

La chambre doit réunir les caractéristiques suivantes : le confort, l'intimité et la sécurité. La chambre peut être équipée d'une salle de bain.

L'éclairage des chambres doit contribuer à créer une ambiance chaude et chaleureuse.

Partie remise en forme:

Parce que séjour à la montagne ne signifie pas forcément (et pas uniquement) que ski, notre projet propose un large éventail d'**activités "hors-ski"** à pratiquer en journée ou en soirée :

Un ensemble des activités liées à l'exploitation et à l'utilisation des eaux thermales à des fins récréatives ou de santé tels que :

- espace qui contient un Hammam, sauna et massage.
- la piscine couverte & chauffée vous attend au pied des pistes de ski.

Organigramme fonctionnel :

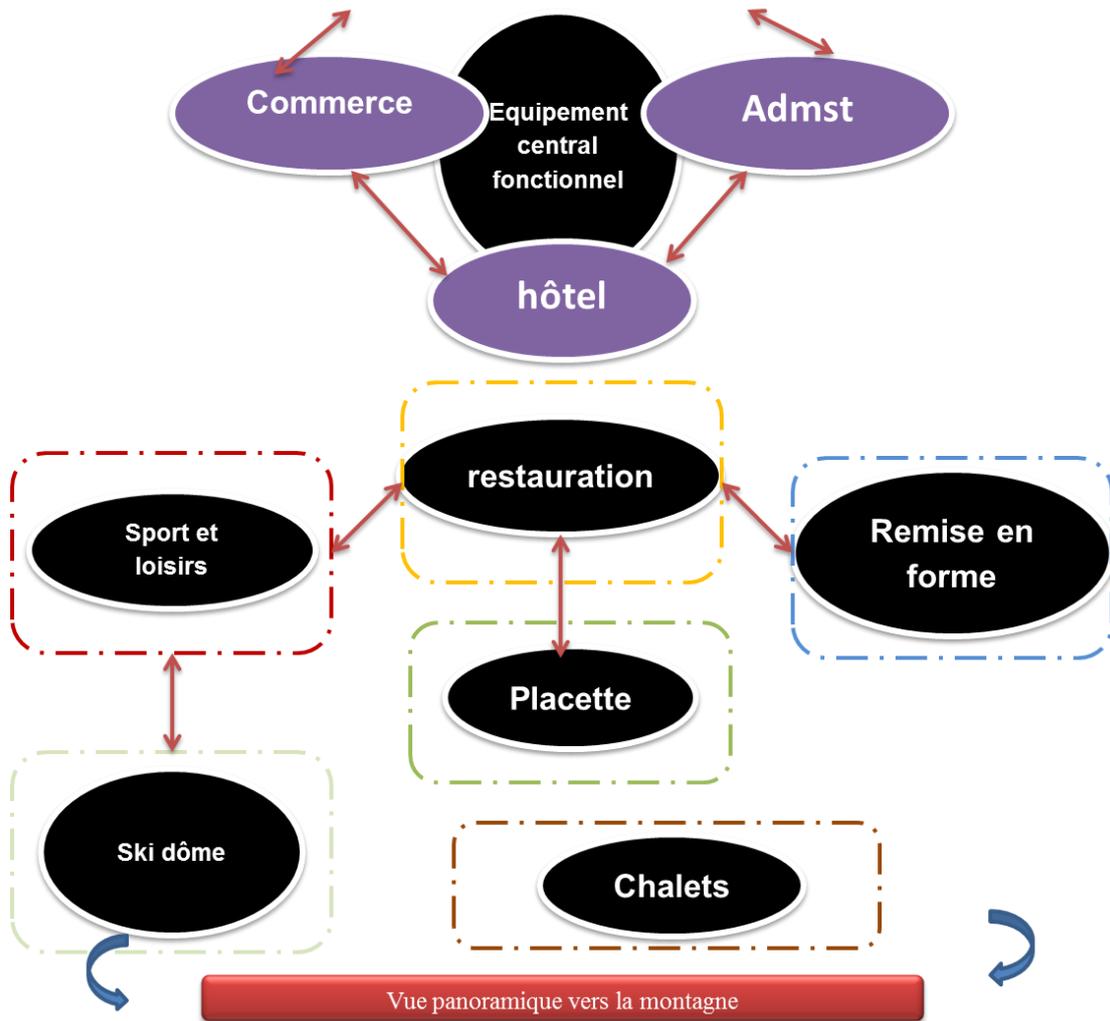


Figure 87. Organigramme fonctionnel des fonctions mères

Station de ski à Tizi N'berber

1.6. Programme de base :

	Fonction	activité	espace
	Accueil	réservé informé	Hall d'accueil hall d'attente
Équipement central fonctionnel	Administration	recevoir se réunir contrôlé décidé cordonné	administration générale espace de gestion technique
	commerce	commerce de base travaillé	les boutiques espace de vente et location boutique artisanat
	restauration	mangé servir cuisiné préparé	restaurant cafeteria salon de thé pizzeria
	Loisir et détente	se détente se cultivé se rencontre	salle de sport jeux de table
Hébergements	Hébergements	dormir se détente	chambre suite chalets
Remise en forme		se détente accueil	hammam °sauna et massage° piscine
Piste de ski	Ski de dôme	accueil se détente joué	Patinoire Pinguarium ski board
	Ski naturel	se détente se cultivé se rencontre	Piste de ski Pise de luge Snow Park Centre de glace

Tableau 1. Programme de base

Station de ski à Tizi N'berber

1.7. Programme spécifique :

Espace		Sous espace		surface	n b	Comment calculer	S tot al
E Q U I P E M E N T	Accueil	Réception	-Hall d'accueil	300	1	Accueil : dépend de la capacité d'accueil 1m2/ personne	680
			-Bureau d'orientation	15	1		
			-Hall d'attente	300	1		
			-Réception	20	1		
			-Bureau d'inscription	15	1		
		Sanitaire	-Sanitaires H	2.5	6	Sanitaire : 1.5/1.5m	
			-Sanitaires F	2.5	6		
	Administ ration	Administrati on général	-Bureau du responsable	25	1	selon les normes : surface de bureaux : Bureau individuel : entre 14m2 /21m2 Bureaux de partage : entre 20m2/30m2 Bureau de directeur : 15/25m2	345
			-Bureau du secrétariat	20	1		
			-Hall d'accueil et attente	50	1		
			-Bureaux des administrateurs	15	3		
			-Salle de réunion	30	1		
			-Sanitaire (H.F.)	10	2		
		Archive Administrati on technique	-Bureau de direction technique	35	1		
			-Bureau de secrétariat	10	1		
			-Bureau de gestion espaces	20	1		
			-Bureaux des techniciens	40	2		

Station de ski à Tizi N'berber

						Sanitaire : 1.5/1.5m	
		-Archive	20		1	Archive : 10m2 (1.35/0.7) pour rangement	
Commer ce	superette	-Espace de vent	200	280	1	Magasins discount. 300 à 500 m 2 de surface de vente. Ils se trouvent à des points centraux de zones d'habitation dans des villes grandes et moyennes. Leur palette d'aliments frais et de viande à la coupe est très restreinte.	176 0
		-casse	20				
		-dépôt	60				
	espace de vente et location du matériel de ski	-Espace de vent	190	250	1		
		-casse	20				
		-Dépôt	40				
	Vêtement et chaussure	-Espace de vent	160	190	1		
		-casse	15				
		-dépôt	15				
	boutiques	-pharmacie	80	80	1		
		-Salon de coiffure homme	80	80	1		
		-Salon de coiffeuse femme	80	80	1		
		-Boulangerie et pâtisserie	80	80	1		
		-cosmétique	80	80	1		
		-dégraissage	80	80	3		
		-Téléphone, tabacs et journaux	80	80	1		
		-Bijouterie et montre	80	80	1		
		-librairie	80	80	1		
	-boutique d'artisanat	-Espace de vent	100	130	1		
		-casse	10				
-dépôt		20					

Station de ski à Tizi N'berber

		Bureau de poste	-Bureau	30	30	1		
Restauration	Restaurant + Cafeteria		-cuisine	110	1000	1	Le décret exécutif n°2000-130 pour les restaurants La surface : 1m2/ personne capacité d'accueil : 770 personnes	1350
			-Salle de consommation	770				
			-Sanitaire H/F	10				
			-Dépôt	80				
			-Chambre froid	30				
	Cafeteria		-Salle de consommation	200	230	1		
			-Bar	20				
			-Sanitaire H/F	10				
	Foyer		-Bar	10	40	3		
			-espace de consommation	30				
Loisir et détente	Espace de jeux		Jeux de table	200	330	1	<u>Kids club</u> : 20-40m2 <u>Sanitaire</u> : 1.5/1.5m	3530
			Salle de jeux électronique	200				
	Kids club De ski		Hall d'attend	25	140	1		
			classe	50				
			Salle de prof Salle de réunion	25 40				
	placette		Espace de détente	1500	2000	1		
			Espace de jeux	500				
	Piscine		Bassin	900	1040			
			Vestiaire	70		2		
	Sanitaire		Sanitaire homme	10	20	1		
Sanitaire femme			10	1				
Sport	-salle de sport		Hall d'attend	70	70		salle de sport : 200m2 pour 40 à 45 personnes	1890
			Salle de musculation et d'aérobic	150	150	1		
			Terrain combinée	1400	1400	1		

Station de ski à Tizi N'berber

			Escalade	200	200	1	sauna : h<2.5m / s<16m2 50m2 <u>Piscine :</u> 450/500m2 <u>Vestiaire :</u> 100/150me	161 1	
			Vestiaire	70	70	2			
	Remise en forme	Salle d'attend -sauna	Salle d'attend	85	170	2			
			Hall d'accueil	15	51	2			
			Cambre de sauna	6		1			
		Piscine de réflexion	Hall d'accueil	10	170	2			
			Bassin	60		2			
			Vestiaire	15		2			
		Piscine dynamique	Bassin	220	540	2			
			Vestiaire	50		2			
		Hammam	Hall d'accueil	15	130	2			
			bains furent	25		2			
			salle de repos	25		2			
		Salle de yoga	Hall d'accueil	15	120	2			
			Espace de yoga	45		2			
		Jacuzzi	Hall d'accueil	15	110	2			
			Salle de Jacuzzi	10		8			
massage	Hall d'accueil	15	120	2					
	S. de massage	15		6					
Vestiaire	Vestiaire	100	200	2					
H E B E R G E M E N T S	Hôtel	Suite	Chambre (1lit doubles)	20	82	1 4	Chambre double ; min 14 m Salle de bain + W.C ; min 4 m	417 1	
			Séjour + kitchenette	40					
			balcon	12					
			Salle de bain + W.C	10					
		Chambre de 3 personnes	Séjour	15	42	7 2			
			Chambre 3 lits	12					
			Salle de bain + W.C	10					
			balcon	05					
	Chalet		Séjour	15	81	2 7	Chalet supérieure à 20 m² Salle de bain + W.C ; min 4 m	218 7	
			3 Chambre	10					
			Terrasse	15					
Cuisine			9						

Station de ski à Tizi N'berber

			Salle de bain + W.C	10				
S K I	Ski de dôme	Salle de ski	-Espace de location du matériel de ski	150	2040	1	Patinage artistique : 56 x 26 m, < 30 x 60 m Tir sur glace: L42 m ; largeur 4 m (30 x 3 m). Curling: L 42 m ; cercle d'arrivée /D 3,65 m.	2040
			-Patinoire	450				
			- Snow Park	300				
			-Border glisse	200				
			-Vestiaires hommes	120				
			-Vestiaires femmes	120				
			-Piste de ski	850				
	Ski	Les pistes de ski	Piste 1	2500	10500	1	Piste de luge : L 1 500 à 2 500m, pente 15 à 25 %, largeur au moins 2 m.	10500
			Piste de luge	3000				
			Snow Park	5000				
	Autres	Locaux techniques		50		12	Locaux technique : 50m2 / local	725
		Ateliers de service		25		5		
	téléphérique	Haut et bas		250		2		500
Aménagement extérieure Parkings	/		12.5		300	Parking : 2.5/5 m	3750	
Surface totale	/		/		/	/	35039	

Tableau 2. Programme surfacique

Station de ski à Tizi N'berber

Tableau récapitulatif :

Fonction	surface	pourcentage
Equipement central fonctionnel	8875 m ²	25.3
Hébergements	6358 m ²	19.2
Partie remise en forme	1611 m ²	5.2
Ski	12540 m ²	35.2
autre	4975 m ²	15.1
Surface total	35039 m ²	100

Tableau 3. Tableau récapitulatif

Synthèse :

A travers cette étude programmatique, nous avons estimé la surface totale du projet à 4 Ha.

1.8. Analyse qualitative

1.8.1. Analyse qualitative du l'hôtel

a Hall d'accueil

- Il sera disposé à proximité de l'entrée principale.
- Bien éclairer naturellement.
- Son aménagement et son organisation doivent être de manière à ce que le client ne se sente pas désorienté.

b La réception

- Elle offre plusieurs services (informations et orientations vers les différents services).
- Éclairé naturellement ou artificiellement.

c Restaurants

La consommation doit répondre aux exigences des clients, elle leurs offre les différentes spécialités tout en profitant du paysage de la montagne dans un cadre convivial de détente.

d Les sanitaires

- Facilement accessible dès le hall.
- C'est dans ces espaces que se fait le jugement définitif du client sur la qualité du service.
- Comme c'est un espace humide, pour le revêtement du sol et des murs il faut utiliser les matériaux qui résistent à l'eau et l'humidité et qui facilitent le nettoyage.

e Hébergement

Qui comprend les chambres simples, chambres double et des suites. Toutes ces chambres seront traitées dans un style moderne et contemporain, et selon un même degré de qualité et de confort.

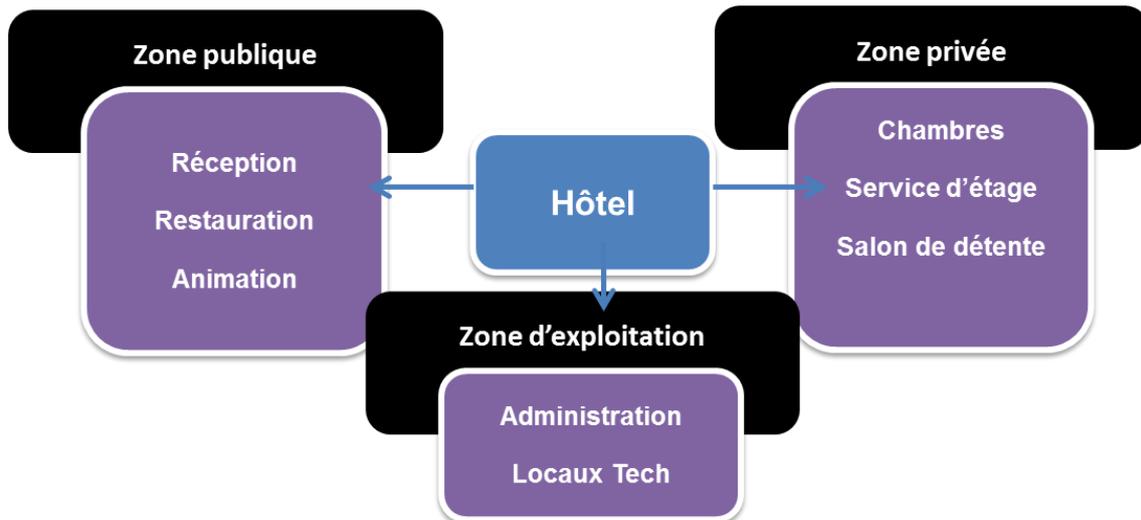


Figure 88. Composantes d'un hôtel

✓ **Zone privée :**

C'est une partie réservée exclusivement aux clients. Elle détermine le degré du confort et de sensation de bien-être au sein de l'hôtel.

✓ **Zone publique :**

Partie destinée aux clients et public. C'est cette partie de l'hôtel qui est capable d'augmenter sa rentabilité en diversifiant et en améliorant la qualité des différentes services et activités offertes

✓ **Zone d'exploitation :**

Une partie indispensable au bon fonctionnement de l'hôtel. Nécessaire pour une bonne fluidité des activités et une rapidité des services.

1.8.2. Les chalets :

- Les chalets ont été conçus avec un matériau noble (le bois massif), Tout en respectant le cadre naturel du site.
- Implantation parfaite à la topographie du site.
- Assurer le maximum d'ensoleillement.
- Assurer le maximum des vues vers le paysage.

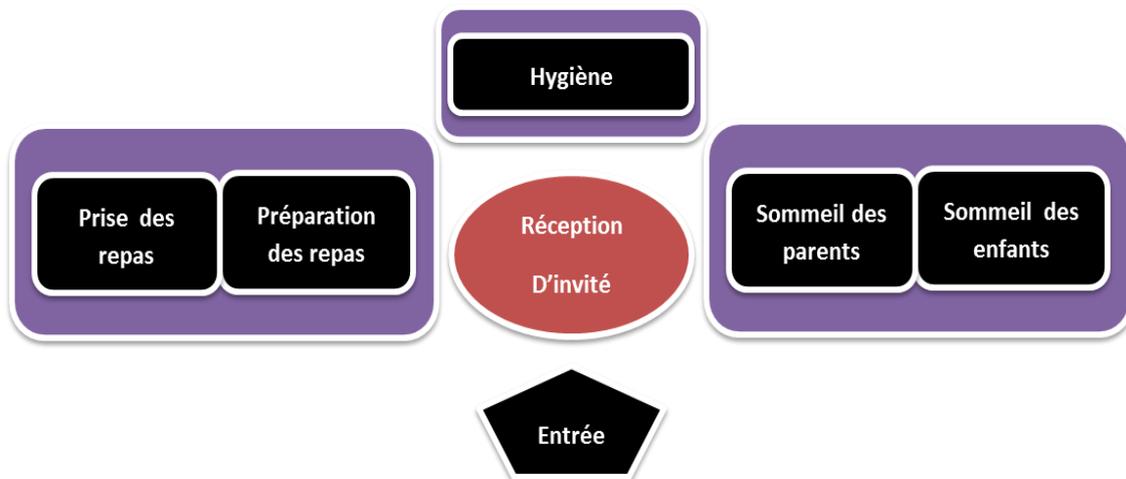


Figure 89. Les fonctions d'un chalet

1.8.3. L'accueil

a Réception et L'Information

- doit être visible, repérable et agréable.
- bien éclairé et bien aéré.
- près de l'entrée principale.
- avec une relation avec le hall.
- l'espace d'Information fourni des clarifications concernant toutes les activités.

b Hall d'accueil et d'attente

- doit donner vers toutes les directions du projet.
- surface suffisante pour bien recevoir les flux humain ou accueillir une activité complémentaire d'exposition et d'affichage.
- hauteur sous plafond importante.
- bien aéré et ensoleillé.

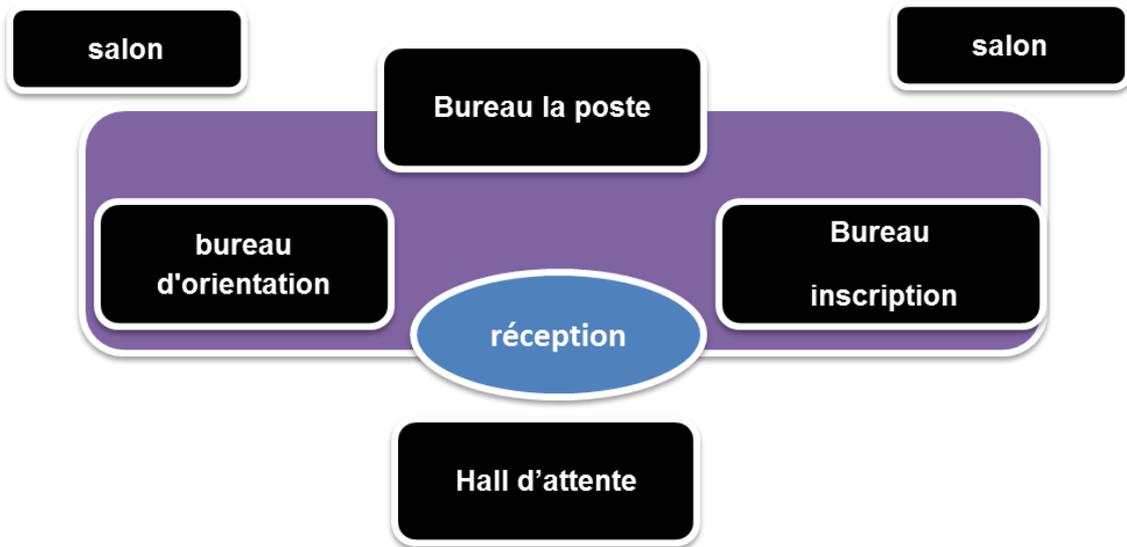


Figure 90. Organigramme fonctionnel d'accueil

1.8.4. Commerce

Elle représente une fonction vitale pour l'établissement et désigne l'ensemble des opérations commerciales offertes aux touristes, il y a beaucoup de choses à vendre dans le tourisme, si bien qu'on trouve des centres commerciaux un peu partout et autres boutiques.

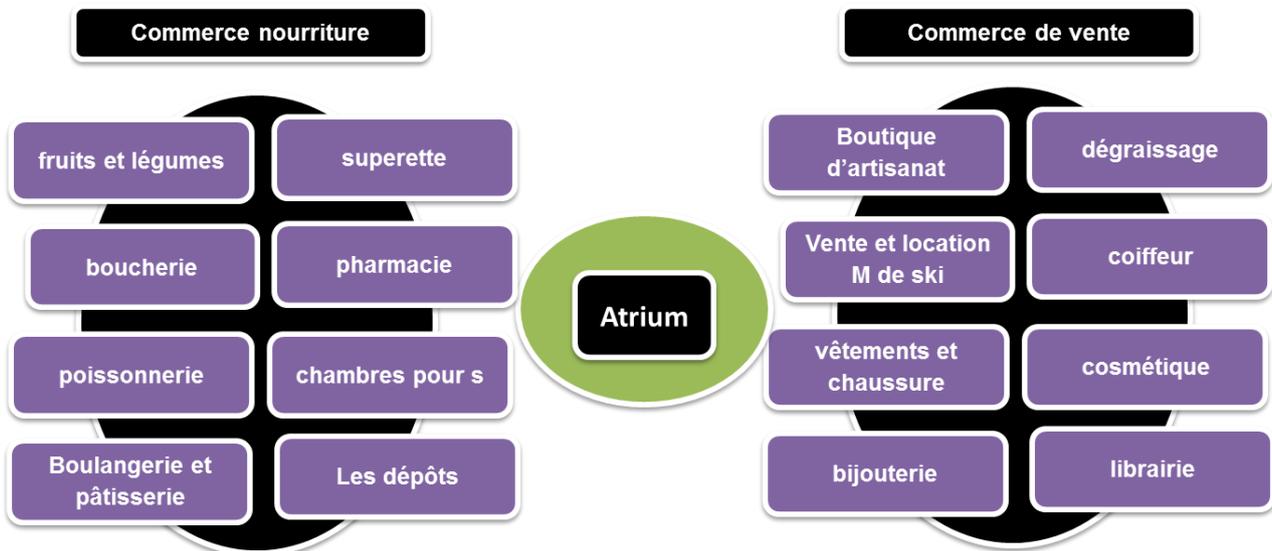


Figure 91. Les différentes fonctions du commerce

1.8.5. Piste de ski

Les règles de conduite pour tous les usagers des pistes

Ces règles sont destinées à vous informer de façon simple et claire sur la conduite à tenir sur les pistes. En les suivant, vous profiterez au maximum de votre séjour à la neige et vous pratiquerez votre sport de glisse préféré dans les meilleures conditions de sécurité pour vous-même et pour les autres.

a Respect d'autrui :

Les usagers des pistes doivent se comporter de telle manière qu'ils ne puissent mettre autrui en danger ou lui porter préjudice soit par leur comportement soit par leur matériel.

c Maîtrise de la vitesse :

Tout usager des pistes doit adapter sa vitesse et son comportement à ses capacités personnelles ainsi qu'aux conditions générales du terrain et du temps, à l'état de la neige et à la densité du trafic.

d Choix de la direction

Celui qui se trouve en amont a une position qui lui permet de choisir une trajectoire ; il doit donc faire ce choix de façon à préserver la sécurité de toute personne qui est en aval.

e Dépassement :

Le dépassement peut s'effectuer par l'amont ou par l'aval, par la droite ou par la gauche ; mais il doit toujours se faire de manière assez large pour prévenir les évolutions de celui que l'on dépasse.

f Croisement des pistes

Après un arrêt ou à un croisement de pistes, tout usager doit, par un examen de l'amont et de l'aval, s'assurer qu'il peut s'engager sans danger pour lui et pour autrui.

g **Stationnement**

Tout usager doit éviter de stationner dans les passages étroits ou sans visibilité ; en cas de chute, il doit libérer la piste le plus rapidement possible.

h **Les piétons**

Celui qui est obligé de remonter ou de descendre une piste à pied doit utiliser le bord de la piste en prenant garde que ni lui, ni son matériel ne soient un danger pour autrui.

i **Respect du balisage**

L'usager doit tenir compte des informations sur les conditions météorologiques, sur l'état des pistes et de la neige. Il doit respecter le balisage et la signalisation.

j **Assistance**

Toute personne témoin ou acteur d'un accident doit prêter assistance, notamment en donnant l'alerte. En cas de besoin, et à la demande des secouristes, elle doit se mettre à leur disposition.

k **Identification**

Toute personne témoin ou acteur d'un accident est tenue de faire connaître son identité auprès du service de secours et/ou des tiers.

1.8.6. Restauration :

- Elle doit être d'un accès facile et très attractif, et vue de l'extérieure.
- Dès l'entrée, il est essentiel que le client éprouve une impression de confort, d'agrément et de détente.
- Leur éclairage doit être excellent le jour comme nuit, et créer une ambiance paisible, gaie et intime.
- La restauration et comprenne :
Un restaurant Une cafétéria pizzeria salon de thé

Station de ski à Tizi N'berber

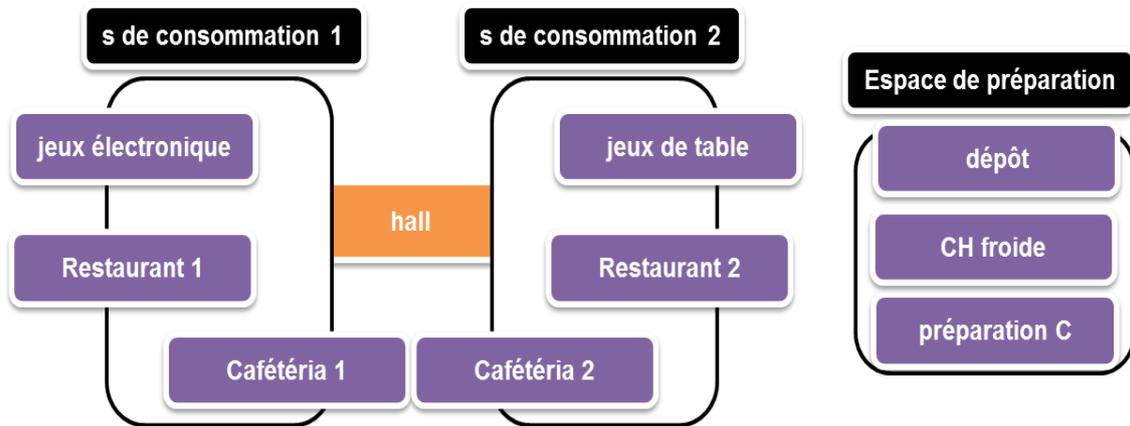


Figure 92. Organigramme fonctionnel de restauration

1.9. Capacité d'accueil :

espace	Sous espace	Espace utilisée par les visiteurs	Nb	Surface (m)	Comment calculer	C/d'accueille	C/d'accueille
Restauration	Restaurant + Cafeteria	Espace de consommation	1	770	La surface : 1m ² / personne	770	1060
	Cafeteria	Espace de consommation	1	200		200	
	Foyer	Espace de consommation	3	30		90	
Loisir et détente	Espace de jeux	Jeux de table	1	200	-Par rapport le nombre des place de jeux : une place/1 personne -Une table pour chaque personne	48	134
		Salle de jeux électronique	1	200		60	
	Kids club De ski	Classe	2	25		26	
sport	Salle de sport	Salle de musculation et	1	150	- Par rapport le nombre des	76	

Station de ski à Tizi N'berber

		d'aérobic			machines		106
		Terrain combinée	1	1400	-nombre des joueurs dans le terrain	30	
Remise en forme	sauna	Cambre de sauna	12	6	-une chambre /3 personnes	36	112
	Hamman	bains furent	2	25	Bain furent / 10 personne	28	
	Salle de yoga	Espace de yoga	2	45	Tapie de yoga ; 2m2 /personne	34	
	Jacuzzi	S. de jacuzzi	8	10	Une salle / personne	8	
	massage	S. de massage	6	15	Une salle / personne	6	
Hébergement	Hôtel	Suite	14	82	-1 lit doublé=2 prs	28	598
		Chambre de 3 personnes	13	41	-1 lit pour chaque personne	408	
	Chalet	3 chambres	27	81	- 2 lits par chambre	162	
Totale	/	/	/	/	/	/	2010

Tableau 4. Capacité d'accueil

Synthèse :

Notre projet peut recevoir sans être durablement modifié de 2000 à 3000 personnes. C'est le nombre idéal de touristes pouvant fréquenter ce lieu sans le transformer de manière préjudiciable Cette capacité d'accueil a été calculée ont traité : Hébergement, Loisir, la restauration, remis en forme et le sport.

Donc si on fait la comparaison avec les exemples traités, on constate que par rapport à la surface. Et à L'exigence des usagés, les touristes peuvent les fréquentés avec toutes qualités de confort, sécurité et loisir.

CHAPITRE III choix et analyse de site et du terrain d'implantation

1. Analyse de site

1.1. Choix de la ville

1.1.1. Présentation de la ville de Bejaïa

La wilaya est située au nord-est du pays, sur le littoral méditerranéen. Elle est limitée par :

- La mer méditerranée au Nord.
- La wilaya de Jijel à L'Est.
- Les wilayas de Sétif et Bordj-Bou-Arreidj au Sud.
- Les wilayas de Tizi Ouzou et Bouira à l'ouest
- Le Chef-lieu de wilaya est située à 220 km à l'est de la capitale, Alger.

La wilaya s'étend sur une superficie de 3 261 km²

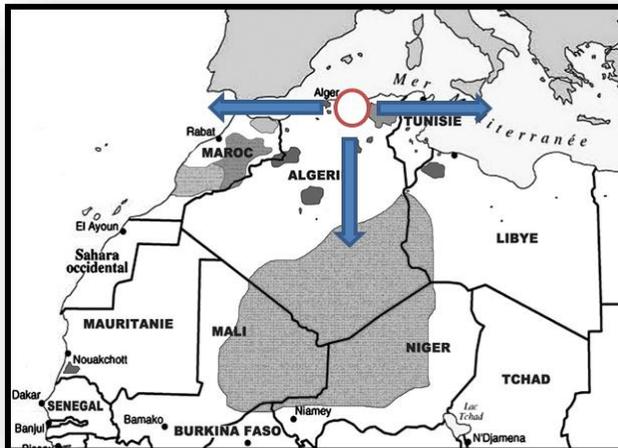


Figure 93. Situation géographique de Bejaïa

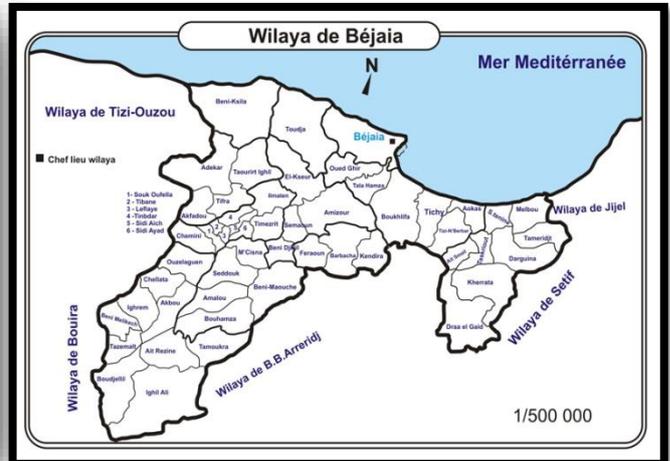


Figure 94. Carte de la wilaya de Bejaïa

Station de ski à Tizi N'berber

1.1.2. Population et activités

La population totale de la wilaya est estimée à 177 988 habitants (RGPH 2008), soit une densité de 1 481 habitants par Km².

⇒ Taux de croissance de la population : 1,07%/an.

⇒ Population active (2005): 342 000 hab.

⇒ Population occupée (2005): 287 300 hab.

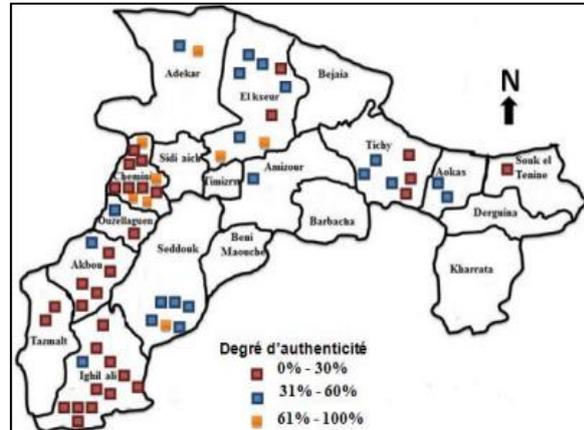


Figure 95. Le groupement de Bejaia

1.1.3. Infrastructures de base

a Réseau routier

- Routes Nationales : L = 3 934 km
- Chemins de wilaya : L = 412 km
- Chemins communaux : L = 3 228 km

b Réseau ferroviaire

- Longueur de la voie ferrée : 90 km
- Nombre de gares : 9

c Infrastructure maritime

- Jetée 3.400 ml
- Quais 2.730 ml
- Appontement pétroliers : 2 avec 3 postes
- Superficie des plans d'eau 156 Ha

d AEP et Assainissement

- Réseau d'AEP : 2 188 Km
- Réseau d'assainissement : 1 767 Km

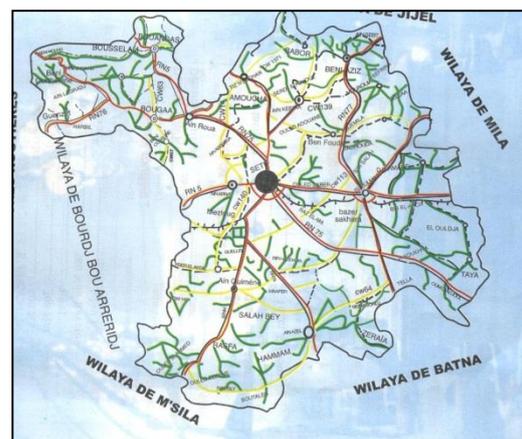


Figure 96. Carte représentant le réseau routier à Bejaia

e Energie

- Taux d'électrification urbain : 99%.
- Taux de couverture en gaz de ville : 32%

1.1.4. Foncier industriel

Principales industries:

Bejaia dispose d'un tissu industriel important et diversifié. On dénombre 220 unités en activité couvrant presque toutes les branches d'activités, mais avec une dominante manufacturières et de transformation agroalimentaire.

- Agroalimentaire, avec d'importantes capacités dans les corps gras, le sucre, les produits laitiers, les produits céréaliers.
- Les textiles et cuir avec 6 grands complexes (Bejaia ville, R'Mila, Kherrata et Akbou).

1.1.5. Potentialités de développement

La wilaya, offre les conditions les plus favorables au développement économique, grâce aux multiples potentialités qu'elle recèle.

a Agriculture :

La superficie agricole utile de la wilaya est de 130 306 ha dont 6 600 ha en irrigué. Les principales spéculations sont les cultures maraîchères avec 539775 quintaux et l'arboriculture notamment l'olivier, le figuier. Le secteur a donné naissance à l'implantation de plusieurs unités de transformation.

b Mines et Carrières

En plus de l'existence de 22 exploitations minières (carrières), le territoire de la wilaya recèle des gisements de substances minérales, métalliques et non métalliques importantes :

- Les gisements d'Argile de R'Mila (réserves 16 millions t)
- Le gisement de gypse de Boudjelil.
- Le gisement de Célestine (SR₂SO₄) dans la région de Béni Mansour.
- Les grés siliceux de Tighil.

- Le gisement de poly métaux (Zn, Pb, et Ag) dans le massif vulcano-sédimentaire d'Amizour.

c Tourisme et Artisanat

L'un des atouts majeurs qui donne à Bejaia sa vocation touristique réside dans le relief (mer, montagne, forêts) ajouté à une zone côtière avec de véritables curiosités qui constituent des potentialités touristiques certaines. L'offre hôtelière de la région est insuffisante au regard de la demande exprimée surtout en été.

d Pêche et ressources halieutiques

La façade maritime de la wilaya de Bejaia s'étend sur 100 Km. Elle est caractérisée par un relief accidenté et un plateau continental très réduit, les zones d'intervention pour la production halieutique sont la zone côtière, la pêche au large, la pêche hauturière, la pisciculture en milieu continental et en mer ouverte avec plusieurs embouchures d'oueds qui s'y déversent (Oued- Soummam, Oued-Arioun, Oued-Djema, Oued Daas). Le potentiel de pêche de la frange côtière est estimé à 10.000 T/An, en plus des possibilités de pêche en sites aquacoles continentaux grâce à l'existence d'un réseau hydrographique dense.

1.2. Choix de site

1.2.1. Critère pour le choix du site

La réussite du projet est en fonction de la pertinence d'implantation dans un tissu urbain qui permettra de renforcer l'identité culturelle. Parmi ces critères on site :

a La capacité d'accueil

Le projet contient des activités diverse et bien spécifiés donc la surface du site doit être proportionnelle au contenu de ce projet.

b Accessibilité

Il faut que l'équipement soit desservi par le transport en commun et permet l'accès facile des véhicules.

c La visibilité

La fonction culturelle doit être toujours perçue comme l'une des tous premiers éléments structurants de la ville.

d Environnement urbain

Le projet doit être implanté à proximité des autres équipements structurants, Il devra entretenir des liens spatiaux, fonctionnels ou symboliques avec les autres équipements culturels de la ville. Il faut tenir compte de l'attraction du site.

Station de ski à Tizi N'berber

1.2.2. Localisation des sites

On a essayé de faire sortir 3 variantes sites a Bejaïa qui capables d'accueillir notre projet, puis de faire une comparaison entre eux. Le meilleur sera adopté :

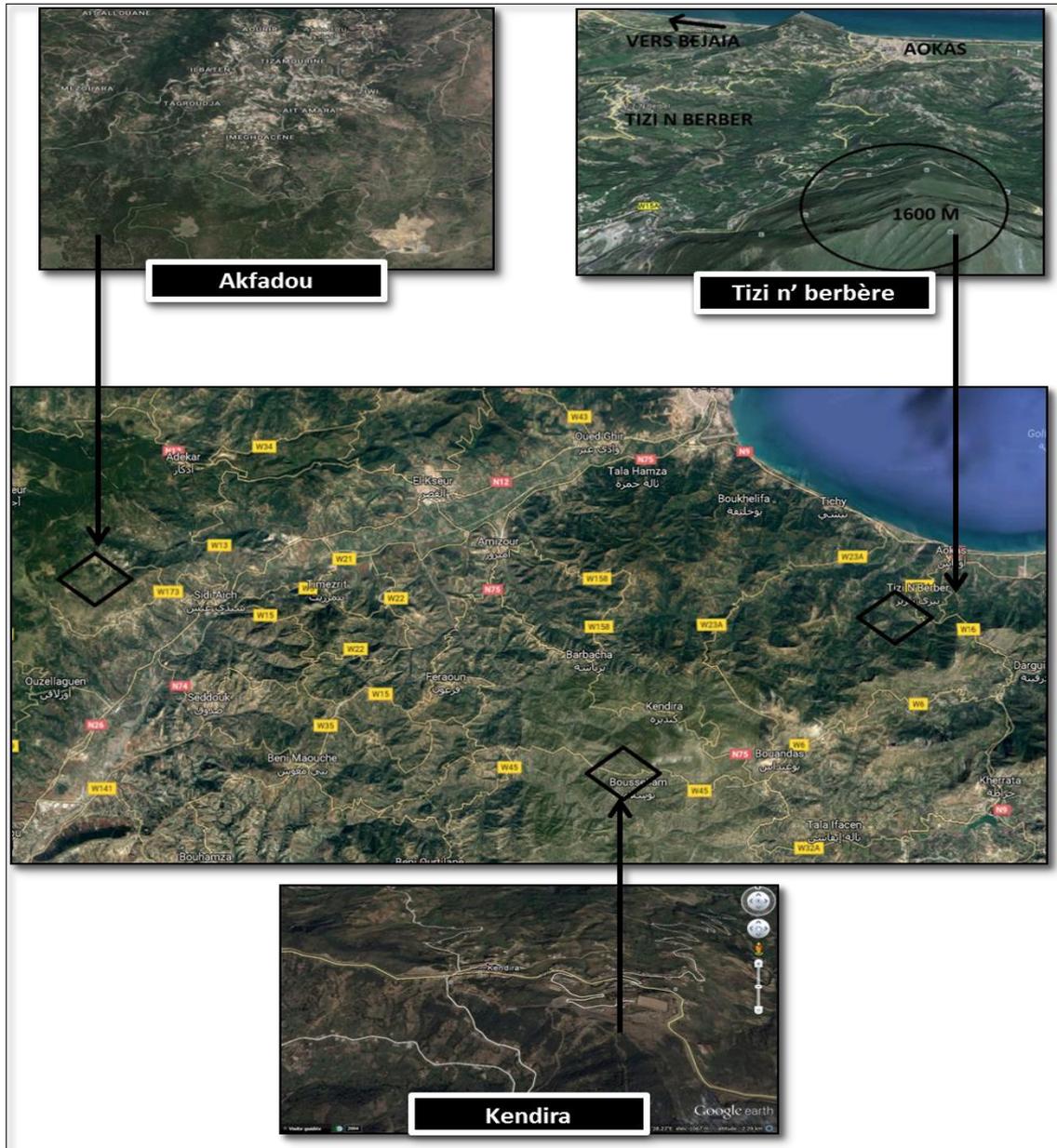


Figure 97. Les 3 variantes sites à Bejaïa

1.2.3. Analyse comparative des sites

a Akfadou

Avantage

- L'environnement immédiat du site recèle de richesses naturelles qui permettent de mettre en place un écotourisme.
- Le site est bien relié à la ville de Bejaïa.
- Accessible par le chemin de wilaya 13

Inconvénients

- Risque d'avalanche (présence de la neige).
- Sa position loin de la piste de ski naturel

b Tizi n' berbère

Avantage

- Attachante et toujours animée.
- Le site nous offre avec une large façade orientée vers le nord.
- Le site occupe une position stratégique °proche de la mer et de montagne°
- Le site est situé dans une zone bien fréquenté par les touristes.
- Accessible par le chemin de wilaya 16

Inconvénients

- Risque d'avalanche (présence de la neige).
- Le site naturel qui est encore vierge

c Kendira

Avantage

- Présence de la plate-forme dénudé qui constitue un potentiel d'aménagement.
- Le site permet de créer une relation intense entre l'homme et la nature.

Inconvénients

- Le site est vierge de structure urbaine et de construction
- Problème d'accessibilité
- Sa position loin de l'urbain

Station de ski à Tizi N'berber

Critère	Environnement urbain	Accessibilité	Lisibilité et visibilité	Contrainte physique	Capacité d'accueil	altitude	Classification
Akfadou	★ ★	★ ★	★	★ ★ ★	★ ★	1300	2
Tizi n'berbère	★ ★	★ ★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	1600	1
Kendira	★	★	★	★ ★ ★	★ ★	1200	3

Niveau de satisfaction des critères d'implantation :

- Bien ★★ ★
- Moyen ★★
- faible ★

Tableau 5. Analyse comparative des sites

Synthèse

Le choix du site d'implantation du projet est porté sur le site **Tizi n'berbère**, car celui-ci recèle plus d'atouts que de contraintes par rapport aux variations analysées ce qui nous offre l'opportunité d'élaborer un projet qui pourra marquer l'image de la ville de Bejaïa.

1.3. Choix des terrains

1.3.1. Présentation de la commune de Tizi N'Berber

Tizi N'Berber est une commune algérienne, située dans le daïra d'Aokas et la wilaya de Bejaïa.

La ville s'étend sur 52,8 km² et compte 12 624 habitants depuis le dernier recensement de la population. La densité de population est de 239,3 habitants par km² sur la ville.

Entourée par Tala Hamza, Toudja et Tichy.

Située à 1 200 mètres d'altitude.

a Situation

Tizi N'Berber est distante de 10 km du chef-lieu de daïra d'Aokas dont elle dépend et 35 km du chef-lieu de wilaya, Bejaïa.

Elle est limitée :

- L'ouest par la commune de Tichy.
- L'est par celle d'Ait Smail.
- Sud par Ait Tizi (une commune de la wilaya de Sétif) .
- Nord par celle d'Aokas.

b Transports

La ville est desservie par un réseau de bus :

- **Ligne 1** : Aokas — Tizi N'Berber-centre.
- **Ligne 2** : Aokas — Tiziwal.
- **Ligne 3** : Aokas — Tizi N'Berber-centre — Tazroust.
- **Ligne 4** : Aokas — Ouagaz — Tazroust.
- **Ligne 5** : Aokas — Imdane.
- **Ligne 6** : Aokas — Tabellout — Tizi N'Berber-centre.
- **Ligne 7** : Aokas – Tifernin.

c Réseau routier

Plusieurs chemin communaux ou de la wilaya traversent la commune, dont :

Station de ski à Tizi N'berber

- Chemin Willaya N° 15: Ighil Ouis - 03 Chemin -Tizi N'Berber Centre - AOKAS.
- Chemin Willaya N° 16: 03 Chemin - Commune de Taskriout.
- Chemin Communal: Village Tarachouchette - Village Ouagaz - AOKAS.
- Chemin Communal: Tizi N'Berber Centre - Village de Tala Khaled - AOKAS.
- Chemin Communal: Tizi N'Berber Centre - Village de Tablout - AOKAS.

d Santé

La commune dispose d'une polyclinique située au chef-lieu de la commune, de plusieurs salles de soins réparties sur différents villages, elle compte aussi un médecin généraliste privé et deux chirurgiens-dentistes privés, ainsi que deux pharmacies.

e Enseignement

La commune dispose de dix écoles d'enseignement primaire, réparties sur différentes localités, et de trois collèges d'enseignement moyen (situés dans les localités de Medkour, Imdane et Tazrourt).

f Services publics

La commune accueille deux agences postales (situées à Tizi N'Berber-centre et Imdane), un centre culturel ainsi qu'un détachement de la Garde communale.

g Sports

La commune dispose de trois stades et d'une salle de karaté-do. Trois associations sportives y exercent : le Club sportif amateur (CSA), la Jeunesse sportive de Tizi N'Berber (JST) et l'Étoile sportive de Tizi N'Berber (EST).

h Patrimoine

- Cascade de Boumara, située dans le Douar d'Ait Bouaissi.
- Montagnes de l'Issek et Lejamà n'Seyah et environ, situées entre les villages de Tazrourt et Iouricéne.
- Anciens villages kabyles tels que le village Ighil Wirem Tazrourt et d'autres.

- Cascade de Ighil Ouis -Ayt Bouaissi.

1.3.2. Analyse des terrains proposés

On a essayé de faire sortir 3 variantes terrains a Tizi n'berber qui capables d'accueillir notre projet, puis de faire une comparaison entre eux. Le meilleur sera adopté :

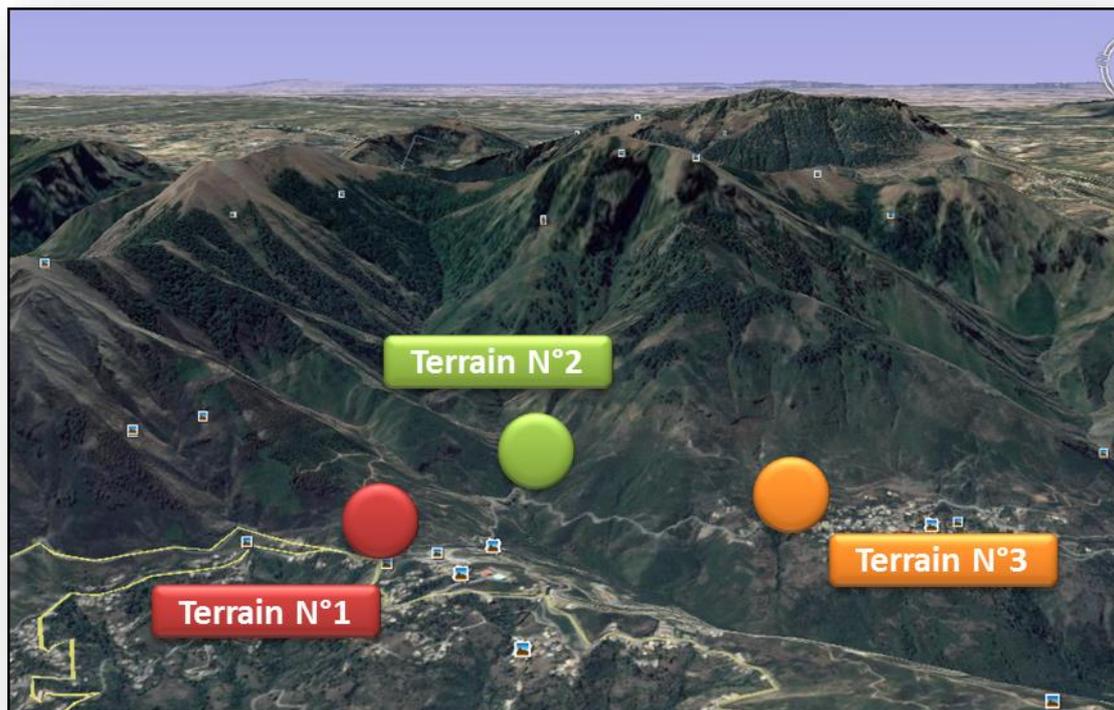


Figure 98. Les terrains proposés

Station de ski à Tizi N'berber

1.3.3. Analyse comparative des terrains

	Terrain N°1	Terrain N°2	Terrain N°3
Topographie	Pente de 10°	Terrain accidenté	Terrain accidenté
Nature de sol	Terrain agricole	Terrain agricole	Terrain agricole
Surface	Suffisante	Suffisante	Suffisante
Visibilité	Bonne	Bonne	Excellente
Contrainte	<ul style="list-style-type: none">- Problème sur les pentes de piste de ski- Problème installation de téléphérique.	<ul style="list-style-type: none">- Problème de la pente de piste de ski plus de 30°	<ul style="list-style-type: none">- Une meilleure installation de téléphérique- Des pentes suffisantes pour tous les types de piste de ski
Altitude	1300	1350	1300
classification	2	3	1

Tableau 6. Tableau comparative des terrains

Conclusion

Après l'analyse des variantes de terrains proposés et en comparant les atouts de chaque site, on a opté pour le terrain N°3.

Ce dernier représente plus d'avantages que les autres : il bénéficie d'une forte visibilité et lisibilité ; un environnement qui facilite la réalisation de notre projet.

1.4. Analyse de terrain choisis

Notre zone d'intervention situé à l'est de la ville de Bejaïa prêt de village de Tizi n'berber d'une surface qui varié entre 12800 et 13200 m² d'une forme régulière de typologie topographique (forme en pente) ,20 % de déniveler entre les limite du terraine.

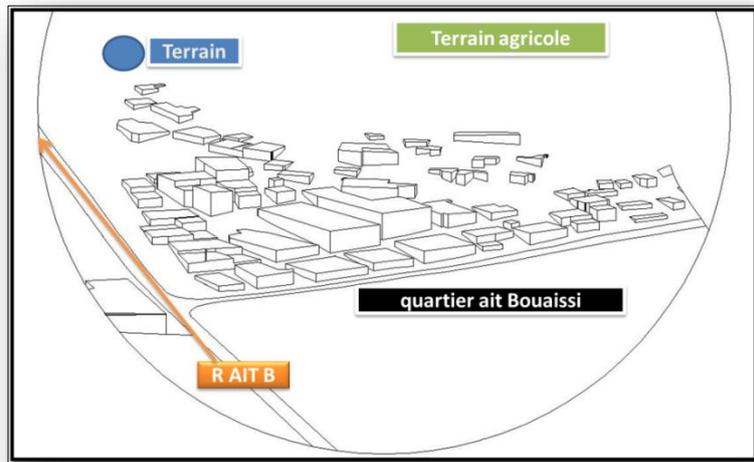


Figure 99. Terrain choisis



Figure 100. Carte De Situation Du Site Dans Son Environnement

Station de ski à Tizi N'berber

1.4.1. L'environnement immédiat :

Le terrain se trouve juste à des habitats individuels ; ce dernier est entouré par un écran végétal qui cache le traitement de ses façades.

L'environnement immédiat du site se compose essentiellement de terrains agricoles, et la présence des arbres marque l'environnement.



Figure 101. L'environnement de terrain



Figure 102. Carte de L'environnement du terrain

1.4.2. Morphologie du terrain :

Le terrain présente une pente à l'emplacement du pôle d'hébergement de 10 m par contre une forte pente à l'emplacement du ski dôme

Donc on propose un terrassement sauf la partie de ski dôme.

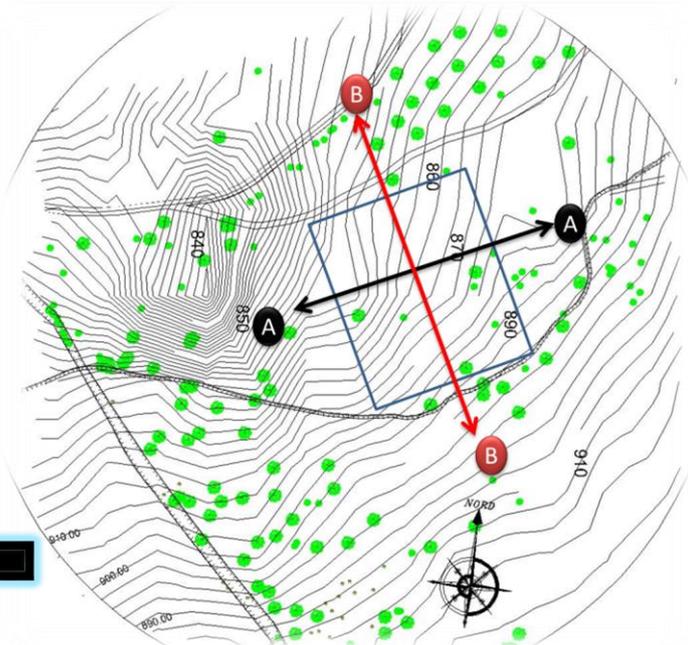
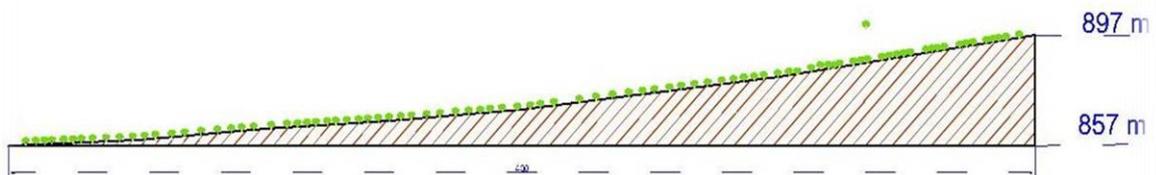
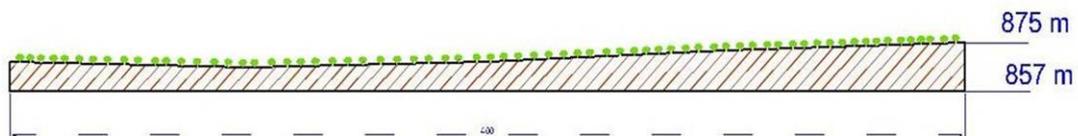


Figure 103. Carte topographique



coupe b.b



coupe a.a

Figure 104. Coupes de topographie du terrain

1.4.3. Méthode SWOOT

Force

- Une richesse passagères (cascade, village, montagne)
- Le site a préservé son état initial et une identité naturelle
- Un milieu rural qui donne un caractère d'un site de détente et d'inspiration
- La zone profite d'ensoleillement car il trouve dans un site perméable pour ça

Faiblesse

- L'accessibilité à la zone mal configurée
- Manque d'équipement ce qui minimise l'attraction vers le site

Menace

- La présence d'une pente agressive entre 10 et 40 %

Opportunité

- La présence d'un village à proximité du site

Synthèse

Les différentes étapes de l'analyse du terrain nous ont apporté des informations et des contraintes qui vont nous aider dans l'étape suivante qui est la conception du projet.

2. Genèse de projet

Introduction

Toute conception architecturale nécessite une réflexion basée sur des concepts et des principes architecturaux. Une telle démarche nous aide à choisir les bonnes orientations, afin d'éviter la gratuité des gestes et assure une formalisation d'un ensemble architectural cohérent répondant à toutes les contraintes.

2.1. Principe concepts

L'articulation, Notion d'appel, Les parcours, Perméabilité, Lisibilité, La Géométrie, La fragmentation, La centralisation, Rythme, Transparence, Fonctionnalité, Hiérarchie, Unicité, La Flexibilité et la fluidité, Intériorité, Le contraste, Singularité, La transparence, L'ouverture, Identité.

2.2. Genèse de la composition

Le terrain est de forme rectangulaire, accessible depuis la RW caractérisée par un flux moyen, sur laquelle on a prévu la façade principale de l'implantation future.

Ce terrain est bien boisé ; pour éviter la destruction de ses arbres ; on doit les transplanter

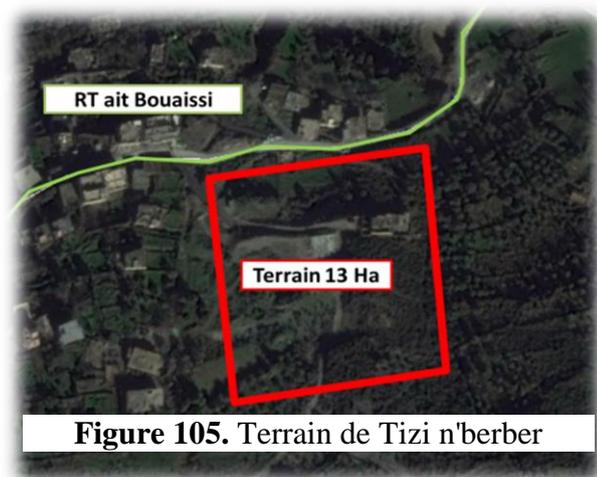


Figure 105. Terrain de Tizi n'berber

2.2.1. Etape 1 : Actions sur le terrain

- 1-La création d'un recul de 25 mètres par rapport RW, pour minimiser les nuisances sonores, aménagé en espace vert (un écran végétal) et parkings
- 2-la projection de 2 voie mécanique pour unifier le tissu urbain

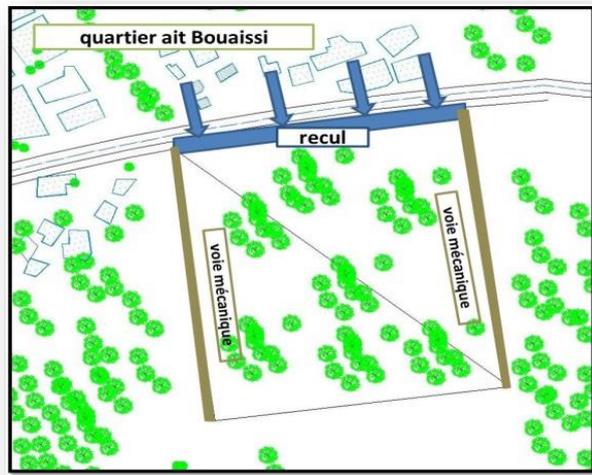


Figure 106. Carte de circulation au terrain

2.2.2. Etape 2 : Zoning

L'implantation du projet se fait suivant les critères du terrain (forme, accessibilité et visibilité).

La centralité du terrain est le meilleur choix d'implantation, et le reste de terrain est réservé pour les espaces extérieurs nécessaires au projet : une place accueillante, nord-ouest un parking public, et du côté nord-est : un parking.

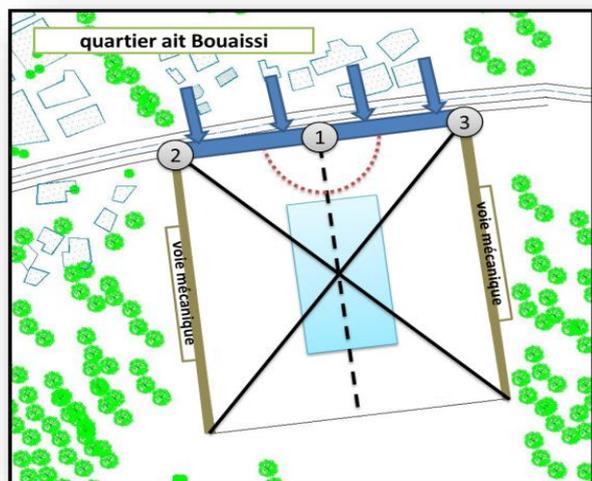


Figure 107. Carte des axes de composition

Accessibilité

- l'élargissement de voies mécaniques
- la projection de 2 voies mécaniques pour unifier le tissu urbain

Station de ski à Tizi N'berber

- la projection de 2 parkings dans la partie moins accidenté, l'accès de parking se fait à côté de la voie principale est permet de créer une circulation fluide et facile ainsi renforcer l'accessibilité au projet
- une placette avec des espace verre et des arbres comme un écran de bruit de parking
- Création de la placette au l'entrée principale (piétonne) prend position. La placette permet une bonne visibilité sur l'entrée principale de de projet.

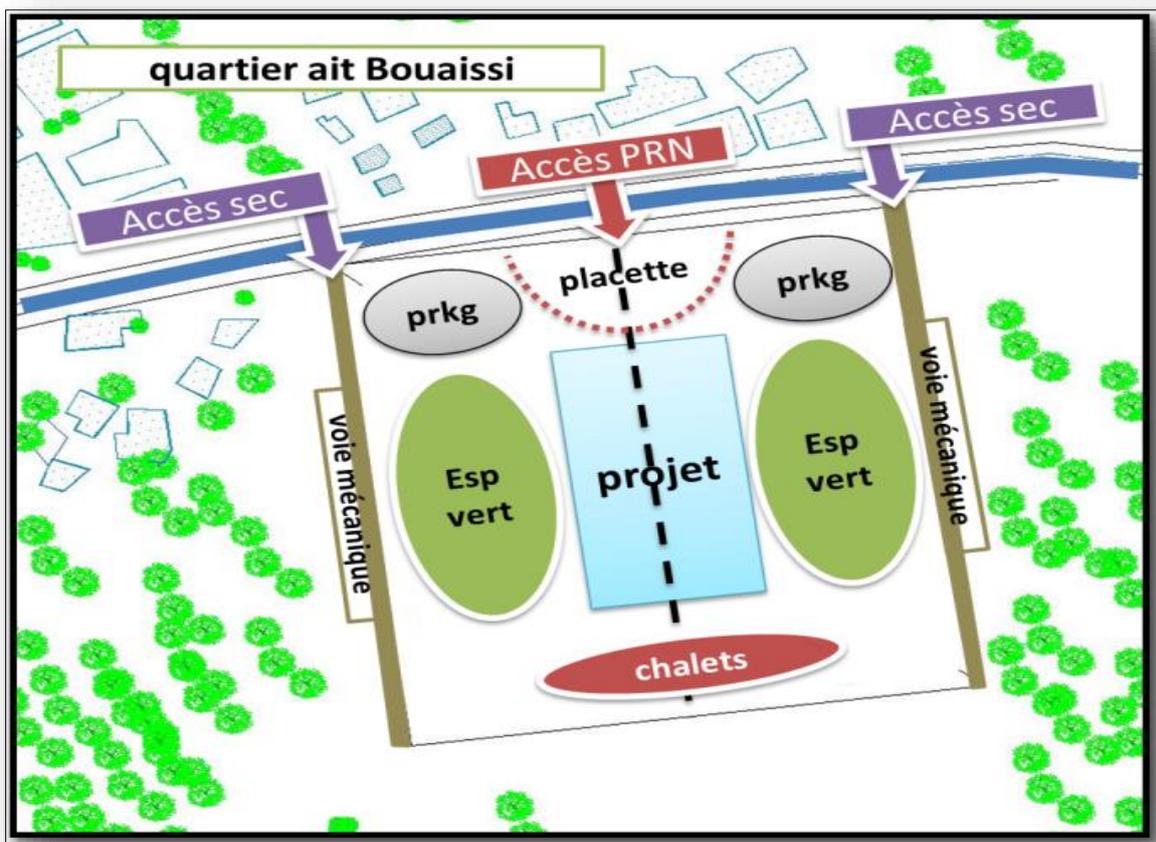


Figure 108. Carte de zoning

2.2.3. Etape 3 : Organigramme fonctionnel et implantation des services :

La production d'un organigramme résume les différentes liaisons fonctionnelles, et par la suite elle nous oriente sur l'implantation correcte des services en respectant les différents accès prévus et aussi les critères de l'orientation.

Les services principaux sont : Equipement central fonctionnel, SKI dôme, Partie thermalisme, Partie sport et loisirs.

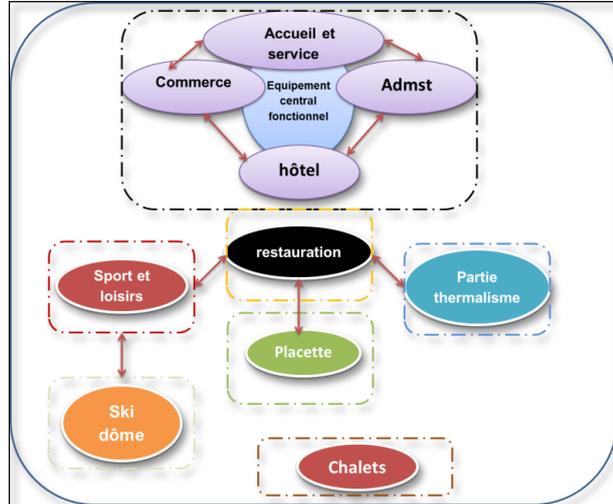


Figure 109. Organigramme fonctionnel du projet

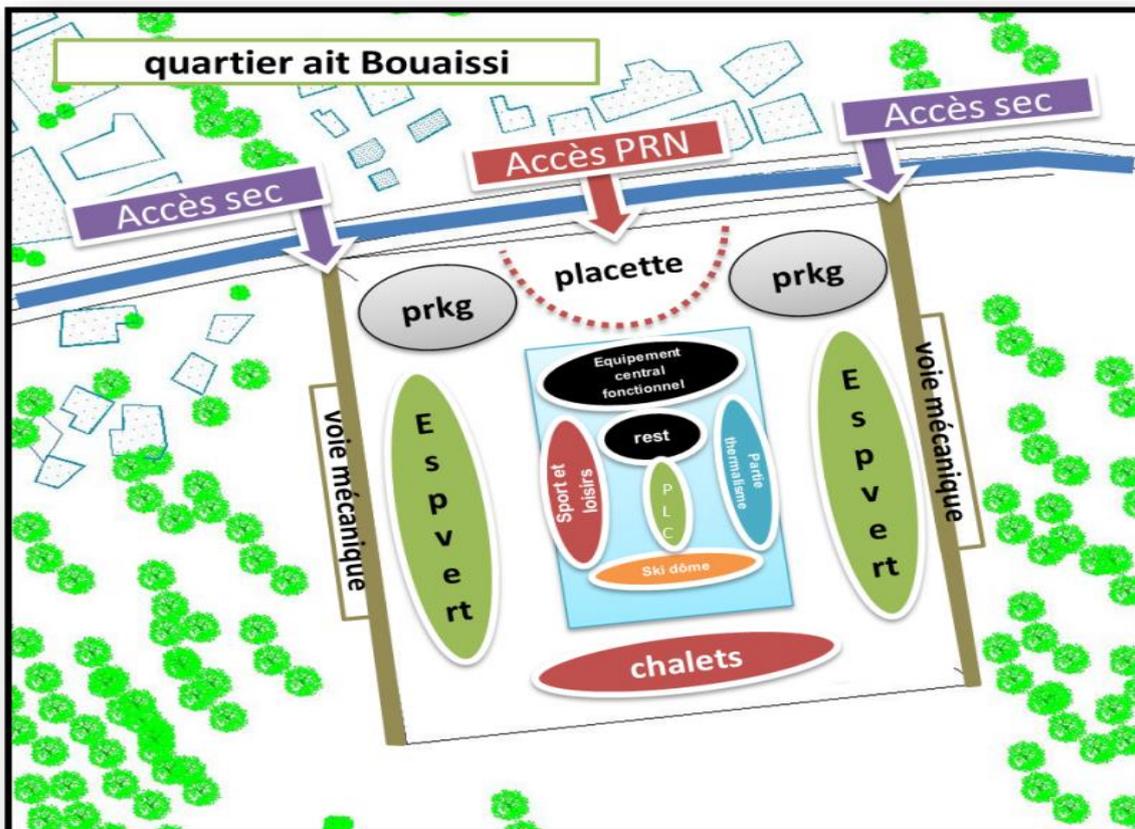


Figure 110. Schéma de principe

2.3.Évolution volumétrique

2.3.1. Étape 1 :

Notre zone bâtie se présente sous forme rectangulaire comme forme de base qui précède l'injection de l'organigramme fonctionnel et architectural, et prend une position centrale du terrain.

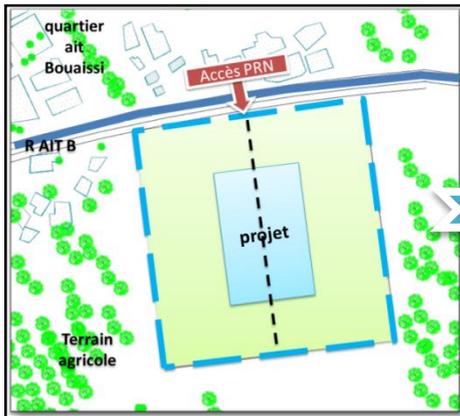


Figure 112. Etape1 2D

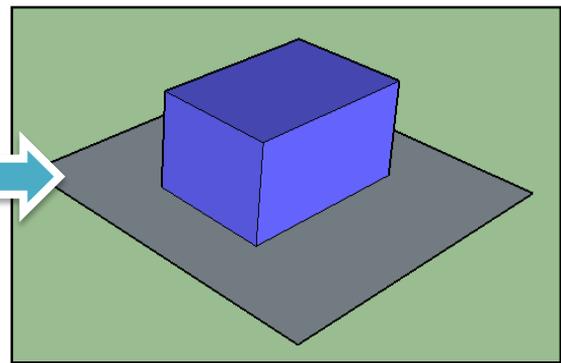


Figure 111. Etape1 3D

2.3.2. Étape 2 :

Création de 2 barres °forme arc°:

- Un barreau 1er plan qui présente l'équipement d'accueil °des boutiques commerciales au RDC et l'hôtel à partir de R+1°
- L'autre présente une piste de ski couverte °qui est à l'arrière-plan°.

Libérer l'espace centrale pour avoir une relation intérieur et extérieur le point commun entre les deux barres c'est jonction entre les deux grandes fonctions

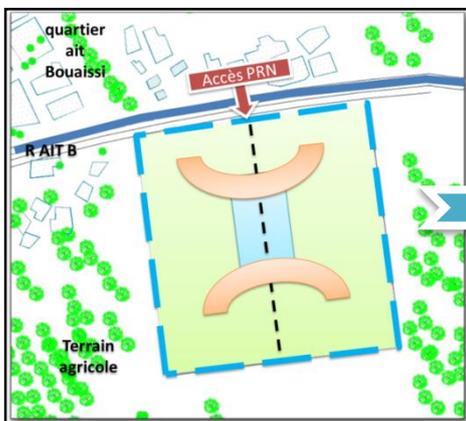


Figure 114. Etape2 2D

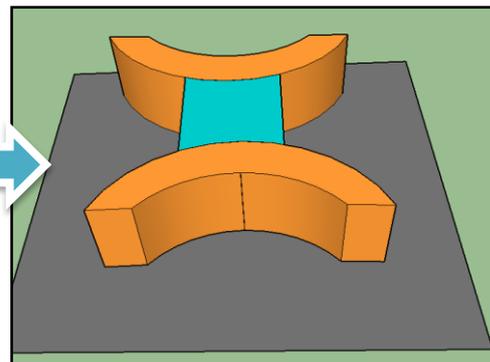


Figure 113. Etape2 3D

2.3.3. Étape 3 :

Pour la répartition des fonctions on a suivi une hiérarchisation des espaces suivant l'élément centrale.

Donc On projette 2 autres volumes homogènes qui représentent des fonctions secondaires °partie de remise en forme et partie de sport et loisirs° et la partie centrale restent pour la restauration.

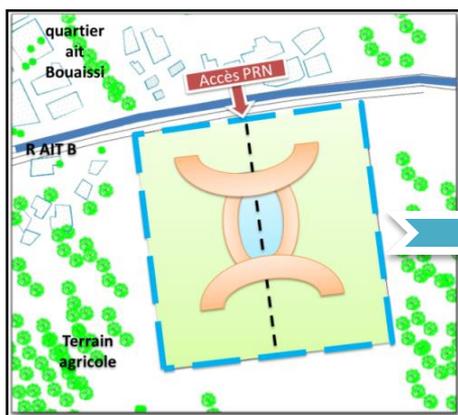


Figure 115. Etape3 2D

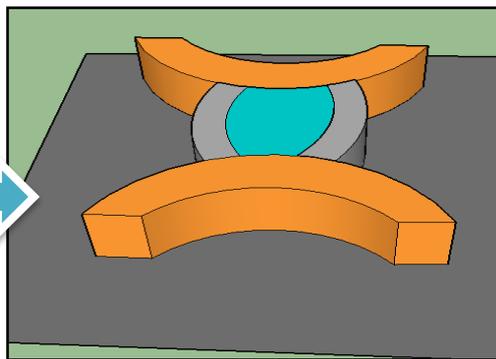


Figure 116. Etape3 3D

2.3.4. Étape 4 :

Dans la dernière phase : la formalisation du projet qui est la conclusion de toutes les étapes on respectant l'alignement donnant une forme accueillante suivant les axes de composition.

Comme il a été indiqué dans le chapitre précédent approche programmatique, notre projet se décompose en plusieurs catégories de fonction dont 2 majeures et 3 secondaires :

- **L'équipement d'accueil**
- **Ski couverte**
- Partie de remise en forme
- Partie de sport et loisirs
- Restauration

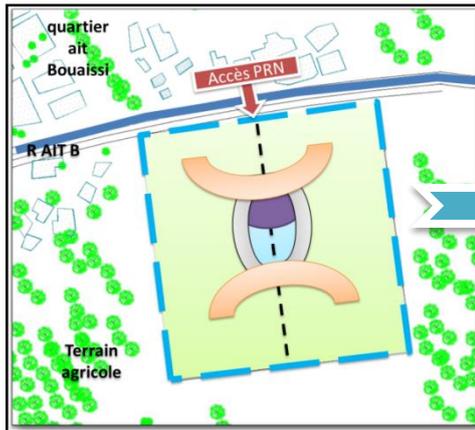


Figure 117. Etape4 2D

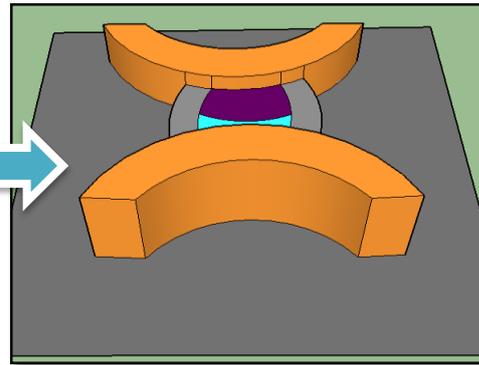


Figure 118. Etape4 3D

2.4. Description du projet

Notre projet introduira une nouvelle discipline sportive en ALGERIE une nouvelle forme de loisir et une nouvelle qualité de vie dans la région de Tizi n'berber sans compter les avantages économiques qui en découleront.

La réponse architecturale la plus adéquate était de concevoir des espaces d'initiations et de loisir pour inciter les gens à venir et à opter pour ce nouveau type d'animation touristique. (Ski)

Le projet est conçu à partir d'un geste souple qui symbolise le mouvement du skieur, composé donc de deux blocs le 1er représente l'équipement d'accueil le 2eme représente un piste de ski couverte relier entre eux par un élément central qui contient différentes fonction °sport ,remise en forme, piscine ouvert, restaurants°

Le projet se base sur une symbiose entre formes et structures, le but étant d'arriver à avoir une architecture moderne, monumentale et imposante qui va de pair avec la fonctionnalité nouvelle et le site du projet.

Notre objectif est de

- Donner au bâtiment une image urbaine forte.
- Faire une distinction claire entre les différentes entités tout en respectant la hiérarchisation des espaces du public au privé garantissant l'autonomie des entités.
- Elaborer une facilité d'échange entre les différentes entités du programme.
- Prendre la pente en considération.

2.4.1. Accessibilité

Vu l'importance de notre projet pour assurer une bonne accessibilité l'entrée principale du centre se fait par le bloc administration et hébergement, au niveau du 1er axe structurant.

Notre schéma de circulation à l'intérieur du centre se base sur un espace central.

L'organisation spatiale des différentes activités, se fera autour d'un espace central organisée comme un lieu convergence.

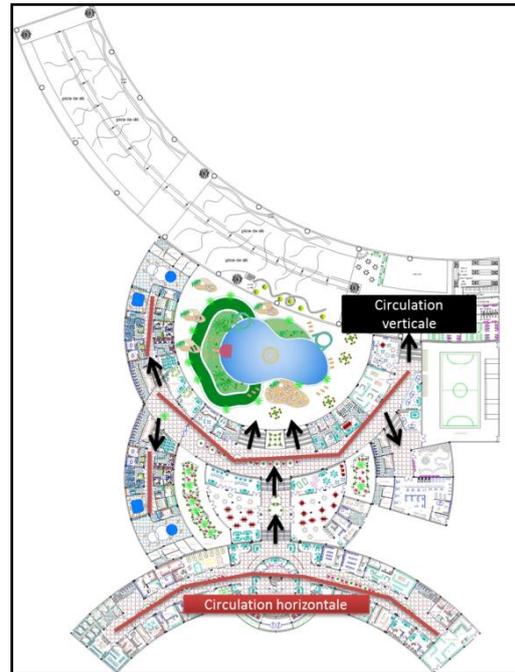


Figure 119. Accessibilité dans le projet

2.4.2. Aménagement extérieur

Un plan d'aménagement basé sur une architecture paysagère composée de plan d'eau et de verdure qui se développe dans l'ensemble du projet, afin de donner un paysage confortable pour les sportifs.

L'importance des éléments architecturaux est fondamentale (l'eau, la végétation, la lumière, le lieu de rencontre et les parkings). Cet ensemble donne à la conception une richesse.



Figure 120. Plan de masse

- L'eau : élément vitale introduit dans un espace procure la fraîcheur et la gaité.
- La végétation : se développe dans un ensemble de l'espace extérieur structurant ainsi les parcours.
- Quant à la lumière, elle permet l'observation et la contemplation
- Les parkings.
- Les esplanades : des lieux de rencontre.

2.4.3. Description fonctionnelle

La stratégie conceptuelle principale du projet est de concevoir un bâtiment flexible et convivial, le projet devient ainsi un jeu volumétrique guidé par les précisions fonctionnelles du programme. Il s'attache à l'articulation des volumes prenant comme thème les différentes parties du programme et suit la pente.

a L'équipement d'accueil

Le premier événement qui s'offre aux visiteurs une fois le seuil de l'entrée principale franchi, c'est le hall central qui s'élève sur 5 niveaux. Les fonctions de ce bloc sont organisées autour d'un espace central (le vide central) et chaque niveau est réservé pour une des fonctions principales :

- **Au RDC** : réception, hall d'accueil, bureau d'inscription, la poste, bureau d'orientation, salle d'attente, sanitaires, commerce de vente (parfumerie et beauté, vêtements et chaussures, dégraissages, vente et location matériels de ski, coiffeur, coiffeuse, librairie, bijouterie, cosmétique, boutique d'artisanat), commerce nourriture (superette, pharmacie, fruits et légumes, boucherie, poissonnerie, boulangerie et pâtisserie), services d'hôtel (chambres, vestiaires, buanderie, dépôt, détergent, locaux techniques)
- **A partir de r+1 jusqu'à R+4** : des chambres, l'administration dans le centre.
- **au dernier niveau** : des suites

b Partie de restauration

Il existe un espace de service (cafétéria + restaurant) qui se trouve d'un passage qui débouche sur la partie centrale de projet qui a un accès depuis le hall d'accueil.

Station de ski à Tizi N'berber

On trouve comme activité : dépôt de restaurant, espace de préparation, 2 grandes salles de consommation, salles des jeux électronique, salle de jeux de table

c Partie de remise en forme

Répartie sur 2 blocs (une pour les femmes e l'autre pour les hommes) et d'accueil :

Chaque bloc contient les activités suivantes : vestiaires, les douches, hammam, sauna, salle de yoga, salle de massage, jacuzzi, salle de pédicure et manucure, piscine de relaxation, piscine dynamique.

Partie d'accueil : 2 salles d'attente, foyer, services d'accueil (bureau de directeur, bureau de gestion, bureau de contrôle.

d Partie de sport et loisirs

La partie de sport et loisirs est constitué de : terrain combiné, escalade, salle aérobic et musculation, vestiaires.

e La piste de ski couverte

Dédiée au débutant et pour amateurs sa particularité apparait dans les espaces qu'elle abrite :

- Un espace de patinoire accepte déférent âge (enfant, adulte) garçon et fille, pour fait une ambiance exceptionnelle entre les déférents catégories humaines.
- Un espace de jeux pour enfants s'articule tout autour de la neige paradis : un Pinguarium avec des
- -shows de véritables pingouins amusant qui s'ébattent à certaines heures. Les enfants ont même le droit des toucher et les parents de prendre bien entendu plein de photos.
- un border glisse pour permettre les enfants de dévaler une petite colline dans de grosses boules en plastique.
- Un border glisse pour adulte à l'aide de glissades Et non pas des boules en plastiques bien sur ...
- la pente est de 20% donc un peu difficile avec une longueur de 200m ; des entraîneurs sont présents pour aider les amateurs à être plus professionnel, la station télésiège intérieur qu'on puisse y partira skier.

2.4.4. La volumétrie

Il convient aujourd'hui de donner une nouvelle image de marque aux équipements touristiques souvent décrits pour leur sobriété architecturale. Dans notre projet il y a la volonté de la mise en valeur de l'expression esthétiques de l'équipement tout compte de la relation réciproque avec la projection volumétrique. Elle se caractérise par la toiture et les formes courbes.

2.4.5. Les façades:

Le projet devrait être souligné par un traitement de façade des plus gratifiants et c'est pour cela que les équipements touristiques futuriste sont des monuments repères qui donne à la ville une animation vivante. Alors nous avons préconisé l'utilisation des éléments architecturaux moderne sous la forme d'une texture toute en conservant l'aspect de modernité et l'intégration de la structure métallique dans le traitement de la façade.

Le principe donc de la volumétrie et par la suite des façades s'est basé sur l'aspect de la continuité des éléments. Ce mariage de ces matériaux et ces éléments contribuera sans nul doute à conférer à l'ensemble une grande légèreté et un élément d'architecture moderne.

Chapitre IV : Approche Technologique

Introduction

Dans toute réflexion d'un projet en architecture, l'architecte passe toujours par deux étapes le premier est celle du dessin ou de conception des espaces et des volumes, et la deuxième est celle du choix de la technique de réalisation (manière de construire une forme architecturale, avec quels matériaux faut-il la réaliser).

Dans ce contexte intervient le concept de technologie comme une solution technique aux choix qui ont été optés pour ce projet.

L'approche technique a pour contenu l'illustration des différents choix, allant du système structurel, les différentes techniques constructives aux différents matériaux adoptés pour la modélisation du projet.

1. Choix de la structure

Le choix du système structurel a été fixé en fonction de la nature des espaces du projet.

On a opté pour le système poteau /poutre en béton armé sur l'intégralité du projet, la couverture du terrain de sport et ski dôme est prévue en charpente métallique mixte ce choix est fait pour nombreux avantages :

- Plus grande liberté dans la gestion de l'espace grâce aux grandes portées
- Avantages de la construction à sec : rapidité de montages

1.1. Structure en béton armé : partie A

Ce type de structure est utilisé dans °l'équipement d'accueil – partie de remise en forme – partie de restauration ° afin d'assurer :

- une bonne résistance aux efforts de compression et de cisaillement.
- une bonne protection contre l'incendie

1.2. Structure métallique mixte : partie B

Dans le terrain de sport et la partie de ski couverte à cause des grandes portées puisqu'il s'agit des mégastructure avec des grandes portées, on a choisi le tridimensionnel qui nous assure la légèreté.

Station de ski à Tizi N'berber

Les avantages :

- La transparence et la flexibilité
- Les grandes portées
- La rapidité d'exécution
- La légèreté de l'ossature et la standardisation des éléments

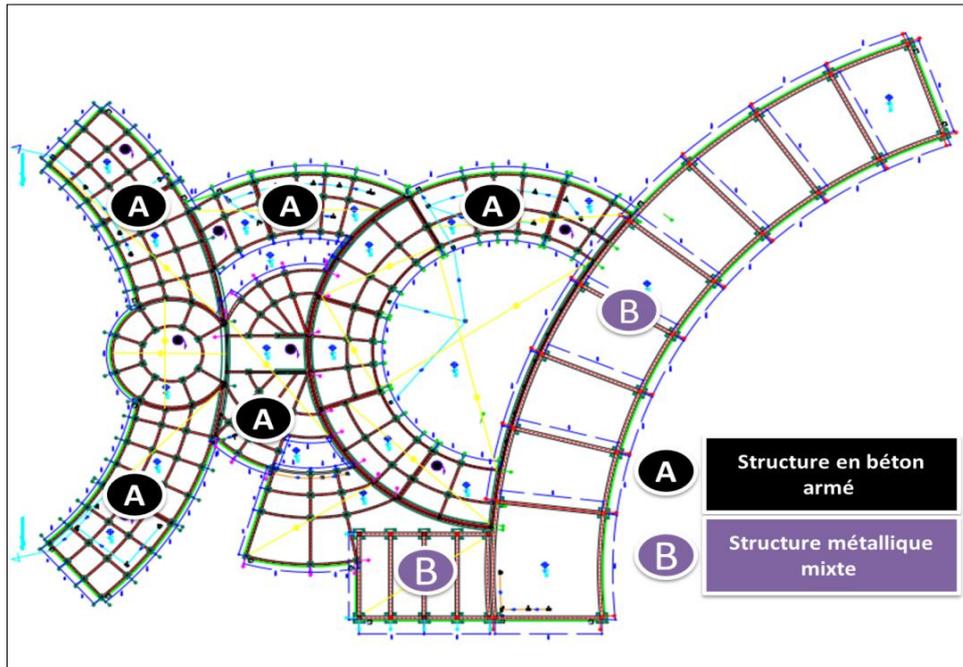


Figure 121. plan de repérage de structure

2. Gros œuvres

2.1. Infrastructure

2.1.1. Les fondations

Le choix de système de fondation dépend de la résistance du sol et de résultat de calcul des descentes des charges ; elles permettent l'encreage de la structure au terrain ; de limiter le tassement différentiels et les déplacements horizontaux.

Néanmoins, sachant que notre sol est de bonne portance, donc on a opté des semelles isolées aussi les semelles filantes.

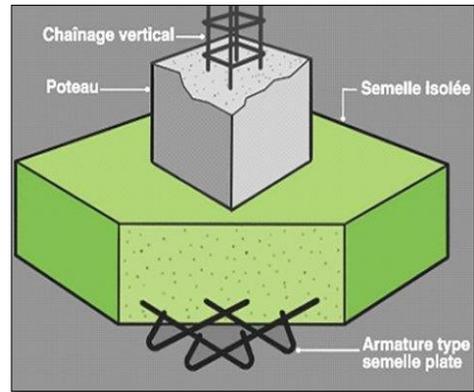


Figure 122. Détails de semelle isolée

2.1.2. Mur de soutènement

Nous avons prévu des murs de soutènement en béton armé dans les parties enterrées comme les entresols, afin de retenir les poussées de terres

Tenant compte de la nature du sol, les murs de soutènement seront accompagnés d'un drainage périphérique, afin de localiser les remontées d'eau au niveau des ouvrages enterrés.

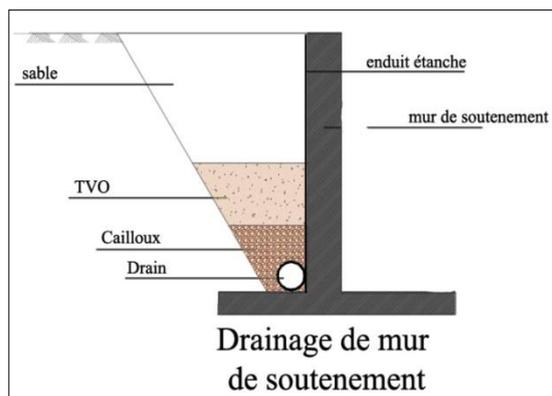


Figure 123. Drainage de mur de soutènement

2.1.3. Les joints

Pour une construction de grande dimension, ou en cas de circonstances particulières, il convient d'adopter une ou plusieurs des dispositions constructives

suivantes pour absorber les mouvements relatifs prévisibles entre différentes parties de la structure.

Joint de dilatation : ces joints permettent d'absorber les déplacements liés à la dilatation ou au retrait des matériaux sous les effets des changements de température. Leur spécification dépend des variations prévisibles de température et du coefficient de dilatation thermique des matériaux

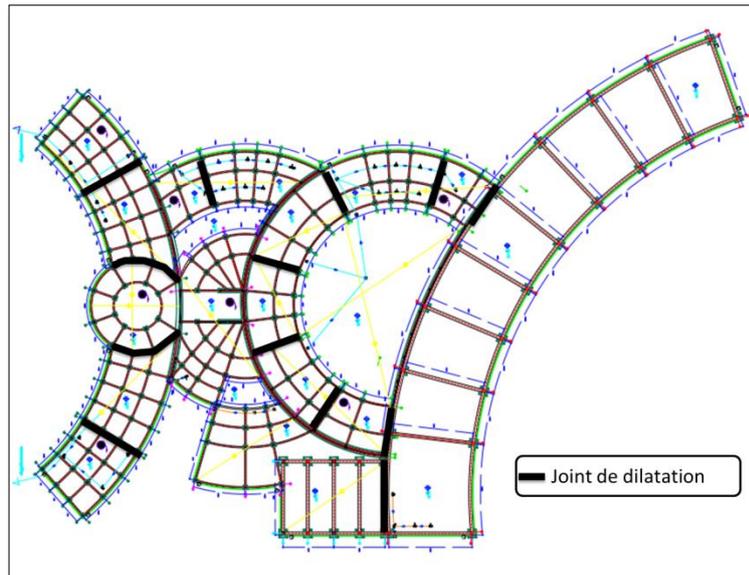


Figure 124.les joints de rupture dans notre projet

2.2.La superstructure

2.2.1. Les poteaux

Poteaux carrés en béton armé de dimension (60 x 60 cm) pour la majorité des poteaux, la forme carrée leur confère une meilleure résistance du fait que l'inertie est égale des deux côtés.

Des poteaux circulaires en béton armé pour les espaces ouverts tels que les halls d'accueil pour éviter les chocs avec les angles du poteau.

Des poteaux métalliques à âme vide en

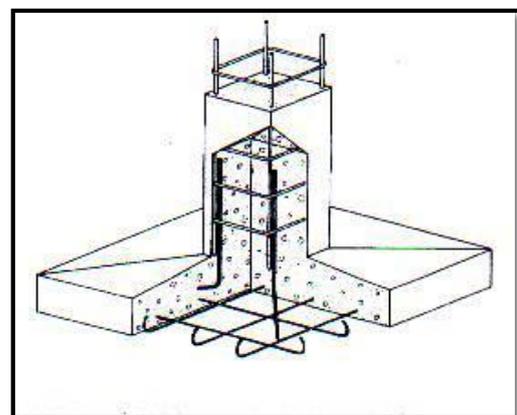


Figure 125. Détails du poteau

treillis qui peuvent transmettre aux fondations les efforts extérieur et intérieur ces poteaux donnent une certaine allure esthétique qui est la transparence et le passage de la lumière.⁴²

2.2.2. Les poutres

Poutres en béton armé : la retomber des poutres varie selon les portés et selon les espaces.

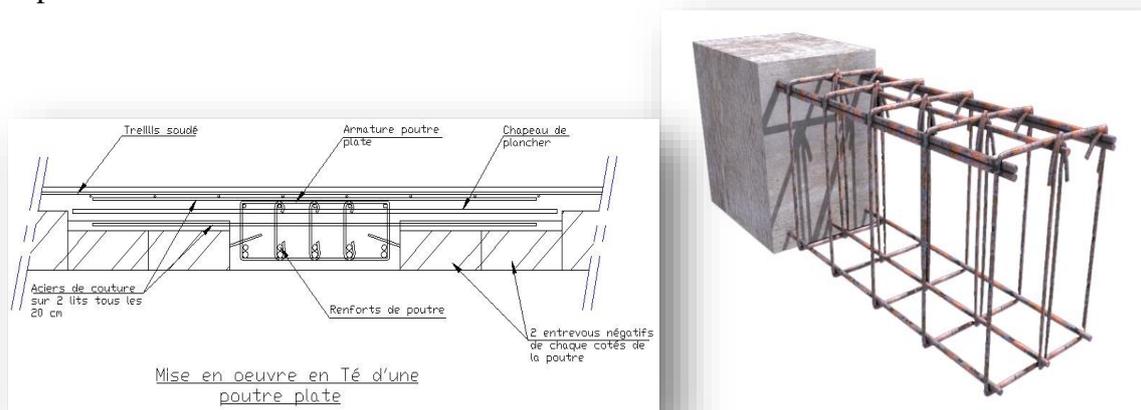


Figure 126. Détails des poutres

Les poutres métalliques en treillis : ce type de poutre a été choisi pour les multiples avantages qu'il offre, comme les grandes portées, la légèreté.

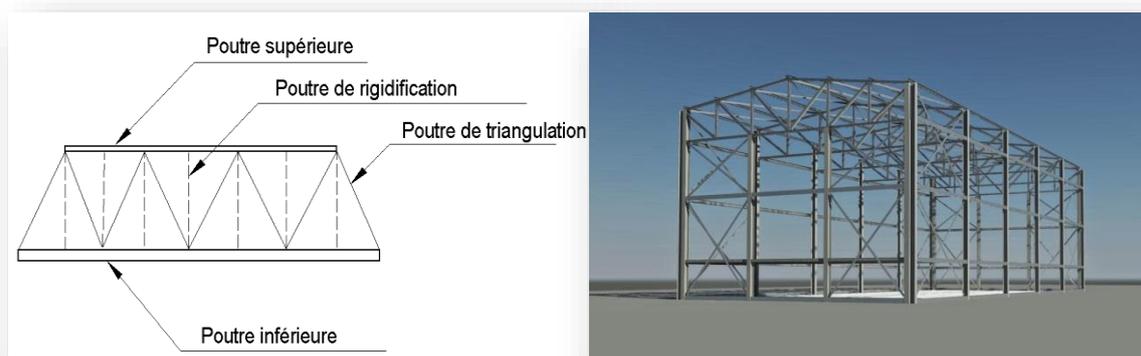


Figure 127. Détails de la poutre de charpente métallique

⁴² PDF : construction.saintlucpsliege.be/lib/6-Planchers_et_toitures_prefabriques.pdf

2.2.3. Les planchers

Plancher à dalle pleine

Vu la forme de notre projet et vu les portées importantes et pour éviter que les planchers aient une épaisseur assez grandes nous avons opté pour des plancher a dalles pleines en béton armé appelé aussi dalle massive set une plaque dont l'épaisseur est petite par rapport à ses autres dimension. Son épaisseur varie de 1/10 à 1/35 de la grande portée.⁴³

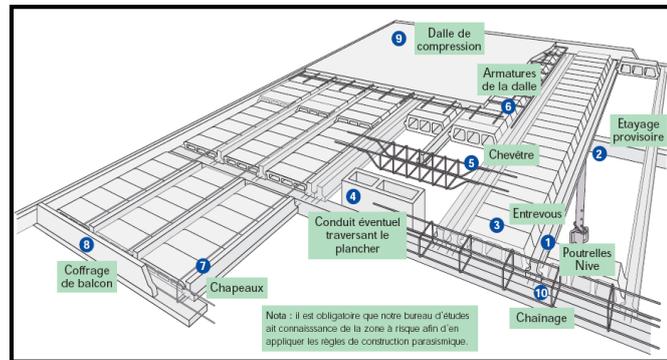


Figure 128. Détails de Plancher à dalle pleine

Toiture jardin

La strate végétalisée et son sol ont un effet de tampon thermique limitant les chocs thermiques pour le bâtiment, et limitant la température globale de l'immeuble, permettant des économies d'énergie pour la climatisation.

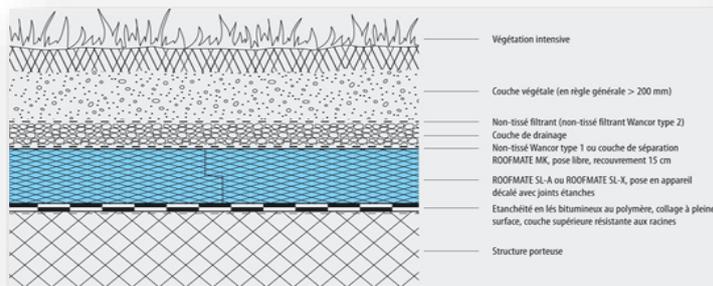


Figure 129. Détail de la toiture jardin

La charpente métallique

Est utilisée pour les piscines, la partie de ski couverte, et la salle de sport.

Le choix de cette structure est dû à plusieurs critères, parmi ces critères on peut citer :

⁴³ PDF : construction.saintlucpsliege.be/lib/6-Planchers_et_toitures_prefabriques.pdf

Station de ski à Tizi N'berber

- La conception architecturale, grandeur des espaces et les grands portés.
- Une ferme pour la salle de conférence et la salle de sport et une structure tridimensionnelle pour les bassins, avec des poteaux en béton armé sont les plus résistants.⁴⁴

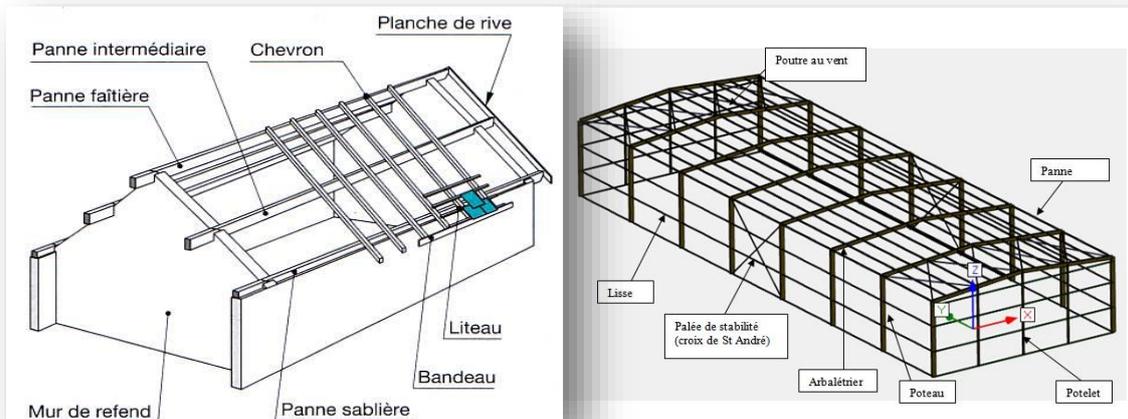


Figure 130. Détails de charpente métallique

2.2.4. Les façades

L'habillage des façades a été dicté essentiellement par l'aspect architectural qui suggère la transparence et la communication, ce qui nous a mené à utiliser les panneaux vitrés, les murs-rideaux et les panneaux GRC préfabriqués.

Les panneaux GRC (Glass fiber Reinforced Concrète), ont été choisis essentiellement pour leur excellence résistance à la corrosion.

- Leur isolation acoustique.
- Ils offrent aussi une bonne finition et une légèreté remarquable

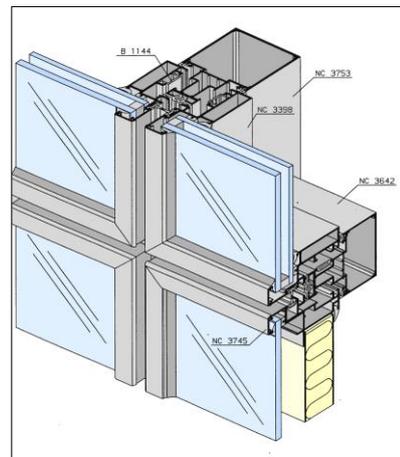


Figure 131.détail d'un mur rideaux

⁴⁴ PDF : construction.saintlucpsliege.be/lib/6-Planchers_et_toitures_prefabriques.pdf

3. Les secondes œuvres

3.1. Les Cloisons :

Les cloisons seront réalisées en briques creuses « double paroi pour les murs extérieurs et simple paroi pour les cloisons d'intérieur ». la brique rouge est un bon isolant thermique ne transmet à l'intérieur qu'une faible partie de la quantité de chaleur absorbée.

En plus de leur fonction évidente qui est le cloisonnement donc la délimitation physique de l'espace, les cloisons ont d'autres fonctions :

- l'isolation thermique et acoustique, séparation visuelle
- résistance au feu et support d'ancrage.⁴⁵



Figure 132. Exemples de cloisons

3.1.1. Cloisons des locaux humides

Là où le degré d'humidité est élevé (salle d'eau) nous avons prévu un revêtement en usine des panneaux Placoplatre par une couche constituée d'un papier imprégné de résine résistant à l'humidité.

Concernant les poutres de base du panneau au contact du sol, elles sont protégées par une bande de PVC collée sur le sol et sur la cloison.

⁴⁵ PDF : construction.saintlucpsliege.be/lib/6-Planchers_et_toitures_prefabriques.pdf

3.1.2. Cloisons fixes :

Elles sont destinées à rester sur place, ses éléments constitutifs nécessitent, lors de leur mise en œuvre des finitions complémentaires. On retrouve ce type de cloisons dans les espaces suivants :

- Les locaux techniques : en béton, ces cloisons auront comme rôle la protection contre l'incendie et contre le choc. On les retrouve dans les locaux de chaufferie et de climatisation.
- On prévoit d'autres cloisons en briques pour les autres locaux (groupe électrogène).
- La bibliothèque, les bureaux et les ateliers de travail : un mur en maçonnerie de briques de 15 cm.

3.1.3. Cloisons amovibles :

Dans un souci de donner un maximum de flexibilité des espaces, nous avons opté pour l'utilisation des cloisons amovibles, des cloisons permettant des possibilités de modification, offrant des variétés d'espaces d'exposition et s'adaptant aux exigences des utilisateurs des espace.

Elles sont essentiellement composées de deux plaques de plâtre avec un isolant (laine de verre) placé entre les deux plaques

Dans notre projet on a utilisé :

- Des murs de séparation en maçonnerie (simple ou double paroi) :
- Des cloisons amovibles : Faites en verre et en aluminium et sont mises en place au niveau des espaces commerciaux et administration.

Ce sont des parois en Placoplatre pour les espaces secs et les chambres. Pour les espaces humides, les cloisons seront habillées en céramique, ou bien des parois



Figure 133. Exemples de Cloisons amovibles

Station de ski à Tizi N'berber

constituées de parement en plaque de ciment vissée sur une ossature en acier galvanisé compensé de rail et montant.

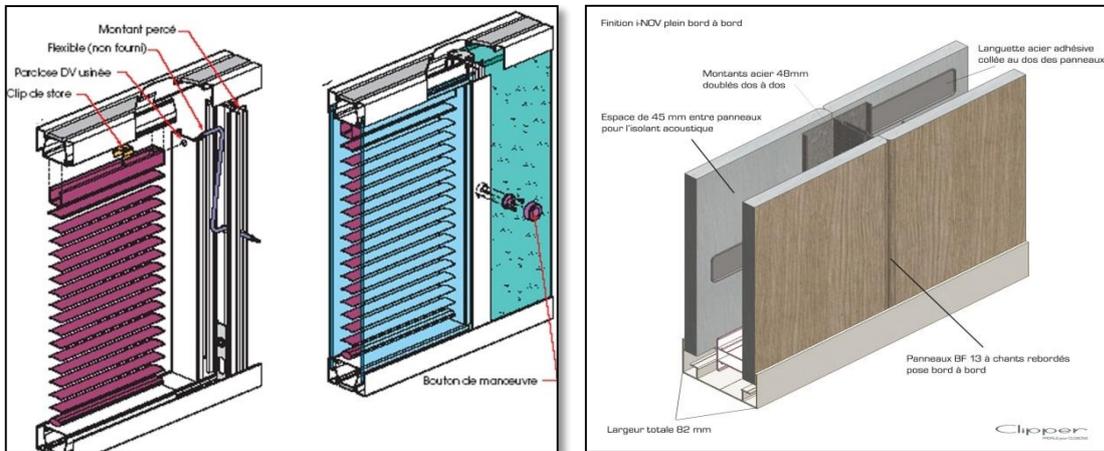


Figure 134. Détaille de Cloisons amovibles

3.2. Mur rideau:

Ce système de mur-rideau est particulièrement indiqué pour le revêtement extérieur, monté sur une ossature secondaire constituée de Montants et traverses réalisées en profilés tubulaires de largeur 50 mm

Les vitres sont fixées à l'ossature par une patte de fixation, les joints sont en élastomère recouvert par des couvre joints fait en acier inoxydable. Le confort intérieur est assuré par le double vitrage. ⁴⁶



Figure 135. Détails de mur rideau

3.3. Les faux plafonds

Ils sont insonorisant, démontables conçue en plaques de plâtre de 10 mm d'épaisseur accrochés au plancher et supportés par un maillage suspendu aux poutres à l'aide de suspentes réglables en hauteur.

Les plaques de plâtre sont fixées sur ce maillage par simple pose pour faciliter le démontage an cas de défaillance technique.



Figure 136. Exemple de faux plafond

⁴⁶ <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10387>

Un matelas de laine de verre assure une bonne isolation phonique et empêche la propagation des flammes ; ce faux plafond joue le rôle de :

- Protection de la structure contre l'incendie.
- Fixation des lames d'éclairage, des détecteurs d'incendie et de fumée des détecteurs de mouvement des émetteurs et des caméras de surveillance.
- Il permet le passage des gaines de climatisation et des différents câbles (électrique, téléphonique.....etc.)⁴⁷

Pour les pistes de ski

Faux plafond autoportant en acier galvanisé :

On a choisis Les plafonds autoportants vue leur très bonne résistance acoustique et thermique et aussi ils sont traité contre la corrosion et l'humidité

Faux plafond autoportant Métallique utilisé Dans les locaux très hauts ou pour camoufler des conduites, par exemple, ils sont la solution idéale pour réaliser simplement et rapidement des faux-plafonds. Ils se composent d'une sous-structure autoportante très simple faite de profilés légers, en acier galvanisé, non rattachée à la structure du bâtiment. Ces plafonds peuvent se monter sous des planchers d'une largeur allant jusqu'à 5 m. Le système possède des propriétés particulières en matière d'isolation acoustique et thermique.

3.4. Circulations mécaniques

3.4.1. Les ascenseurs

Les ascenseurs sont dessinés pour les établissements recevant les curistes,(Leurs poids sont de 630Kg, 8 personnes, cabinet 1200X1400mm, vitesse 1m/s).

Ce qui concerne la gaine doit comporter en partie haute, des orifices de ventilation vers l'extérieur et ses

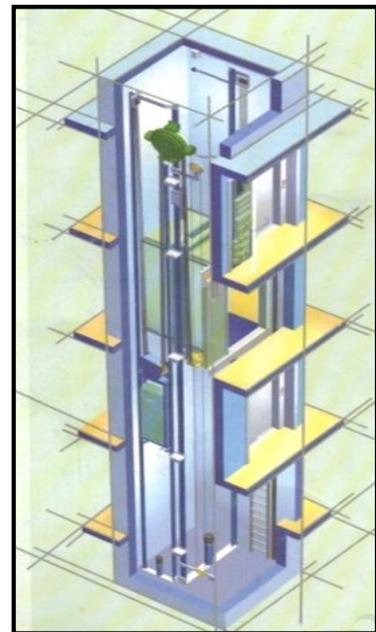


Figure 137. Les ascenseurs

⁴⁷ <http://www.archiexpo.fr/fabricant-architecture-design/faux-plafond-dalles-40515.html>

parois doivent être en béton.

Deux monte charges, réservés exclusivement aux machines et matériel (inaccessible aux personnes).

Ils fonctionnent par le système « électro _ hydraulique, d'où la vitesse varie entre 0.25- 0.63 m/s ». « René Vittorio/B.⁴⁸

3.4.2. Les télésièges

Utilisation de télésiège dans les pistes équipé de sièges suspendus à intervalles réguliers à un câble aérien, à la fois porteur et tracteur, circulant suivant un mouvement unidirectionnel continu. Le câble est soutenu en ligne par des pylônes, via des

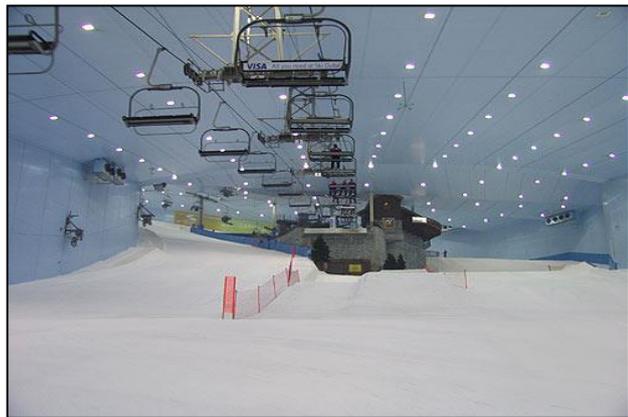


Figure 138. Télésiège

galets, et est mû par un moteur situé dans une des gares terminales.⁴⁹

3.5. Le revêtement des sols

Noter projet sera dessiné à accueillir un grand public, de ce fait le type de revêtement qu'on a choisi devra vérifier les conditions de durabilité et d'esthétique. Nous avons opté pour un revêtement en granit, qui offre les avantages suivants :

- Résultat esthétique intéressant.
- Facilité de nettoyage.
- Durabilité.

L'étanchéité sera assurée par une couche d'étanchéité projetée par pistolet sur le béton du plancher avant l'application du granit.

⁴⁸ <http://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/lumiere-et-circulation-interieure-42228210/circulation-mecanique-des-personnes-c3720/>

⁴⁹ https://www.remontees-mecaniques.net/fonctionnement_rm/tsd_1.php

Station de ski à Tizi N'berber

Pour les espaces humides, on a prévu un revêtement en GERFLX ayant une surface rugueuse antidérapante.⁵⁰

Pour la piste

Les revêtements de sol jouent un rôle important pour le confort visuel et acoustique. En fonction des lieux et des contraintes d'activité, le choix du revêtement de sol se fera selon :

- L'aspect esthétique
- La durabilité et la résistance à l'usure
- Le confort acoustique et thermique
- la sécurité : dégagement calorifique et
- Limitation des charges électrostatiques
- les contraintes techniques
- l'entretien

3.6.L'éclairage

Au niveau des étages on opte pour un éclairage uniforme qui offre un bon rendu des couleurs offrant ainsi des ambiances de détente tout en évitant l'éblouissement.

Au niveau des boutiques et des espaces de consommation ; on aura un éclairage intensif concentré, il est réalisé à l'aide des spots lumineux encastrés en hauteur.

Un éclairage de secours doit être assuré en cas de sinistre, il permettra l'éclairage des circulations menant aux sorties de secours qui seront signalisées.⁵¹

Pour les pistes de ski

Elles sont éclairées par un éclairage zénithal du jour, la nuit par des tubes fluorescents et des spots moderne

On prévoit un éclairage zénithal au même temps photovoltaïque et coupe-feu



Figure 139. Piste de ski couverte

⁵⁰PDFhttps://www.google.dz/search?q=Le+rev%C3%AAtement+des+sols&oq=Le+rev%C3%AAtement+des+sols&aqs=chrome..69i57.1161j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8

⁵¹ https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=16972

4. Corps d'états secondaires

4.1. Les gaines techniques

Sur le plan horizontal, toutes les gaines (climatisation, électricité, eau...) passent au niveau du plénum du faux plafond.

Verticalement, elles passent par des réservations en béton armé qui traversent tout l'équipement de haut en bas.

4.2. Energie électrique

La distribution se fera par branchement au réseau général, à basse tension qui alimentera l'armoire générale d'alimentation qui se trouve au sous-sol (niveau -20m), cette dernière alimentera l'ensemble des tableaux de distribution prévus à chaque étage. A cet effet, on a prévu une gaine appropriée pour le passage de la colonne montante.⁵²

4.3. Ventilation- climatisation

La ventilation et la climatisation permettent à la fois de contrôler l'alimentation et l'évacuation de l'air à l'intérieur d'un espace fermé afin d'éliminer les odeurs et de fournir suffisamment d'oxygène aux occupants.

Pour aérer un bâtiment, le moyen le plus simple est la ventilation naturelle qui utilise la différence de pression entre l'intérieur de l'édifice, la façade exposée au vent et celle qui est à l'abri, ceci engendre une entrée d'air.

Pour les locaux ne disposant pas d'une ventilation naturelle le renouvellement de l'air se fait en mettant en place une ventilation mécanique contrôlée (VMC) qui se matérialise par un système de gaines communicant directement vers l'extérieur.⁵³

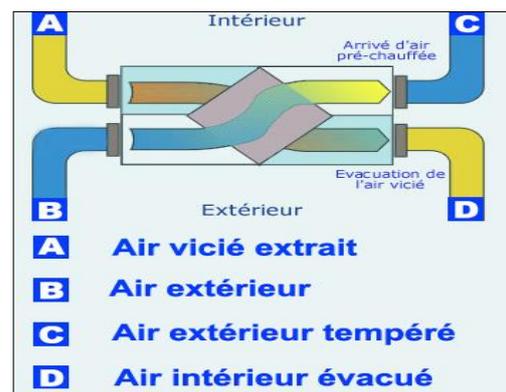


Figure 140. Détail de ventilation

⁵² PDF <https://www.google.dz/url?sa=t&rct>

⁵³ PDF https://cours.etsmtl.ca/mec735/Documents/Notes_de_cours/2012/Hiver_2012/systemes_733.pdf

4.3.1. La VMC double flux avec récupérateur

C'est une ventilation double flux haute performance où l'air chaud extrait des pièces humides, traverse un échangeur de chaleur avant d'être rejeté vers l'extérieur, via un réseau de conduits relié à un caisson.



Figure 141. Plénum air extrait, air soufflé et départ des gaines

4.3.2. La climatisation

Une centrale de climatisation est prévue au niveau du sous-sol (niveau -20m), elle est chargée du conditionnement d'air dans l'ensemble du projet, cette centrale est munie d'appareils nommés groupes de production d'eau glacée.



Figure 142. Détaille de climatisation

Le puits canadien

Le principe est d'utiliser de manière passive l'énergie géothermique. Le puits canadien consiste à faire passer, avant qu'il ne pénètre dans la maison, une partie de l'air neuf de renouvellement par des tuyaux enterrés dans le sol, à une profondeur de l'ordre de 1 à 2 mètres. Respecter une pente pour l'évacuation des condensats d'au moins 2% et une distance minimum de 1 mètre entre les collecteurs si le réseau est divisé en tronçons parallèles.⁵⁴

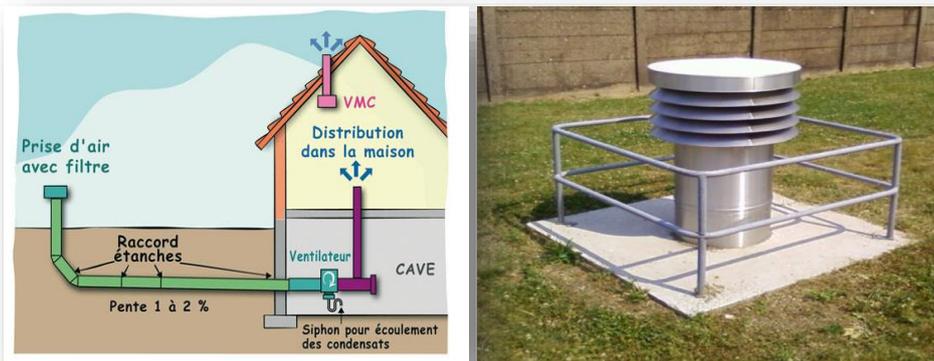


Figure 143. Détail de puits canadien

4.4. Alimentation en eau

On prévoit une bache à eau au sous-sol (niveau -20m) alimentée en eau directement du réseau public, l'alimentation au niveau supérieur se fait à l'aide des colonnes montantes et suppresseurs.

Cette technologie utilise l'eau de toiture pour alimenter l'arrosage du jardin. Mais il est aussi possible d'alimenter les toilettes, la machine à laver et des robinets spécifiques. Le concept c'est de capter l'eau de pluie et de la stocker pour un usage ultérieur.

- Collecte des eaux de toiture.
- Filtration avant le stockage.

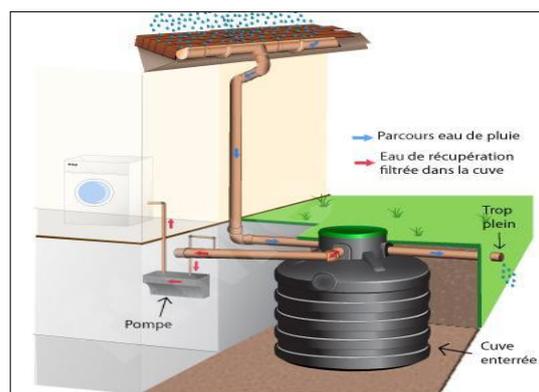


Figure 144. Détail d'Alimentation en eau

⁵⁴ <http://www.lepuitscanadien.fr/>

- Arrivée de l'eau en fond de citerne évitant les remous.
- TROP-plein siphonoïde étudié pour l'évacuation de matières flottantes
- Aspiration sous le fil de l'eau.
- Station de gestion approvisionnant les besoins: eau de toilette, robinet de puisage, machine à laver le linge. ⁵⁵

4.5. Alimentation en gaz

Branché au réseau public, avec tube et compteur. Il sert à alimenter la chaufferie.

4.6. La chaufferie :

Elle est constituée d'une chaudière qui alimente en eau chaude les salles d'eau; l'acheminement s'effectue à l'aide d'un réseau de tuyauteries qui passent par les réservations techniques verticales et au-dessus de faux plafonds.

4.7. Système de protection

4.7.1. Protection des personnes

On a prévu des issues de secours pour l'évacuation rapide des personnes en cas de catastrophes.

4.7.2. Contre incendie

Elle s'effectue en priorité par l'utilisation de matériaux incombustibles : Panneaux en plaque, en béton.

De plus, des appareils de détection d'incendie devraient équiper la totalité du

l'équipement, tel que :



Figure 145.Exemple de Contre incendie

⁵⁵ www.gesteau.fr > Glossaire >

a Extincteurs mobiles

Ils constituent les moyens des premiers secours, et les plus efficaces, leur utilisation est prévue dans les dégagements ou à proximité des locaux présentant des risques particuliers d'incendies (Ex : la cuisine, la centre de climatisation et chauffage.....)

b Extincteurs automatiques

Il s'agit du système de lutte contre incendie disposé au niveau des faux plafonds et destiné directement à diffuser un produit extingueur (eau) sur un foyer d'incendie, il est alimenté par la bête à eau.



Figure 146. Extincteurs mobiles

5. techniques de la piscine

5.1. Construction des bassins (piscine)

La structure des bassins est en béton armé, pour ces qualités de résistance aux différentes poussées du sol, et de sa maniabilité et libre choix des formes.

Après avoir fait le terrassement et le coulage du béton de propreté, le ferrailage des parois et du radier est un maillage en acier soudé sur toute la surface du bassin. On insère en suite tous les éléments permettant d'installer le circuit hydraulique.⁵⁶



Figure 148. Ferrailage du bassin

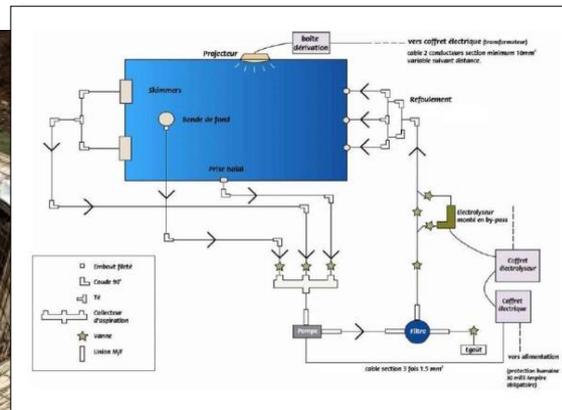


Figure 147. Insertion des éléments du circuit

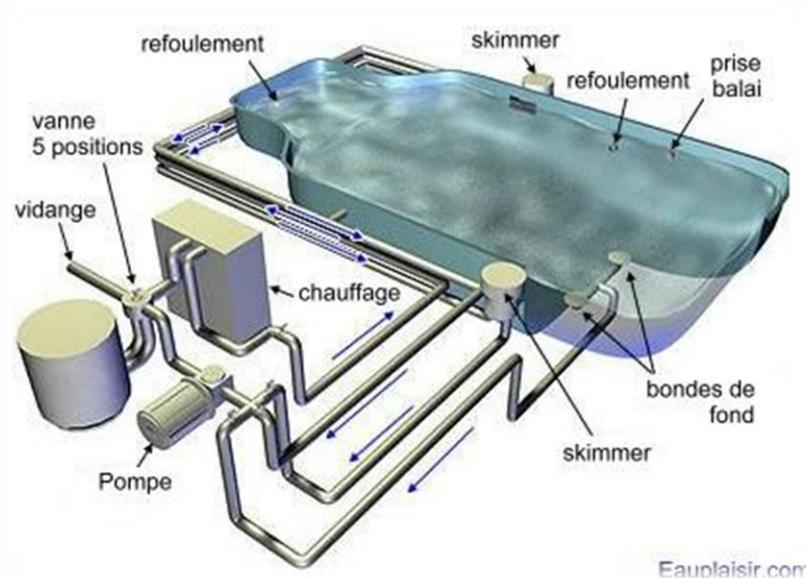


Figure 149. Les éléments du bassin

⁵⁶ <http://www.piscinedebassins.ch/docs/batirdec04.pdf>

5.2. Le système du bassin :

Nous avons choisi des bassins à skimmer qui est un procédé très répandu. Ce sont des bouches d'aspirations intégrées dans la structure du bassin.⁵⁷

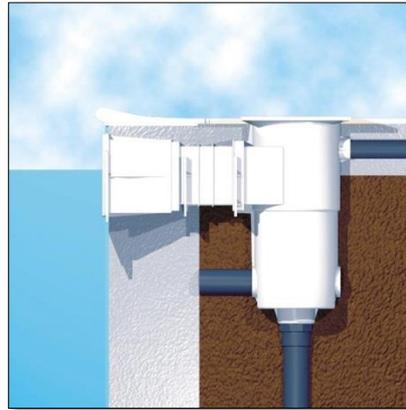


Figure 151. Le skimmer

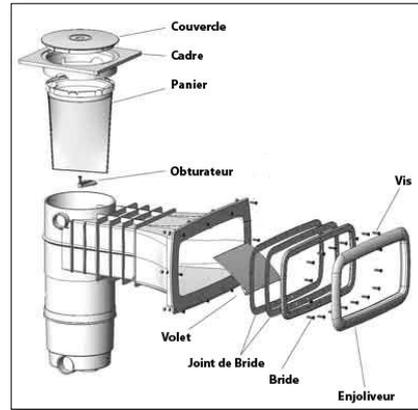


Figure 150. Principe de fonctionnement d'un skimmer

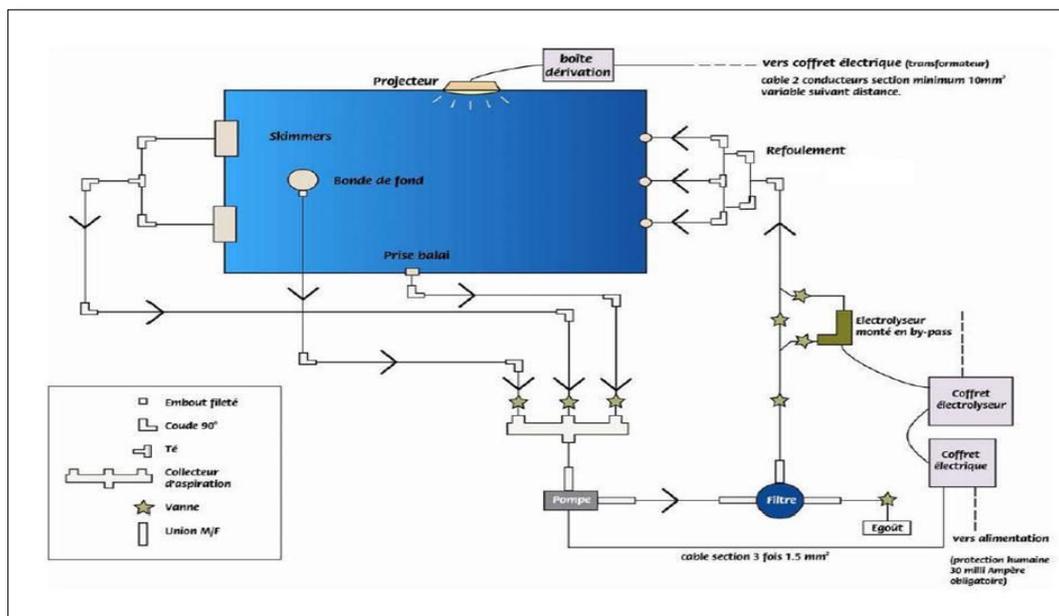


Figure 152 Plan technique de fonctionnement d'une piscine

5.3. Le revêtement des bassins :

Pour le revêtement des piscines ; un antidérapant est prévu sur toute la surface qui entoure les bassins, et pour les bassins un enduit à la mosaïque de pâte de verre.⁵⁸

⁵⁷ <http://www.piscinedebassins.ch/docs/batirdec04.pdf>

⁵⁸ <http://www.piscinedebassins.ch/docs/batirdec04.pdf>

6. Technique des pistes de ski :

6.1. Le Traitement d'air :

6.1.1. Refroidisseurs :

Selon les températures souhaitées pour obtenir le rendement optimal du procès, l'on peut distinguer deux catégories de technologie de refroidissement.

6.1.2. L'air évaporatif :

Ce principe, appelé refroidissement évaporatif, est celui utilisé dans les tours de refroidissement. En réutilisant 95% de l'eau de refroidissement, il est le plus adapté pour le refroidissement de procédés nécessitant des températures comprises entre 25°C et 45°C.⁵⁹

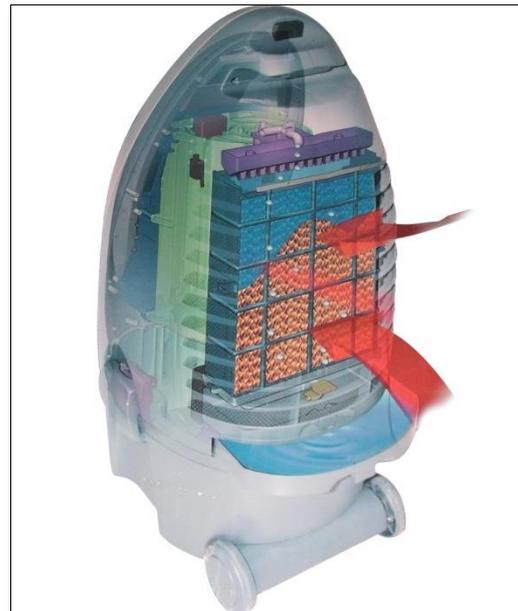


Figure 153. Exemple de refroidisseur

6.1.3. L'air sec :

Utilisé dans tous les aéro réfrigérants secs, est destiné au procédé ayant un rendement optimal avec des températures supérieures à 45°C. Dans les applications de conditionnement d'air, beaucoup de procédés utilisent aujourd'hui des condenseurs à air pour évacuer la chaleur générée. Ces systèmes

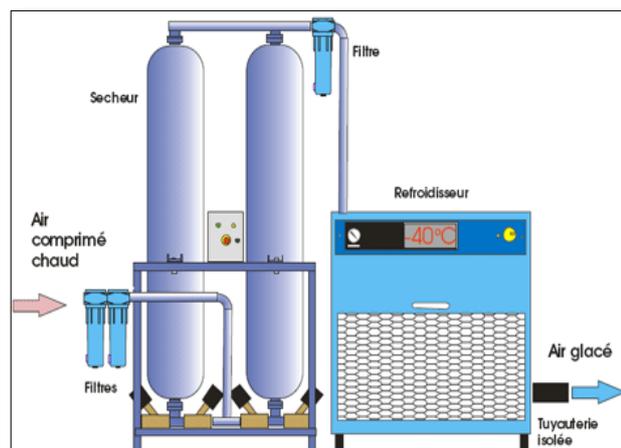


Figure 154. Détail de refroidisseur

⁵⁹http://conseils.xpair.com/consulter_savoir_faire/tour_refroidissement_legionellose/refroidissement_evaporatif.htm

entraînent à la fois des consommations électriques et des coûts d'installation très élevés.

60

6.1.4. Les déshumidificateurs :

Comment fonctionne-t-il ?

Ces systèmes utilisent le principe de la pompe à chaleur avec un ventilateur et un compresseur.

La compression refroidit l'air jusqu'à condensation de l'humidité présente dans l'air. L'eau récupérée est vidée dans un bac et l'air asséché est rejeté dans la pièce. Par ailleurs, la chaleur produite par le compresseur est réinjectée dans la pièce également augmentant la température de la pièce de quelques degrés.

Comme le déshumidificateur chimique, le déshumidificateur électrique à condensation est plus efficace dans un environnement chaud. Notez cependant que

certaines nouveaux modèles ont une efficacité convenable même à basse température.⁶¹

Les avantages des déshumidificateurs électriques à condensation :

Son efficacité, il peut débarrasser une pièce d'un grand volume d'eau.

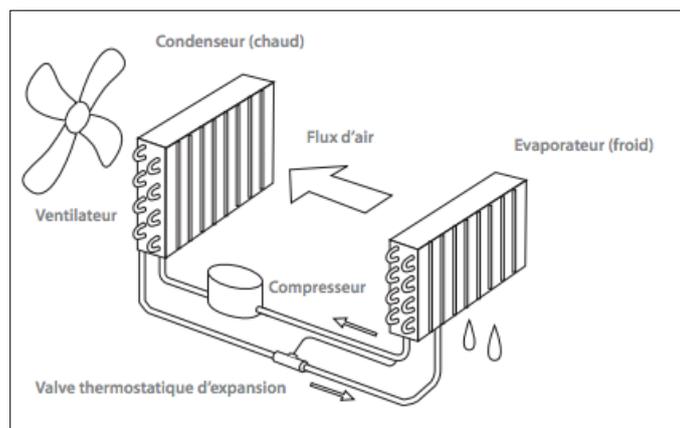


Figure 155. Détail de déshumidificateur

6.1.5. Condenseur a aire :

Il est évident que sous nos latitudes les températures extérieures restent fraîches et donnent raison aux concepteurs d'adopter une stratégie de refroidissement des condenseurs par air.

La répartition des points de température et d'humidité au cours de l'année sur le diagramme psychométrique ci-dessous montre qu'une grosse majorité des points

⁶⁰ <https://www.psychoactif.org/forum/t15022-p1-air-sec-depoussierant-pour.html>

⁶¹ <http://www.conseils-deshumidificateur.com/types-deshumidificateurs/>

températures du climat Belge se situe sous les 20 °C, avec un maximum du nombre d'heures aux alentours des 6-7 °C. Cette constatation signifie que la température de condensation, pour un écart de température entre le fluide dans sa phase de condensation et l'entrée du condenseur idéalement de 12°C, se situe aux alentours des 8°C.⁶²

Actuellement, les équipements frigorifiques permettraient de pouvoir travailler avec des températures de condensation de l'ordre de 20°C; ce qui signifie que

l'air pourrait suffire durant une bonne partie de l'année pour amener le fluide frigorigène à cette température.

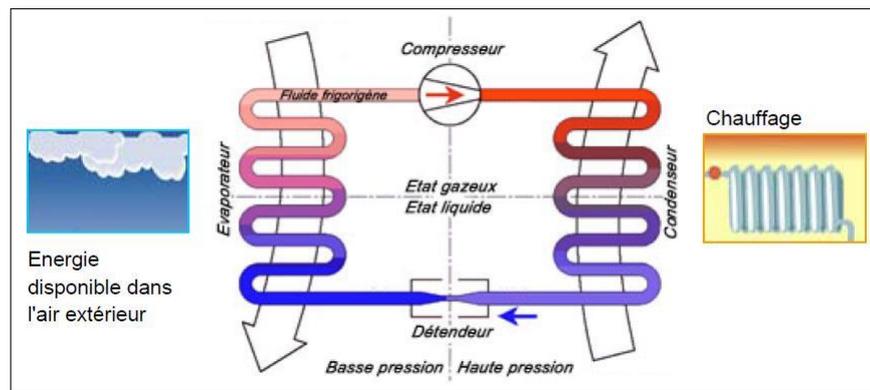


Figure 156. Détail de condenseur d'air

6.2. Production de la neige :

Qu'est-ce que la neige ?

De l'air, de l'eau, du froid. Jusque-là rien d'étonnant, rien de compliqué. Et pourtant la culture de neige relève désormais d'une technicité élevée. À la croisée des impératifs économiques et environnementaux, le matériel de production, c'est-à-dire les enneiger - traditionnellement appelés canons à neige - a beaucoup évolué. D'enneiger à mélange interne très bruyants, diffusant 4m³ d'eau à l'heure et requérant des pressions d'air de l'ordre de 10 bar avec un débit entre 300 et 400 m³ d'air à l'heure, les domaines skiables passent progressivement à du matériel de plus haute performance : des enneiger à mélange externe, diffusant jusqu'à 30m³ d'eau à l'heure, requérant toujours des pressions d'air de l'ordre de 10 bar, mais avec une consommation moindre de l'ordre de 40 à 50 m³/h. Objectif : réduire la consommation énergétique avec une durée de fabrication plus courte et nécessitant moins d'air comprimé.⁶³

⁶² <http://www.france-chauffage.fr/economie-d-energie/pompe-a-chaaleur-air-eau>

⁶³ <https://www.actu-environnement.com/ae/news/production-neige-artificielle-11999.php4>

Le problème du gel...

De l'eau glacée refroidie par l'air extérieur pose le problème du gel dans la tour. La solution la plus courante est l'addition de glycol, mais :

Le glycol coûte cher.

Le glycol diminue les capacités d'échange thermique et augmente la densité du liquide, ce qui entraîne une augmentation de puissance des pompes.

En général, on limite le circuit glycol au dernier tronçon en contact avec l'extérieur (l'eau de la boucle d'eau glacée n'est pas glycolée car, en cas de vidange, c'est l'entièreté du circuit qui est à remplacer),

Un échangeur supplémentaire doit alors être prévu, entraînant une consommation électrique liée à sa perte de charge et un écart de température qui diminue la période de fonctionnement du freechilling.⁶⁴

6.3.Production de l'énergie :

Récupération de la veille neige :

Il s'agit d'acheminer la veille couche de neige vers une grille de caniveau placé à la fin de chaque piste à l'aide des collecteurs de neige mécanique

Une cuve de récupération est installée à l'extérieur du bâtiment sous les pistes soit enterrée ou non. L'eau qui provient de la neige passe par un filtre pour être ensuite déversée dans la même cuve ou le réservoir de recyclage d'eau de pluie

Le filtre automatique s'installe avant la cuve à la base de la gouttière.

Une grille amovible ou un panier permet de filtrer l'eau.

Le filtre comprend un dôme avec couvercle pour en faciliter le nettoyage.

L'eau est filtrée, empêchant ainsi les salissures telles feuilles, brindilles, insectes de tomber dans la cuve.

Lorsque la cuve est pleine, l'eau est redirigée vers le réseau d'eaux pluviales via le trop plein.



Figure 158. Machine de production de l'eau glycolé

⁶⁴ <http://www.hellopro.fr/groupe-froids-2001946-fr-1-feuille.html>

Station de ski à Tizi N'berber

Des équipements complémentaires sont associés à la cuve telle qu'une pompe, un siphon, etc....

Conclusion :

Les choix dans ce domaine doivent être effectués de manière cohérente , car ils ont un effet déterminant sur le confort thermique ; acoustique ; la gestion de l'énergie et aussi les structure spéciales

De tous ses choix et analyses préalables dépendront en grande partie la réussite de notre projet

7. Les risques :

7.1. Avalanche

7.1.1. Qu'est-ce qu'une avalanche ?

Une avalanche est un écoulement plus ou moins rapide (vitesse supérieure à 1m/s) de masses de neige sur une pente sous l'effet de la gravité, provoqué par une rupture d'équilibre dans le manteau neigeux. Le manteau neigeux est constitué d'un empilement de couches qui se sont superposées au fur et à mesure des différentes chutes de neige.⁶⁵

Trois catégories principales de facteurs influencent l'équilibre du manteau neigeux :

a Des facteurs fixes :

Forme du relief, sa disposition, ses caractéristiques qui peuvent favoriser des accumulations de neige, son inclinaison et son exposition par rapport au soleil et au vent.

b Des facteurs météorologiques variables :

Des chutes de neige récentes et abondantes, les variations de températures, l'humidité (pluie éventuelle), le vent ;

c Des facteurs humains

Le comportement des pratiquants.

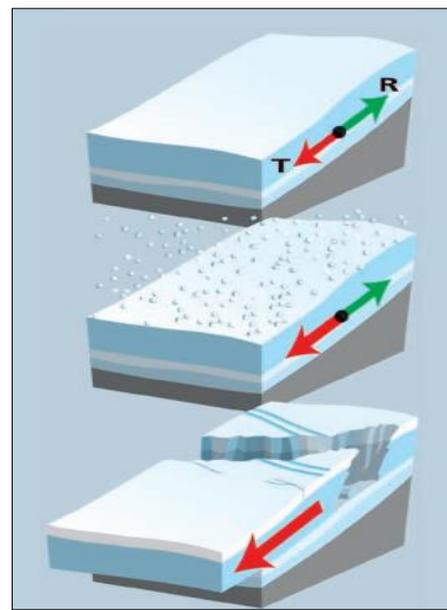


Figure 159. La stabilité du manteau neigeux

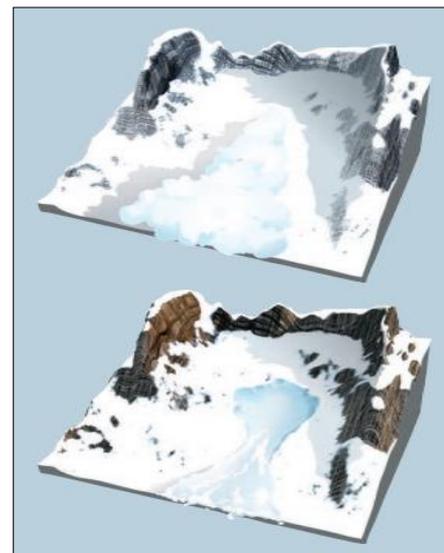


Figure 160. Les grands types d'avalanche

⁶⁵ <http://tpe-avalanches.e-monsite.com/pages/i-qu-est-ce-qu-une-avalanche.html>

7.1.2. Les principaux types d'avalanche :

Les avalanches ne se produisent pas toutes pour les mêmes raisons. On distingue:

a Les avalanches spontanées :

Elles ne résultent que de l'évolution naturelle du manteau neigeux, essentiellement sous l'effet des conditions météorologiques, dont l'effet est de le fragiliser jusqu'à ce qu'il cède (neige fraîche, pluie, redoux ou réchauffement et ensoleillement important).

b Les avalanches provoquées naturellement :

Le déclenchement de l'avalanche est dû à une surcharge du manteau neigeux, d'origine non humaine (chute de neige ou accumulation due au vent, de corniche ou de sérac, passage d'un ou plusieurs animaux).

c Les avalanches provoquées accidentellement :

La cause de déclenchement de l'avalanche est une surcharge d'origine humaine involontaire (passage d'une ou plusieurs personnes à ski, snowboard, raquette ou à pieds). Ce type d'avalanches est à l'origine de 90% des accidents d'avalanche mortels.

Les avalanches provoquées artificiellement : la cause du déclenchement est une surcharge humaine volontaire (effet d'une explosion).⁶⁶

7.1.3. Les types de départ :

Il existe deux grands types de rupture : le départ en plaque et le départ ponctuel.

Le départ en plaque est provoqué par une cassure linéaire qui limite la zone de départ. Si la cohésion du manteau neigeux est faible, le départ est souvent ponctuel. Le manteau neigeux se rompt à partir d'un point unique.

⁶⁶ http://www.skitour.fr/articles/read_2.html

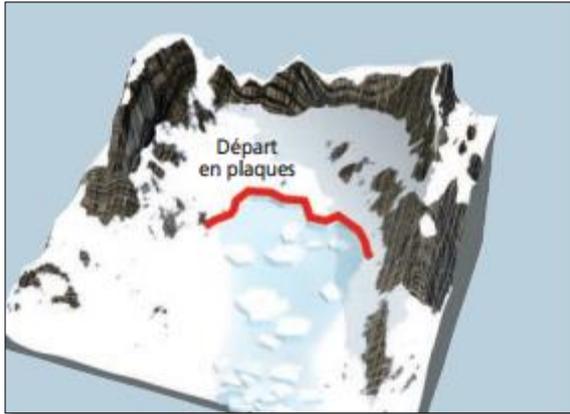


Figure 162. Le départ en plaque

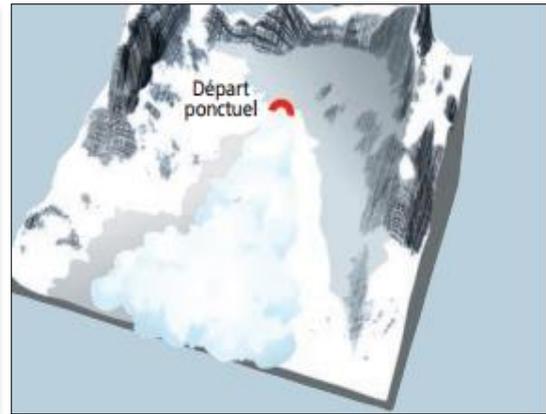


Figure 161. Le départ ponctuel

7.1.4. L'influence des facteurs naturels

a Les effets des conditions météorologiques

Les chutes de neige :

Les chutes de neige peuvent provoquer des avalanches, soit parce que la cohésion (c'est-à-dire la solidité) de la nouvelle couche est insuffisante, soit parce qu'elle va surcharger le manteau neigeux.

L'élévation des températures

Lorsque la température augmente, la teneur en eau liquide dans le manteau neigeux est plus importante, d'où un accroissement de la densité.

Le froid

Le froid peut stabiliser le manteau neigeux si la neige est humide ou mouillée. Dans ce cas, il va provoquer le gel de l'eau présente entre les grains de neige et les souder entre eux.

L'action des vents dominants :

Le vent peut déplacer la neige et l'accumuler en quantité importante lors de sa chute ou après son dépôt.

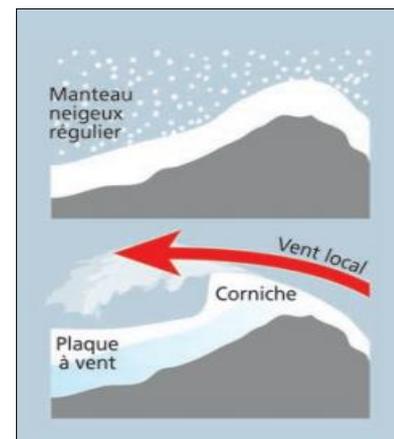


Figure 163. L'action des vents dominants

b Les effets des conditions topographiques:

La pente :

La pente dans la zone d'accumulation doit être suffisante pour que des avalanches puissent se déclencher : plus elle est raide, plus la neige y est instable. Les avalanches surviennent le plus souvent sur des pentes comprises entre 25 ° et 55 °.

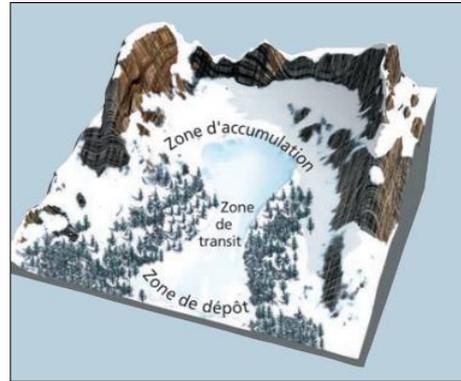


Figure 164. La pente

La surface :

La quantité de neige qui pourra former l'avalanche dépend de la surface de la zone d'accumulation. Plus cette zone est vaste, plus la quantité de neige qui pourra dévaler la pente sera importante.

Le relief et la nature du sol :

La stabilité du manteau neigeux est également conditionnée par la présence de points d'appui en bas de la pente. Ceux-ci peuvent avoir un effet d'ancrage sur le manteau neigeux.

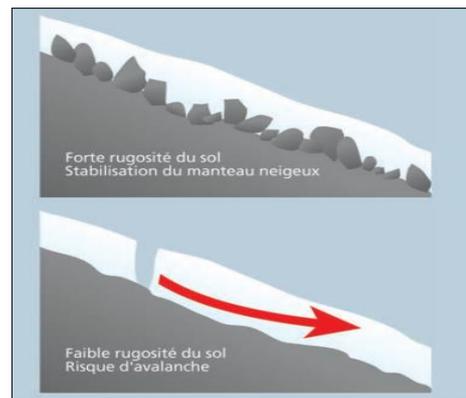


Figure 165. Le relief et la nature du sol

Le couvert végétal :

Selon le type de végétation présente, celle-ci peut stabiliser le manteau neigeux ou au contraire favoriser sa rupture ou son glissement.

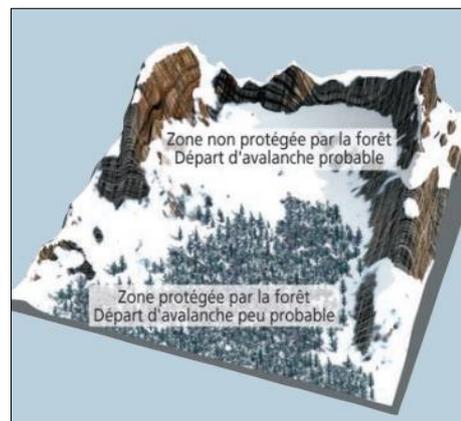


Figure 166. Le couvert végétal

7.1.5. Les actions de prévention et de secours:

a La prévision :

La prévision doit permettre de déterminer les périodes de fort risque par la connaissance des conditions météorologiques au cours des derniers jours et l'analyse du manteau neigeux (conditions nivologiques). Des mesures d'information ou de protection peuvent alors être prises plus efficacement.

La connaissance des conditions météorologiques :

Le niveau de risque est très variable en fonction des sites (on a vu l'importance de l'orientation des versants, de la pente, etc.). Les évaluations établies massif par massif ne peuvent donc fournir que des indications générales, qui peuvent être infirmées localement.

Il importe donc de s'informer auprès des professionnels locaux des conditions particulières du lieu.⁶⁷



Figure 167. Sondage du manteau neigeux

La connaissance du manteau neigeux :

Les nivologues mesurent la résistance des diverses couches de neige à l'aide d'une sonde de battage et établissent des profils stratigraphiques du manteau neigeux. Le battage consiste à enfoncer dans la neige une tige métallique à l'aide d'une petite masse qu'on laisse tomber d'une hauteur connue.⁶⁸

b La prévention:

La prévention regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens.

⁶⁷ <http://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/volcanologie-volcanisme-a-z-462/page/6/>

⁶⁸ <http://www.cabbrabant.com/node/1092>

L'observation des sites avalancheux :

Les observations effectuées alimentent une base de données informatisée qui constitue un précieux outil d'analyse de l'activité avalancheuse.

L'inventaire des zones exposées aux avalanches :

Le meilleur moyen de prévention est d'éviter d'urbaniser les zones exposées. Face à ce constat, il faut agir sur la réduction de la vulnérabilité des enjeux, c'est-à-dire sur la limitation des éventuels dommages : on parle de mitigation.

La mitigation :

La mitigation suppose notamment la formation des divers intervenants (architectes, ingénieurs en génie civil, entrepreneurs etc.) en matière de conception et de prise en compte des phénomènes naturels (nivologiques, météorologiques), ainsi que la définition de règles de construction.

La stabilisation du manteau neigeux :

Pour stabiliser le manteau neigeux dans les zones d'accumulation, on a recourt soit à la construction d'ouvrages, soit à des plantations de résineux. Les ouvrages les plus utilisés sont les râteliers, les claies et les filets. Ils ont pour but de fixer le manteau neigeux, limitant ainsi les risques de rupture et donc de déclenchement de l'avalanche.

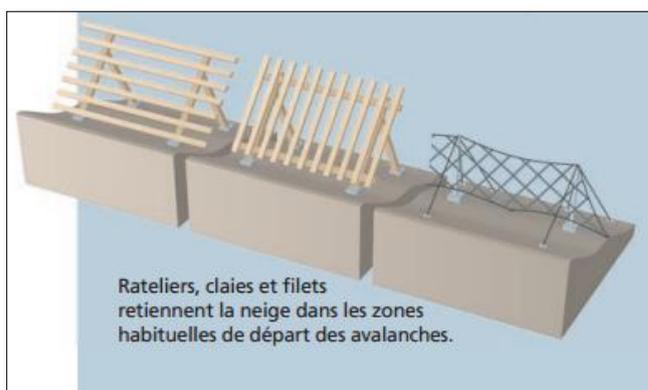


Figure 168. Râteliers, claies et filets

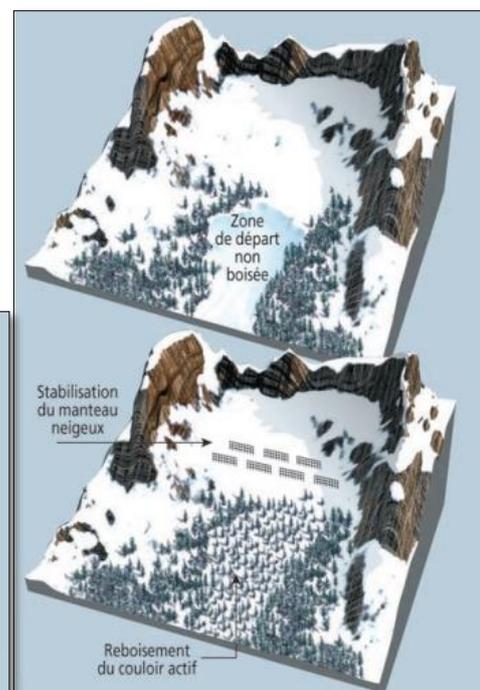


Figure 169. La stabilisation du manteau neigeux

Le déclenchement préventif :

Le déclenchement préventif des avalanches est largement utilisé pour la protection des domaines skiables et des routes.

L'objectif de ces déclenchements est de provoquer de petites avalanches qui vont « purger » les zones de départ afin d'éviter l'accumulation d'une couche de neige importante pouvant produire une avalanche majeure.



Figure 170. Déclenchement d'avalanche

c La protection:

Aujourd'hui, on distingue deux types de protection : les protections temporaires et les protections permanentes. Parmi les premières, il peut s'agir de dispositifs d'évacuation et d'interdiction, et parmi les secondes, on trouve les dispositifs d'arrêt ou de déviation des avalanches (protection passive).

Les dispositifs d'arrêt ou de déviation des avalanches :

Pour arrêter ou dévier une avalanche, on implante dans la zone d'arrêt des digues, des déflecteurs ou des ouvrages freineurs. Les digues sont des obstacles destinés à stopper l'avalanche en fin de course. Il s'agit le plus souvent de remblais qui barrent la trajectoire de l'avalanche et contre lesquels elle vient buter. Les déflecteurs sont destinés à détourner l'avalanche des zones vulnérables.

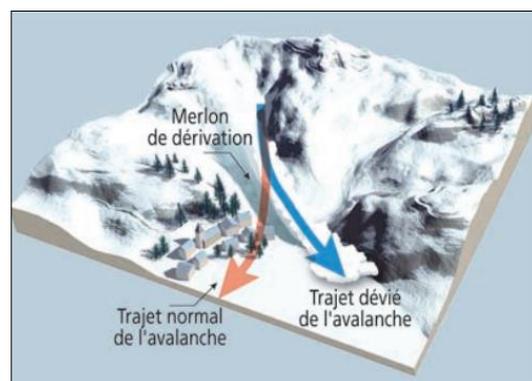


Figure 171. Les dispositifs d'arrêt

La protection individuelle :

Au niveau individuel, il est indispensable pour les pratiquants de hors-piste de se munir d'un équipement individuel de sécurité [voir hors-texte] et de savoir l'utiliser. De même, toute sortie doit être envisagée par rapport à la condition physique et au niveau des participants, ainsi qu'aux conditions météorologiques et nivologiques.



Figure 172. L'appareil de recherche de victimes d'avalanche

d L'alerte et les consignes:

Le signal d'alerte :

Le signal national d'alerte consiste en trois émissions successives d'une minute chacune et séparées par des intervalles de cinq secondes, d'un son modulé en amplitude ou en fréquence.

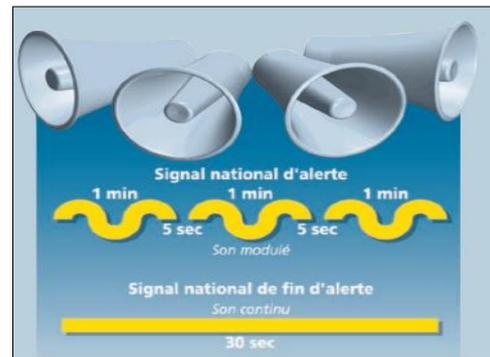


Figure 173. Le signal d'alerte

Les messages d'alerte :

Les messages d'alerte contiennent des informations relatives à l'étendue du phénomène (tout ou partie du territoire national) et indiquent la conduite à tenir. Ils sont diffusés par les radios et les télévisions.

La fin de l'alerte :

Le signal de fin d'alerte consiste en une émission continue d'une durée de trente secondes d'un son à fréquence fixe. La fin de l'alerte est annoncée sous la forme de messages diffusés par les services de radiodiffusion sonore et de télévision, dans les mêmes conditions que pour la diffusion des messages d'alerte.

Les consignes :

Des consignes de sécurité s'adressent plus spécifiquement aux skieurs :

Station de ski à Tizi N'berber

Se tenir informé des conditions météorologiques et des zones dangereuses : un drapeau à damier noir et jaune signifie un danger d'avalanche sur la station ; un drapeau noir associé au précédent signifie que le danger est généralisé

En période dangereuse, ne pas quitter les pistes ouvertes, damées et balisées

Si l'on pratique le ski de randonnée et le ski hors-piste, se munir d'un ARVA, d'une pelle et d'une sonde.

Ne pas partir seul et indiquer itinéraire et heure de retour.



Figure 174. Les drapeaux d'alerte

7.2.Mouvements de terrain :

Introduction :

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines très diverses, résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol. Ils provoquent mondialement la mort de 800 à 1 000 personnes par an, mais ce chiffre ne prend pas en compte les glissements dus aux séismes, probablement les plus meurtriers. Les risques liés aux mines n'entrent pas dans cette catégorie et ne sont pas traités dans ce dossier.

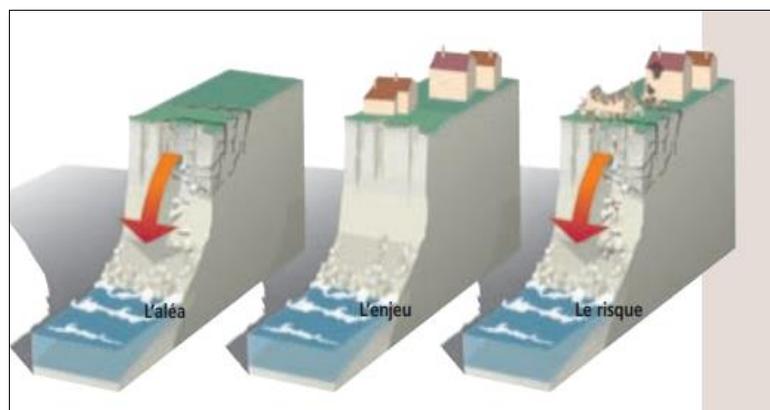


Figure 175. Exemple de mouvement de terrain

7.2.1. Les effets d'un mouvement de terrain :

Le terrain a glissé et les arbres se sont penchés

Un gros bloc : manifestation visible des mouvements de terrain⁶⁹



Figure 176. Les effets d'un mouvement de terrain

7.2.2. Les affaissements et les effondrements :

a Les affaissements :

Sont des dépressions topographiques en forme de cuvette dues au fléchissement lent et progressif des terrains de couverture.

b Les effondrements :

Résultent de la rupture des appuis ou du toit d'une cavité souterraine, rupture qui se propage jusqu'en surface de manière plus ou moins brutale, et qui détermine l'ouverture d'une excavation grossièrement cylindrique.⁷⁰

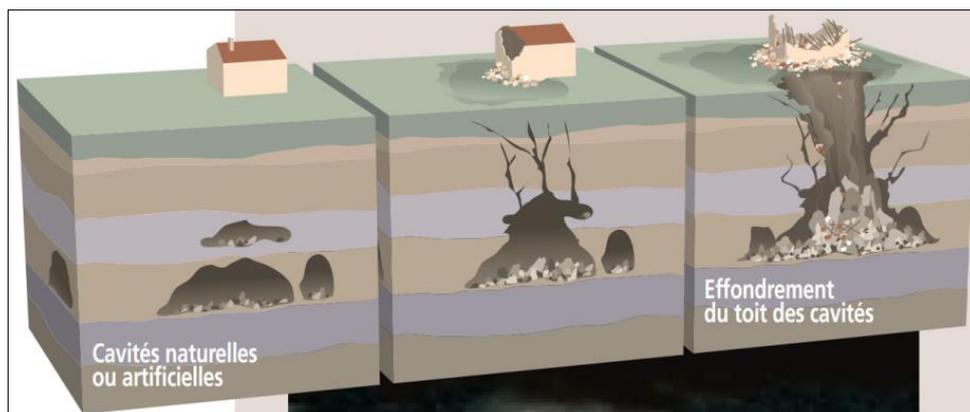


Figure 177. Exemple d'effondrements

⁶⁹ <http://www.ecosociosystemes.fr/mouvterrains.html>

⁷⁰ http://mon.univ-montp2.fr/courses/ST307/document/Cours/CoursST307_7_ImpactsEnvir/MinesEnvironnementHTML/mines_environnement-8.htm

7.2.3. Les paramètres influençant

a Les paramètres naturels

La géologie

Les matériaux ont une influence déterminante sur le déclenchement et l'évolution de ces phénomènes. Ils doivent être favorables à la création et au développement de cavités. La nature des terrains surmontant les cavités conditionne également le développement en surface du mouvement

L'hydrogéologie :

La création de cavités naturelles dans le sous-sol est liée aux circulations souterraines d'eau qui entraînent des phénomènes d'érosion et d'altération dans les formations traversées.

b Les paramètres anthropiques:

Les cavités souterraines :

L'exploitation de matériaux du sous-sol dans des marnières, des carrières ou des mines, puis l'abandon de ces structures peuvent entraîner des affaissements ou des effondrements. Le creusement de sapes de guerre durant la Première Guerre mondiale est également à l'origine de cavités, mal localisées.

7.2.4. Les techniques de protection :

Deux méthodes de protection peuvent être envisagées. La protection active consiste à éviter le déclenchement du mouvement. La protection passive s'attache à en contrôler les conséquences :

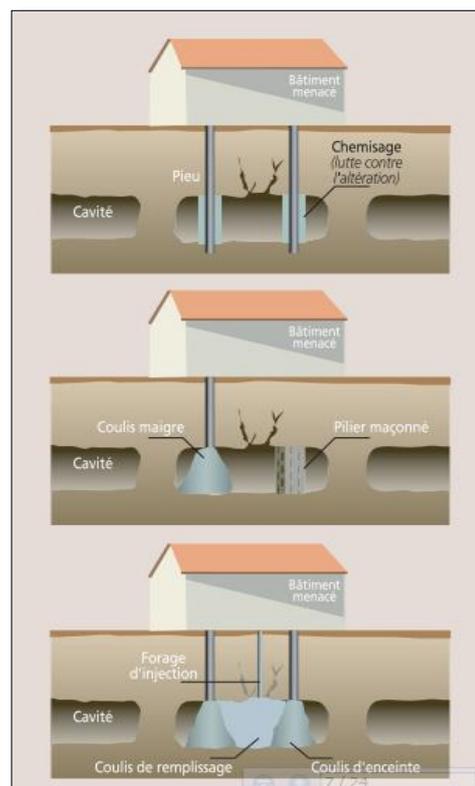


Figure 178. Exemple de mesures de protection

a La protection active :

Consiste ici à soutenir et à consolider les cavités. Pour cela, il est possible de réduire la portée des vides en aménageant des appuis supplémentaires, par la réalisation de piliers en maçonnerie, dans les cavités accessibles, ou l'injection de coulis (mélange de béton et d'adjuvants) formant des plots. Si le vide considéré est proche de la surface, il est impératif de contrôler les infiltrations d'eau qui vont accentuer le phénomène.

b La protection passive :

visée à renforcer les structures des constructions menacées pour qu'elles ne subissent pas les conséquences des affaissements. La réalisation de fondations profondes, traversant la cavité, peut être un autre moyen de se protéger. Enfin, les réseaux enterrés doivent être conçus dans des matériaux résistants aux déformations

7.2.5. Les éboulements et les chutes de pierres et de blocs :

L'évolution naturelle des falaises et des versants rocheux engendre des chutes de pierres et de blocs ou des éboulements en masse.

Les blocs isolés rebondissent ou roulent sur le versant, tandis que dans le cas des éboulements en masse, les matériaux « s'écroulent » à grande vitesse sur une très grande distance. La forte interaction entre les éléments rend la prévision de leurs trajectoires et rebonds complexe, et donc leur modélisation difficile.⁷¹

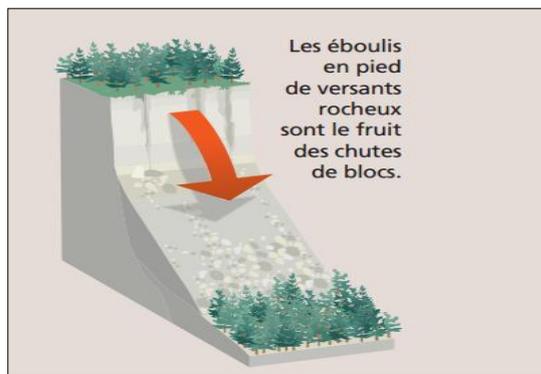


Figure 179. Les éboulements

a Les paramètres influençant :

Les paramètres naturels influençant :

- La géologie

⁷¹ <http://observatoire-regional-risques-paca.fr/article/eboulements-chutes-pierres-blocs>

- L'hydrogéologie
- Les séismes

Les paramètres anthropiques influençant :

- La modification de l'hydrologie
- L'influence des travaux

b Les techniques de protection :

La protection active :

visée à empêcher les blocs et écaillés de se détacher. Pour les amarrer, des câbles ou des nappes de filets métalliques peuvent être utilisés. Le clouage des parois permet de limiter le départ d'éléments rocheux, par des ancrages reprenant une partie des efforts de cisaillement et de traction, ou des tirants qui introduisent un effort de compression sur le massif rocheux.

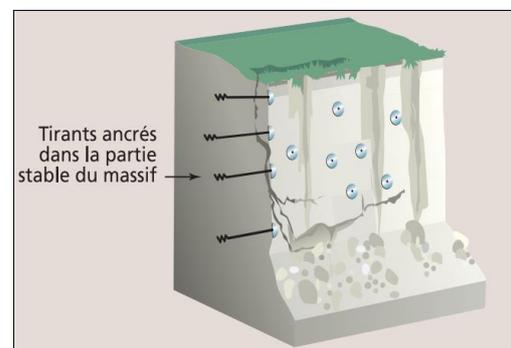


Figure 180. Principe de la protection par ancrage du rocher

La protection passive :

Consiste essentiellement à interposer un « écran » entre le massif rocheux et les enjeux. Il peut s'agir d'un merlon ou d'une digue pare-blocs, d'une levée de terre avec un parement amont proche de la verticale, conçu pour reprendre l'énergie des blocs.⁷²



Figure 182. Filets pare-blocs.

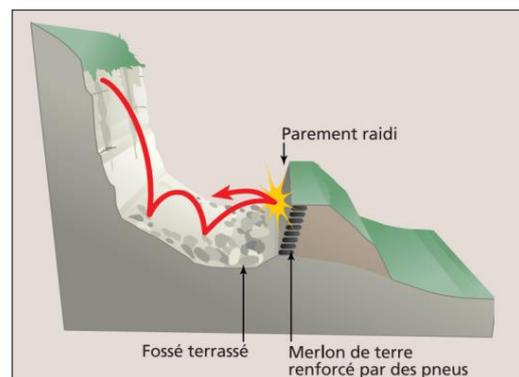


Figure 181. Principe de la protection par un merlon

⁷² <https://fr.fotolia.com/id/24420653>

7.2.6. Les glissements de terrain :

Il s'agit du déplacement lent d'une masse de terrain cohérente le long d'une surface de rupture. Cette surface a une profondeur qui varie de l'ordre du mètre à quelques dizaines voire quelques centaines de mètres dans des cas exceptionnels.⁷³

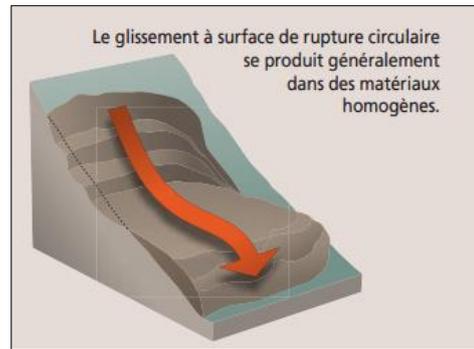


Figure 183. La surface de rupture

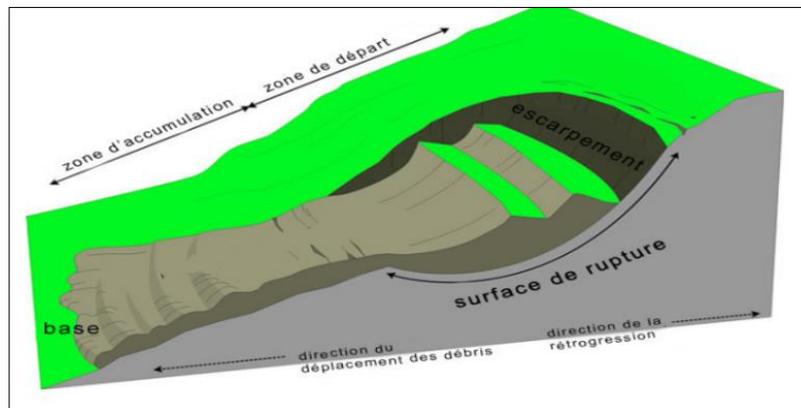


Figure 184. Surface de rupture

a Les paramètres influençant :

Les paramètres naturels influençant :

- La géologie
- La géomorphologie
- L'hydrogéologie
- Les séismes

Les paramètres anthropiques influençant :

- La modification de l'hydrologie
- La modification du relief



Figure 185. Le phénomène de recul des falaises

⁷³ <http://bilingue.iesvegadelturia.es/glissem/glissem.htm>

b Les techniques de protection :

Dans le cas des glissements de terrain, les techniques actives sont privilégiées aux méthodes passives. En effet, une fois qu'un glissement de terrain mettant en jeu de grandes quantités de matériaux est amorcé, il est difficile d'en maîtriser les conséquences.

La réalisation d'un système de drainage (tranchée drainante, éperon drainant, masque drainant ou drains ponctuels subhorizontaux) est une technique couramment utilisée pour limiter les infiltrations d'eau. Les murs de soutènement en pied de glissement limitent également leur développement.⁷⁴

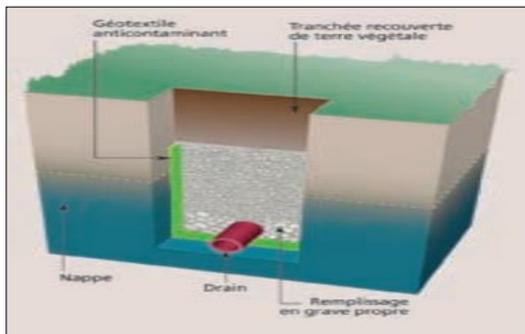


Figure 187. La réalisation d'un système de drainage

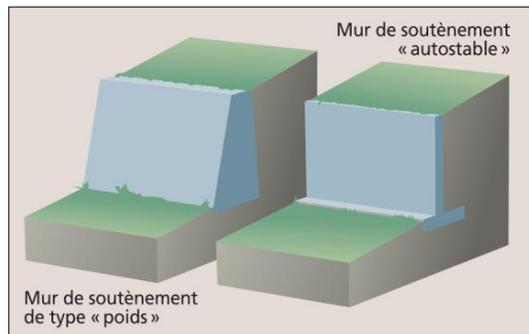


Figure 186. Les murs de soutènement en pied de glissement

CONCLUSION

L'approche globale en matière de gestion des risques naturels décrite précédemment permet de réduire significativement les risques liés au danger de glissements de terrain et d'avalanche.

Certains aspects sont encore à explorer et à développer, particulièrement le suivi sur le plan légal de toutes les actions et transactions concernant un lot situé dans une zone à risque. De plus, la sensibilisation des différents intervenants et de la population représente une tâche continue, en raison de la complexité de la problématique, des mouvements de personnel et du grand nombre de personnes touchées par cette problématique.

⁷⁴ <http://www.futura-sciences.com/maison/dossiers/maison-humidite-maison-lutter-remontees-capillaires-1635/page/8/>

Conclusion générale.

Ce projet a été pour nous une expérience unique et l'aboutissement de tout un parcours universitaire au long duquel nous avons appris beaucoup de choses et surtout un métier, un métier qui permet de donner libre cours à sa créativité, son imagination et ses rêves et les voir parfois devenir réalité.

Durant le peu de temps dont nous disposions, nous avons essayé de faire de notre mieux pour arriver à un semblant d'ébauche du projet que nous nous étions fixé comme objectif.

Bien qu'il reste beaucoup à faire tant au niveau de l'étude qu'au niveau de la conception, notre rêve après avoir réalisé ce travail et proposé cette problématique est de voir ce genre d'équipement réalisé dans notre pays.

Bibliographie

Ouvrage

- A.Mesplier, P.Bloc- Duraffour. le tourisme dans le monde. 6eme édition, Bréal, 2005.
- BENSACHEL Liliane, DONSIMONI myriame, tourisme, facteur du développement local, Grenoble, paris, 1999.
- DEBARBIEUX Bernard, Tourisme et montagne, Economica, Paris 1995.

PDF

- Broch_sport-montagne_F_WEB.pdf consulté le 25/11/2015
- PDF : construction.saintlucpsliege.be/lib/6-Planchers_et_toitures_prefabriques.pdf
- PDF[https://cours.etsmtl.ca/mec735/Documents/Notes_de_cours/2012/Hiver_2012/systemes_733. pdf](https://cours.etsmtl.ca/mec735/Documents/Notes_de_cours/2012/Hiver_2012/systemes_733.pdf)
- PDF<https://www.google.dz/search?q=Le+rev%C3%AAtement+des+sols&oq=Le+rev%C3%AAtement>
- <http://www.piscinedebassins.ch/docs/batirdec04.pdf>

THESE

- Cour Mr.bendioisse 3éme année architecture
- école national d'architecture ; Tunis piste de ski a Ain draham Tunisie / présenté par chouchan Ibrahim
- Etude relative à la délimitation et à la caractérisation des zones de montagne et des massifs montagneux du Djurdjura
- La commission des statistiques des Nations Unies.
- Le tourisme : un phénomène économique, notes et études documentaires, Paris, collection Documentation Française, 1986.
- loi n°04-03.journal officiel de la République Algérienne n°041, relative à la protection des zones de montagne dans le cadre du développement durable, 27 juin 2004, page 10

Station de ski à Tizi N'berber

- Mémoire master en architecture : développement de sport et tourisme de montagne Chréa (promotion 2012) Blida page58
-
- Mohamed Dahmani : Atlas économique et social de la grand Kabylie, OPU, Alger, page 11.
- TINARD Yves <<Le tourisme ; économie et management>> 2ème édition, Ediscience international, 1994
- Site officiel du ministère du tourisme en Algérie, 2011.
- Yves Tinards, le Tourisme : Economie et management, Ediscience international, Paris, 1994, page 7 Définition de concepts.
- Zeggane Kamel, offre touristique en Algérie, cas de la Wilaya de tizi ouzou, thèse de magister, 1999

En ligne :

- <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00181668/en/>.
- <http://www.cabbrabant.com/node/1092>
- <http://www.deco.fr/bricolage-travaux/construction/qr/521399-qu-est-ce-que-le-second-oeuvre.html>
- <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10387>
- <http://www.letourdespromos.com/ski/les-formats/>
- <http://www.piscinedebassins.ch/docs/batirdec04.pdf>
- <http://www.unwto.org/fr>
- <https://www.psychoactif.org/forum/t15022-p1-air-sec-depoussierant-pour.html>
- <http://www.skipass.com/forums/sports/ski/sujet-35003.html>
- <http://www.ski-planet.com/>
- <http://www.skiinfo.fr/alpes-du-nord/chamonix/station-de-ski.html>
- www.bigwhite.com
- www.chamonix.com
- www.valberg.com
- www.gesteau.fr › Glossaire ›
- www.google.dz/earth/place/bejaia