

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier DIEU le tout puissant, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

En second lieu, nous tenons à remercier les encadreurs :

Mr. KASEMI et Mr. FODIL, ses précieux conseils et leurs expériences durant toute la période du travail.

Les jurys pour leurs efforts et leur soin apporté à notre travail. Aux enseignants de notre université et département d'architecture.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail: Tous d'abord, je tiens à remercier « DIEU » le tout puissant de m'avoir donné la foi, le courage et la patience pour continuer mon parcours.

- A mes chers parents pour leur patience, leur soutien et leurs sacrifices.

Pour celui qui m'entoure pour que rien m'entrave ce déroutement de mes études ... Je ce dédie pour vous « Père ».

- A ma Mère qui n'a pas cessé de prier pour moi, pour son affection, son amour et sa tendresse, ce que je leur dédie est incomparable devant leurs sacrifices.

Merci ; MON PERE

Merci ; MA MERE

- A ma chère binôme avec qui j'ai passé 5 ans d'études, merci ILHAM
 - A ma sœur et ma chère Hadjer et mon frère.
 - A mes encadreurs.
- A Tous mes amis et Mes collègues de promotion avec lesquels, j'ai passé mes meilleures années d'études.

Sara

Dédicaces

Mes remerciements s'adressent d'abord à ALLAH le tout puissant et à son prophète MAHOMET (paix et salut sur lui) pour les chances qui me sont offertes pour réaliser ce travail.

Je dédie ce mémoire à mes chers parents

- A l'homme de ma vie, mon exemple éternel, mon soutien moral et source de joie et de bonheur, celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, que dieu te garde dans son vaste paradis.
; À toi mon Père.
 - A la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur, ma vie et mon bonheur ; ne sera à la hauteur de ses sacrifices et ses prières pour moi.
; Maman que j'adore.
 - Aux personnes dont j'ai bien aimé la présence dans ce jour, à tous mes frères Mohamed Ali , Abedrahman ,Abed -Illah , mon petit frère Marouane , sans oublié ma grand-mère
et qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagnaient durant mon chemin d'études supérieures, mes aimables amis collègues d'étude.
; A mon binôme Sara et toute la famille BOUZAR .
; Ma sœur Hadjer Haddouche .
- Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible, je vous dis merci.
- Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de Mr ; KASMI AMINE et Mr ; FOUJIL HARIRI , on le remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Ilham

ملخص

تشمل مذكرتنا المشروع الذي يستجيب إلى كل من الهندسة المعمارية والتكنولوجيا الجديدة واحتياجات الشعب الجزائري الذي يعاني من انعدام تام لمثل هذه المشاريع

وقررنا انجاز هذا المشروع " مدرسة تمهيديه للرياضات الشتوية " بمنطقة تيرني نضرا لتوفر الشروط لازمه من مناخ مناسب وتفور الموارد المائية التي تساهم بشكل كبير في انتاج الثلوج الاصطناعية كما ان طبوغرافية الارض تساعد على بناء منحدر التزلج, المدرسه تحتوي على مرافق تعليمية يرأسها مختصين في الميدان وكذلك مرافق ترفيهية اين يلقي الزوار راحتهم ويتمتعون بالثلوج ويصنع اطفالهم رجل الثلج من دون ان نكون في صيف الشتاء

وتشمل مدرستنا 4 مستويات أولا في الطابق الأرضي الذي يحتوي على الاستقبال الذي يعمل على التوجيه نحو المساحات الأخرى (تزلج على الجليد حديقة تزلج) ، في المستوى 3- ومنحدر التزلج. في الطابق الأول نجد الإدارة التي تدير المعدات مع قاعات التدريب ومطعم وغرفة الشاي

المنخرطين في المدرسه الذين يقيمون في اماكن بعيده ينزلون في الفندق الموجود بنفس المشروع الذي يحتوي على اربعين غرفه منقسمة بين المستوى الاول والثاني

Résumé

Notre mémoire comprend un projet qui répond à la fois à l'option architecture et nouvelle technologie et aux besoins de peuple algérien ou on remarque une insuffisance totale de tel équipement dans notre pays

Ce projet “**école d'initiation aux sports d'hivers**” projeté dans un site à Tlemcen exactement à Terny, pour qu'on profite de la fraîcheur et de la richesse en sources d'eau de cette ville en créant la neige artificielle. Ainsi que ce site est en pente cela facilite la projection de la piste de ski.

Notre école comprend 4 niveaux, premièrement le rez de chaussée qui contient la réception de laquelle s'ouvrent les autres espaces, un escalateur qui mène vers le patinage et le Skate-Park qui sont au sont enterré 2m, au rez de chaussé la piste de ski avec ses vestiaires. Au premier étage on trouve l'administration qui gère l'équipement avec les salles de formation et un restaurant et salon de thé

L'hébergement pour ceux qui viennent de loin comprend 40chambres sur deux niveaux (1étage et 2étage)

Un tel projet couvert est besoin de plusieurs technique pour un bon fonctionnent : réfrigération, isolation, création de la neige

Sommaire

Remerciements.....	Erreur
! Signet non défini.	
Dédicaces.....	2
ملخص.....	4
Résumé.....	5
Sommaire.....	6
Table des illustrations.....	9
Introduction générale.....	13
Problématique.....	14
Objectif.....	15
1 Chapitre I: définitions sémantiques de sport et de sports d'hiver.....	16
Introductio.....	17
1.1 définition du theme	17
1.2 L'importance du sport	17
1.3 Les formes de sport	18
1.4 Définition et historique du sport d'hiver	19
1.5 Le sport d'hiver dans les jeux olympiques	20
1.6 Les besoins en matière de glisse	21
1.7 Typologie des sports d'hiver.	22
1.7.1 sport de glace	Erreur ! Signet non défini.
1.7.2 .sport de glisse	28
1.8. Les principales stations de ski "indoor" dans le monde.....	29

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.8.1 réalisés	29
1.8.2 en construction	30
1.9 Analyse des exemples	31
1.9.1 Ski.....	31
A.L'exemple 01 : Ski Duba.....	31
B.L'exemple 02 : Station de ski à Barcelone.....	39
C.L'exemple 03 : STtation de YINQIXING.....	41
D. Tableau comparatif 01	44
1.9.2 La patinoire.....	46
E.L'exemple 01:Patinoire de Chalons-Champagne	45
F. L'exemple 02 : Palais de la glace et de la glisse,	51
G. tableau comparatif 02.....	61
Conclusion.....	Err
eur ! Signet non défini.	
2 Chapitre II: Etude et analyse des sites	63
2.1. Analyse environnementale	64
A .Site de chréa.....	65
B. Site de Terny 1.....	68
C. Site de terny 3	71
D.Tableau comparatif des sites	74
conclusion	75
2.2. Analyse de site choisi	76
3 Chapitre III: Programmation et projection de l'école.....	81
Introduction.....	82
3.1.Programmation	82
3.1.1. classification des usagés.....	82
3.1.2. Programme de base	82

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.1.3. Les fonctions qui abriteront l'équipement.....	83
3.1.4.Schéma fonctionnel.....	85
3.2.Programme quantitatif.....	85
3.2.1.Les organigrammes spatials.....	91
3.3.La présentation du projet.....	93
3.3.1 la genese	93
3.3.2.les différents plans.....	99
3.3.3.Coupe -Façade.....	112
3.3.4. Vues en 3D	116
3.4. La structure du projet.....	119
3.4.1.Fondation.....	119
3.4.2.La superstructure.....	121
3.4.3.les escalier	128
3.4.4Les planchers	128
3.4.5. Les joints	130
3.4.6. Les faux plafonds.....	131
3.4.7. Le bardage	132
3.5. Revêtement de sol.....	134
3.6.Les cors d'état secondaire	134
3.7.Isolation des bardages double peau perforé	136
3.8.les techniques.....	139
3.8.1.Circuit froid de patinoire.....	140
3.8.2. Refrigération de la piste de ski	143
3.8.3. Production de neige	145
3.8.4.Montage de SkatPark.....	147
3.8.5.Fabrication de panneaux voltaïques	149

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.8.6.Récupération d'eau de pluie.....	149
3.8.7.la brise soleil.....	150
Conclusion général.....	151
Bibliographie.....	153

Table des illustrations

Figures.

Figure 1 : une équipe de hockey	22
Figure 2 : terrain de hockey	22
Figure 3 : une équipe de bobsleigh	23
Figure 4 : un véhicule de bobsleigh	23
Figure 5 : terrain de curling	23
Figure 6 : patinoire pour hockey	24
Figure 7 : un plan de stade de hockey	24
Figure 8 : un lugeur sur piste	25
Figure 9 : patinoire extérieure	25
Figure 10 : piste courte de patinage de vitesse	26
Figure 11 : équipe de ringuette	27
Figure 12 : un skeletonneur sur un couloir de glace	27
Figure 13 : un skeletonneur plat sur son vendre	27
Figure 14 : ski sur neige	28
Figure 15 : le saut à ski	28
Figure 16 : piste de ski	29
Figure 17 : plan situation de ski de Dubaï	31
Figure 18 : station de ski de Dubaï	31
Figure 19 : plan de masse du complexe	32
Figure 20 : piste de ski intérieure	32
Figure 21 : loisir de station de Dubaï	33
Figure 22 : restaurant de la station	33
Figure 23 : les cours pour débutants	33

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Figure 24 : les cours théoriques en ski	33
Figure 25 : tapis roulant	33
Figure 26 : Café Saint Moritz	34
Figure 27 : piste de luge	34
Figure 28 : Snow Park de la station	34
Figure 29 : Caverne de glace	35
Figure 30 : plan de rez de chaussée	35
Figure 31 : plan 1 ^{er} étage	36
Figure 32 : plan 2 ^{eme} étage	36
Figure 33 : vue aérienne de station de Barcelone	39
Figure 34 : piste de ski intérieure	40
Figure 35 : hôtel de station	40
Figure 36 : restaurant de station	40
Figure 37 : station de ski Yinqixing	41
Figure 38 : piste de ski intérieure	42
Figure 39 : l'accueil de l'équipement	42
Figure 40 : les chambres d'hôtel de la station	43
Figure 41 : cafétéria de la station	43
Figure 42: les skieurs	43
Figure 43: la patinoire Châlons-en-Champagne	45
Figure 44 : plan de situation de la cité de glace	46
Figure 45 : espace de changement	46
Figure 46 : une coupe	50
Figure 47 : la façade de la cité des glaces	50
Figure 48 : Palais de la glace et de la glisse	51
Figure 49 : plan de situation du palais de glace	52
Figure 50 : patinoire sportive	52
Figure 51: L'aire de glisse du skate-Park	53
Figure 52 : la façade de l'équipement	55
Figure 53 : coupe de terrain	66
Figure 54 : les températures du Parc de CHREA	67
Figure 55 : la coupe du terrain	70
Figure 56 : la coupe du terrain	73

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Figure 57 : coupe de terrain	78
Figure 58 : l'accueil de station de ski de chine	83
Figure 59 : formation dans une patinoire	83
Figure 60 : formation dans le ski de Dubaï	83
Figure 61 : un local technique	84
Figure 62 : bureau d'une administration	84
Figure 63 : une semelle filante	119
Figure 64 : une semelle isolée	120
Figure 65 : une poutre en béton précontraint	121
Figure 66 : une poutre en acier	122
Figure 67 : une poutre en treillis	122
Figure 68 : poteau de type HEA400	123
Figure 69 : une structure autoportante en charpente métallique	124
Figure 70 : la structure des modules de Skatpark	127
Figure 71 : dalle corps creux	129
Figure 72 : dalle avec bac en acier	129
Figure 73 : dalle en caissons	130
Figure 74 : joins de dilatation	130
Figure 75 : détail du faux plafond	131
Figure 76 : détail de mur rideau	132
Figure 77 : les cloisons vitrées	133
Figure 78 : des cloisons en siporex	133
Figure 79 : bouche d'extraction	134
Figure 80 : bouche de soufflage	134
Figure 81 : isolation des bardages	137
Figure 82 : un antigivre	140
Figure 83 : un tuyau de compresseur de production de neige	142
Figure 84 : un local technique d'une patinoire	142
Figure 85 : production de la neige	143
Figure 86 : compresseur	143

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Tableaux.

Tableau 1 : tableau comparatif entres les exemples de ski	44
Tableau 2 : tableau comparatif entres les exemples de patinage	61
Tableau 3 : Tableau de comparaison entre les différents sites	73
Tableau 4 : récupération des eaux pluviale	126

Planches.

Planche 1 : plan de masse.....	100
Planche 2 : plan sous sol.....	104
Planche 3 : plan de rez de chaussée.....	104
Planche 4 : plan de rez de chaussée.....	105
Planche 5 : plan 1 er étage.....	107
Planche 6 : plan 1 er étage.....	108
Planche 7 : plan 2 eme étage.....	109
Planche 8 : plan de fondation.....	110

Introduction générale

Le sport au sens général est caractérisé par l'élément de rivalité, par la tendance à améliorer la condition physique et à développer les caractéristiques sociales de la personnalité telles que la camaraderie, la solidarité ou la discipline.

-Aujourd'hui le sport dans le monde se présente avant tout comme une activité compétitive qui préfère la tendance à obtenir les meilleurs résultats et à les élever instamment au prix d'autres caractéristiques.

-Cette discipline a acquis un statut très important du à ses arrières politiques, elle permet de propulser des pays souvent inconnus dans l'arène des grands pays de ce monde grâce a des résultats obtenus lors de compétitions mondiales.

-De ce fait la majorité des pays possèdent des infrastructures réglementaires et appropriées, permettant la formation de cadres sportifs, la pratique d'un sport de haut niveau et l'accueil de compétitions internationales.

-Ainsi le système de culture physique et sportive s'insère dans un processus

Cohérent et continu de développement notamment à travers :

- * L'épanouissement physique et moral des citoyens et la préservation de leur santé.
- * L'éducation de la jeunesse et sa promotion culturelle et sociale.
- * L'enrichissement du patrimoine national culturel et sportif.
- * Le développement des idéaux de rapprochement, d'amitié et de solidarité en tant que facteurs de cohésion nationale.
- * La lutte contre les maux sociaux par la promotion des valeurs morales liées a l'éthique sportive.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

a-Problématique

Depuis le début du XXème siècle, le sport est passé d'une pratique personnelle relevant du domaine des loisirs à un phénomène social d'une ampleur considérable en raison de l'engouement collectif qu'il suscite

Il fait émerger des figures de héros, d'idoles ou d'aventuriers qui modèlent également notre représentation d'un certain idéal : goût de l'effort, maîtrise de soi, engagement, esprit d'équipe, valeurs traditionnelles de l'Olympisme.

Le sport tel que pratiqué dans le monde olympique en Algérie débute réellement pendant la colonisation française. Plusieurs disciplines sont pratiquées et de nombreuses compétitions sont lancées. Lors de l'indépendance, l'Algérie continue à maintenir le cap pour développer plusieurs disciplines sportives comme le football, le volley-ball, le handball, les arts martiaux (taekwondo, judo, karaté, full Contact, etc.), l'athlétisme, la natation, le tennis, le cyclisme, la boxe, l'aviron, la voile

Pourquoi le sport ?

- D'une part l'Algérie à une jeune très importante comparée à d'autres pays.
- Une jeunesse en mal de formations professionnelles.
- une jeunesse souffrante du vide et du manque d'infrastructures sportives.
- l'importance du sport dans la relation humaine et son rôle d'éducation et d'intégration.

Pourquoi le sport d'hiver ?

- l'Algérie, qui n'a jamais participé aux Jeux olympiques d'hiver, en dehors d'une seule et unique présence à Vancouver en 2010
- De nouveau était présente au sommet mondial du sport d'hiver Sotchi, en Russie, en 2014. La délégation algérienne est représentée par un seul athlète. Mais ne remporte aucune médaille durant ces Jeux olympiques, car ce dernier reste non acquis¹
- la pratique de ses sports est très en honneur et infiniment rare en Algérie .jusqu'ici, le parc de CHREA est organisé dans ce but.

¹ (Sadek, 10. JANVIER.2014)

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Objectif de formation sportive :

- - former des athlètes performants à l'avenir
- -préparer les sportifs de haut niveau.
- -la recherche de la performance, Enrichir la notion de tourisme sportif,
- -développer l'éducation de la culture sportive.
- -mettre en œuvre une politique de sport de haut niveau afin de dégager une véritable élite sportive qui présente les pays

Définition de l'équipement :

C'est une école qui permet au jeunes talent sportifs (les athlètes) à apprendre, améliorer et développer leur niveau sportif pour atteindre l'excellence en sport de glisse (ski surtout), il assure toutes les conditions nécessaires aux apprentis pour qu'il atteigne le bon niveau

b-Objectifs

- former des athlètes au lieu de les acheter
- former et d'entraîner le pratiquant pour que ses performances augmentent. Pour être bénéfique, l'entraînement doit être réparti
- sur une succession de séances régulières, progressives et complémentaires les unes aux autres.
- Encadrement avec des moniteurs et animateurs diplômés, professionnels de l'enfance. Ecoute, tendresse, patience, sécurité, accueil, convivialité



**Il est nécessaire et important de penser à un tel projet
qui ne peut qu'être bénéfique pour notre société et
surtout la catégorie jeune de la population**

**Un projet de station de ski est un projet qui peut être
rentable sur le plan économique et aussi il peut
introduire le sport d'hiver en Algérie comme un sport
de compétition.**

1 Chapitre I: Définitions sémantiques de sport d'hiver

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Introduction.

Le sport est une activité qui requiert un effort physique et/ou mental et qui est encadré par un certain nombre de règles et coutumes. Le sport est caractérisé par l'élément de rivalité, par la tendance à améliorer la condition physique et à développer les caractéristiques sociales de la personnalité telles que la camaraderie, la solidarité ou la discipline

« Les peuples sans sport sont des peuples tristes »²

1.1. Définition du thème :

-Le terme de "Sport" a pour racine : le mot de vieux français De sport qui signifie

« Loisir ».

-La langue allemande admet le terme sport et sa définition anglaise en 1831 ; la

France en fait usage pour la première fois dès 1828.

-Le sport est un ensemble d'activités physiques basées sur l'effort et réentraînement, pratiquées selon des règles particulières sous forme de jeux individuels ou collectifs pouvant donner lieu à des compétitions.

-Le sport regroupe un large éventail de diverses activités humaines. Cet éventail est variable selon la définition qui est donnée au terme de "Sport".

1.2. L'importance du sport :

-Le sport a pour objet de :

* L'épanouissement physique et moral des citoyens et la préservation de leur santé.

*L'éducation de la jeunesse et sa promotion culturelle et sociale.

*L'enrichissement du patrimoine national culturel et sportif.

*Le développement des idéaux de rapprochement, d'amitié et de solidarité en tant que facteurs de cohésion nationale.

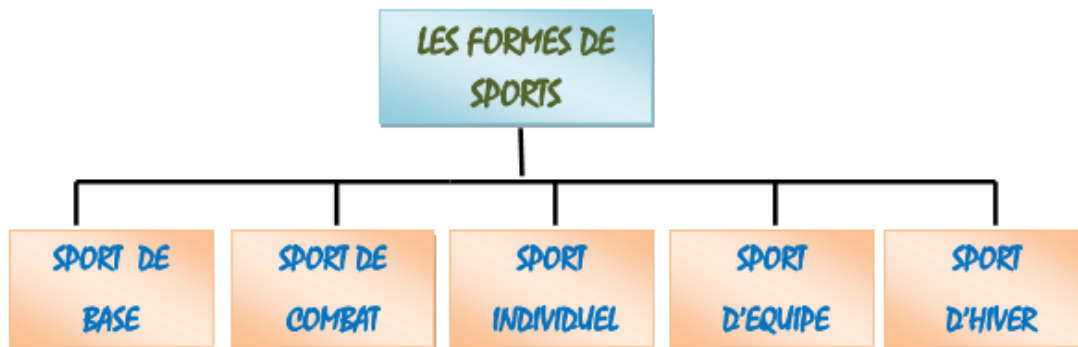
*La lutte contre les maux sociaux par la promotion des valeurs morales liées à l'éthique sportive.

*La digne représentation de la nation dans le concert de la confrontation sportive internationale.

² Hertel, F. *le sport est une évasion complete de la vie* .

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.3. Les formes de sports :



1.3.1 -les sports athlétiques ou gymniques :

-Athlétisme, gymnastique, natation ou cyclisme

1.3.2 - les sports de combat, de défense ou d'opposition :

-boxe, lutte, escrime, arts martiaux (judo, karaté, kendo, taekwondo)

1.3.3. -les sports de ballon, de balle et de boule :

-football, football américain, rugby, basket-ball, handball, volley-ball, tennis, base-ball, hockey sur gazon, tennis de table, golf, bowling, mais également badminton

(Même si ce sport se joue avec un volant et non une balle).

1.3.4. Les sports mécaniques :

-Formule 1, rallyes, motocross, trial....

1.3.5. -les sports de glisse :

-Ski, snowboard (ou surf des neiges), bobsleigh, luge, patinage artistique et de vitesse, etc.

1.3.6. -les sports nautiques :

voile, ski nautique, surf, aviron, canoë-kayak, etc..

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.4. Définition et historique du sport d'hiver et les jeux olympiques

1.4.1. Définition :

Un sport se pratiquant sur neige ou sur glace

L'expression sports d'hiver est apparue à la fin du XIX^e siècle pouvant alors désigner les sports pratiqués l'hiver (football, escrime ou la boxe) ou « ceux pratiqués exclusivement l'hiver en raison des conditions climatiques, glace, neige, indispensables à son fonctionnement ». C'est la deuxième définition qui est aujourd'hui retenue avec pour origine le « modèle sportif s'appliquant aux activités physiques pratiqués dans les pays de neige et de glace, invention des gens du Nord c'est-à-dire l'Europe et l'Amérique du Nord avec un rôle prépondérant des Anglais dans la définition des sports »

1.4.2. Historique :

- Les premières compétitions sportives sur la neige ou la glace remontent à la fin du XIX^e siècle mais l'usage d'instruments pour faciliter les déplacements sur la glace ou la neige
- Les Scandinaves utilisent les skis primitifs de manière continue pour leurs déplacements, aussi bien commerciaux que militaires. Les patins à glace remontent eux aussi à la nuit des temps .La première patinoire artificielle est construite à Londres en 1876 et fait rapidement des petites.
- Pour des raisons de commodité, la pratique sportive du ski se développe pour sa part plus lentement : les premières compétitions apparaissent dans la seconde moitié du XIX^e siècle dans cette région
- Durant les décennies qui suivent, le tourisme se développe, et nombre de Britanniques enrichis par la révolution industrielle viennent en été. En 1864, à Saint-Moritz (Suisse), l'hôtelier Johannes Badrutt propose à ses hôtes de revenir en hiver à ses frais : le bouche-à-oreille fait le reste et lance la station et, par extension, les sports d'hiver
- Entre les années 1890 et 1914, les sports d'hiver connaissent un rapide essor : le matériel se développe, les premiers remonte-pentes font leur apparition, et des compétitions internationales voient le jour.
- En 1893 a lieu le premier championnat du monde de patinage de vitesse à Scheveningen, aux Pays-Bas. En 1896, c'est au tour du patinage artistique, à Saint-Pétersbourg
- en 1908, le patinage devient épreuve olympique mais dans le cadre des Jeux Olympiques d'été de Londres. Après une éclipse en 1912, il fait son retour avec le hockey sur glace, à Anvers en 1920.
- L'idée d'organiser des compétitions de sports d'hiver fait son chemin : il existait une Semaine internationale des sports d'hiver et, après la Première Guerre mondiale, les délégués français au Comité International Olympique suggèrent d'intégrer ces disciplines au programme olympique.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.5. Le sport d'hiver dans Les jeux olympiques :

Les Jeux olympiques d'hiver sont un événement sportif international organisé tous les quatre ans. La première célébration des Jeux d'hiver a lieu dans la station française de Chamonix en 1924. Les premiers sports sont le ski de fond, le patinage artistique et de vitesse, le hockey sur glace, le combiné nordique, le saut à ski, le bobsleigh, le curling et la patrouille. Les Jeux olympiques d'hiver ont lieu tous les quatre ans de 1924 à 1936. Ils sont ensuite interrompus par la Seconde Guerre mondiale et ont à nouveau lieu tous les quatre ans dès 1948. Les Jeux d'hiver sont organisés la même année que les Jeux d'été jusqu'en 1992. L'organe de direction des Jeux olympiques, le Comité international olympique (CIO), décide à cette date de placer les Jeux olympiques d'hiver et d'été en alternance sur les années paires d'un cycle de quatre ans.

Les Jeux d'hiver évoluent depuis leur création. De nouvelles épreuves sont ajoutées et certaines d'entre elles, telles que le ski alpin, la luge, le patinage de vitesse sur piste courte, le ski acrobatique et le snowboard, gagnent une place permanente dans le programme olympique.

D'autres, comme le ski de vitesse, le bandy et le ski joëring sont des sports de démonstration lors d'une édition des Jeux, mais ne deviennent pas des sports olympiques officiels. L'essor de la télévision comme le média global de télécommunication améliore le profil des Jeux. Elle crée un flux de revenus via la vente de droits de diffusion et de publicité qui deviennent lucratifs pour le CIO. Cela permet aux entreprises extérieures, comme les chaînes de télévision et les sponsors, d'exercer une influence. Dans l'histoire des Jeux, le CIO doit répondre à plusieurs critiques tels que les scandales internes, l'utilisation de produits dopants par les athlètes ainsi que le boycott politique de la compétition. Pendant la Guerre froide, des nations utilisent les Jeux d'hiver pour montrer la supériorité tant physiques que psychiques revendiquée de leurs systèmes politiques.

1.6. Besoin en matière de glisse:

« Le glisseur vit dans le plaisir là où le sportif vit dans le projet »³,

« La glisse » est une expression inventée par le champion olympique Jean-Claude Killy dans les années 1950. Plus qu'un sport, il s'agit d'un phénomène de société, une façon de vivre, un état d'esprit, une religion pour certains regroupant différents sports dont le ski, le surf, le skateboard, etc. Les sportifs qui la pratiquent cherchent avant tout un sentiment de liberté, de vitesse et une emprise au danger. La « glisse » a pris son rythme de croisière dans les années 1980 au détriment des sports « traditionnels ». Le phénomène glisse a littéralement bousculé la hiérarchie sportive traditionnelle. Cette pratique sportive met en valeur et propose une approche différente des plaisirs physiques et des performances. Tout dans la glisse s'oppose à la compétition, à l'asservissement aux autorités et aux statistiques, contrairement aux pratiques conventionnelles. La multiplication des patineurs dans les rues des grandes métropoles, les « hordes » de surfeurs sur les plages des Landes et les skieurs toujours plus nombreux dans les Alpes, représentent une réelle révolution des pratiques sportives. De nos jours, l'industrie de la glisse génère des milliards de dollars. Les pratiquants sont de plus en plus nombreux, tous horizons confondus. Réelles révolutions socioculturelles, les pratiques de glisse engendrent des modifications des systèmes économiques. Les leaders « conventionnels » vont sans doute perdre une partie de leurs parts de marché et réduire leurs activités, au profit de secteurs particuliers et spécialisés dans le domaine de la glisse

L'émergence et la « popularisation » des sports de glisse profitent indéniablement aux structures artificielles de ski indoor. Tous ont envie de glisser. Les ski-dômes proposent une alternative aux long et coûteux voyages vers les stations alpines. La pratique de la glisse hivernale connaît donc un bouleversement sociologique

³ Alain Loret1

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.7. Typologie des sports d'hiver :

1.7.1. - Les sports de glace

1.7.1.1 Le bandy ou hockey russe est un sport collectif, ancêtre du hockey sur glace. Le bandy se pratique sur des terrains de football gelés. Chaque équipe compte onze joueurs sur le terrain. Les joueurs munis de patins se disputent à l'aide d'une crosse une petite balle de liège de couleur orange. Le système du hors-jeu est similaire à celui en usage en football. La partie dure deux fois quarante-cinq minutes avec une pause d'un quart d'heure entre les deux périodes. Le gardien arrête les tirs à mains nues.



Figure 1 : une équipe de hockey

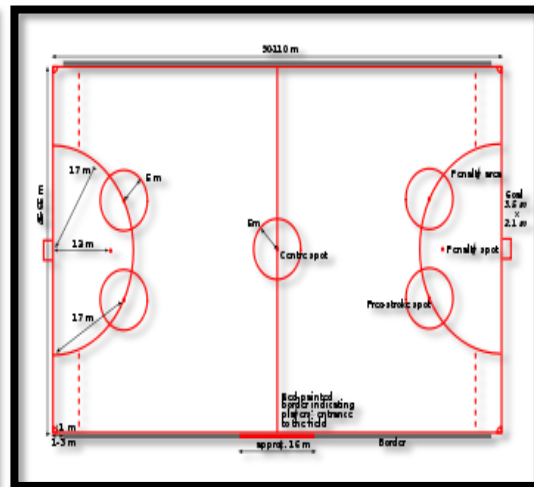


Figure 2 : terrain de hockey

1.7.1.2 -Le bobsleigh (ou bobsled) est un sport d'hiver dans lequel des équipes composées de deux ou de quatre athlètes (les bobeurs) effectuent des courses chronométrées à bord d'un engin glissant sur une piste glacée et étroite.

Présent à tous les jeux olympiques d'hiver depuis 1924 (excepté 1960 où Squaw Valley avait préféré économiser la construction d'une piste), le bobsleigh est composé de trois épreuves aux JO : le bobsleigh à quatre masculin (un pilote, deux pousseurs, un freineur) qui est présent depuis son origine (il passa à cinq seulement en 1928 avant de revenir à quatre), le bobsleigh à deux masculin (un pilote, un freineur) (présent aux JO depuis 1932) et le bobsleigh à deux féminin (un pilote, une freineuse) (depuis seulement 2002).

Il existe aussi d'autres compétitions prestigieuses comme les championnats du monde depuis 1930, les championnats d'Europe et la coupe du monde.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver



Figure 3 : une équipe de bobsleigh

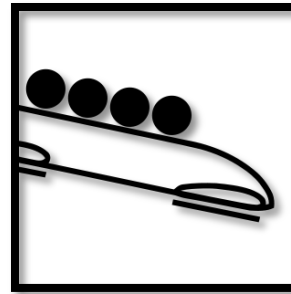


Figure 4 : un véhicule de bobsleigh

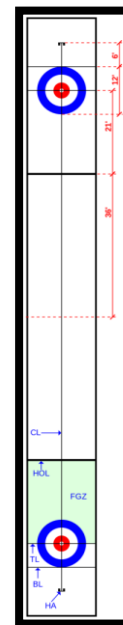
1.7.1.3 -Le curling est un sport de précision pratiqué sur la glace avec des pierres en granite, taillées et polies selon un gabarit international. Le but est de placer les pierres le plus près possible d'une cible circulaire dessinée sur la glace, appelée la maison.

La surface de jeu du curling, ou « piste », appelée normalement "rink", est constituée d'une surface glacée de 42,07 m² (146') de longueur et d'une largeur allant de 4,3 m (14'2") à 4,75 m (15'7"), préparée avec grand soin pour être la plus plane possible pour permettre aux « pierres », de glisser avec le moins de friction possible. Une des clés de la préparation de cette surface est d'arroser la glace avec de fines gouttelettes d'eau ce qui donne un fini « pelure d'orange », appelé normalement "pebble", à la glace. Les conditions de jeu ont tendance à évoluer pendant la durée



Figure 5 : terrain de curling

4



⁴ www.wikipédia.com

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.7.1.4 -Le hockey sur glace, appelé le plus souvent **hockey**, est un sport d'équipe se jouant sur une patinoire spécialement aménagée. L'objectif de chaque équipe est de marquer des buts en envoyant un disque de caoutchouc vulcanisé, appelé rondelle à l'intérieur du but adverse situé à une extrémité de la patinoire. L'équipe se compose de plusieurs lignes de cinq joueurs, qui se relaient sur la glace, ainsi que d'un gardien de but, qui se déplacent en patins à glace et manipulent la rondelle à l'aide d'un bâton de hockey également appelée crosse en France ou canne de hockey en Belgique et en Suisse.

Le hockey sur glace se joue sur une patinoire qui peut être soit intérieure soit extérieure, la glace pouvant être naturelle ou artificielle. Dans la plupart des rencontres organisées au sein d'une compétition, la glace est artificielle. Il existe différentes tailles de patinoires mais la Fédération internationale de hockey sur glace définit des dimensions réglementaires : entre 56 et 61 m de long et entre 26 et 30 m de large. Pour les compétitions internationales, les dimensions minimales passent à 60 m sur 29 m. L'aire de jeu possède des angles arrondis avec un rayon compris entre 7 et 8,5 m. Des glaces de protection doivent être installées au-dessus des bords de la patinoire, les glaces faisant entre 1,60 et 2 m de haut derrière les buts et au minimum 80 cm de hauteur sur le reste de la patinoire.

Plusieurs parties composent la patinoire : une zone défensive entre le fond de la patinoire et la première ligne bleue, une zone neutre entre les deux lignes bleues et enfin une zone offensive entre la deuxième ligne bleue et l'autre extrémité de la glace. Des lignes rouges au nombre de trois coupent également la patinoire dans le sens de la largeur : une ligne au centre de la patinoire et deux lignes constituant les lignes de but et distantes de chaque extrémité de 4 m. Les lignes bleues sont tracées de manière à ce que l'espacement entre ces deux lignes d'un côté et une ligne bleue et une ligne de but de l'autre soit égale



Figure 6 : patinoire pour hockey

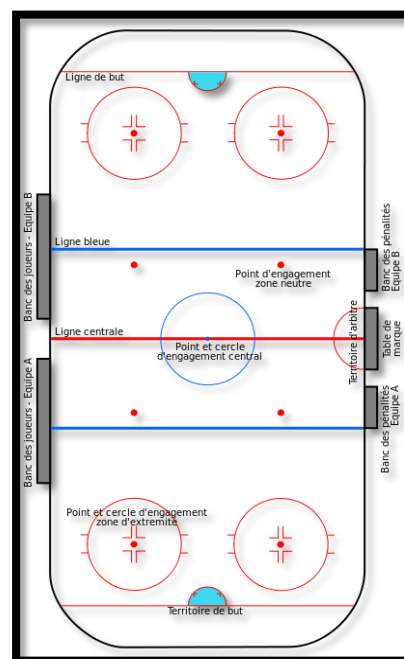
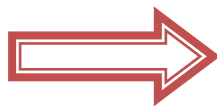


Figure 7 : un plan de stade de hockey

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.7.1.5. -Une luge est un véhicule sur lequel on s'assied pour glisser sur la neige ou sur la glace. Elle se différencie du traîneau qui utilise une force motrice pour se mouvoir et du bobsleigh qui, lui, dispose d'un frein et d'une commande de direction.

Il s'agit d'un sport où le lugeur dévale une piste en position allongée les pieds en avant. Les premières compétitions se sont déroulées en Suisse dès 1883. C'est en 1955 que débutèrent les premiers championnats du monde et il fallut attendre encore neuf ans avant que cette discipline ne fasse partie des Jeux olympiques.



Figure 8 : un lugeur sur piste

1.7.1.6. -Le patinage artistique est un sport et un art exécuté sur la glace avec des patins à lames ou sur un sol dur (« parquet », surface de « glace synthétique », etc.) avec des patins à roulettes traditionnels (quad) ou des patins en ligne (inline).

Ce sport est particulièrement populaire en Amérique du Nord, en Europe et en Asie.

D'après Médiamétrie, c'est le seul sport à être davantage regardé par les femmes que par les hommes.



Figure 9 : patinoire extérieure

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.7.1.7. -Le patinage de vitesse longue piste est une forme de patinage où les pratiquants tentent de parcourir une distance le plus rapidement possible avec des patins. Il existe une discipline très proche de ce sport : le patinage de vitesse sur piste courte

La forme la plus simple de patinage de vitesse consiste à patiner sur une distance une unique fois, ce format est retenu pour les championnats du monde, la coupe du monde et les Jeux olympiques. Les distances habituelles sont le 500 m, 1 000 m, 1 500 m, 3 000 m (pour les femmes seulement), 5 000 et 10 000 m, mais il existe parfois d'autres distances retenues comme le 100 m ou le 1000.

Le 500 m est la seule épreuve où le patineur court à deux reprises, et ce sera le temps global qui déterminera le temps final, pour toutes les autres épreuves, seule une course sera courue.



Figure 10 : piste courte de patinage de vitesse

1.7.1.8. -La ringuette est un sport d'équipe féminin qui présente plusieurs similitudes avec le hockey sur glace. La ringuette se joue sur une patinoire, avec des patins, oppose deux équipes de cinq joueuses et une gardienne et c'est l'équipe qui marque le plus de buts qui gagne. Toutefois, les comparaisons s'arrêtent là. La ringuette se joue avec un bâton droit, sans palette, pour pouvoir transporter un anneau de caoutchouc bleu. Sous cet aspect, elle emprunte au gouret de salon, sport d'intérieur joué sans patins.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver



Figure 11 : équipe de ringuette

1. 7.1.9 -Le Sketelon se pratique dans un couloir de glace étroit en descente. Le skeleton se pratique individuellement sur une planche ressemblant à la luge, mais contrairement à la luge de course, le skeloneur se place sur son engin à plat ventre, la tête devant. L'objectif est de parcourir la piste le plus rapidement possible.



Figure 12 : un skeloneur sur un couloir de glace



Figure 13 : un skeloneur plat sur son ventre

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.7.2. -Sport de glisse

1.7.2.1 -Le ski est un moyen de locomotion individuel de glisse pratiqué grâce à des patins longs (la taille de l'utilisateur) et étroits (la largeur du pied de l'utilisateur) également appelés skis, fixés aux pieds. Principalement connu par le ski sur neige², introduit dans les Alpes et les autres massifs européens à la fin du XIX^e siècle, cette pratique du ski sur neige naturelle est évidemment dépendante de la présence, de la résistance et de l'épaisseur du manteau neigeux, ce qui limite sa pratique aux régions montagneuses ou nordiques, ainsi qu'à la saison hivernale.



Figure 14 : ski sur neige

1.7.2.2 -Le saut à ski (ou saut à skis) est un sport d'hiver dans lequel les skieurs descendent une pente sur une rampe pour décoller (le tremplin), essayant d'aller aussi loin que possible. En addition à la longueur les juges donnent des points pour le style en vol et l'atterrissage du sauteur. Les skis utilisés sont longs et larges.

Le saut à ski est l'une des deux épreuves du combiné nordique.



Figure 15 : le saut à ski



Figure 16 : piste de ski

1.8. - les stations de ski indoor (couvertes) dans le monde :

1.8.1. Construites :

1.8.1.1. -Allemagne

- Bottrop – AlpinCenter
- Neuss – Jever Skihalle
- Senftenberg – Snowtropolis

1.8.1.2 -Belgique

- Comines-Warneton – Ice Mountain – localisation sur WikiMapia
- Peer – Snow Valley – localisation sur WikiMapia
- Gravenwezel – Casablanca

1.8.1.3 -Chine

- Shanghai – Yinqixing Indoor Ski Park

1.8.1.4 -Danemark

- Rødovre – Indoor Ski DK

1.8.1.5 -Écosse

- Braehead, Glasgow – Xscape Braehead

1.8.1.6 -Émirats arabes unis

- Dubaï – Ski Dubai
- Dubaï – Dubailand Snowdome

1.8.1.7 -Espagne

- Madrid – SnowZone

1.8.1.8 -France

- Amnéville – Snow hall

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.8.1.8 -France

- Auckland – Snowplane

1.8.1.10 -Pays-Bas

- La Haye – Snowdome (uithof)
- Landgraaf – Snowworld
- Spaarnwoude – Snowplanet
- Westerhoven – Montana Snowcenter
- Zoetermeer – Snowworld
- Terneuzen – Snowbase

1.8.1.11 -Royaume-Uni

- Castleford, Leeds – Xscape Castleford
- Milton Keynes – Xscape Milton Keynes
- Tamworth – Snowdome

1.8.2 - En Construction

1.8.2.1 -Allemagne

- Bisingen – Snow Dome
- Wittenburg – Snow Fun Park

1.8.2.2 -Belgique

- Lessines – Snow Games

1.8.2.3 -Royaume-Uni

- Manchester – Chill Factore

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.9. Analyse thématique :

A. EXEMPLE 01 : Ski Dubaï

1. Présentation :

Ski Dubaï est la première et la plus grande station de ski couverte au Moyen-Orient, elle a ouvert en novembre 2005 au cœur du désert de Dubaï

La station de ski est intégrée dans un des plus importants complexes commerciaux au monde ‘ the mall of Emirats ‘

2. Situation :

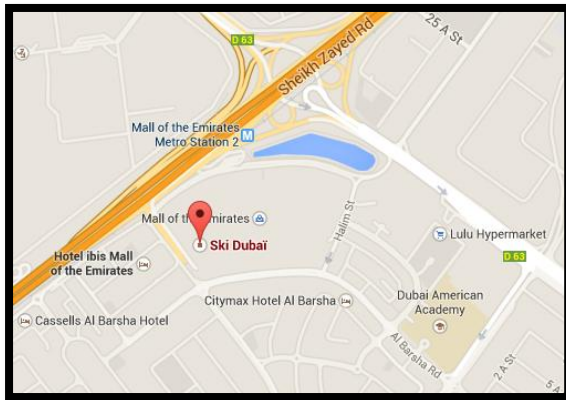


Figure 17 : plan situation de ski de Dubaïl

Situé au beau milieu d'un environnement pourtant chaud et humide, ce complexe de ski offre tous les plaisirs du ski sur de la vraie neige. Ski Dubaï est une station de sports d'hiver où le visiteur peut dévaler les pentes, faire des sauts et prendre les remontées mécaniques comme partout ailleurs.

Avec une capacité d'accueil de 1500 personnes



Figure 18 : station de ski de Dubaï

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3. Organisation spatiale :-Le projet s'organise autour de :

1. Piste de ski couverte
2. Centre commercial
3. Parking
4. Hôtel



Figure 19 : plan de masse du complexe

- La station propose, en location, tout l'équipement indispensable à de bonnes glissades, le pris de location de tenues complètes est inclus dans les billets d'entrée
- Sous cet énorme dôme de 22 500 m², 5 pistes de ski de différentes longueurs et inclinaisons sont proposées, la piste la plus longue mesurant 400 mètres. Les skieurs et le snowboard de tous les niveaux se régaleront sur ces pistes. Des leçons en groupe payantes sont également proposées aux débutants.



Figure 20 : piste de ski intérieure

⁵ www.skidubai.com

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

- Son Snow Park, ses restaurants, tennis et autres loisir, le ski de Dubaï a été pensé comme un véritable parc d'attraction



Figure 21 : loisir de station de Dubaï



Figure 22 : restaurant de la station

- Ski Dubaï n'a oublié aucun sport de glisse : le bobsleigh a aussi droit à sa piste double .Une piste qui attire la curiosité des passants en manches courtes du contre commercial

Ski Dubaï propose des cours de ski et de snowboard pour les nombreux débutants de la glisse en groupe ou en individuellement



Figure 24 : les cours théoriques en ski



Figure 23 : les cours pour débutants

- Pour remonter la pente : des tapis roulants et deux ascenseurs complètent un dispositif plus classique (télésièges et télésièges)



Figure 25 : tapis roulant

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

- Pas de pause au soleil, mais des terrasses quand même : les skieurs peuvent se réchauffer autour d'une boisson chaude au Saint Moritz café



Figure 26 : Café Saint Moritz

- Ski Dubaï ne comporte non seulement des piste mais également des attractions comme la caverne de glace



Figure 27 : piste de luge

- Les gens qui ne skient pas ou qui ont des jeunes enfants peuvent rendre Snow Park du complexe.



Figure 28 : Snow Park de la station

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

- Cet espace enneigé de 3 000 m² possède des pistes de bobsleigh et de luge, ainsi qu'une grotte proposant de nombreux jeux de neige. L'espace animé par la Marche des manchots à l'intérieur du parc. Lors de ce spectacle gratuit, des manchots papous et des manchots empereurs viennent parader sur la glace plusieurs fois dans l'après-midi et en début de soirée.



Figure 29 : Caverne de glace

4. Les plans du complexe :



Figure 30 : plan de rez de chaussée



6

Figure 31 : plan 1^{er} étage



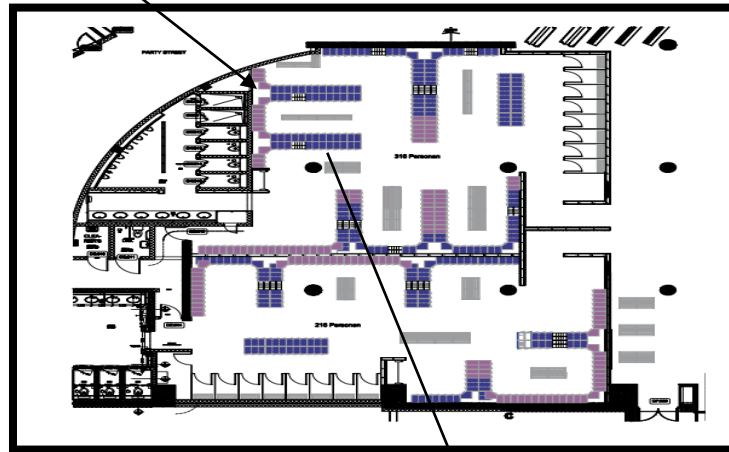
Figure 32 : plan 2^{eme} étage

⁶ www.angelfire.com

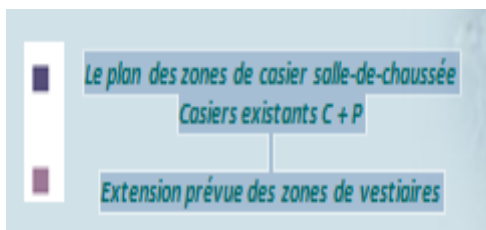
Ecole d'initiation aux sports d'hiver



- Les groupes de vestiaires remplissent également une fonction de partition, « la création de zones de l'utilisateur. »
- Le concept de la couleur de casier crée une agréable atmosphère-et sert un principe de conception uniforme pour tous



7

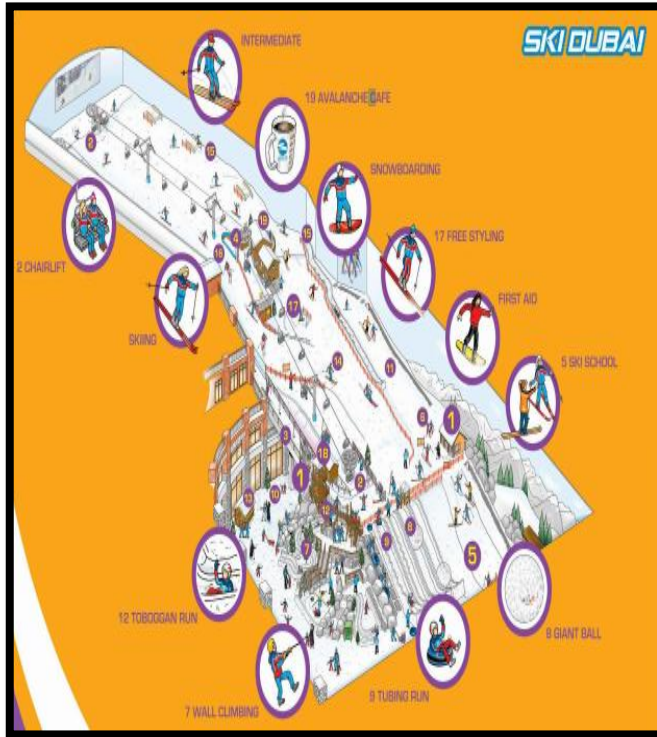


La station: qui propose plus de 7 000 places de parking gratuites, est accessible facilement en voiture. Côté transport public, des bus et un métro sont également disponibles. Une station de métro se trouve même au premier étage du centre commercial. Ski Dubaï est ouvert tous les jours.

7

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Les chambres de l'hôtel de la « station » donnent, d'un côté, sur les pistes

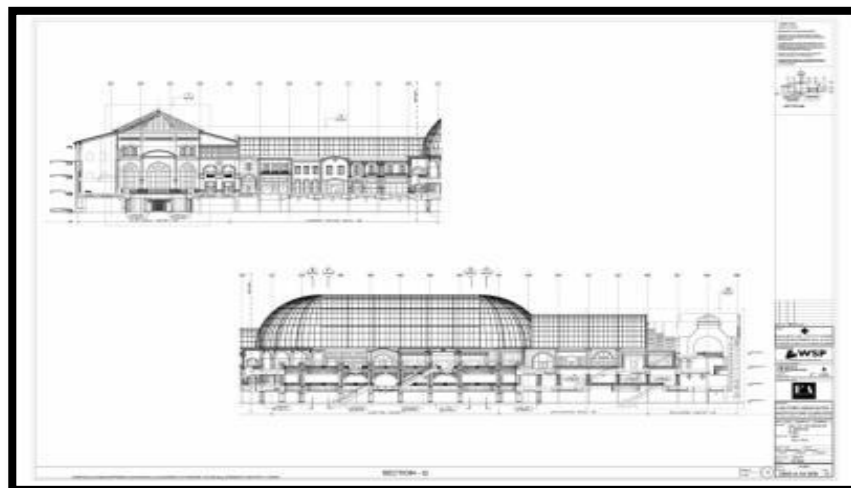


Plan de la piste de ski du Dubaï

- **Général:**
 1. Entrée
 2. Télésiège
 3. Télési
 4. Mi-station
- **École de ski/parc**
 1. École de ski
 2. Espace débutant
 3. Mur d'escalade
 4. Boule géante
 5. Tube terme
 6. Zone d'entraînement
 7. Piste de luge
 8. Bar de glace
- **La pente**
 1. Piste bleu
 2. piste rouge
 3. Piste noir
 4. Stylions gratuitement
 5. Station de mise à niveau
 6. Café

8

5. La façade :



Façade et coupe du complexe

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

A. -L'EXEMPLE 02 : Station de ski à Barcelone

1. Présentation :

La ville de Barcelone vient de valider un projet qui peut laisser sans voix, celui de construire une piste de ski indoor, à l'image du complexe sportif de Dubaï, le projet souhaité par la ville devrait également intégrer une patinoire et une piste de hockey

2. Situation :

Le projet se situe dans le quartier industriel de la Marina à quelques dizaines de mètres du Port au sud de la ville_ Estimé à 40 millions d'euros.



Figure 33 : vue aérienne de station de Barcelone

3. Organisation spatial :



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Une piste de ski indoor de 300 mètres de long dans la ville de Stockholm nommée Ski Park 360°

Ce projet de complexe sportif de 39000 m² est compris dans un vaste plan de réaménagement du quartier industrialo-portuaire au sud de la ville, au pied de la colline de Montjuic



Figure 34 : piste de ski intérieure



Figure 35 : hôtel de station



Figure 36 : restaurant de station

4. Un projet du développement durable :

En effet, le port de Barcelone reçoit quotidiennement de grandes quantités de gaz naturel liquéfié, qui doit être conservé à très basse température durant son transit. Une fois arrivé à bon port, la ressource doit être réchauffée à l'aide d'eau de mer pour la ramener à son état gazeux. Cette eau de mer usée est généralement rejetée dans le port. Snowboard propose de la récupérer afin de l'utiliser comme source d'énergie afin de refroidir son hangar à ski

⁹ [www.architecture et urbanisme.fr](http://www.architecture-et-urbanisme.fr)

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

B. -Exemple 03 : STATION DE YINQIXING

5. Présentation :

- est le premier site de ski indoor en Asie se situe au 1835 Qixin Road, district de Minhang. Il couvre une superficie de 100 800 mètres.



Figure 37 : station de ski Yinqixing

6. Situation :



Figure 36 : La situation de ski Yinqixing

Ski Yinqixing se situe au 1835 Qixin Road, district de Minhang

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

7. Organisation spatial :

La piste de ski est de 380 mètres de long et 80 mètres de large. La couche de neige atteint une épaisseur de 50 cm.



Figure 38 : piste de ski intérieure

Les visiteurs peuvent remonter la piste grâce aux deux ascenseurs spéciaux ou un remonte-pente. Il y a également une zone réservée aux enfants.

- l'intérieure de site offre également aux touristes le confort à travers ses différentes parties: salle à manger, sauna, chambres d'hôtels, salle polyvalente, , salle de massage, spa en chambre, salon de thé et de nombreuses autres installations de loisirs et de divertissement



Figure 39 : l'accueil de l'équipement

Ecole d'initiation aux sports d'hiver



Figure 41 : cafétéria de la station



Figure 40 : les chambres d'hôtel de la station

En outre, Yinqixing intérieure dispose d'un grand nombre de moniteurs de ski professionnels qui peuvent assurer la sécurité des touristes.



Figure 42: les skieurs

Le bâtiment a une hauteur de 42 mètres de haut équivalent à un immeuble de 14 étages.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

C. Tableau comparatif :

Exemple de Dubaï	Exemple de Barcelone	Exemple de la chine
<p><u>Surface</u> : 22 500 m² <u>Capacité d'accueil</u> entre 2 000 et 4 000 personnes par jour</p>	<p><u>Surface</u> : 39000 m² <u>Capacité d'accueil</u> : 1500 personnes</p>	<p><u>Surface:</u> 100 800 m² <u>Capacité d'accueil</u> : 2500 personnes</p>
<p><u>Programme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 pistes de ski intérieur • La plus logue : de 80 m de largeur et de 400m de longueur • Un ascenseur et un télési • Snowpark (traîneau et de luge, une glissière de corps de glace, des murs d'escalade, des boules de neige géantes et une grotte de glace) :3000m² • une piste de bobsleigh • deux restaurants à thème du dôme, d l'Avalanche Café 	<p><u>programme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • une patinoire ludique • une patinoire de hockey. • une piste de ski indoor de 300 mètres de long et 70m de large • Piste des débutants (100.50) • Piste de curling • Salle de gym • Hôtel de 200 chambres • Boutiques et restaurant 	<p><u>Programme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • piste de ski est de 380 mètres de long et 80 mètres de large • deux ascenseurs spéciaux • une zone réservée aux enfants. • salle à manger • chambres d'hôtels, salle polyvalente, , • salle de massage, sauna, spa en chambre • salon de thé

Tableau 1 : tableau comparatif entres les exemples de ski

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Le patin à glace est une activité à la fois sportive et de loisir qui attire un public de plus en plus large, allant du hockeyeur professionnel à l'amateur de soirées techno.

D. -Exemple 01: PATINOIRE DE CHALONS-EN-CHAMPAGNE (CITÉS-GLACE)

1. Présentation :

Construite en 2004, la Patinoire Cités Glace est un équipement de la Communauté de Communes Chalons en Champagne... De septembre à juillet, elle accueille tous les amateurs de patinage, de glisse et de sensations... mais aussi d'ambiance, de fêtes et du plaisir de se retrouver pour des soirées endiablées, entre amis.

L'équipement est conçu selon un principe de type Zénith : un dispositif scénique (théâtral) permet plusieurs configurations d'utilisation de l'espace, le changement ne demandant que quelques minutes pour passer par exemple d'un match de hockey au décor « boîte de nuit ».



Figure 43: la patinoire Châlons-en-Champagne

Le programme de la patinoire de Châlons-en-Champagne, baptisée « Cités Glace », prévoyait une seule piste mais demandait de prendre en compte ces diverses attentes des publics

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

2. Situation :

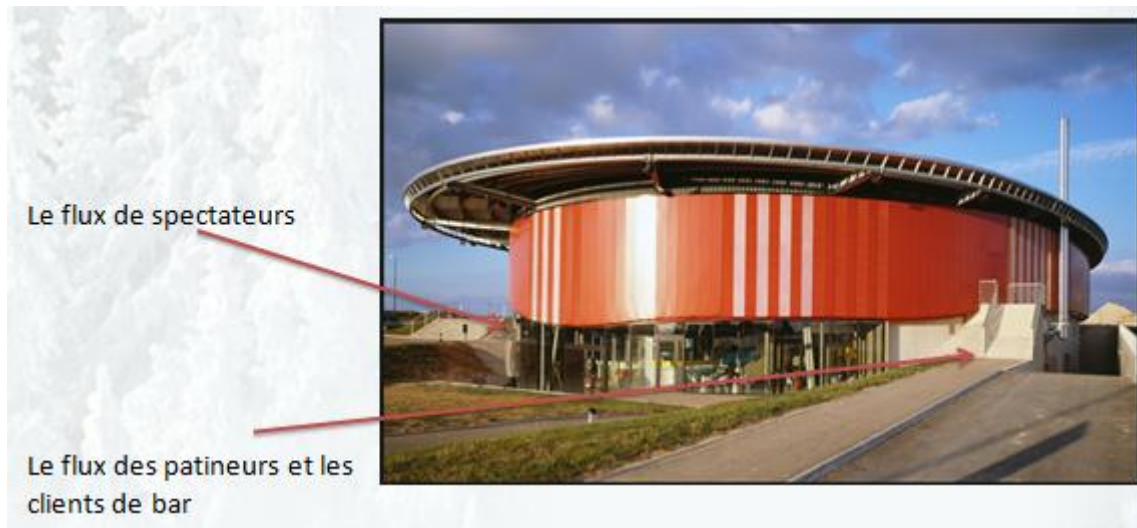
Chalons est bordée à l'ouest par la Marne, rivière qui se jette dans la Seine à la hauteur de Charenton-le-Pont au sud-est de Paris.



Figure 44 : plan de situation de la cité

3. Organisation spatial :

Les flux sont clairement différenciés, celui des spectateurs de celui des patineurs et des clients du bar.



Le flux de spectateurs

Le flux des patineurs et les clients de bar

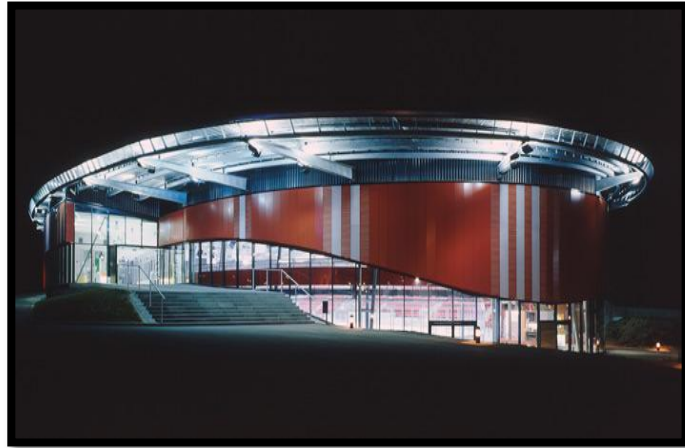
Nombre de Vestiaires pour les sportifs : 2



Figure 45 : espace de changement

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

- Activités sur site :
 - Ballet sur glace / Danse sur glace / Patinage artistique
 - Hockey sur glace / Ringuette
 - Karting

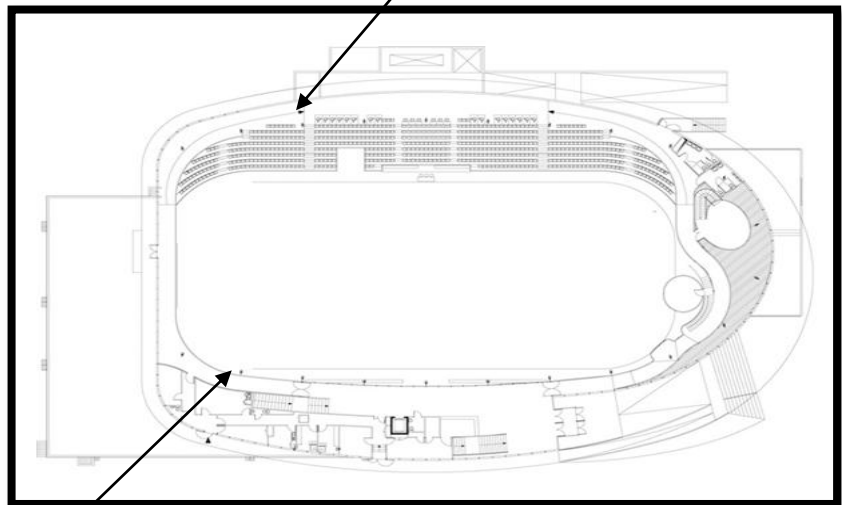


La patinoire elle montre un autre visage, celui de la fête dans des ambiances toujours très variées : des animations à thèmes, des jeux de lumière, et une sono d'enfer avec toutes les musiques du moment



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Elle est générée par le tracé de la piste de glace, qui a déterminé le dessin du plan et le contour des façades dans une idée à la fois de compacité et de fluidité. Le principe de coupe utilise la légère déclivité du terrain pour enchâsser le bâtiment dans le sol, ce qui permet de créer deux rez-de-chaussée superposés, chacun étant de plains pieds avec le sol extérieur.

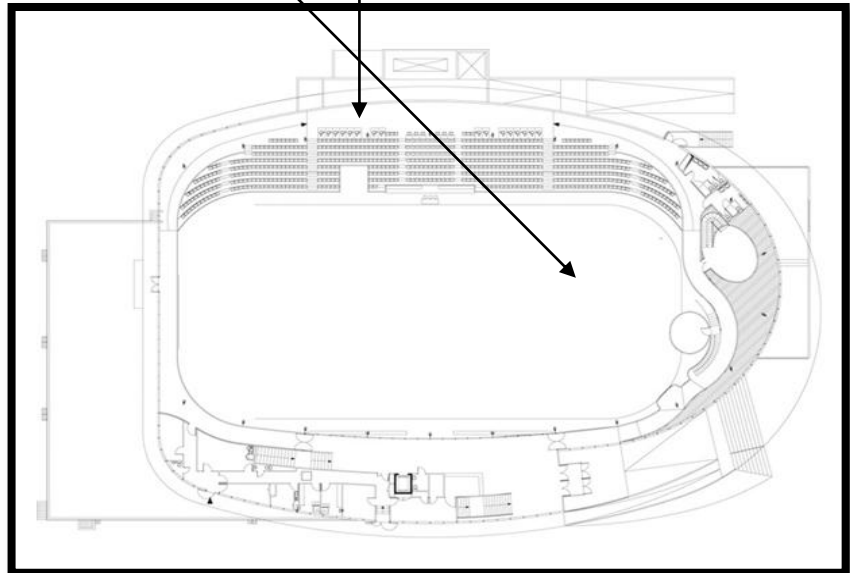


Les vestiaires et locaux techniques sont situés au niveau piste, ainsi que le bar qui ouvre directement sur l'espace public.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver



A partir du hall, qui domine la piste de glace, une galerie suspendue crée une promenade courbe en boucle tout autour de l'espace, elle dessert le haut des gradins et le salon en mezzanine du bar



4. Les techniques :

4.1. La glace

Surface :1456m

Salon de glace de 200 m² desservant le bar.

4.2. Les gradins

700 aces assises, 30 places handicapées.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

5. Façade :

Le projet est un volume simple et compact, clairement identifiable dans un environnement dilué, en périphérie de ville dans un pôle d'activité en cours de construction

La façade rouge est décollée du toit par une bande de bardage noir qui crée un joint creux sombre et en bas par une baie vitrée continue de hauteur variable.

Le tracé de la façade est souple, continu d'une extrémité à l'autre. L'accès se dessine par un jeu de décalage des courbes qui permet de créer de façon naturelle une entrée dans la forme

L'ensemble est rassemblé sous un toit dont la périphérie est une ligne horizontale, une marquise qui tient l'ensemble de la composition et permet d'abriter les entrées. Ce plan de référence se déforme en coque convexe au-dessus de la piste.

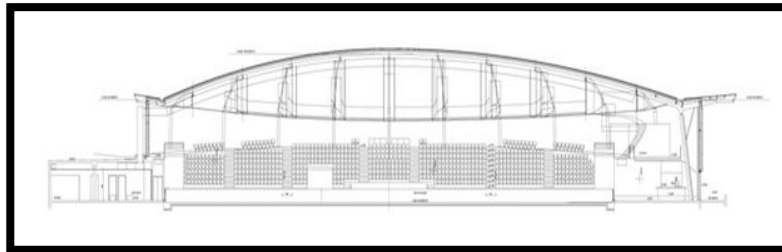


Figure 46 : une coupe

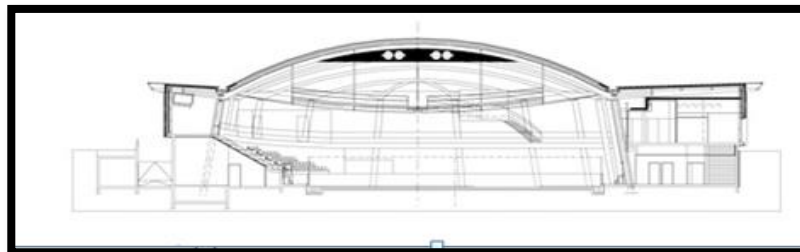


Figure 47 : la façade de la cité des glaces

6. Les matériaux intérieurs:

Sont dans un registre industriel : toutes les pièces de charpente et du gril sont en acier galvanisé, les parois sont habillées de tôle en acier laqué perforé, le plafond de tôle d'aluminium naturel (pour sa faible émissivité), les réseaux sont apparents, etc. Le rouge des sièges et du ruban du garde-corps de la galerie, en rappel de la façade, créent un contraste avec ces éléments à dominante métallique. La cabine du DJ et le brillant du « salon » sont des objets lumineux suspendus réalisés en bandes verticales de polycarbonate sur structure galvanisée, ils apportent une touche de sophistication dans cet univers ludico-industrie

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

E. -Exemple 02 : Palais de la glace et de la glisse, (Bouches-du-Rhône)

1. Présentation :

Au sud-est de Marseille (Bouches-du-Rhône), s'ancre le Palais de la glace et de la glisse, premier maillon du futur pôle de loisirs du quartier de la Capelette (10ème arrondissement). Le bâtiment a été réalisé par le cabinet d'architecture Chabannes & partenaires, son inauguration étant prévue pour la mi-décembre 2009. L'édifice d'envergure, destiné à la fois au grand public et aux sportifs, mesure 175 m de longueur par 65 m de largeur, sa hauteur oscillant entre 10 m à l'est et 27 m à l'ouest

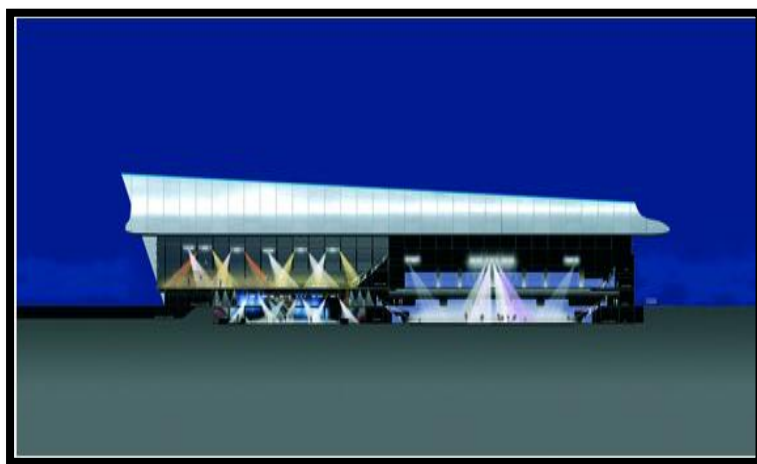


Figure 48 : Palais de la glace et de la glisse

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

2. Situation :

Le palais de la glace et de la glisse se situe au sud-est de Marseille (Bouches-du-Rhône),

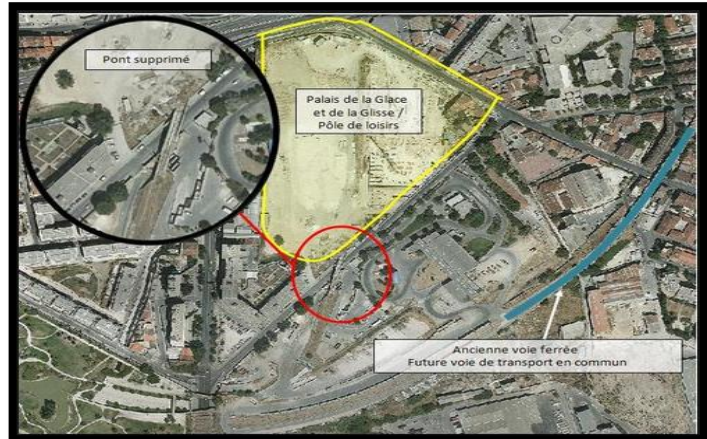


Figure 49 : plan de situation du palais de glace

3. Organisation spatial :

Cet équipement public comprend deux grandes entités complémentaires, dédiées à la glace et à la glisse.

3.1. La partie glace : occupe un premier niveau semi-enterré de 2 m (R – 1). Elle se compose de :

- Un hall d'accueil
- Deux patinoires pouvant se connecter l'une à l'autre, soient une patinoire olympique rectangulaire de 1 800 m² (60 x 30 m) et une autre ludique de forme circulaire de 1 250 m² (Ø 40 m).



Figure 50 : patinoire sportive

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

-Un restaurant, des gradins, des vestiaires publics et sportifs ainsi que divers locaux annexes (techniques, rangement de matériel etc.).

- Plusieurs espaces communs (sanitaires, etc.) sont interposés entre les deux patinoires, au centre de l'édifice.

Sur ce niveau bas, se développe le rez-de-chaussée qui loge le hall d'accueil donnant accès aux zones glace (nord) et glisse (sud), et aux gradins de la patinoire sportive.

3.2 La partie de glisse : Le dernier étage (R + 1), contenant la partie glisse, accueille des espaces VIP, un local de location de patins, des vestiaires ainsi qu'un skate-park voué à la pratique conjointe du roller, du skate-board et du BMX (bicycles motocross) : un lieu unique en France qui s'adresse à 300 pratiquants.



Figure 51: L'aire de glisse du skate-Park

Les tribunes de cette zone glisse comptent 750 places pouvant s'étendre à 1 500.

4. Façade et architecture :

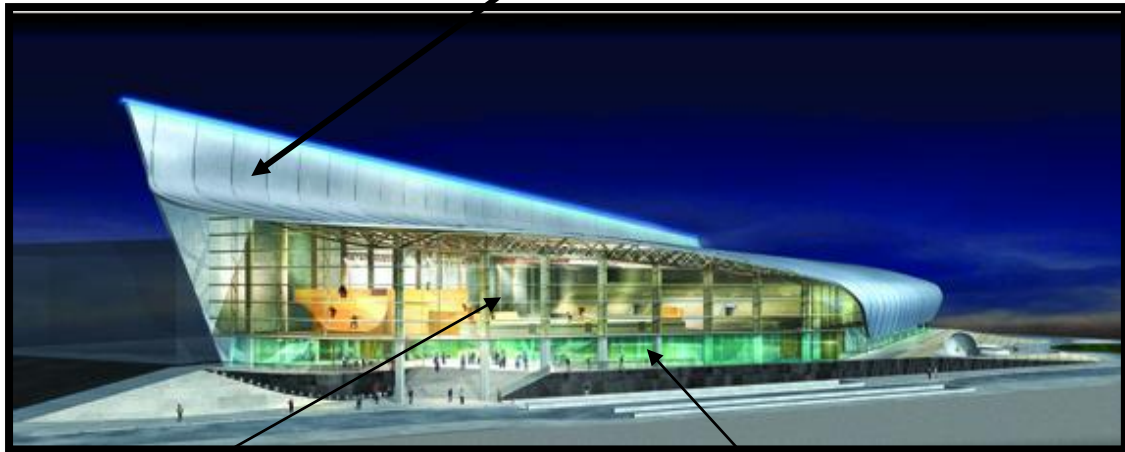
L'équipement est caractérisé par une architecture marquante, à caractère bioclimatique et un toit en forme de lame effilée de patin à glace, inspirant aussi une calotte glaciaire par l'architecte Stéphane Fabre

Le parti architectural lisible souligne un traitement spécifique pour les deux plateaux ayant zones de glace (R - 1) la patinoire située en contrebas n'est pas éclairée naturellement et de

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

glisse (R + 1) le skate-Park traité comme une vitrine ouverte sur la ville, avec sa façade principale largement vitrée. Le bâtiment compact a fait l'objet d'une démarche bioclimatique.

Un toit de forme de lame effilée



Le skate-Park

La patinoire

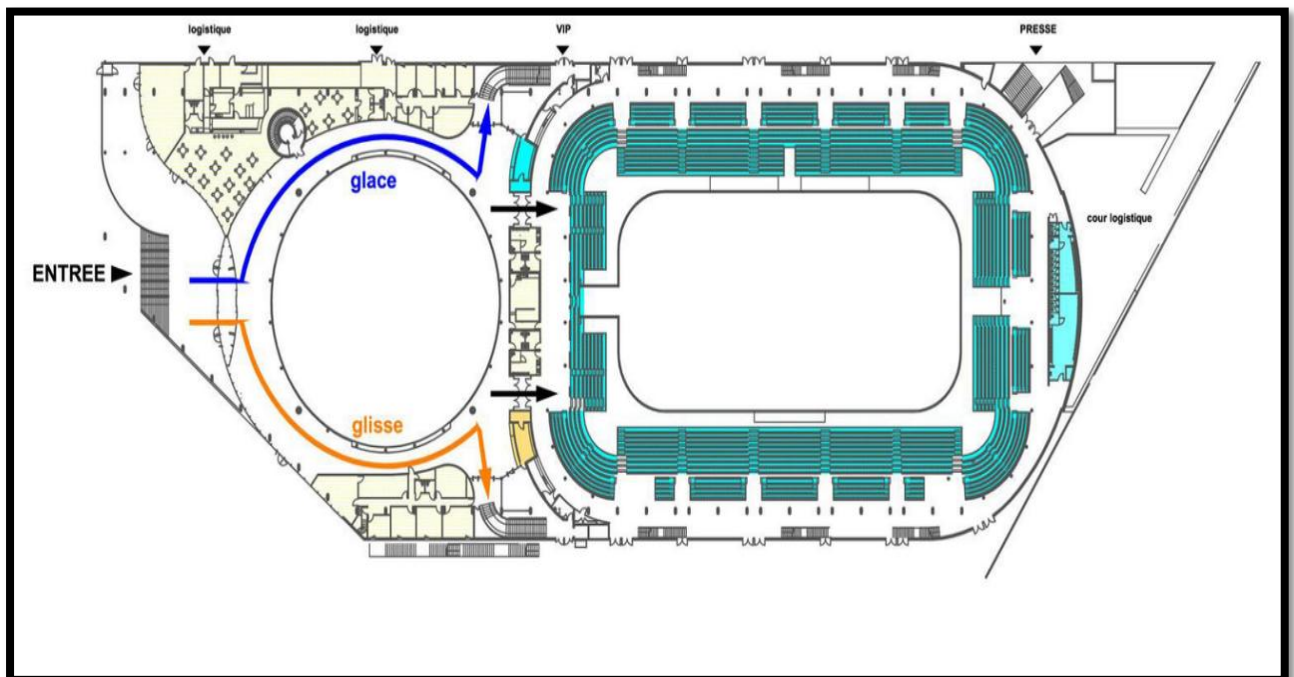


Figure 53 : plan rez de chaussée

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

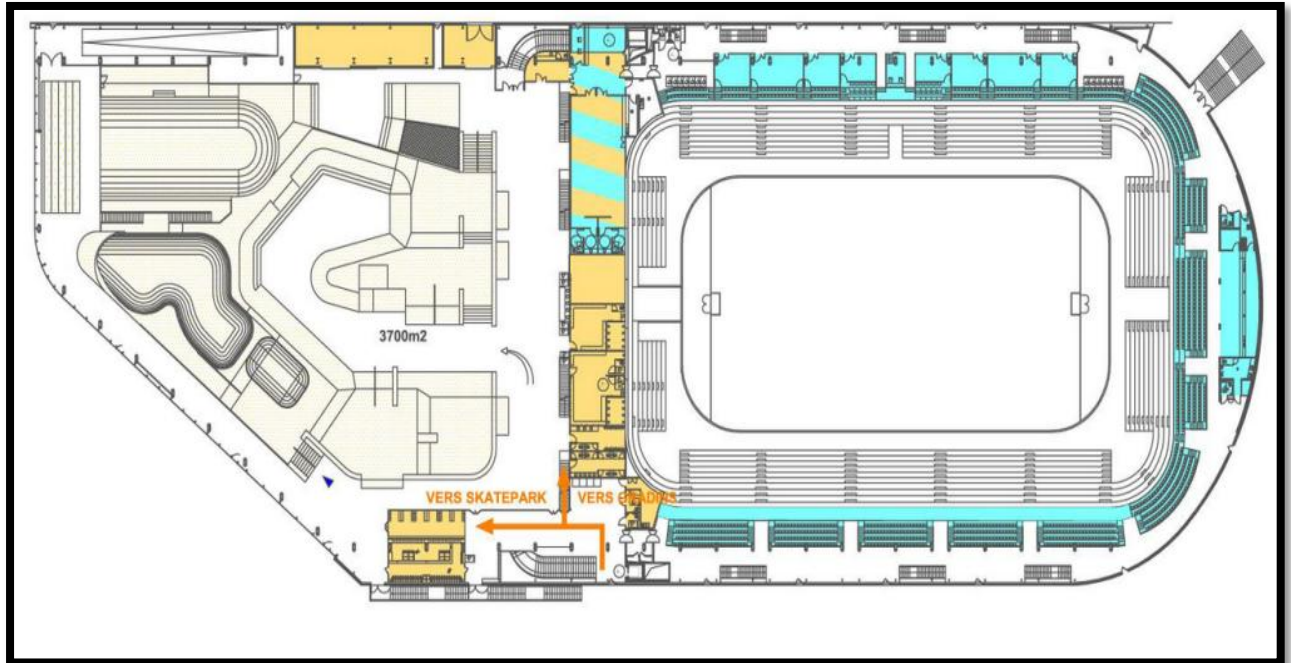


Figure 53 : plan 1 er étage



Figure 52 : la façade de l'équipement

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

5. Approche techniques :

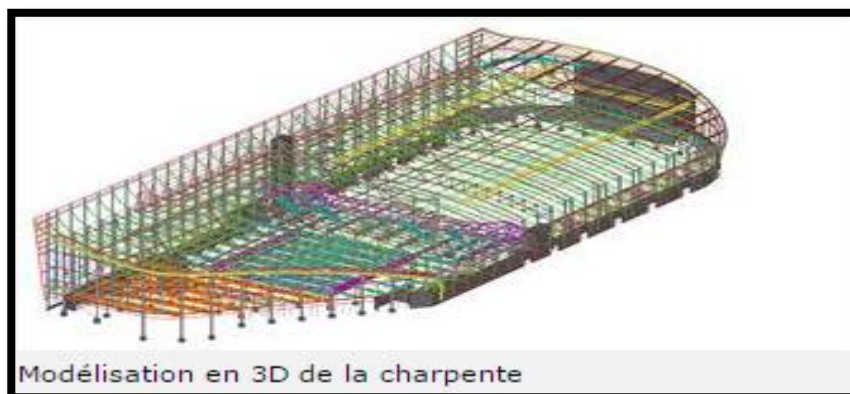
Le fait que l'ouvrage soit semi-enterré lui confère une grande capacité d'absorption thermique. L'isolation de l'enveloppe lui assure une bonne acoustique.

- ❑ Pour la ventilation, les centrales de traitement d'air, qui modulent les débits et limitent l'apport d'air neuf, grâce à des échangeurs, doivent générer des économies d'énergie.
- ❑ La récupération de la chaleur produite lors de la production de glace et de froid permettra de chauffer l'eau chaude sanitaire et l'eau de surfaçage, et également de préchauffer l'air de la ventilation et actionner les fosses à neige.
- ❑ En termes d'éclairage, six niveaux d'éclairage possibles sont prescrits pour pouvoir s'adapter au plus près des stricts besoins.
- ❑ Et une surface de 110 m² de panneaux photovoltaïques, posés en façade sud, produira de l'électricité solaire.
- ❑ Tous ces dispositifs techniques doivent garantir de réelles économies énergétiques estimées à 1 520 MWh pour l'électricité, 7 219 MWh pour le thermique et de 9 016 MWh pour le gaz.

6. La structure :

La structure mixte de l'ouvrage se compose d'un niveau inférieur à infrastructure en béton et d'une superstructure en acier, équipant les niveaux hauts.

Le support de l'enveloppe est constitué d'une série de poteaux en PRS, sur lesquels prennent appui des fermes treillis cintrés de 57 m de portée et de 3,20 m de hauteur maximale, espacées de 5,40 m. A noter que ces poutres ont été rivées à chaud.



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Les 34 fermes treillis formant la charpente de la patinoire sportive sont répartir, en fonction de l'implantation des réseaux glissés dans le plénum, et de l'insertion de deux passerelles techniques.



La stabilité de l'ensemble est assurée par une poutre au vent longitudinale (tubes carrés). Quant au choix de la galvanisation à chaud des fermes, elle a conditionné la méthodologie de montage, liée à la capacité limitée des galvanisateurs, en terme de hauteur et de longueur des bains (16 m de long maxi avec une hauteur associée de 2 m, et de 8,50 m de long pour 3,20 m de haut).



Les poutres cintrées sont pré-assemblées, une à une, au sol par boulonnage, en deux tronçons qui sont alors levés, assemblés et positionnées par des grues.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Ce pré-assemblage d'un maximum de pièces a été effectué au sol, selon deux zones, par mesure sécuritaire, pour limiter les manipulations en hauteur périlleuses



La galvanisation à chaud des pièces métalliques :

La galvanisation à chaud des alliages ferreux est une opération de revêtement par trempé dans un bain de zinc ou d'alliage de zinc en fusion à une température voisine de 460° C. Elle concerne les pièces finies (par exemple : tirefonds), pour la « galvanisation à chaud au trempé », les tôles (cavaliers, plaquettes) et les fils revêtus (tiges et crochets), pour la « galvanisation à chaud en continu ».

Le mot « galvanisation » est souvent employé à tort, l'effet galvanique pouvant s'appliquer aux autres applications du zinc, (shéardisation, zingage électrolytique...). L'ambiguïté sur le mot « galvanisation » a conduit à de nombreux problèmes d'interprétation, et la norme française NFA 91-010 interdit l'emploi du mot « galvanisé » lorsqu'il s'agit de pièces électrozinguées (le terme « galvanisation à chaud » est réservé exclusivement au recouvrement par « immersion dans un bain de zinc fondu »)

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

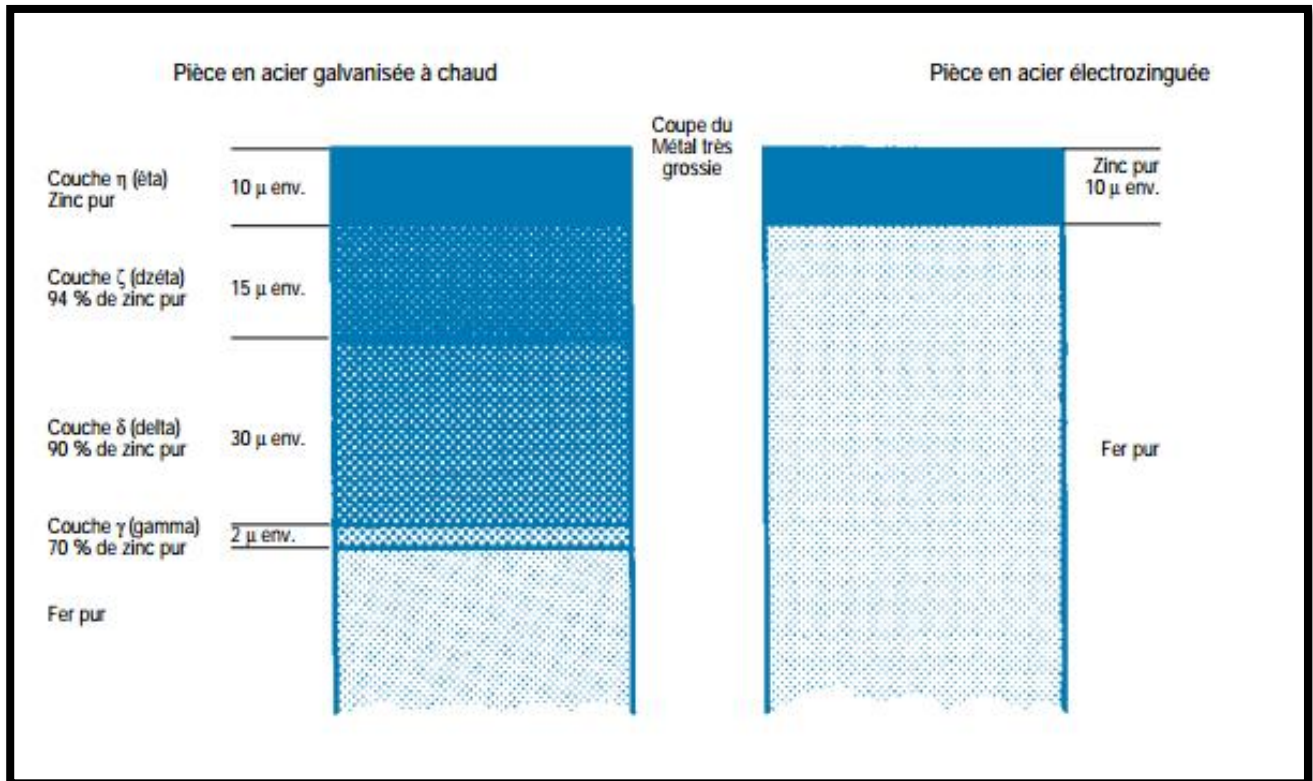


Schéma qui montre les pièces galvanisés à chaud

La galvanisation à chaud est un procédé de revêtement (traitement de surface) anticorrosion traditionnel. Ce traitement n'en est pas moins efficace !! En effet, un des principaux avantages du zinc est sa grande électronégativité par rapport à celle de l'acier : il sert ainsi à la protection électrochimique de l'acier contre la corrosion.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

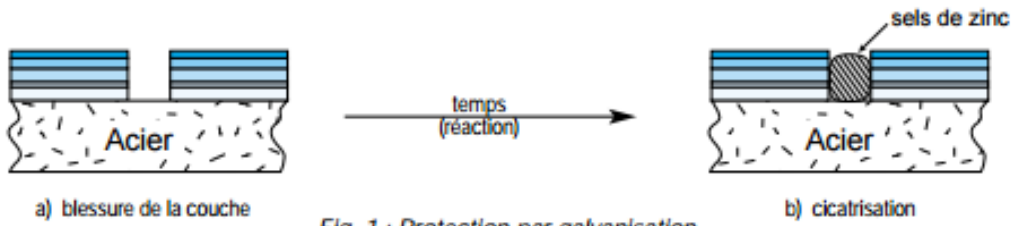


Fig. 1 : Protection par galvanisation
Phénomène de cicatrisation

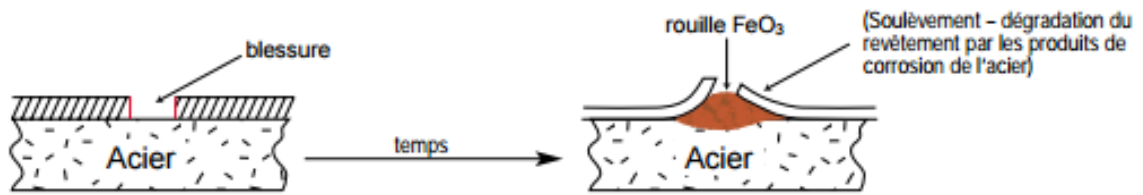


Fig. 2 : Protection barrière simple sans galvanisation
(exemple peinture)

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

F. Tableaux comparatifs 02 :

Exemple de : La patinoire Châlons-en-Champagne	Exemple de : Palais de la glace et de la glisse
<u>Surface</u> : / m ²	<u>Surface</u> : 14560 m ²
<p><u>Programme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Piste de glace • Vestiaires • Locaux techniques • Galerie • Gradins • Salon • Mezzanine bar <p><u>Matériaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Charpente • L'acier galvanisé • Tôle d'aluminium naturel • acier laqué perforé 	<p><u>programme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • la partie glace <ul style="list-style-type: none"> - hall d'accueil - gradin - restaurant - vestiaires publiques et sportives - espaces communs • la partie glisse <ul style="list-style-type: none"> - skate-Park - accueille des espaces VIP - un local de location de patins - des vestiaires - un espace « modules acrobatiques » (rampes) - une zone de « bacs à mousse » (entraînement) - une aire « Streets » (rue simulée) - une zone polyvalente d'activités à plat (initiation) <p><u>techniques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour la ventilation, les centrales de traitement d'air • La récupération de la chaleur produite lors de la production de glace • une surface de 110 m² de panneaux photovoltaïques, posés en façade sud, produira de l'électricité solaire

Tableau 2 : tableau comparatif entre les exemples de patinage

Conclusion :

A) Orientation :

- les patinoires s'orientent vers le nord ainsi que les piste de ski

B) Circulation:

1-Extérieur :

-des voies qui entourent le projet. (Possibilité d'accessibilité).

2-Intérieur :

.-Axe principale, lie l'extérieur avec l'intérieur.

-Des rampes, facilitent l'évacuation rapide des terrains.

-Voies secondaires lie l'Axe principale avec les autres espaces du projet.

C)- Forme :

-Esthétique technique assuré par une forme d'une création architecturale.

-la longueur et la hauteur dominante.

-(liberté de choix de forme) forme de toiture compose la volumétrie générale de chaque espace (grands portées).

-structure apparente

D)-Système constructif :

-La plupart des projets étudiés sont conçus avec des systèmes constructifs qui assurent des grande portés tel que :

- 1-**Bâche translucide** offre une luminosité uniforme et naturelle. Augmente le confort pour la pratique du sport.
- 2-**la structure mixte** : composée d'un niveau inférieur à infrastructure en béton et d'une superstructure en acier,

-, les matériaux : acier, bois, Le bois lamellé-collé, aluminium, bandes verticales de polycarbonate -Couleur chaude Des façades souples

**2 Chapitre II:
Étude et analyse de site**

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1.1. Analyse environnementale :

A. Choix de site

1. Critère pour le choix du site :

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

- **La capacité d'accueil :**
Le projet contient des activités diverses et bien spécifiés donc la surface du site doit être proportionnelle au contenu de ce projet.
- **Accessibilité :**
Il faut que l'équipement soit desservi par le transport en commun et permet l'accès facile des véhicules.(voir à proximité de voies existantes)
- **La visibilité :**
La fonction environnementale doit être toujours perçue comme l'une des tous premiers éléments structurants de la région.

2. Localisation des sites :

Site N° 01 :26000 Ha

- est située au sud de la wilaya de Blida sur les hauteurs de la ville de Blida à environ 18km au sud -est de Blida et à environ de 64km au sud-ouest d'Alger-
Situé dans la partie ouest (col de



-Site N° 03 : 27 Ha

-situé au nord est de village de TERNEY.
-se localise au quartier non urbain. au sud du village à coté du site boisé au point le plus haut de terny



-Site N° 02 :

- Le terrain présente une aire de 8ha
_ De forme irrégulière. Il est limité du côté Nord et Sud par des terrains agricoles

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3. Analyse comparative des sites :

Site 01 de CHREA

a. Limitation :

La commune de CHREA fait partie de la wilaya de BLIDA, daïra de OULED YAICH, et se localise à environ 70km au sud du capital ALGER et à 18 km au sud de la wilaya de BLIDA.

L'altitude moyenne de la station est de 1400m.

CHREA est limitée par :

- Au nord par les communes de Blida, ouled Yaich, Sournaa.
- Au sud Ouest par la commune de Bouarfa
- Au Nord Est par la commune de Bouinan
- A l'est par la commune de hammam Metouane
- Au sud par la commune d'Ouzera

b. Accessibilité



la route nationale n°37: A bénéficiée d'une classification nationale en 1985. Elle relie la ville de Blida à la station de CHREA sur une longueur sinueuse de 11 km à travers les crêtes du djebel Feraoun.

Le CW 51: traverse sur le prolongement direct de la RN3 les profondeurs Centro-méridionales les du parc sur une longueur de 28km linéaires



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

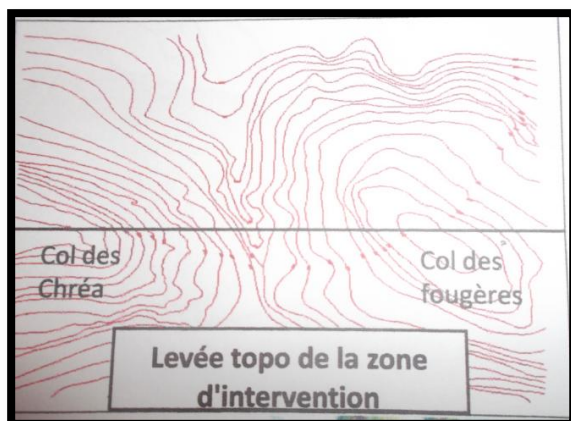
c. Visibilité de terrain



La ligne téléphérique implantée sur les hauteurs du Djebel par Feraoun, la ville de Blida au centre de CHREA en passant par la station intermédiaire de Béni Ali saisie au sommet de Djebel Feraoun

La ligne télésiège d'une longueur totale de 0.75 km est actuellement désaffectée avec l'ensemble de sa structure

d. Surface et topographie



La commune de CHREA occupe une surface à reliefs typiquement montagneuse ou les pentes accusent un fort pourcentage de déclivité

Le secteur ouest contient le col de CHREA de 1546m de hauteur et de moyen de dénivelée jusqu'à 20 pour cents

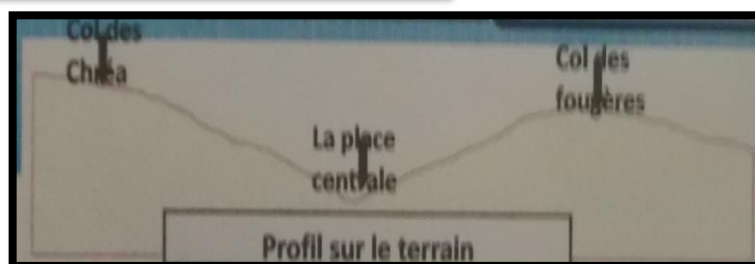


Figure 53 : coupe de terrain

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

e. Ensoleillement et Les vents

LATLAS BLIDIEN, dont fait partie intégralement la commune de CHREA, sert de rempart à la MITIDJA était tenue les effets des vents du sud .Alors que le versant nord sert de butoir aux brumes et brouillards venant de l'ouest et du nord qui se bloquent à l'altitude de 800 mètres au dessus. La région de CHREA appartient au diamètre du climat méditerranéen, alternant une saison sèche et une saison humide

La précipitation de la neige est d'une moyenne annuelle de 900 à 1000 mm en plaine est de 1500 mm sur les sommets de massif

La couche de neige est de 15 à 20 cm, atteint parfois 50 cm

Nature du sol : il se compose presque entièrement de schistes d'âges Crétacé inférieur sans fossiles, d'éboulis de pentes de même origine, sans cohésion qui se désaèrent en éléments plus ou moins grossiers et pauvres en éléments minéraux ces schistes sont présents sur la quasi-totalité des versants septentrionaux

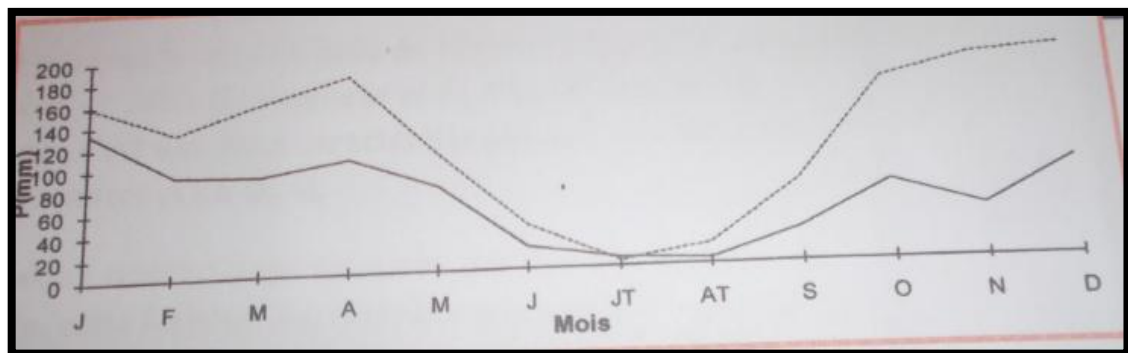


Figure 54 : les températures du Parc de CHREA

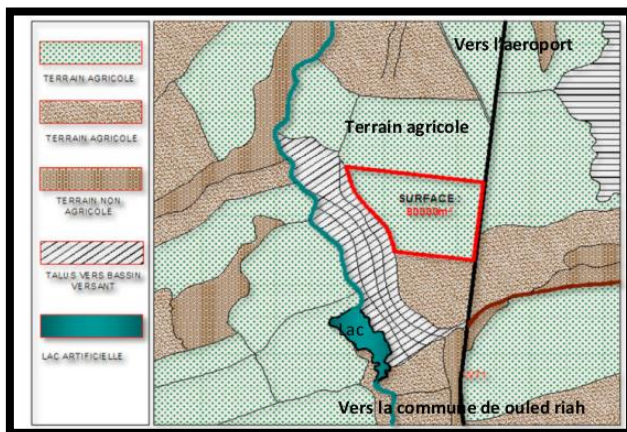
Les températures du parc de CHREA sont comprises entre les isothermes 8 et 11°C de températures moyennes annuelles, les sommets étant plus froides. Les températures maximales moyennes, du mois le plus chaud, varient entre 26.3°C et 33.6°C ; et les températures minimales moyennes du mois le plus froid oscillent entre 0.4°C et 7.3°C

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Site 02 TERNEY(01)

a. Limitation :

Le terrain est de forme irrégulière. Il est limité du côté Nord et Sud par des terrains agricoles, du côté Est par une route goudronnée W71. du côté Ouest par un talus, un bassin, versant, et un lac artificielle pour l'irrigation.



Le terrain présente une aire de 8Ha, on note l'absence de toute construction, de passages routiers, de ligne électrique ou d'une voie d'eau (rivière, oued ...)



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

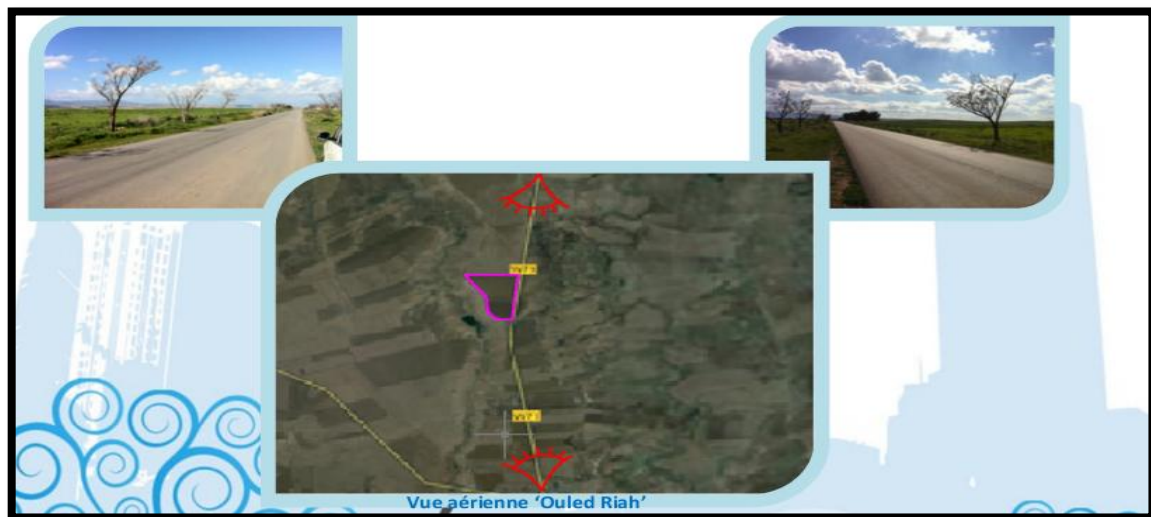
b. Accessibilité :

Facilite le déplacement humain et matériel. L'assiette est desservie principalement par Trois accès:

- 1) Accès a partir de la route nationale RN° 35, menant a Maghnia.
- 2) Accès a partir de la route communale W°71, menant a Zenata
- 3) Accès a partir de l'autoroute Est-Ouest.



c. Visibilité du terrain :



Végétation : la zone d'intervention est caractérisée par un voisinage verdoyant, composé par une large bande végétale à l'Est de la parcelle.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

d. Surface et topographie :

Le terrain s'étant sur une superficie de 80 000m², présente une topographie mouvementée, une légers de pente Est Ouest (0.1%), qui offre une vue panoramique sur l'environnement urbaine et naturel de la zone d'étude.



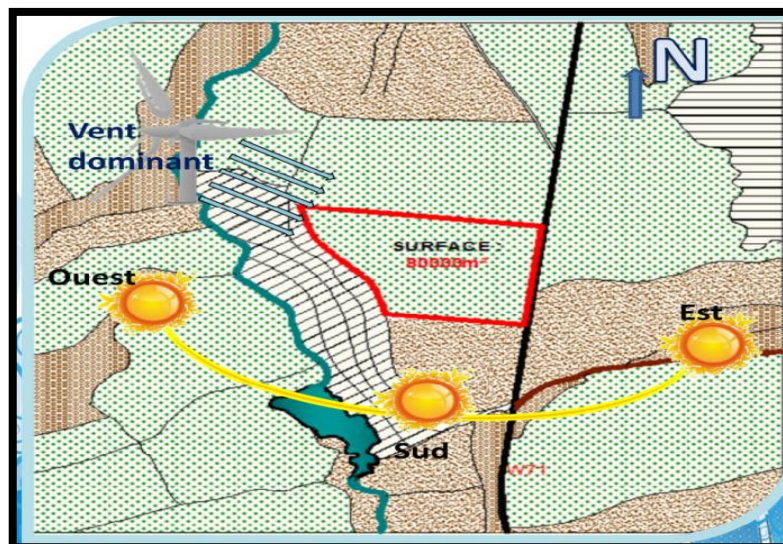
Figure 55 : la coupe du terrain

e. Ensoleillement :

La parcelle est bien exposée au soleil durant toute la journée. Sa position dégagée privilégie les orientations les plus ensoleillées, en captant le maximum de lumière et de soleil.

f. Les vents

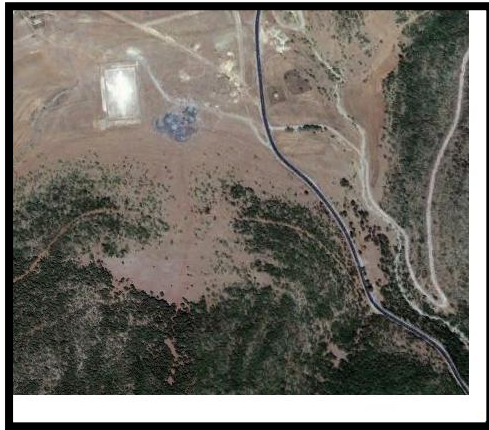
La parcelle est exposée durant toute l'année aux vents qui soufflent régulièrement du côté Nord- Ouest.



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Site 03de TERNEY (02)

a. Limitation



Le terrain présente une aire de 80 000m², on note l'absence de toute construction, de passages routiers

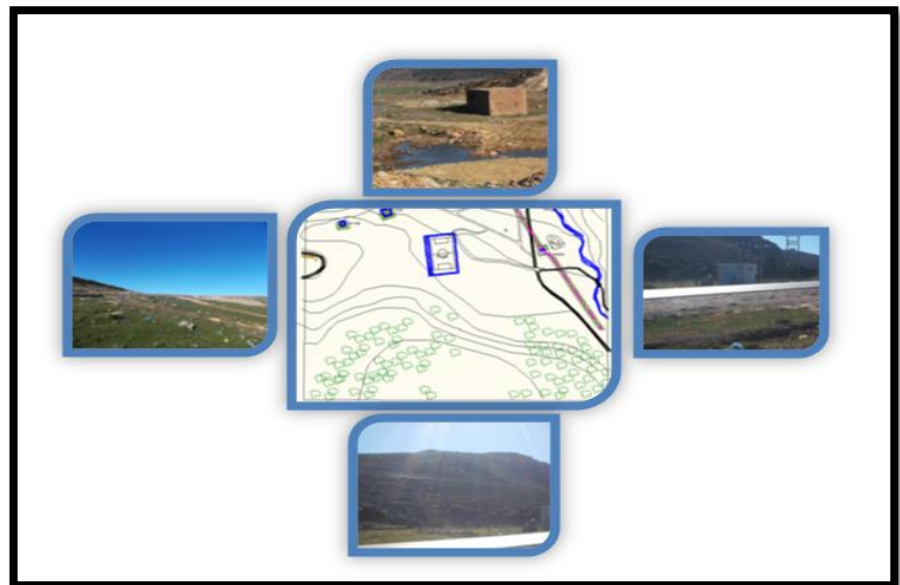
Limité par :

Nord : stade

Sud : forêt

Ouest : terrain agricole

Est : cimetière

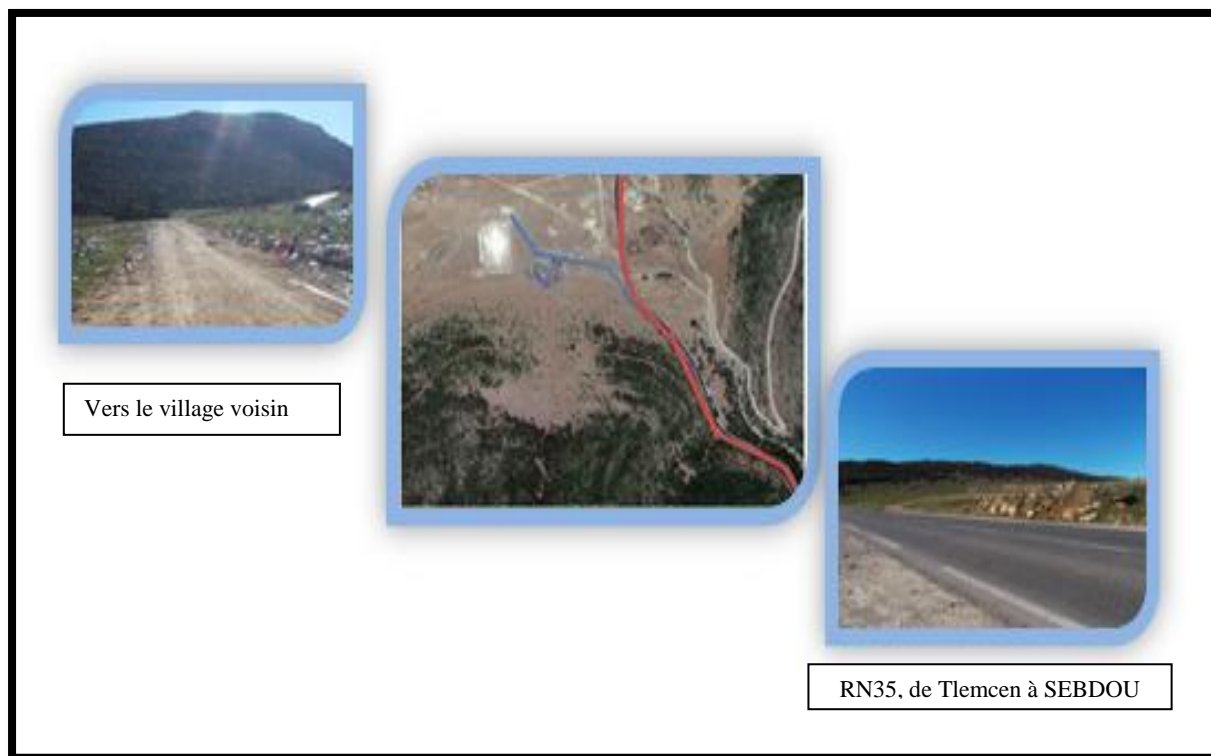


b. Accessibilité

Facilite le déplacement humain et matériel. L'assiette est desservie principalement par deux accès:

- 1) Accès a partir de la route nationale RN° 35, relie TERNY à Sebdou
- 2) Accès a partir d'une piste menant au village voisin

Ecole d'initiation aux sports d'hiver



c. Visibilité de terrain



Végétation : la zone d'intervention est caractérisée par un voisinage boisé composé par une large bande végétale.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

d. Surface et topographie

Le terrain étale sur une superficie de 27Ha, présente une topographie mouvementée, qui offre une vue panoramique sur l'environnement naturel de la zone d'étude.

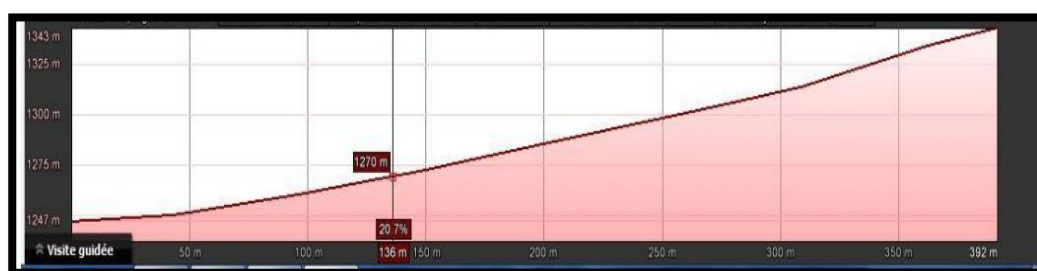
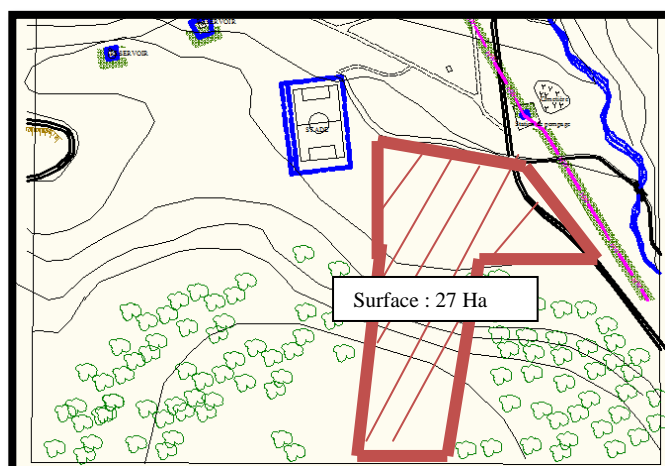


Figure 56 : la coupe du terrain

e. Tableau comparatif des sites :

Tableau 3 : Tableau de comparaison entre les différents sites

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

	SITE01 : CHREA	SITE02 : TERNEY	SITE03 : TERNEY
Accessibilité	Une commune accessible par : la route nationale 37, le téléphérique du Blida et le CW 51	accessible par de la route nationale RN° 35, menant a Maghnia. la route communale W°71, menant à Zenata	la route nationale RN° 35, menant à Sebou
Visibilité et lisibilité	Bonne visibilité	Visibilité moyenne	Bonne visibilité
surface	-une superficie d'environ 26000Ha -la première station de ski en Afrique -l'Unesco fut réservé Chréa comme un parc mondial de la biosphère	Surface de terrain : 8000m ² la présence d'un microclimat favorable et d'une superficie agricole 3569 Ha	Surface de terrain : 27 ha
Topographie	-Une ville montagnaise -une ville haute d'altitude 1500m	Le terrain, présente une topographie mouvementée, une légers de pente Est Ouest (0.1%)	une commune montagnaise avec une forte pente (jusqu'au 96 mètre) accidenté vers le sud

Climat	-la température moyenne annuelle est de 8 et 11 et les hauteurs peuvent atteindre des températures glaciales en hiver Les températures les plus basses sont enregistrées a Chréa avec 3°C. -la couche de neige atteint les 50 cm et la moyenne annuelle de jours d'enneigement est de 25 jours	un climat méditerranéen semi-aride frais - les périodes d'enneigement dépassent le 21jours (l'épaisseur de la neige entre 15et 20cm) - la température : janvier avec une moyenne de 6,5°C, alors que les températures les plus élevées, se situent au mois d' Août (32,4).	un climat méditerranéen semi-aride frais - les périodes d'enneigement dépassent le 21jours - La température : janvier avec une moyenne de 6,5°C, alors que les températures les plus élevées, se situent au mois d' Août (32,4 °C).
Sources d'eau	-loin de source d'eau	le territoire est scindé en 3sous bassins (Oued Nachef, le bassin versant d'oued Chouly, ghar Boumaaaza Tafna	le territoire est scindé en 3sous bassins (Oued Nachef, le bassin versant d'oued Chouly, ghar Boumaaaza Tafna

Conclusion :

Notre choix est porté sur le site 03 (TERNY 02), ce terrain présente des avantages très élevés et des capacités pour réaliser une école de sport d'hivers qui montre la puissance climatique de la ville TERNY et les coordonnées des habitants de la wilaya au site choisis

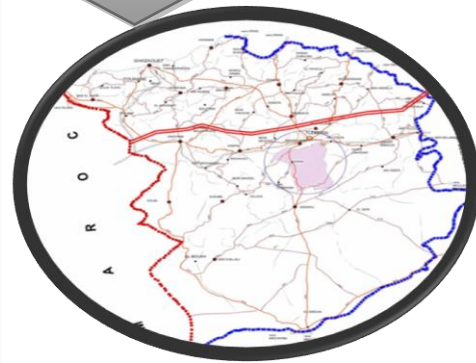
Les raisons de choix de site :

- Un site de grande surface
- La situation du site est un grand avantage, dont la proximité du village
- Proche de sources d'eau
- Son climat froid (en hiver neigeux) qui permet la résistance de neige artificielle
- Sa topographie notamment la déclivité, facilite l'implantation de la piste de ski

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

B. Analyse de site choisi :

1. Situation :



Géo localisation sur la carte : 1
Algérie

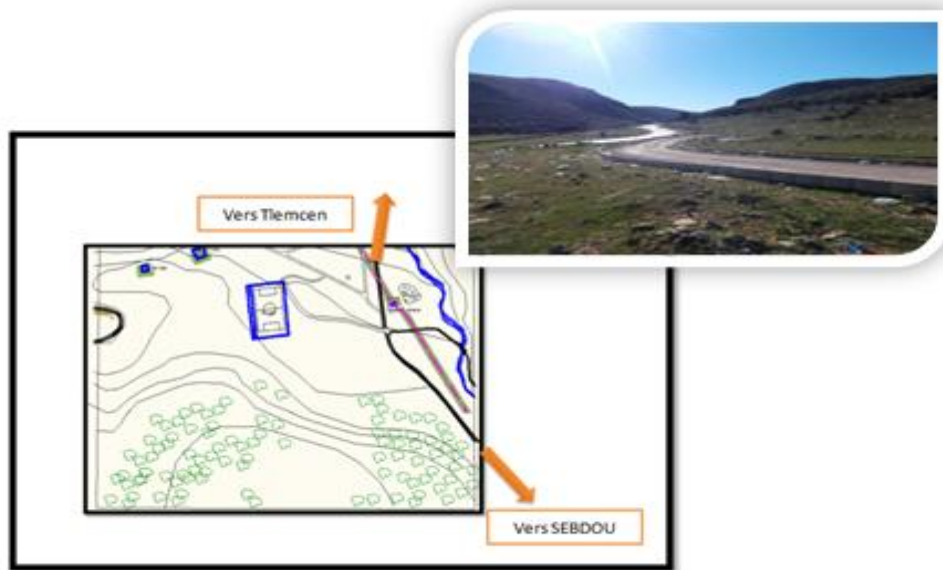
Le territoire de la commune de Terny Beni Hdiel est situé au centre de la wilaya de Tlemcen. Son chef-lieu est situé à environ 11 km à vol d'oiseau au sud de Tlemcen.



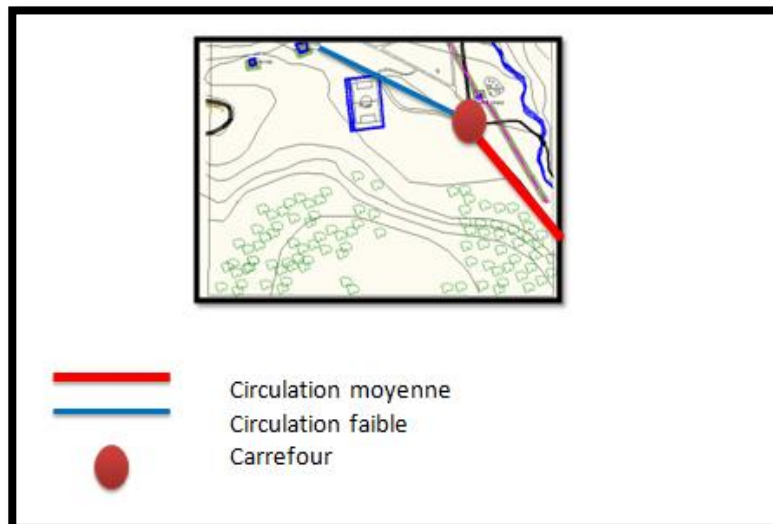
Notre site se situe à la sortie de commune de TERNEY, il relie entre ce dernier et SEBDOU dans un milieu non urbain au bord d'une bande des arbres.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

2. Accessibilité :



3. Circulation :



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

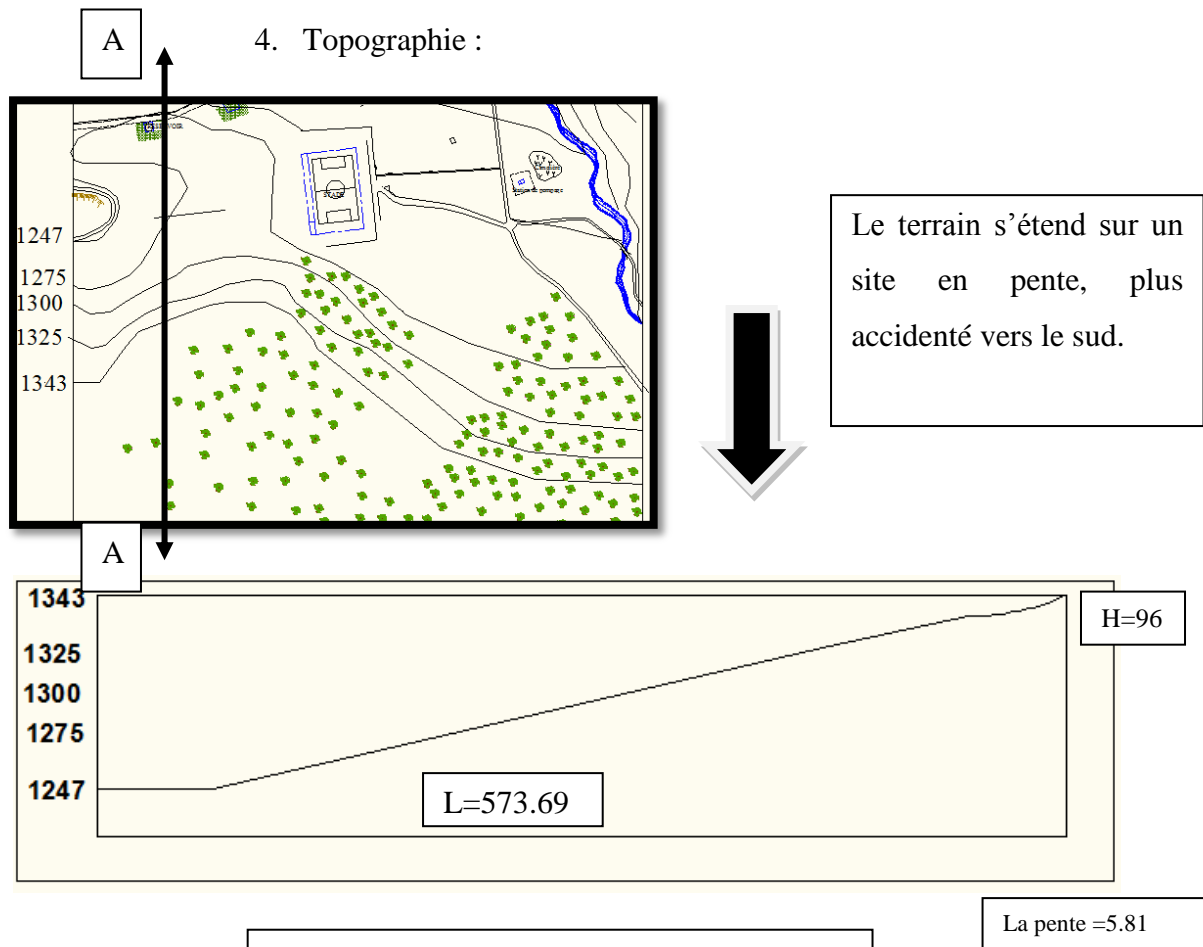


Figure 57 : coupe de terrain

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

5. Fonction :



Le terrain est situé dans un milieu non urbain dont on trouve peu d'habitation et d'équipement qui sont loin de notre site

Notre site est entouré par :

Stade, cimetière, un espace de décharge

6. Climat et vent :

Climat :

L'espace communal de TERNY jouit d'un climat méditerranéen semi-aride frais (froid en hivers et en printemps), nuancé par les influences continentales, globalement, le climat est assez rude en hivers avec des périodes d'enneigements dépassant les 21 jours.

- **Les précipitations :** La répartition mensuelle de la pluviométrie montre que la moyenne des pluies enregistrée durant la dernière décennie est d'environ 400 mm/an, soit un déficit de 40% par rapport à la moyenne de Seltzer (1913/1938) qui est de 700 mm/an. Le régime saisonnier est caractérisé par une abondance pluviale en hiver et au printemps, avec une sécheresse estivale remarquable.

- **Les températures :** les températures les plus basses sont enregistrées au mois de janvier avec une moyenne de 6,5°C, alors que les températures les plus élevées, se situent au mois d'août (32,4 °C). Ainsi, l'espace communal de Terney subit deux régimes : un semestre

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

continental, très froid, s'étend de novembre à avril, et un semestre sec et chaud avec une température maximale.

Les vents :

À commune de Terny est le siège des vents de différentes directions, avec une fréquence de 17 % pour ceux du Nord et 13 % pour ceux de l'Ouest. La fréquence des vents, dits calmes, avoisine les 34 %. D'une manière générale, la vitesse moyenne, annuelle des vents, varie entre 2,4 et 3,5 m/s avec une moyenne de 2,95 m/s.

7. Le contexte hydrologique :

Sur le plan hydrographique, le territoire de la commune de Terny Béni Hediél est scindé en trois (3) sous bassins, à savoir :

- **Oued Nachef** : constitue le principal cours d'eau de la commune, traversant le plateau de Terny de direction SO-NE, pour se jeter dans le barrage Meffrouch. Il prend sa source au niveau des hauts versants d'Ain Ghoraba, avec pour affluents : Oued Ghozrali et Oued Meleg El Ouidane. Il draine un bassin versant de 90 Km², d'altitude variant entre 1579 m (djebel Nador) et 1161 m (barrage) avec des écoulements intermittents, du fait de la nature géologique du sol (dolomies et calcaires fissurés). Au-delà de la digue du barrage, ce cours d'eau se poursuit vers les cascades d'El Ourit, et prend le nom de Saf Saf dans la commune de Chetouane

- **Le bassin versant d'Oued Chouly** : il s'agit d'un chevelu hydrographique assez dense qui prend naissance dans les hauteurs de Tal Terny, drainant la totalité du bassin central de la commune en direction de l'Est.

- **Ghar Boumaâza (source de la Tafna)** : bien qu'il occupe une infime partie du territoire Sud de la commune, le sous bassin de Ghar Boumaaza constitue la source principale de la Tafna avec un réseau souterrain de 17 km.

3ChapitreIII

Programmation et projection de l'école

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Introduction :

Cette partie consiste à présenter le programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'approche thématique, afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leurs agencements

3.1 Programmation :

3.1.1. Classification des usagés :

3.1.1.1. Les sportifs:(les pratiquants)

Ce sont les pratiquants de différents tranches d'âges qui participent aux cours et aux séances d'entraînements pour apprendre ,améliorer et développer leur niveaux en sport d'hiver tel que :ski et patinage

3.1.1 .2. Les enseignants et les entraîneurs:

-Ce sont les usagers qui organisent la fonction de formation et d'entraînement du sport d'hiver selon les différents niveaux.

3.1.1.3. Le personnel:

-C'est le corps dont on ne peut pas négliger grâce à ces services primordiales:

Santé, sécurité, entretien, propreté, services...

3.1.1.4. Les gestionnaires et les administrateurs:

Ce sont les gens qui présentent le secret professionnel, le fonctionnement et l'organisation de l'école dans toute sa fonctionnalité, Dont ils jouent un rôle très important dans la mise en application des organisations qui se présente.

3.1.2. Programme de base:

- Formation
- Loisir et détente
- Hébergement
- Gestion et logistique

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.1.3. Les fonctions majeurs de l'équipement

3.1.3.1. L'accueil :

« Lieu où, dans une administration, une entreprise, on accueille les visiteurs. »

Un espace d'articulation, où se fait le premier contact avec l'utilisateur, est un espace jouant le rôle de charnière entre l'intérieur et l'extérieur, comme les halls d'accueil et les cours centrales. Aussi, c'est l'espace qui regroupe tous les éléments qui permettent au public de se retrouver au sein de l'équipement, donc de s'orienter, s'informer et se familiariser avec le projet.



Figure 58 : l'accueil de station de ski de chine

3.1.3.2. Formation :



Figure 59 : formation dans une patinoire

-C'est la fonction Cœur dont elle est la plus importante dans une école de formation sportif, elle sert à former les jeunes talents selon les différentes disciplines qui sont le ski et le patinage

Formation : (entraînement)

-A pour objectif de former et d'entraîner le pratiquant pour que ces performances Augmentent, il comprend les espaces ou les sportifs peuvent s'entraîner



Figure 60 : formation dans le ski de Dubaï

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.1.3.3. Loisir et détente :



-Notre projet à un caractère sportif dont les loisirs sont des outils de luxe et de détente pour les sportifs.



3.1.3.4. Hébergement :

Comprend les installations assurant le confort des sportifs en termes d'hébergement pour les étudiants en cas d'urgence



3.1.3.5.Soutien et support logique :



Figure 61 : bureau d'une administration

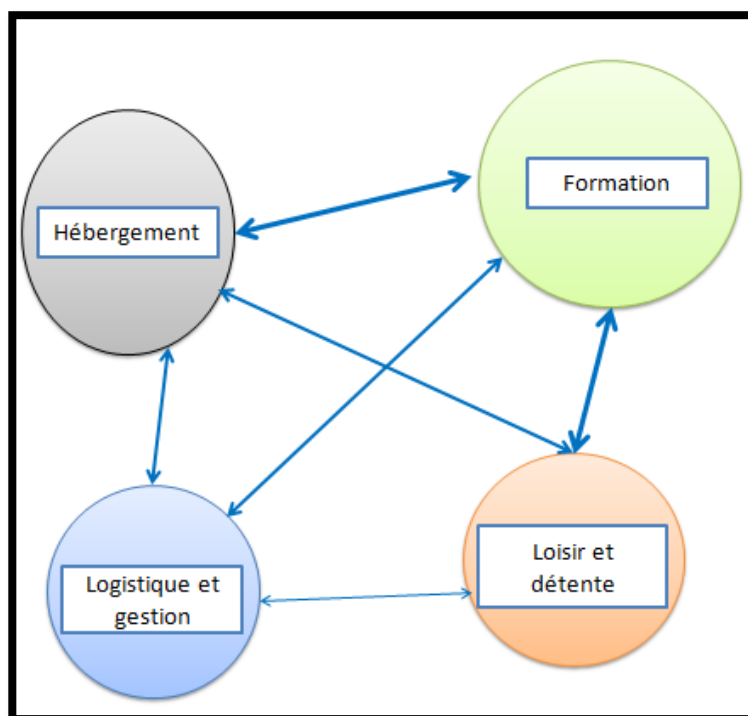


Figure 62 : un local technique

La gestion administrative de l'équipement tel que : décision, exécution, location, facturation, coordination et organisation. Et la logistique est une activité qui permet l'entretien des biens matériels ainsi que l'équipement lui même (locaux techniques.)

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.1.4. Schéma fonctionnel :



3.2. Programme quantitatif :

	ESPACE	SURFACE m2	EFFECTIF	SURFACE TOTAL
Administration 190m ²	bureau du secrétariat	15	1	15
	salle de réunions	65	1	65
	bureau de directeur	25	1	25
	salle d'attente	20	1	20
	bureau de comptable	20	1	20
	archive	25	1	25
	Sanitaires H-F	10	4	10

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Locaux techniques 741m ²	Chauffage	30	1	30
	Climatisation	30	1	30
	dépôt	60	1	60
	Récupération d'eau pluviale	160	1	160
	Bâche d'eau	300	1	300 (3600 m ²)
	gaz	36	1	36
	Compresseur	35	3	105
	Poste de transformation électrique	(20)600kw	1	600kw

Formation	Formation pédagogique (apprentissage)	/	Bureaux des moniteurs	25	02	50	
	145m ²		Salle de cour	35	01	35	
			Salle de projection	60	01	60	
			Hall d'accueil	25	1	25	
	Formation Physique (entretien)	Patinage	1152m ²	Billetterie	10	1	10
				Sanitaire	20		20
				Rangement des matériels	75	1	75
				Comptoir livraison des patins	100	1	100
				Salle de déchaussage			
				Vestiaires	200	1	200
				Vestiaire de moniteurs	45	1	45
				Espace de détente	15	1	15
				Patinoire	50	1	50
					34×18	1	612

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Formation Physique (entretien)	Ski 19085m ²	Billetterie	15	1	15
		Sanitaire	20	1	20
		Local de livraison des instrument de ski	72	2	144
		Salle de déchaussage	340	1	340
		Rangement de matériels	140	1	140
		Sas	38	2	76
		Piste débutant	100×35	1	350
		Piste de ski	300 ×60	1	18000
		Tapis roulant	/		
		Téléski	/		



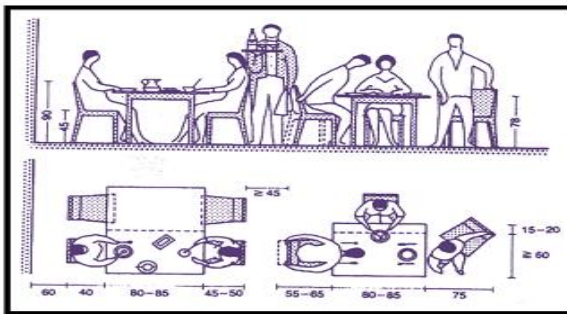
Formation physique (entretien)	Soin 83m ²	Salle d'attente	15
		Bureau de médecin	18
		Plâtre+radiologie	25
		Pharmacie	25

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Loisir et détente	Loisir de glace	Jardin de neige 300m ² Cafétéria 60 places (220m ²)	-Piste de luge. -Grotte de jeux de neige. -Espace animé avec des bonshommes de neige . -Salon. -Comptoir. -Cuisine de préparation. -Stockage	150 40 30
	Loisir en dehors de la piste (1195m ²)	Restaurant 300 personnes (495m ²) Skate Park (90 à 100 personnes) 1500m ²	-Salon avec table. -Salon avec banquet. -Salon non fumeur -Salon de thé. -Comptoir. -Cuisine de préparation. -Stockage. -Sanitaire. -modules acrobatiques (rampes) - une zone de bacs à mousse » (entraînement) -une zone polyvalente d'activités à plat (initiation) -Les tribunes -atelier de rangement -vestiaire -comptoir	120 120 60 40 80 40 20 15 / / 100 40

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

			-stockage	
		Boutiques (4magasin)	- salle d'exposition	10
		400m ²		30
				60
				100× 4 =400



Pour pouvoir manger confortablement, une personne a besoin d'une surface environ 1m²

Dans un restaurant on trouve deux espaces :

La salle de consommation = $S1 = \text{nombre de personne} \times 1\text{m}^2$

La cuisine : $S2/2$

Le skatepark : les surfaces se changent selon l'équipement et la capacité d'accueil

Le jardin de neige : aussi les surfaces ne sont pas fixes



D'après l'analyse des exemples :

Piste de ski : 300×70

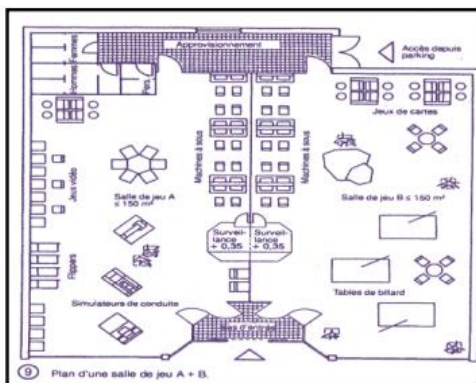
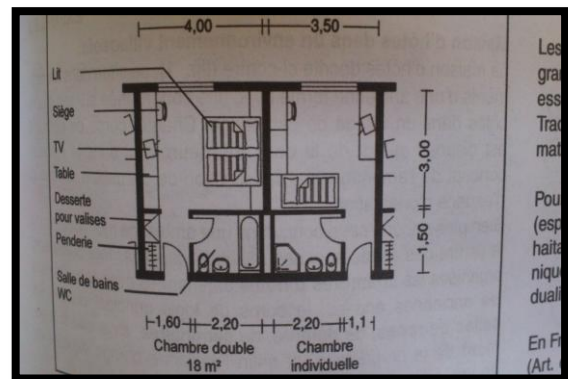
Piste pour les débutants : 100×50



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Hébergement (42 chambres) 1355	hall d'accueil	40	1	40	Surface totale : 55366m²
	Réception + hall d'attente	15	1	15	
	chambres individuelle ,wc ,sdb,	25	18	450	
	chambres doublé , wc ,sdb,	18	24	432	
	boutique	34	2	68	
	salle de jeux	160	1	160	
	salle polyvalente	190	1	190	

La chambre d'un hébergement doit comprendre un WC et une salle de bain ainsi qu'un rangement



02 billards : $15\text{m}^2 \times 2 = 30\text{m}^2$

02 baby foots : $10\text{m}^2 \times 2 = 20\text{m}^2$

03 tables de carte : $8\text{m}^2 \times 3 = 24\text{m}^2$

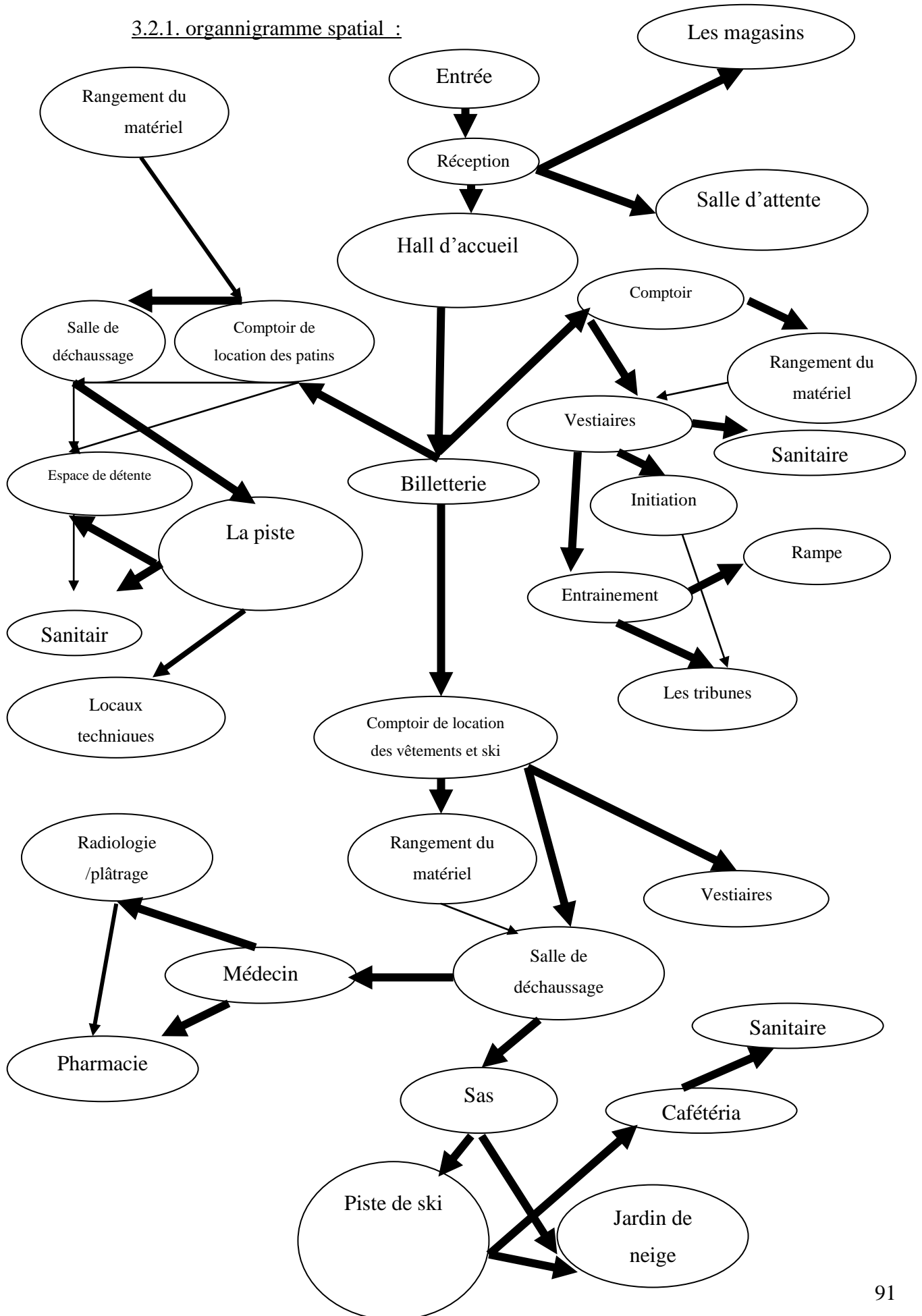
05table : $10\text{m}^2 \times 5 = 50\text{m}^2$

Comptoir : 15m^2

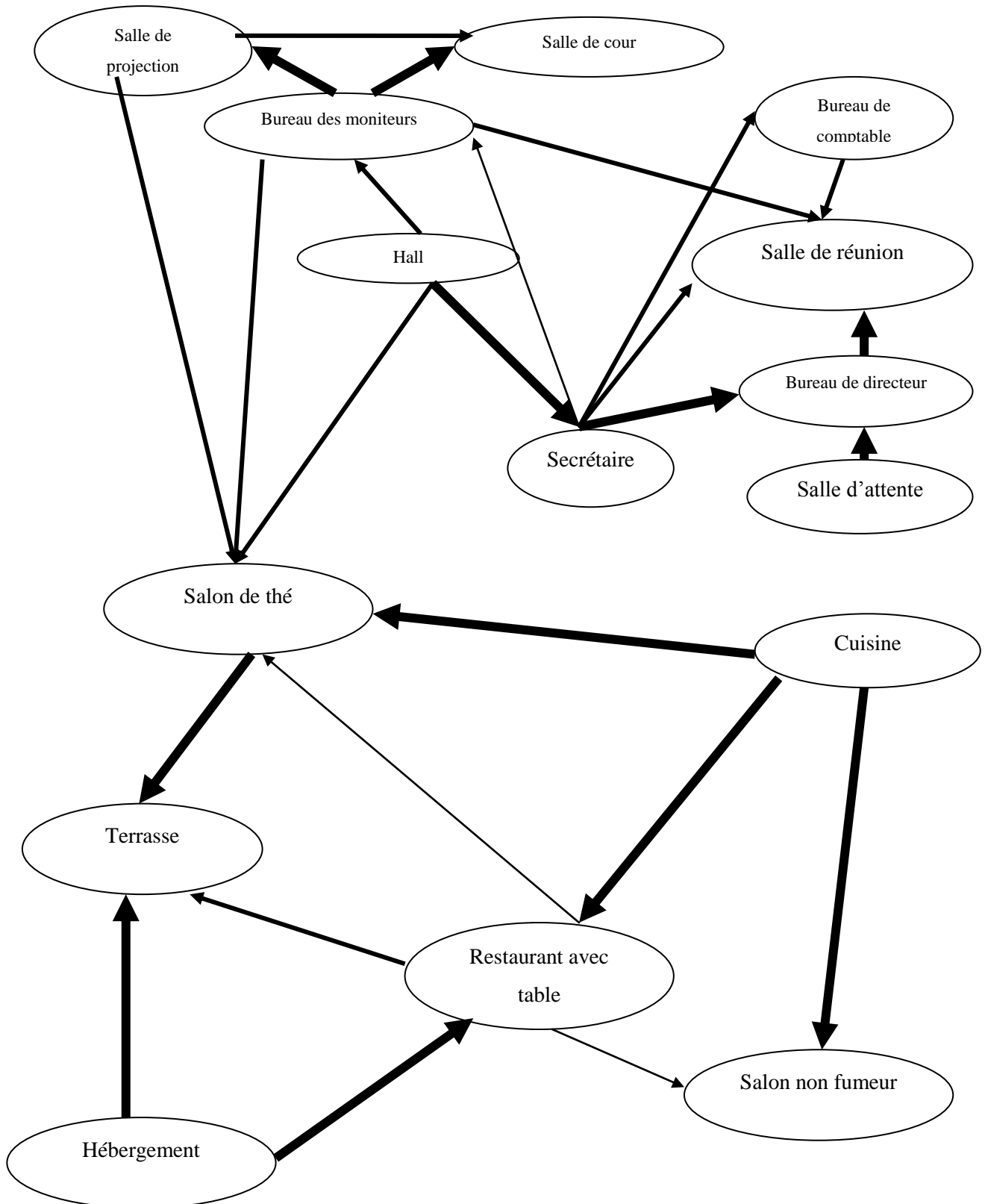
Circulation : 20m^2 ST : 159m^2

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.2.1. organnigramme spatial :



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

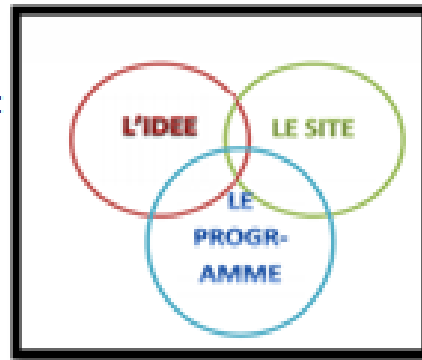


3.3. Présentation du projet :

3.3.1. La genèse de projet :

Le projet est l'ensemble de trois pièces :

- le site .
- le programme et ses exigences.
- l'idée.



a. Le site :

« Tout environnement dégradé aussi terrifiant, soit-il possède implicitement une structure positive à laquelle il est possible de donner vie ». ¹⁰

Le site est déjà étudié précédemment

b. Le programme de base :

Notre programme regroupe :

- La formation physique : - station de ski
 - patinoire
- Formation pédagogique : salles de cour.
- Accompagnements : hébergement, loisir, accueil, service,

c. La capacité d'accueil :

- hébergement : 40 chambres
- patinoire :
- restaurants : 300 places

¹⁰ (KOOHAAS)

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

-cafétéria : 60 places

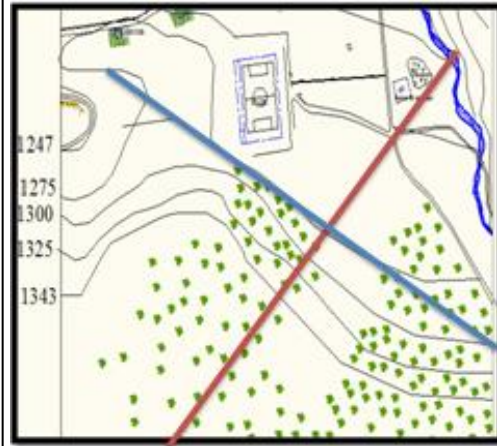
Etape 01 : principe d'implantation

Ces principes sont tirés directement à partir de l'analyse du site et s'inscrivent dans sa géométrie.

L'axe visuel : Imposée à partir nœud qui donne sur le centre de terrain c le fort de notre terrain ou le projet peut être lisible et visible

L'axe de division:

On a divisé notre terrain en deux parties : la partie plate et la parti en pente selon les activités projetées



— Axe visuel
— Axe de division

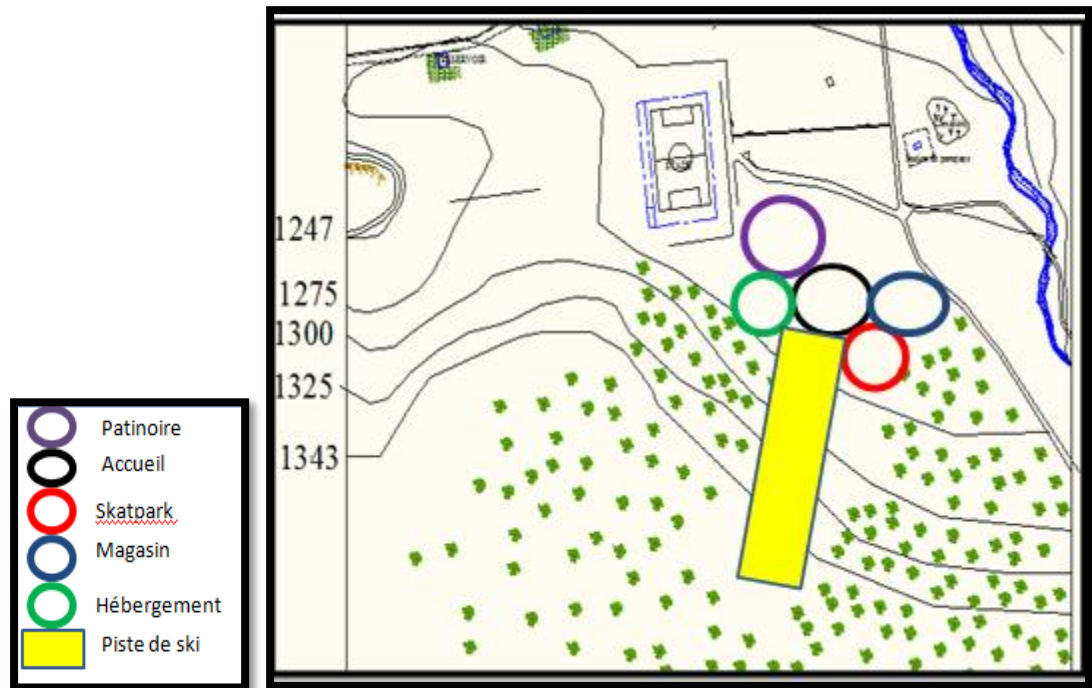
Les surfaces d'évolution : Des surfaces tenant compte de la nature et de la topographie du site définissent des figures géométriques distinctes pouvant recevoir une diversité d'aménagement.(exemple la partie de piste de ski est plus grande et en

Etape 02 :Choix de schéma d'organisation spatiale :

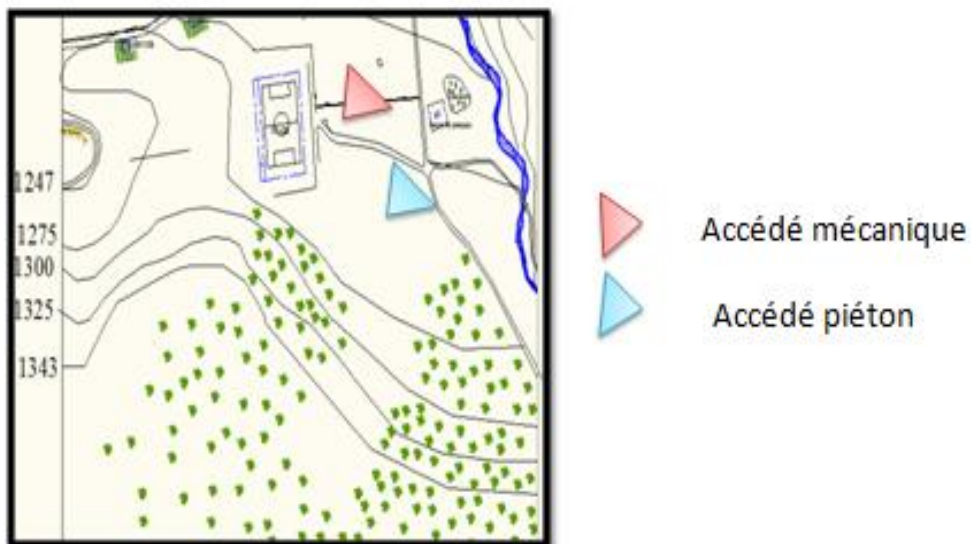
L'analyse du site et l'analyse climatique qui ont été élaborées nous ont permis de tirer des conclusions être des recommandations pour l'implantation du projet :

- 1- L'orientation et l'implantation la plus favorable est suivant l'axe Nord Ouest .
2. La patinoire s'oriente vers le nord pour la maintenance de froid
- 3.1 'hébergement la partie oust loin de bruit des voies pour le confort des usagés
- 4; la piste de ski peut ê

Ecole d'initiation aux sports d'hiver



Etape 03 :déterminer les axes



Revient a l'idée génératrice qui est de rassembler du monde dans un même lieu. Un seul accès piéton
L'axé mécanique ainsi que piéton se fait partir de la piste ou le flux est faible et don c est plus sécurisée

2parrkin un pour l'école et un pour l'hébergement

Ecole d'initiation aux sports d'hiver



Etape 04 :l'idée

L'édification d'un équipement publique se doit se distinguer au sein du tissu dans lequel il se trouve. Il doit d'autre part s'intégrer dans son environnement afin de répondre à la mission publique qui lui incombe. C'est dans cette optique que l'approche architecturale du projet s'articule autour des 2 axes suivants :

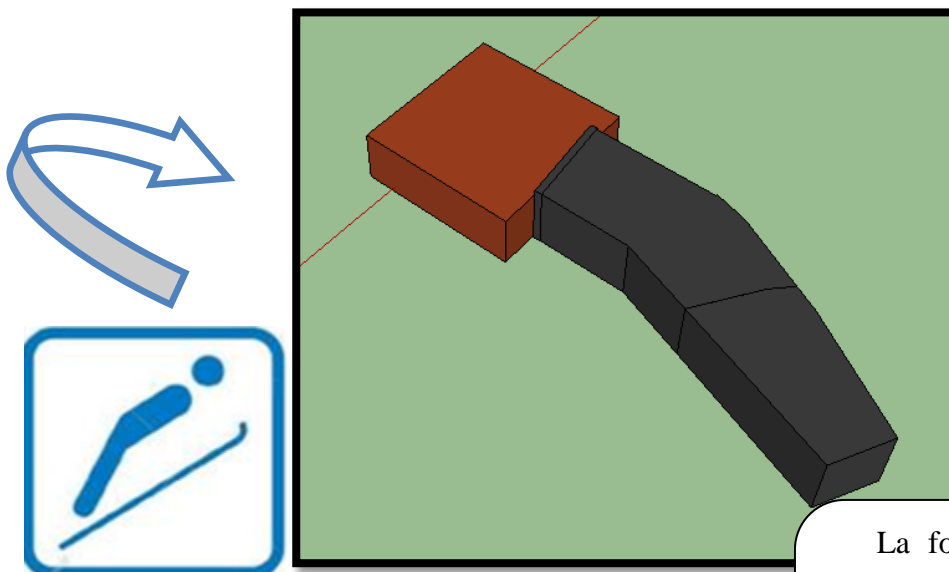
- A. Une architecture contextuelle et conceptuelle s'intégrant dans son environnement physique, esthétique et socioculturel.
- B. Une architecture agressive marquant son environnement

Approche symbolique :

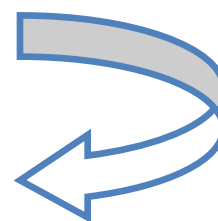
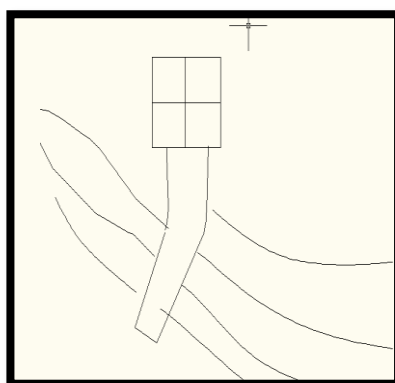
Dès le départ, on a choisi de composer avec des éléments unitaires qui dominent sur l'ensemble du projet
Qui sont un des symboles des skieurs



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

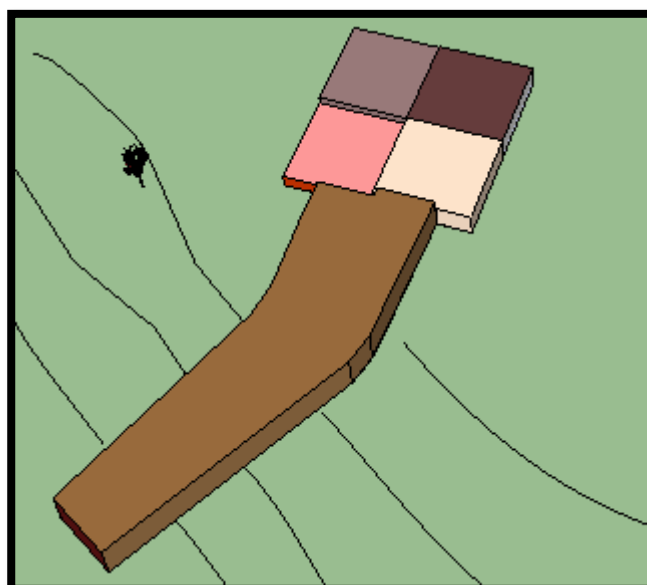


La forme de skieur dont le corps est la piste de ski et le carré est la tête englobe tout le reste de l'équipement

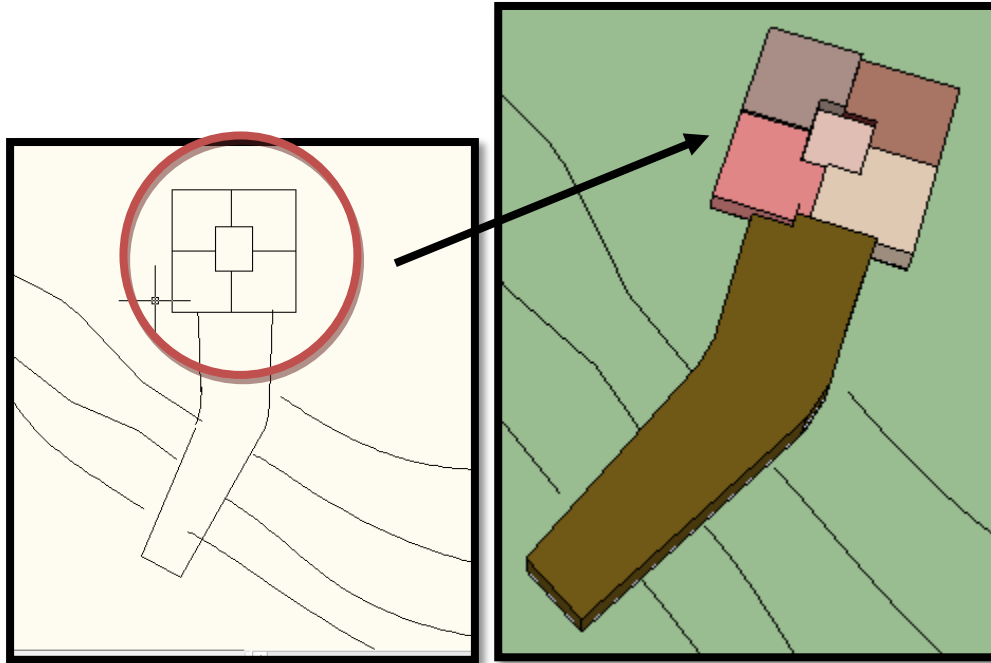


On a devisé le carré en quatre selon les fonctions existantes :

1. formation : patinoire
2. loisir : skatepark
3. Hébergement
4. administration



Ecole d'initiation aux sports d'hiver



Un volume au centre qui relie les différentes fonctionnions : accueil

Chaque volume va s'adapter selon sa fonction et sa surface

L'hébergement va comprendre des balcons

Le restaurant aussi va avoir une relation avec la terrasse



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Présentation des plans

3.4. Plan de masse :

Notre projet intitulé école d'initiation aux sports d'hiver projeté dans un environnement naturel à la proximité de village de Terny

L'emplacement de l'entrée principale se fait à partir de la piste dont les usagers sont plus sécurisés avec un traitement spécifique qui permet une très bonne accessibilité

Pour assurer une bonne gestion du centre, il est indispensable d'accueillir les différents types d'usagers par des accès spécifiques. (L'accès des pratiquants, l'accès d'hébergement pour ceux qui restent en villégiature)

Une voie mécanique et piéton à l'intérieur du site qui ceinture le complexe pour faciliter les tâches (, service, approvisionnement...)

Les parkings placés à l'extrémité du terrain afin de favoriser la circulation piéton.

Un dans la partie nord pour l'école et comprend 440 places et un pour l'hébergement comprend 118 places

Le projet est de différentes hauteurs R+1 (l'école) R+2 (hébergement)

- La piste de ski est de 18 m d'hauteur 'suivants les normes et à travers les exemples

Planche 1 : plan de masse

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Plan sous sol

Depuis le hall d'accueil s'orienter les différentes activités de notre école

Une billetterie à l'entrée avant y aller vers les activités de l'école

Un escalator qui mène vers le sous sol ou s'intègre une activité principale (la glisse sur patinoire) et une activité de loisir (glisse sur bois) ainsi que les locaux techniques

Le sous sol permet une homogène de hauteur entre les activités de glisse et le reste de l'équipement (le patinage et le sktpark monte en hauteur jusqu'à 10m)

Avant d'accéder à la patinoire le pratiquant passe d'abord par un comptoir de livraison de patin accoler avec un rangement

Ensuite le pratiquant se change dans des bancs dans la salle de déchaussage afin d'accéder à la piste sportive rectangulaire mesurant de (33 m sur 16m) entouré par une barrière où se trouvent les spectateurs

Des vestiaires publics et sportifs

Le glisseur peuvent se reposer dans un espace de détente à côté

Concernant la partie glisse sur bois qui s'adresse à 100 personnes

, accueille un local de livraison de patins, des rangements des vélos des vestiaires ainsi que des (rampes)

- une zone de bacs à mousse » pour les entraînement)

-une zone polyvalente d'activités à plat (initiation)

Les tribunes de cette zone glisse comptent 50 places

Pour les locaux technique on a un hall de tuyaux qui sert à refroidir la piste de ski ainsi la patinoire et des compresseur qui sert à produire de la neige artificielle

Une bache d'eau de 300 m et d'un volume d'eau de 3650m cube

Planche 2 : plan sous sol

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Plan rez de chaussée :

Les gens qui ne savent pas glisser peuvent se régaler de spectacle de glisse depuis le rez de chaussée

Des différents magasins peuvent animer l'école et servir aux besoins des usagers puisque le site n'est pas urbain

La plus importante activité de notre école est le ski se situe au niveau de rez de chaussée

Juxtaposé avec la partie soin au cas des blessures

Avant de l'accéder les skieurs doivent passer par un comptoir de location des instruments de ski puis se changer dans la salle de déchaussage

Un sas de 38 m de surf permet d'isoler la partie vestiaire de la piste

Une piste pour les débutants de 100m sur 50 et une sportive de 300 sur 70m

Pour remonter la pente : 3 tapis roulants et des téléskis

Une cafétéria où les skieurs peuvent se réchauffer autour d'une boisson chaude

Les gens qui ne skient pas ou qui ont des jeunes enfants peuvent rendre Snow Park un espace enneigé possède une piste de luge, ainsi qu'une grotte proposant de nombreux jeux de neige. L'espace animé par des bonshommes de neige

L'accès de l'hébergement est séparé de celui de l'école et comprend sa partie de détente (salle polyvalente, salle de jeux et magasin)

Planche 3 : plan de rez de chaussée

Planche 4 : plan de rez de chaussée

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Plan 1 er étage :

Planche 5 : plan 1^{er} étage

Planche 6 : plan 1^{er} étage

Planche 7 : plan 2 eme étage

Plan de fondation :

Planche 8 : plan de fondation

Coupe :

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Façade :

Notre projet se situe dans un quartier où le style architectural est absent puisqu'il n'y a pas d'incidence urbanistique donc on se réfère au style contemporaine moderne car un complexe de formation est un équipement qui contient une fonction à caractère éducatif universelle

Le projet est en trois volumes , composé de différentes formes autonome jouant entre eux Un jeu entre le plein et le vide, favorise une lecture facile et claire.

L'utilisation des murs rideaux qui permet d'intégrer la notion de transparence et d'ouverture afin d'assurer la continuité visuelle entre l'extérieur et l'intérieur. Deux grandes toitures associent les éléments de la composition par des courbes unitaires.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Vue en 3D :

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.4. La structure de projet :

Le choix du système structurel à été adopté tenant compte de la nature et des exigences de notre équipement. Nous avons adopté des trames structurelles en fonction des besoins spécifiques aux différentes parties de notre projet.

- Poteau-poutre à répartition ponctuelle pour le corps central d'accueil et d'hébergement
- piste de ski et le hall de skat park et la patinoire sont porté de charpente métallique galvanisé : demande un maximum de dégagement et d'espaces libres

3.4.1 Les fondations :

Une semelle de fondation est un ouvrage d'infrastructure, généralement en béton armé, qui reprend les charges poutrelles d'un organe de structure d'une construction et qui transmet et répartit ces charges sur le sol.

Infrastructure

L'**infrastructure** est un ensemble d'éléments structureaux interconnectés qui fournissent le cadre pour supporter la totalité de la structure.

Vu la nature équilibré et non agressive du sol, et avec un équipement de R+1 on a opté pour des semelles filantes sous les murs et au sous sol et des semelles isolées pour ce qui reste.

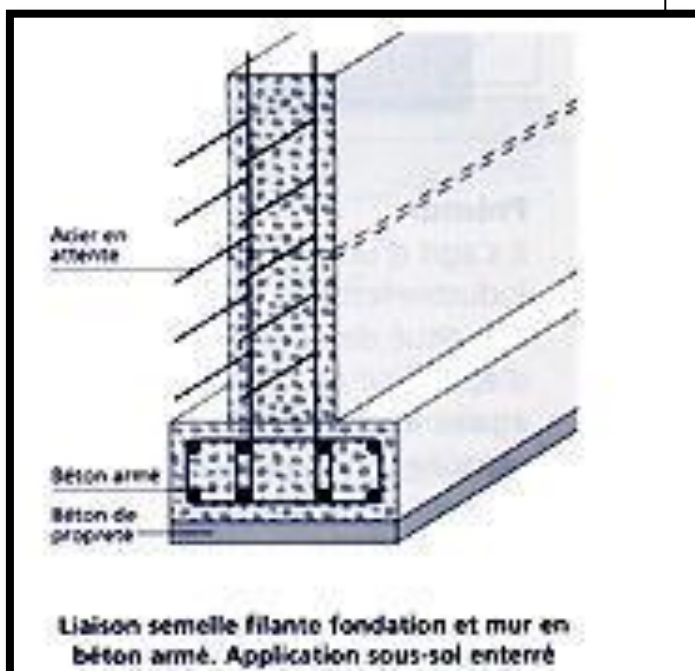
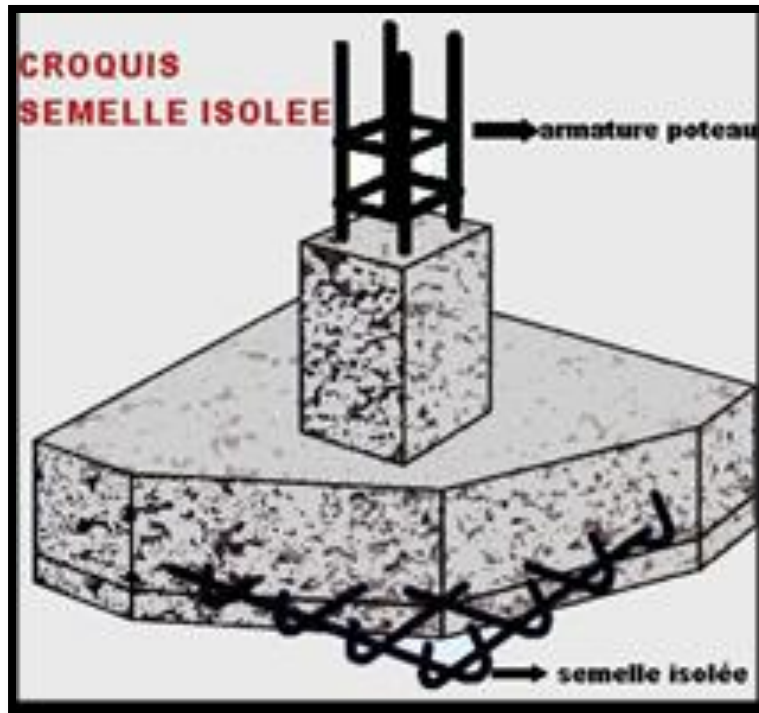


Figure 63 : une semelle filante

3.4.1.1 . La semelle filante est la fondation la plus courante et la plus pratiquée, surtout quand le bon sol se trouve à la profondeur hors-gel. La semelle filante courte tout le long des



3.4.1.2 . La semelle isolée qui se trouve sous les poteaux.

Figure 64 : une semelle isolée

3.4.1.3. Mur voile :

Nous avons prévu des murs de soutènement en béton armé dans les parties enterrées comme le sous-sol, afin de retenir les poussées des terres, et de l'eau.

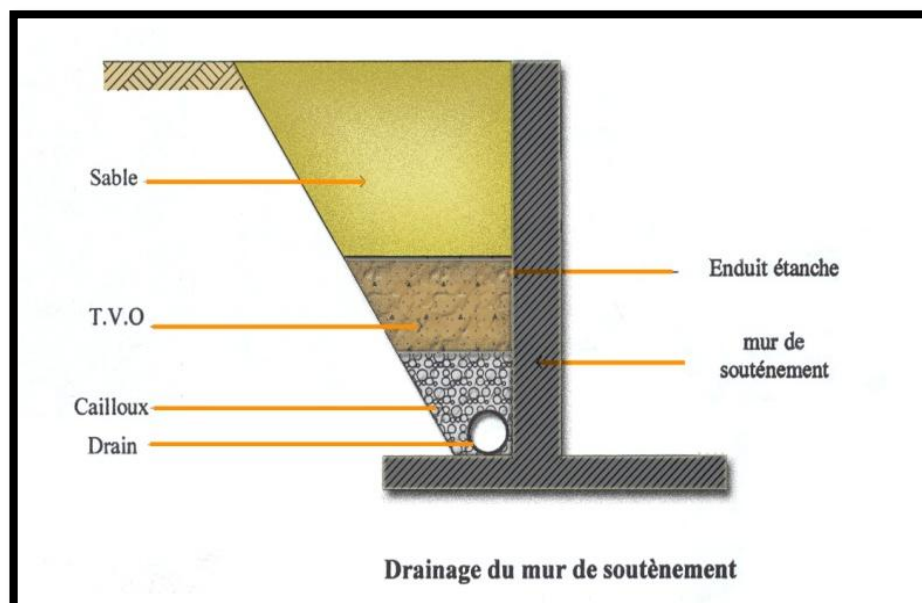


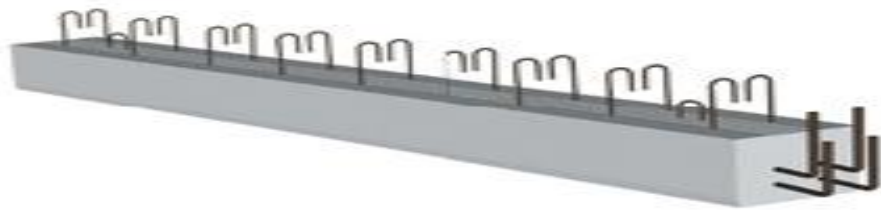
Figure 61 : drainage du mur de soutènement

3.4.2 La superstructure :

3.4.2.1 les poutres :

Poutre en béton armé :

Utilisé dans la structure de l'hébergement et l'administration



Poutre en béton précontrain :

Pour hall d'accueil

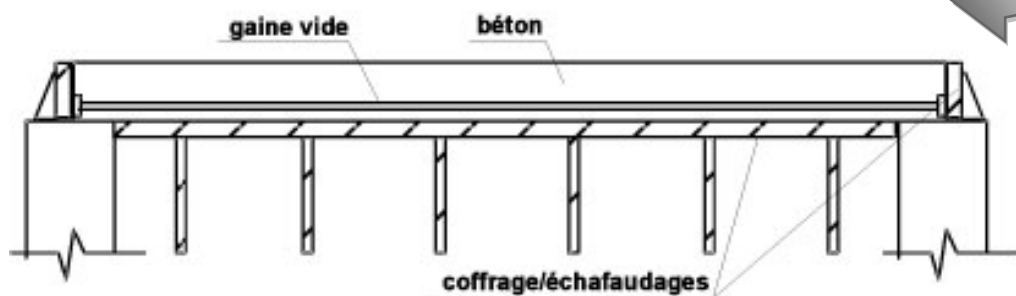
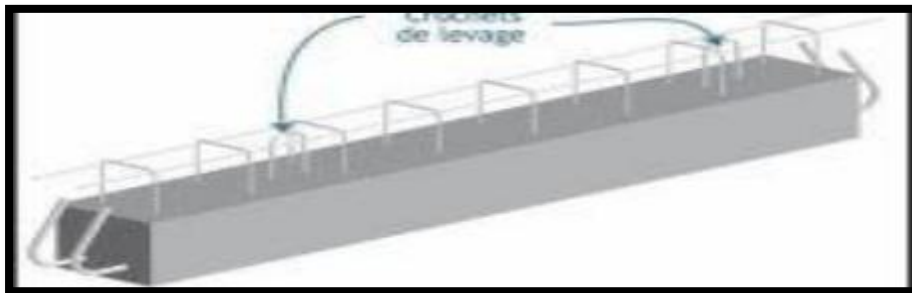


Figure 65 : une poutre en béton précontraint

Poutre en acier :

Pour patinoire, skatpark et piste de ski



Figure 66 : une poutre en acier

Poutre en treillis :

Constitué de deux membrures, une membrure supérieure et une membrure inférieure séparée par un treillis, qui vont permettre le passage des câbles, et qui sont protégées par faux plafond traité, une composition résistante au feu



Figure 67 : une poutre en treillis



3.4.2.2 les poteaux :

Poteaux carré en béton armé : utilisé dans la structure de l'hébergement, administration de section 0.50X0.50CM

Poteaux métallique type HEA 400 utilisé pour la structure de patinoire, skat park et la piste de ski

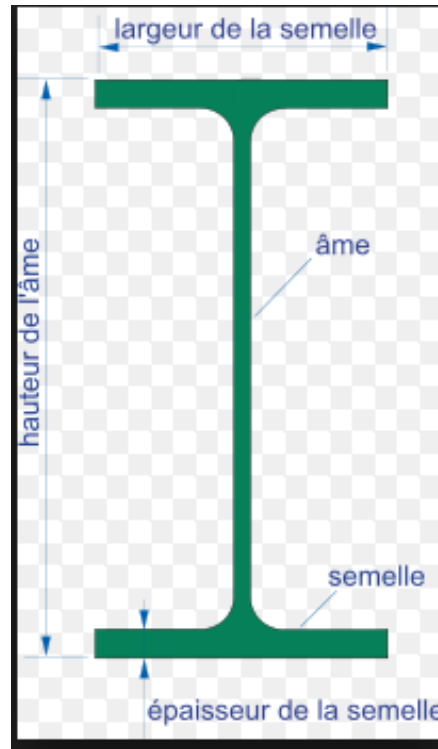


Figure 68 : poteau de type HEA400

3.4.2.3 la toiture (patinoire, piste de ski, skatePark)

Les toitures métalliques en tôle autoportante sont devenues un choix pertinent par rapport à la construction métallique habituelle avec charpente. Et pour plus de luminosité et une économie d'énergie, on a pensé à des plaques en polycarbonate translucide fixées en alternance avec des tôles en acier.

L'isolation thermique et phonique se fait par injection de polyuréthane sur l'ensemble des membranes la toiture

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

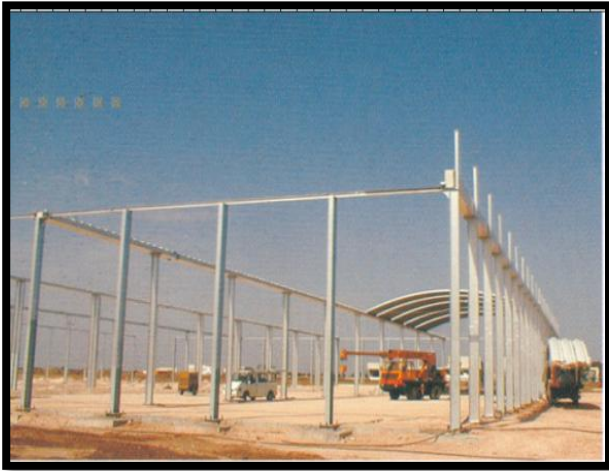
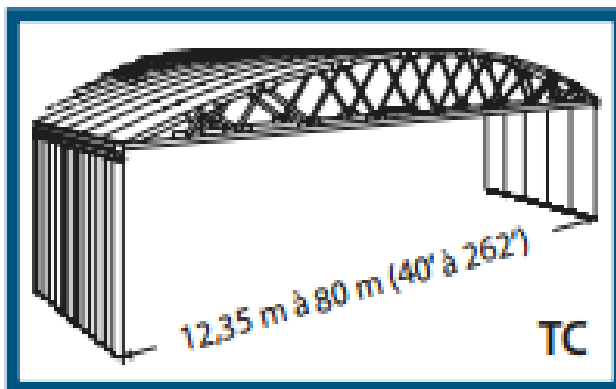
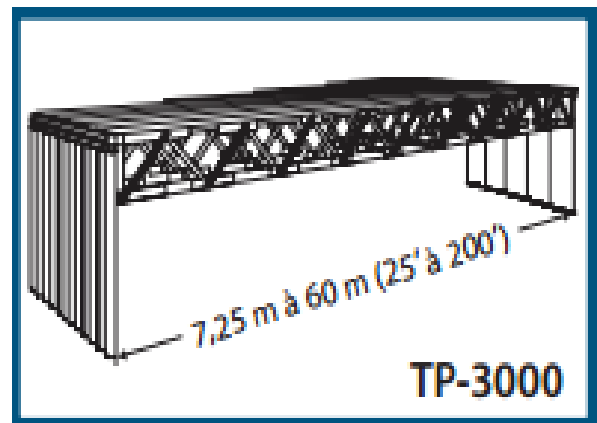


Figure 69 : une structure autoportante en charpente métallique



Pour ce qui est du bâtiment de type TP-3000, il est construit d'une toiture à pente légère pour assurer un drainage et offre une portée libre.

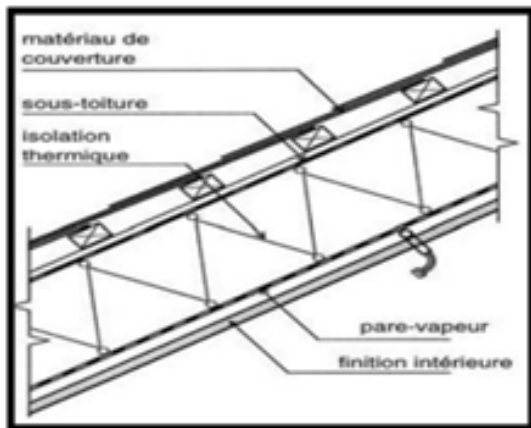
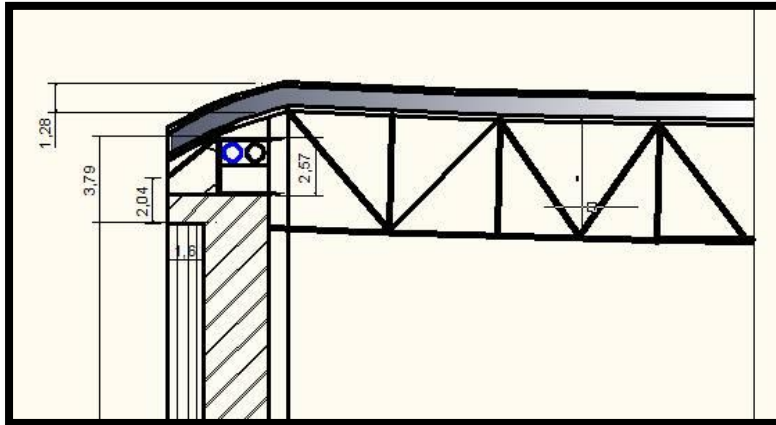


Le bâtiment à toiture courbe est approprié pour des projets à grande portée libre allant jusqu'à 80 mètres (262 pieds) selon la région et offre un avantage économique lors de la construction d'arénes, de stades de soccer intérieur, de gymnases et d'usines de production où l'absence de colonne est requise

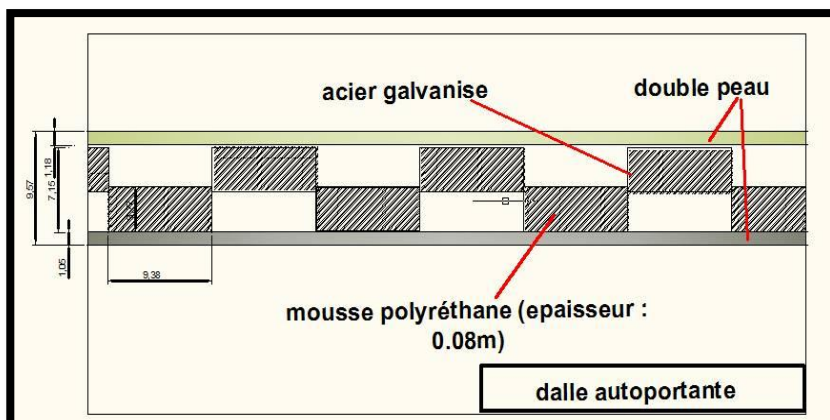
Ecole d'initiation aux sports d'hiver

La structure porteuse peut être organisée au moyen d'une charpente (métallique ou en bois), généralement constituée de pannes (notre cas la charpente est en bois) Lorsque la toiture comporte des éléments autoportants, la charpente se limite aux pannes.

Outre la structure porteuse proprement dite, on utilise aussi pour réaliser une toiture inclinée :



- la couverture
- la sous-toiture
- l'isolation thermique
- l'écran pare-vapeur
- la finition intérieure



Ecole d'initiation aux sports d'hiver

L'isolation thermique de la toiture peut être assurée au moyen de :

- mousses synthétiques : polystyrène expansé, polystyrène extrudé, polyuréthane, polyisocyanurate, mousses d'urée formaldéhyde

Récupération des eaux pluviales :

Les surfaces des toitures

Tant donné les surfaces des toitures est très important il la récupération des eaux pluviales et le stockage au niveau de la bache d'eau de 3600mcube prévu

Les toitures	1	2	3	4	5	
Les surfaces						

Tableau 4 : récupération des eaux pluviale

En panneaux sandwichs

Les panneaux sandwichs offrent de multiples avantages ils combinent les fonctions de couverture, de structure portante, d'isolation et de décoration intérieure des bâtiments. Ils possèdent une bonne capacité portante. La portée utile des panneaux permet ainsi l'espacement des supports et une grande économie des structures portantes. La mise en œuvre de ces panneaux légers et de grandes dimensions est facile et particulièrement rapide. Leur point faible est l'étanchéité des joints, il faut donc par exemple renforcer l'imperméabilité des recouvrements longitudinaux et transversaux au moyen d'adhésifs et de vis de couture.

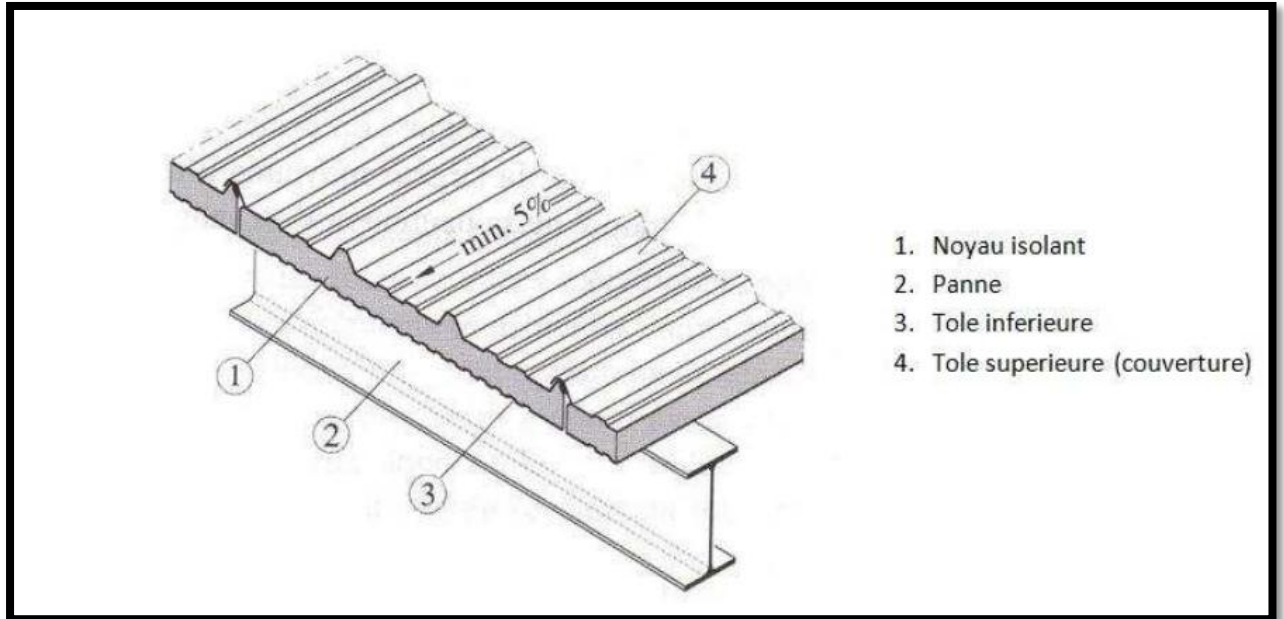


Figure 70 : la structure des modules de Skatpark

Les modules de Skrapark :

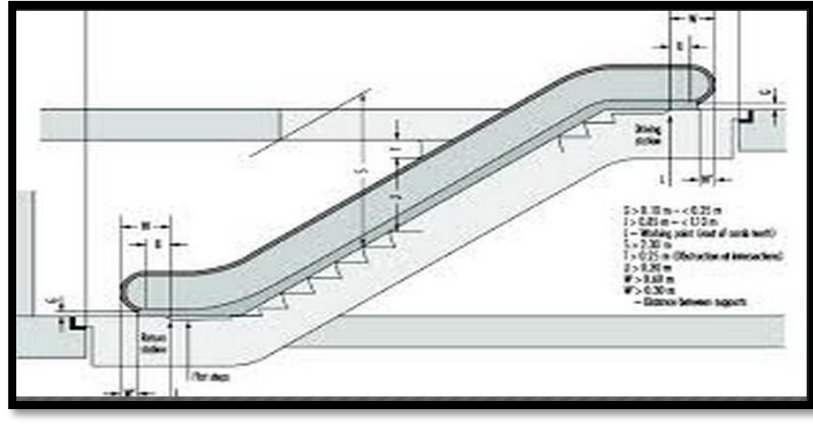
Des plaques en acier galvanisé à chaud

Épaisseur : 15/10

Fixation mécanique : avec une ossature en acier galvanisé par immersion

Une plaque mousse ferme : épaisseur 35mm (intégré dans la structure et protégé en partie inférieure par des plaques en acier)

3.4.3 Les escaliers :



Les escaliers assurent la circulation verticale, on a choisi le type escalateur, il constitue aussi un élément de liaison entre les différents niveaux du projet

3.4.4. Les planchers :

Les planchers sont des éléments porteurs horizontaux déterminant les différents niveaux d'une construction.

Vu la forme du projet et le type de structure utilisé nous avons opté pour

- 3.4.4.1.1. -des dalles en corps creux pour la facilité de leur mise en œuvre, leur légèreté, et leur bonne isolation thermique et phonique,
- 3.4.4.1.2 - sauf pour la piste de ski, patinoire et skatpark opté pour des dalles avec bacs coffrant en acier permettant une grande portée..On trouve aussi des dalles en caisson qui reposent sur des murs voiles, utilisé dans le sous sol pour soutenir l'esplanade qui se trouve en dessus, ce genre de dalles permet une portée et une résistance assez importantes
- 3.4.1.1.3. -On trouve aussi des dalles en caisson qui reposent sur des murs voiles, utilisé dans le sous sol, ce genre de dalles permet une portée et une résistance assez importantes.

01

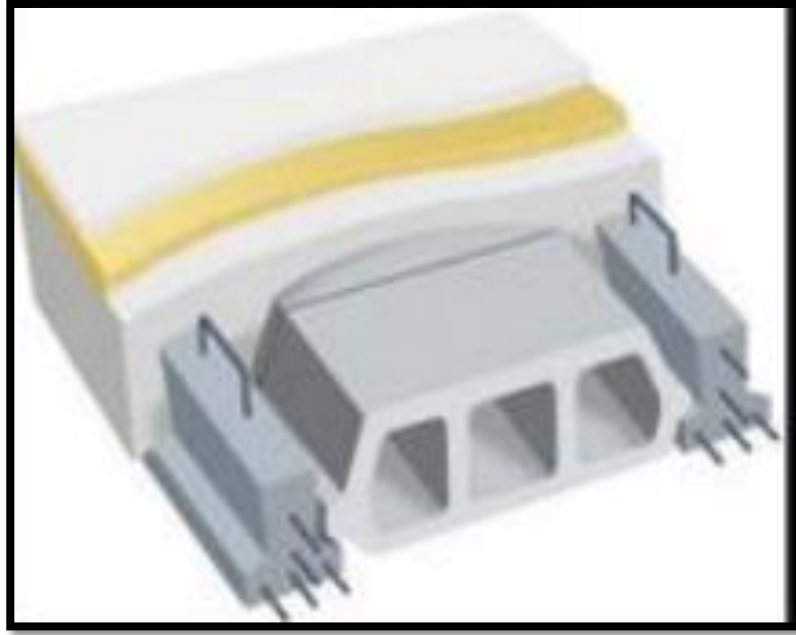


Figure 71 : dalle corps creux

02

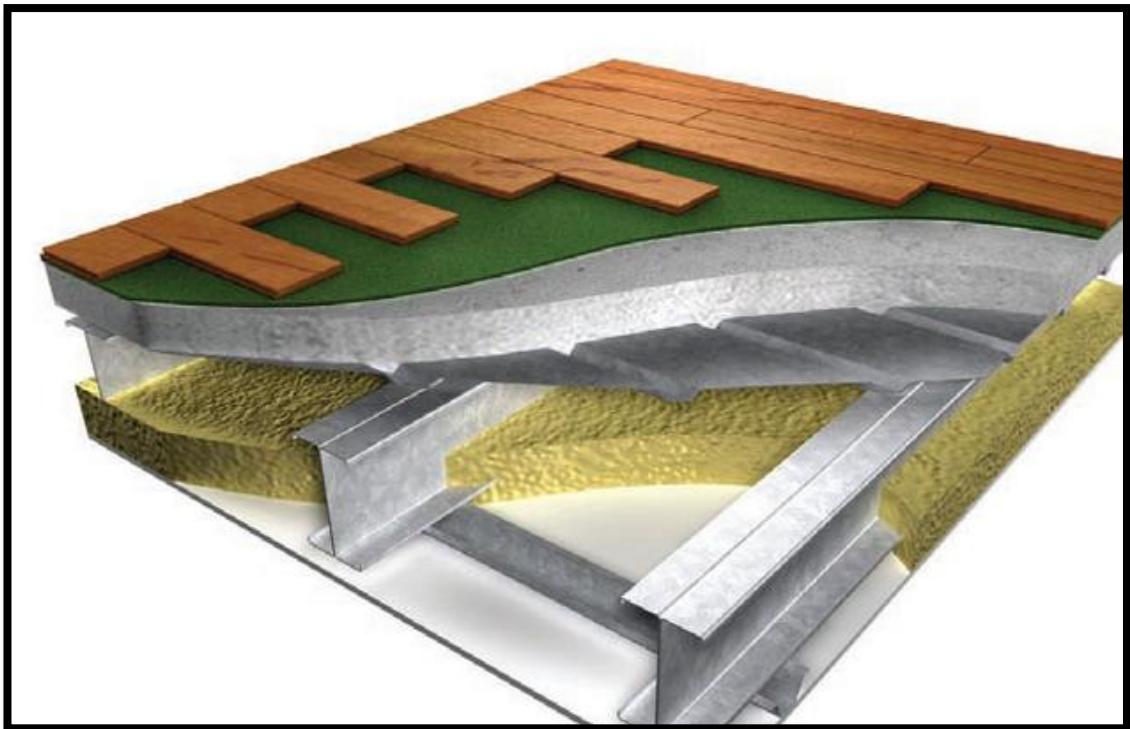


Figure 72 : dalle avec bac en acier

03

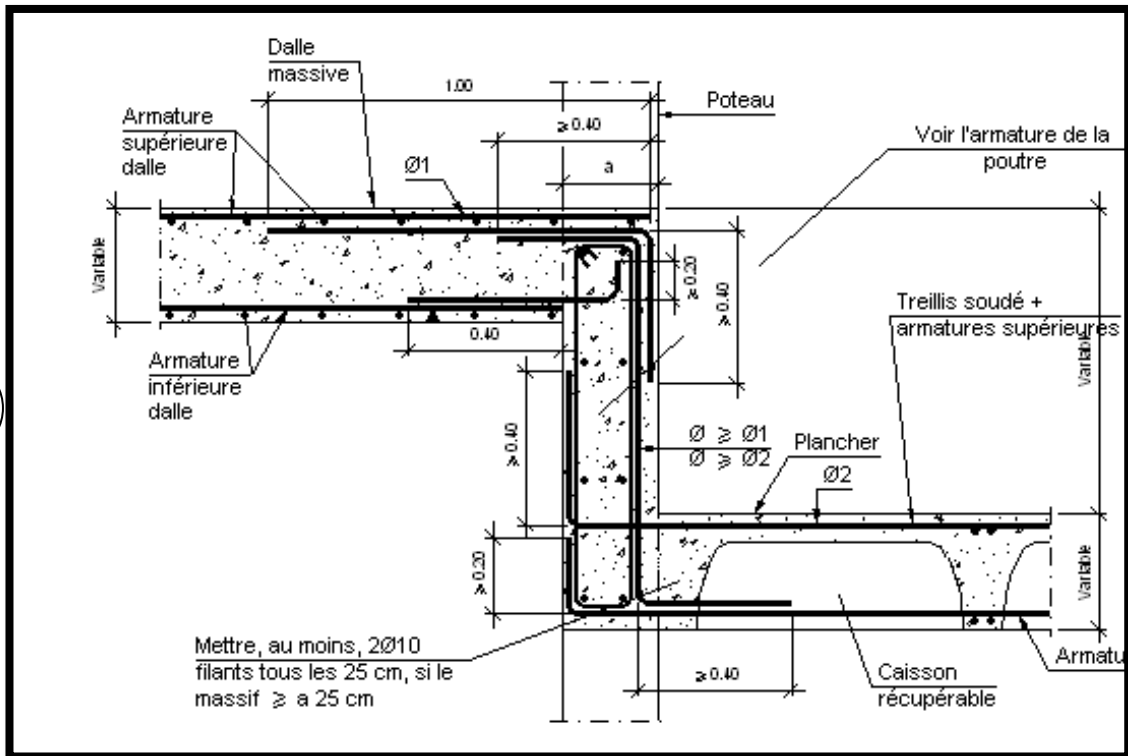


Figure 73 : dalle en caissons

3.4.5 . Les joints :

Pour une meilleure stabilité du bâtiment, des joints de dilatations sont prévus chaque 25 a 30m, et des joints de ruptures lorsque le volume et la fonction changent suivant les normes et le règlement algérien

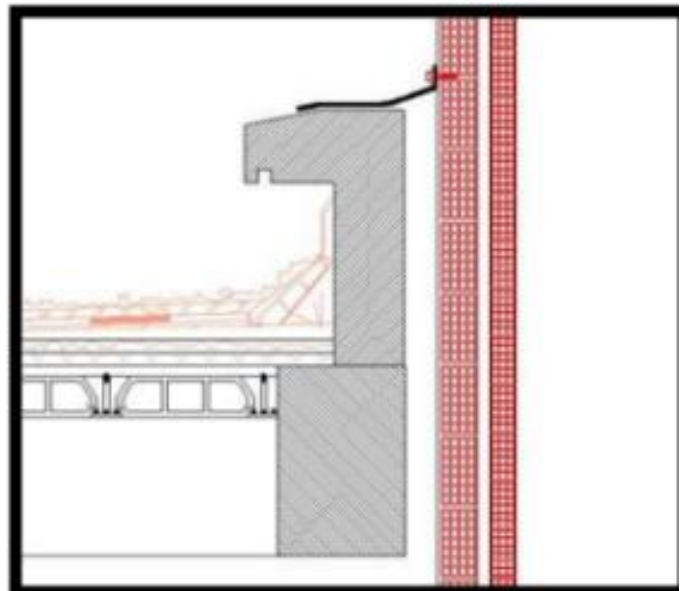


Figure 74 : joints de dilatation

3.4.6 Les faux plafonds : Ce sont des plaques de plâtre de 1.5cm, d'épaisseur supportée par un maillage suspendu aux poutres, un matelas de laine de verre assure une bonne isolation et empêche la propagation des flammes.

Les faux plafonds sont prévus pour permettre :
le passage des gaines de climatisation et des différents câbles (électrique, téléphonique etc.).
La protection de la structure contre le feu
La fixation des lampes d'éclairages, des détecteurs d'incendie et de fumée, des détecteurs de mouvements, des émetteurs et des caméras de surveillance.

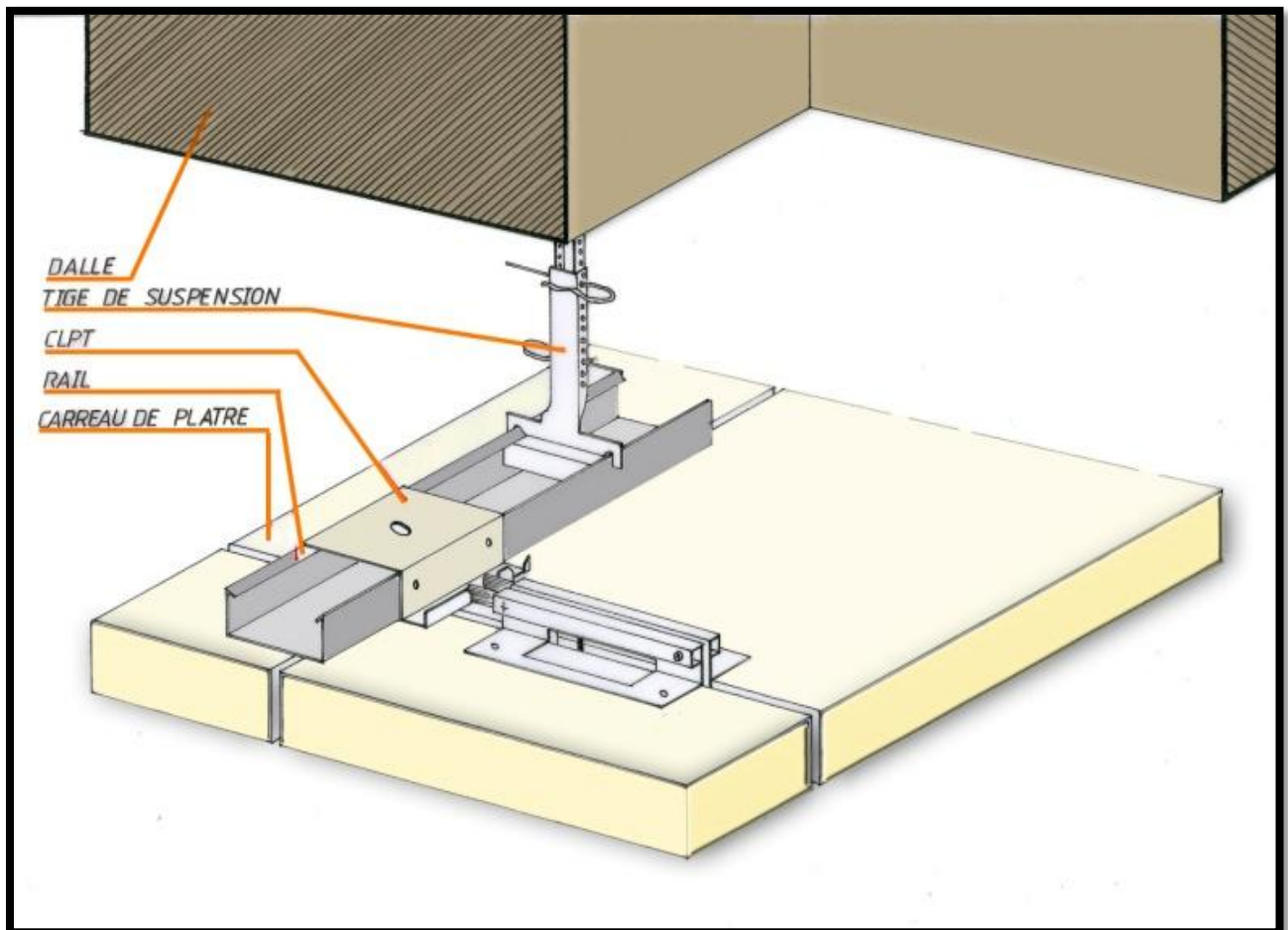


Figure 75 : détail du faux plafond

3.4.7 Le bardage :

3.4.7.1.1 Les murs rideaux :

Mur vitré monté sur une ossature secondaire constituer de Montants et traverses réaliser 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.

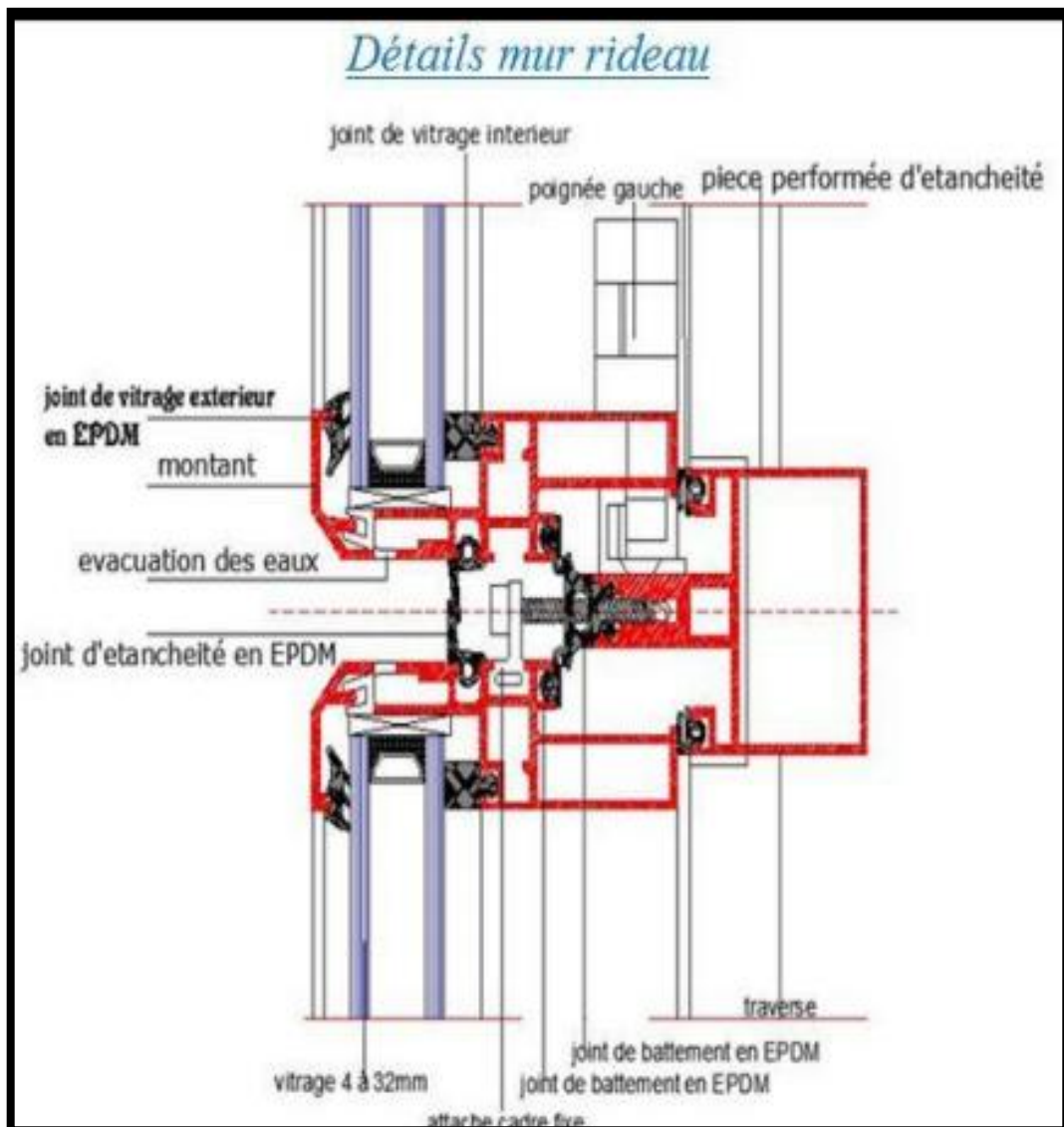


Figure 76 : détail de mur rideau

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.4.7.1.2 Les cloisons :

Le choix des types de cloison est dicté par :

- La légèreté.
- Le confort
- La facilité de mise en œuvre.
- La performance physique et mécanique.

Nous avons opté pour différents types de cloisons en fonction des espaces envisagés. Pour les cloisons intérieures nous avons choisi d'utiliser des panneaux double peau de placo-plâtre avec isolant en laine de verre monté sur une ossature secondaire.

Les cloisons vitrées : sont de haute performance,

Démontables et résistantes au feu. Ces cloisons

sont montées sur une ossature en aluminium, et ils sont traités en glace de 6 ou 8 mm. Avec des stores à l'intérieur.



Figure 77 : les cloisons vitrées

Pour les locaux humides (sanitaire, douche, cuisine) nous avons prévu des séparations en Siporex revêtues de carreaux de faïence.

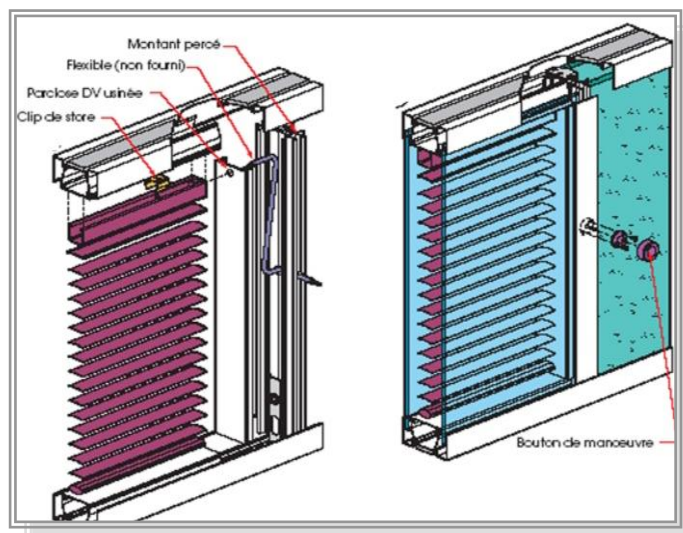


Figure 78 : des cloisons en siporex

3.5 Le revêtement de sol :

Il a été prévu donc :

- Carreaux de marbre pour les espaces intérieurs, et extérieurs, et les espaces de circulation
- Carreaux de céramique avec motifs pour les boutiques, cafétérias, restaurants etc. ...
- Moquette pour les bureaux.

3.6 Les corps d'état secondaires :

3.6.1. Electricité :

Poste de transformateur : Il a été prévu un poste de transformateur en dehors de l'équipement pour la sécurité, permettant l'accès facile au village : On prévoit un groupe électrogène, au niveau du sous sol

3.6.6 Le conditionnement de l'air (climatisation et ventilation) :

On prévoit une centrale de climatisation pour tout l'équipement . La batterie (la centrale) se trouve au sous-sol. Le système choisi est appelé système réversible (plasma) il permet de diffuser de l'air frais ainsi que son recyclage en même temps. L'air est soufflé pour être distribué vers les différents niveaux par des bouches de soufflage. Cet air est ensuite aspiré par des bouches d'extraction pour être recyclé.



Figure 80 : bouche de soufflage



Figure 79 : bouche d'extraction

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.6.7 Détection et protection contre incendie :

Pour une meilleure protection contre l'incendie et pour parvenir à minimiser les dégâts en cas de déclenchement de ce dernier, certaines mesures de sécurité sont nécessaires :

- éclairage de la signalisation des issues de secours et système d'alarme.
- Les espaces où les risques d'incendies sont majeurs » local pour groupe électrogène, chaufferie, salle des machines » bénéficieront de cloisons coupe-feu en béton plein :
- Des faux plafonds suspendus seront installés pour améliorer le degré de résistance des planchers métalliques
- Plaques de granits pour escaliers de secours.
- Carreaux antidérapants pour les blocs sanitaires.

Protection des personnes :

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

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.....)

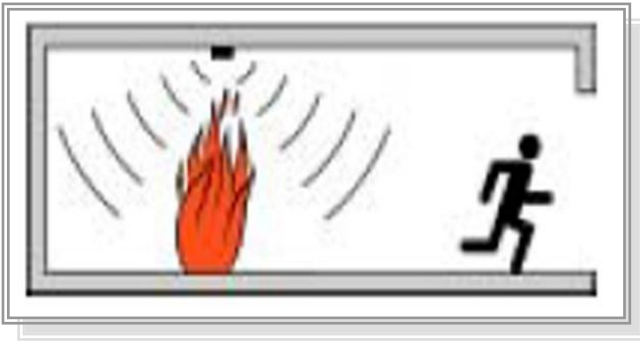


Extincteurs automatiques sphins :

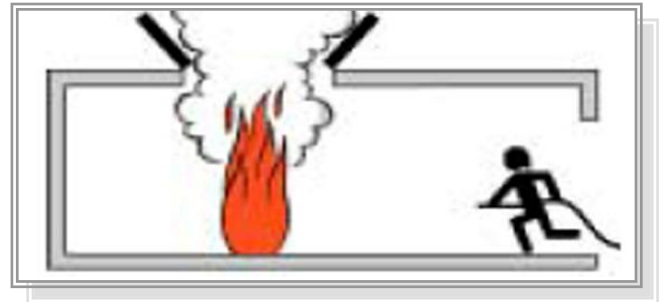
Il s'agit du système de lutte contre incendie disposé niveau des faux plafonds et destiné directement à diffuser un produit extingueur (eau) sur un foyer d'incendie, il est alimenté par la bache à eau.



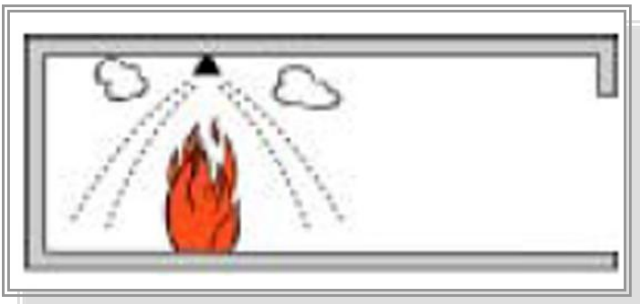
au



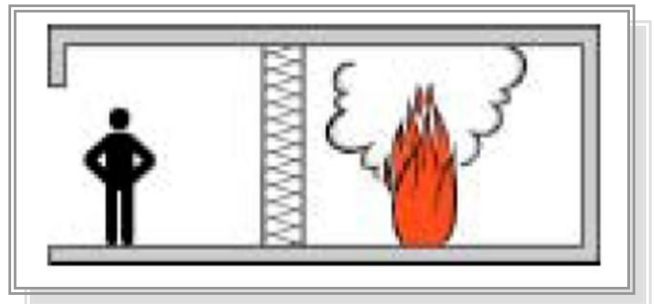
Le Désenfumage



Détecteurs de Fumée et de chaleur



SPRINKLERS



Murs Coupe-feux (CF).

3.7 Isolation des bardages double peau perforés Isolation à haute performances thermo-acoustiques des bardages double-peau

Léger et rapide à mettre en œuvre, le bardage métallique double peau est un système constructif très répandu dans les bâtiments non-résidentiels. Il est indispensable de bien isoler ce type de paroi pour réaliser des bâtiments basse consommation et limiter les déperditions thermiques. Les solutions Isover d'isolation des bardages métallique double-peau répondront à vos attentes d'isolation thermique tout en réalisant des façades esthétiques.

LA SOLUTION ISOVER

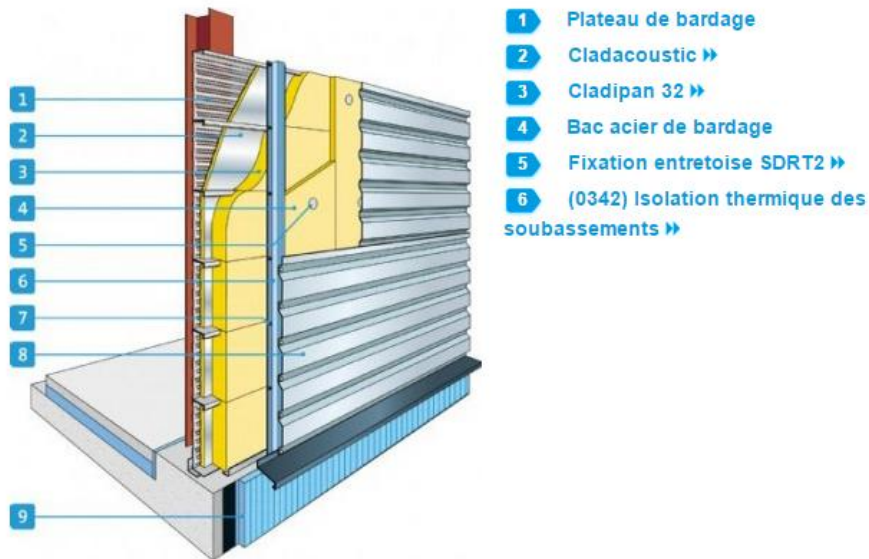
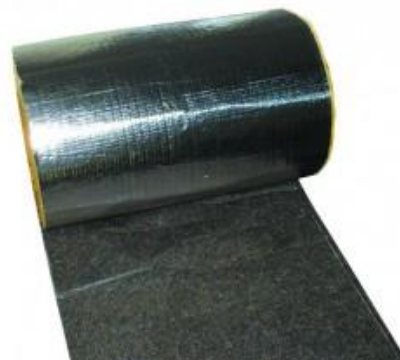


Figure 81 : isolation des bardages

a- Cladacoustic

Panneau à dérouler de laine de verre revêtu d'un voile de verre noir sur sa face intérieure et d'un pare-vapeur aluminium sur sa face extérieure

- Adaptable à tous types de plateaux et tous types de poses du bardage extérieur
- Adaptable à tous types de poses de bardage extérieur
- Finition esthétique par voile noir côté intérieur
- Continuité du pare-vapeur entre les lès grâce à la bande adhésive



b-Cladipan 32

Panneau de laine de verre semi-rigide à haut pouvoir isolant revêtu d'un voile de verre sur sa face extérieure et doté d'une incision latérale pour mise en œuvre sur les plateaux de bardage

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

- Produit de référence pour bardage double peau
- Tenue mécanique et légèreté
- Isolant du système Cladisol sous Avis Technique n° 2/11-1438
- Rapidité de pose
- Pour toutes largeurs de plateau
- Une seule référence pour tous profils de lèvres
- Réduction des ponts thermiques grâce à la mise en oeuvre couplée Cladipan / vis entretoise



c-Bac acier de bardage

Fixation entretoise SDRT2

Vis assurant les fonctions de fixation et d'entretoise entre le plateau intérieur et la peau extérieure. Exclusivité Isover.

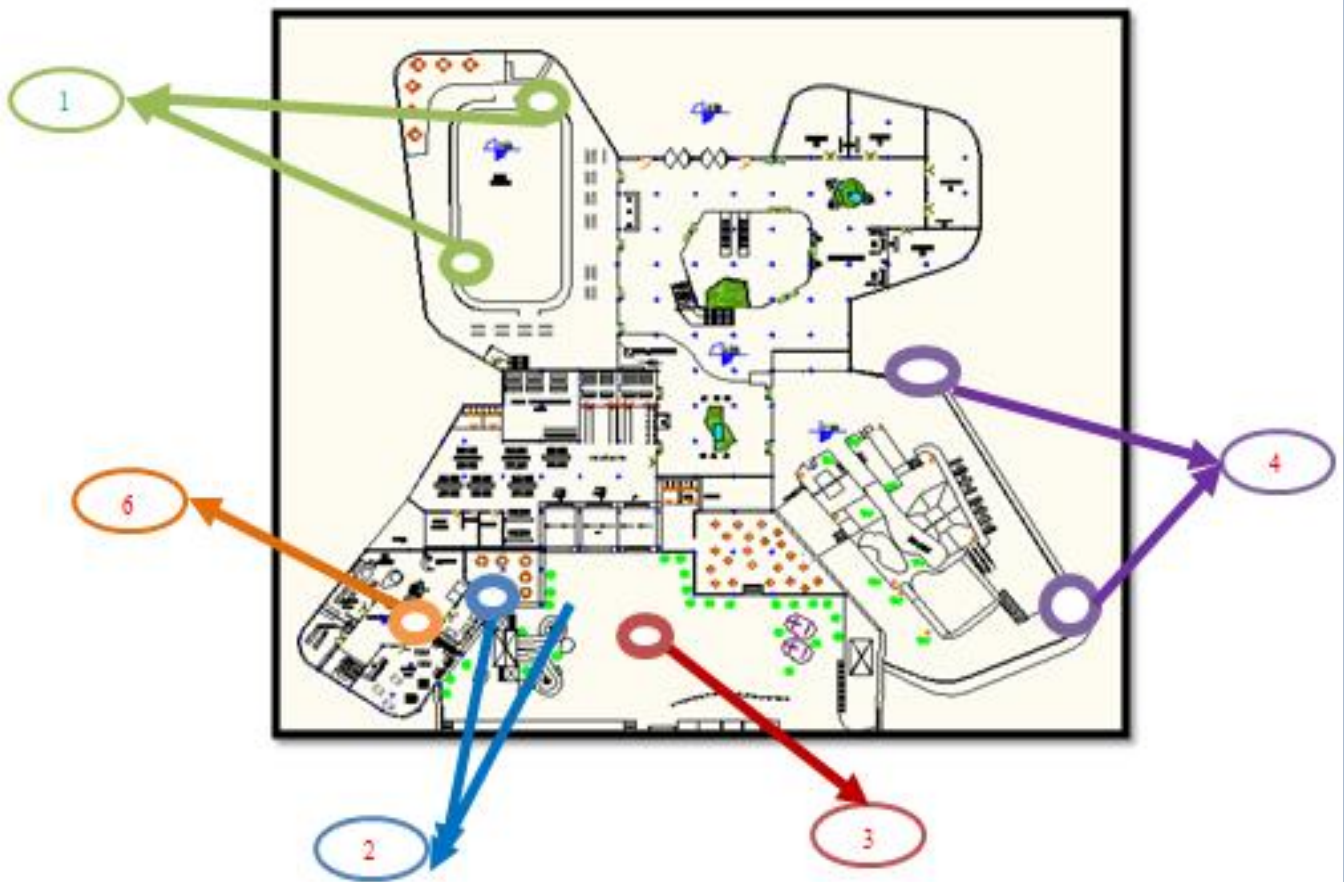


- Vis brevetée servant d'entretoise réduisant les ponts thermiques lors de la pose du bardage
- Excellent comportement mécanique de la vis grâce à la collerette
- Possibilité de version inoxydable pour les atmosphères marines (E14
- E15)
- Coloration possible pour critères esthétiques

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.8. Les techniques :

Les détails vont au-delà du formel, ils constituent des expériences spatiales et intellectuelles, leurs superpositions dans une composition simple donne à l'architecture sa profondeur »



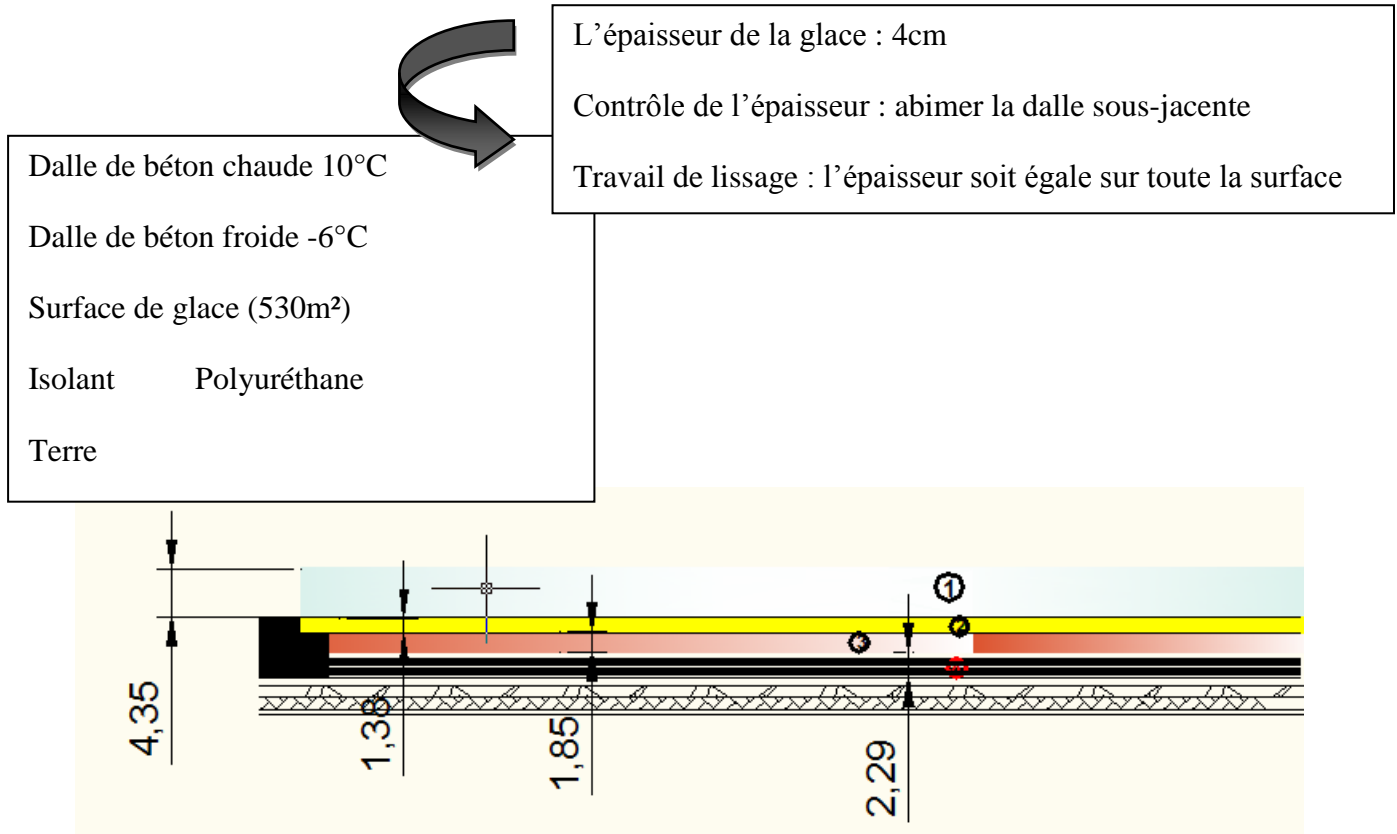
PLAN DETAIL TECHNIQUE

La patinoire :

- Sous la glace on trouve respectivement : une dalle froide, une couche d'isolant solide et directement sur le sol une dalle chaude

Pour former la couche de glace on dépose de l'eau directement sur la dalle de béton froide.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver



L'antigivre :

L'écran antigivre est un système de chauffage possédant des tuyaux à eau chaude enveloppés dans une couche de sable située sous la membrane isolante du plancher de la patinoire. La tuyauterie comporte que quelques raccords au collecteur de distribution ce qui allonge sa durée de vie de façon phénoménale

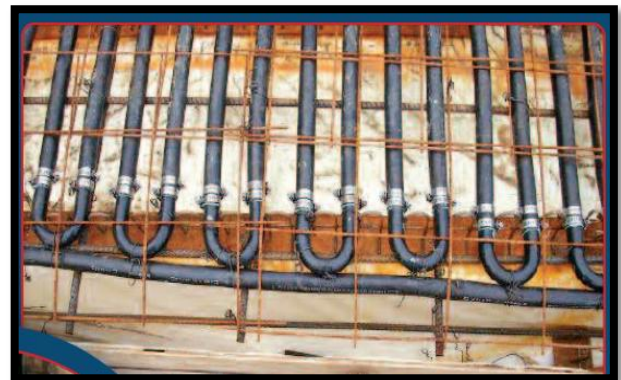


Figure 82 : un antigivre

3.8.1. Circuit frigorifique

- Le froid est fabriqué au niveau du circuit frigorifique. **Le fluide frigorifique utilisé est le fréon R-22 (HCFC1)** qui a un meilleur coefficient de performance par rapport aux autres liquides frigorigènes. Il va refroidir l'eau glycolée qui circule dans la dalle froide à environ

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

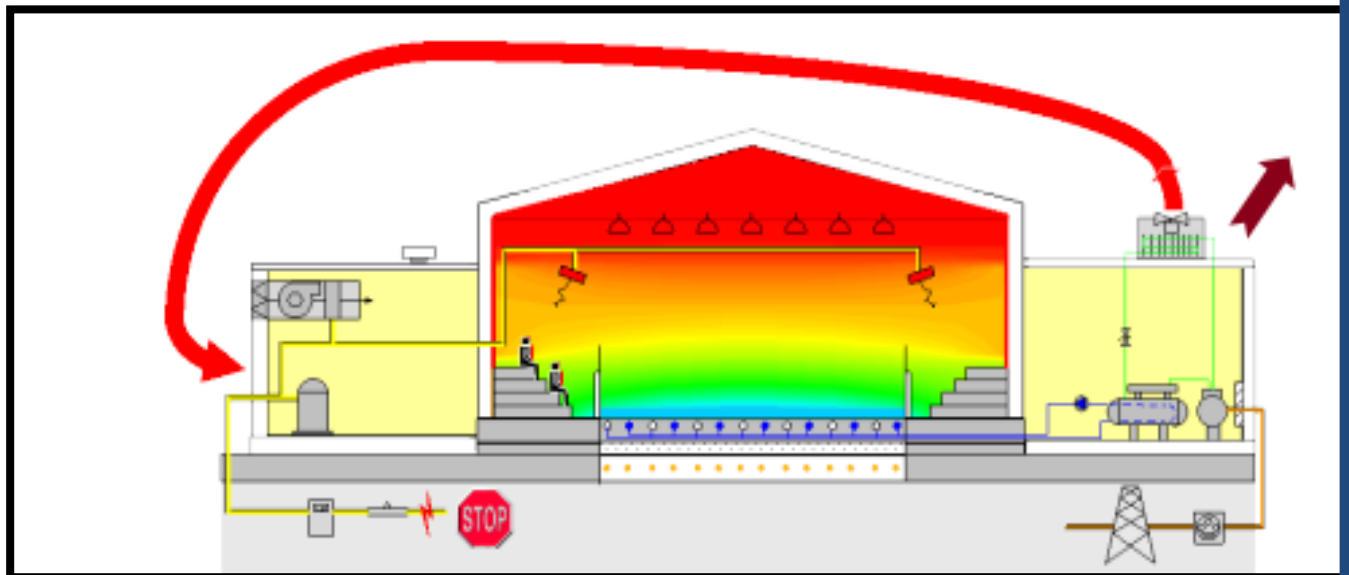


Figure 84 : un local technique d'une patinoire



Figure 83 : un tuyau de compresseur de production de neige

- Pour éviter les pertes d'énergies, la patinoire possède un système de traitement de l'air permettant une déshumidification ainsi que le maintien d'une température voisine de 10°C. Les sources d'humidité peuvent être internes : patineurs, spectateurs, eau de surfacage, ou externes : infiltration, régénération d'air.



(Les rejets thermiques sont réutilisés et l'excédent est rejeté dans l'atmosphère)

-Les utilisations les plus fréquentes de la chaleur récupérée sont les suivantes :

- ♣ Le chauffage de l'aire des vestiaires, et des autres locaux de l'aréna;

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

- ♣ Le chauffage de l'eau des douches ainsi que de l'eau utilisée pour le surfacage de la patinoire;
- ♣ La fonte de la neige, c.-à-d. de la fine couche de glace retirée lors du surfacage;
- ♣ Le chauffage sous la dalle de la patinoire pour éviter le gel du sol.

3.8.1.1. Entretien et maintenance de la patinoire

Le système froid de la patinoire est vérifié deux fois par an par une société privée extérieure, pour détecter d'éventuels problèmes de surpression ou au contraire de sous pression, problèmes qui conduiraient à un refroidissement trop poussé ou insuffisant de la glace.

Mais quotidiennement l'entretien est réalisé par des surfaceurs, employés de la patinoire, qui relève, régulièrement au cours de la journée, la hauteur de glace en différents points de la patinoire. En effet, la glace à la surface s'abîme sous les nombreux coups de patin et de la neige apparaît tandis que la couche de glace s'amincit, le plus souvent inégalement et en périphérie. Afin de corriger cela et de retrouver une surface de glace, lisse et homogène, un employé passe une surfaceuse. Cette machine motorisée est constituée d'un réservoir de 800L d'eau de la ville, puisée directement dans le ballon d'eau chaude situé dans la salle des machines, d'un rabot et d'une serpillère.

3.8.2. La réfrigération de la piste de ski :

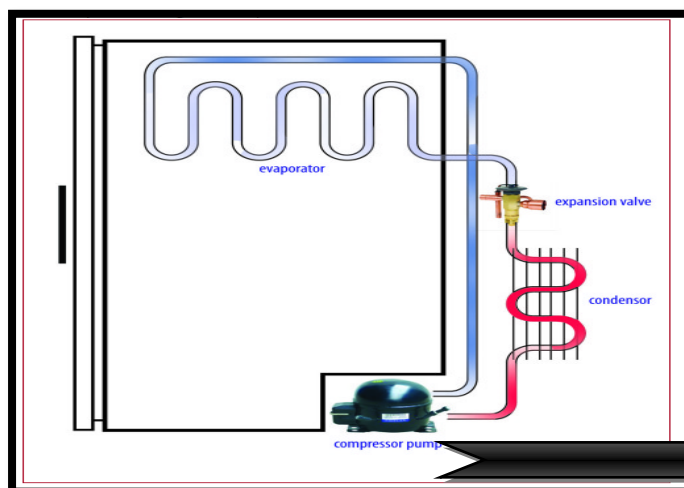


Figure 85 : production de la neige



Figure 86 : compresseur

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Le compresseur : augmente la pression d'un gaz ou d'une vapeur (typiquement de l'air),. Il est situé à l'extérieur du réfrigérateur ou du système.

Le gaz comprimé se réchauffe comme il est sous pression.

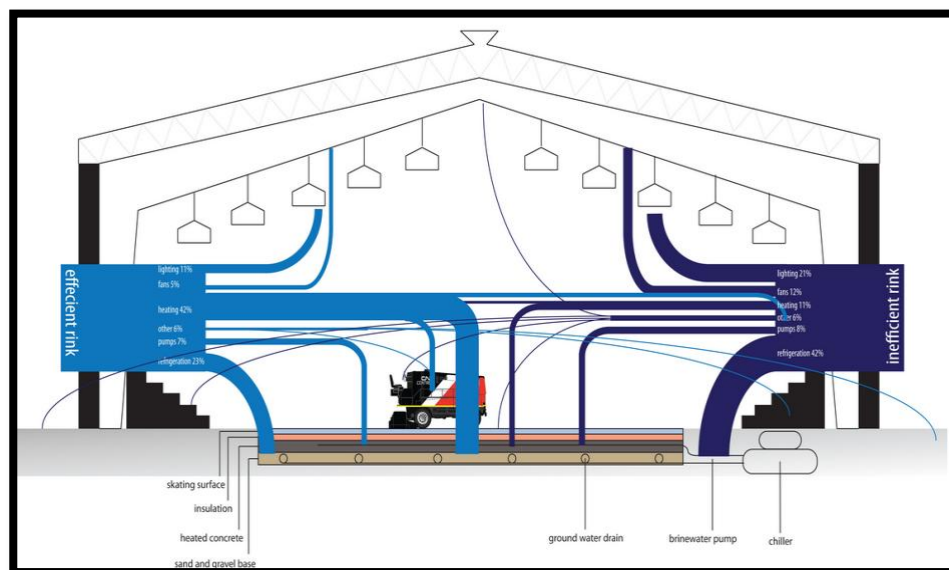
Les serpentins à l'arrière du réfrigérateur laissez le gaz ammoniac chaud dissiper sa chaleur. Le gaz ammoniac se condense en liquide de l'ammoniac à haute pression.

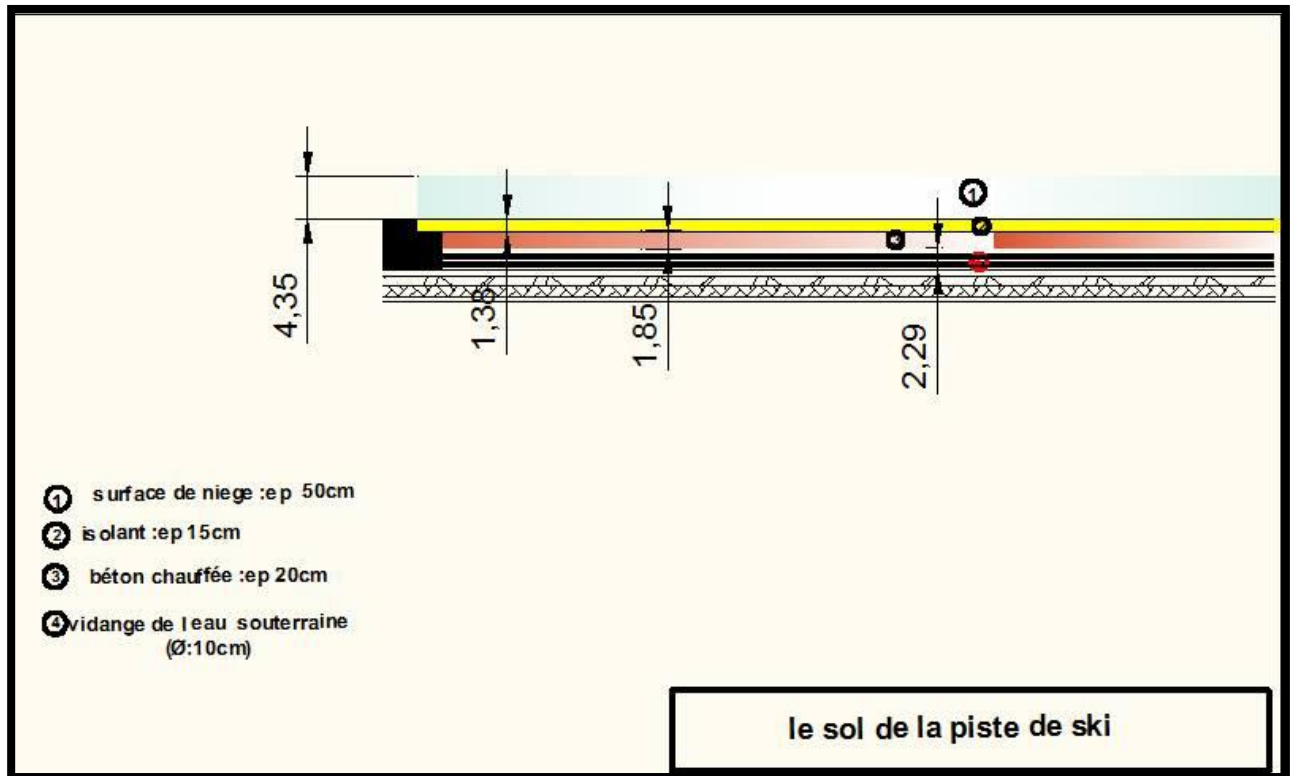
Le liquide de l'ammoniac à haute pression circule à travers la vanne de détente.

Le détendeur régule le débit et les systèmes mètres. D'un côté de la soupape est de l'ammoniac liquide à haute pression. De l'autre côté du trou est une zone de basse pression (parce que le compresseur aspire le gaz de l'autre côté).

L'ammoniac liquide bout et se vaporise immédiatement. Cela rend l'intérieur du froid du réfrigérateur.

L'ammoniac gazeux froid est aspiré par le compresseur, et le cycle se répète





3.8.3. Production de la neige artificielle :

1. Le principe est simple : on pulvérise des gouttelettes d'eau dans de l'air ambiant suffisamment froid pour qu'elles se congèlent avant d'atteindre le sol. L'air est injecté à une pression de 20 à 80 bars, et quand il se détend, on obtient des flocons. C'est assez facile pour des températures de l'ordre de -10°C , mais beaucoup plus délicat quand on s'approche des 0°C .
2. D'autre part, plus le degré d'humidité de l'air est élevé, plus il doit faire froid pour fabriquer de la neige (l'air ambiant étant déjà saturé d'eau).



Il faut environ 1 m^3 d'eau pour obtenir 2 m^3 de neige. 15 millions de m^3 d'eau sont ainsi prélevés chaque année pour enneiger nos pistes de ski.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

le **mono fluide**, utilisation d'eau sous pression et d'un ventilateur.

Principe de fonctionnement :

L'eau sous pression (10 à 65 bars) est fragmentée au moyen :

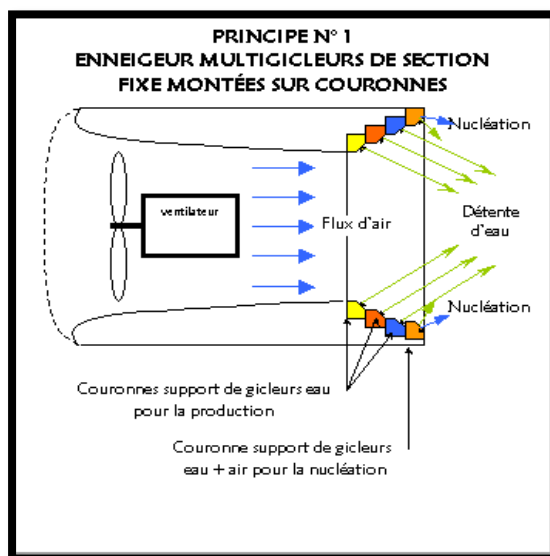
Principe n° 1 :

- de multiples gicleurs de section fixe ou variable disposés en général sur une ou plusieurs couronnes.

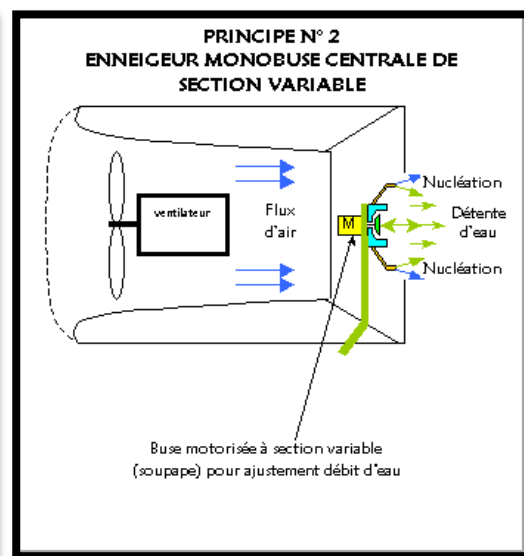
Principe n° 2 :

- d'une buse centrale.

1. Pour le mono fluide, seul l'eau chemine dans les tuyaux, l'air comprimé et fabriqué par la turbine à ventilateur, ce qui optimise au mieux l'échange thermique avec l'atmosphère



PRINCIPE N°1 ENNEIGEURS
MULTIGICLEURS DE
SECTION FIXE MONTÉES
SUR COURONNES



PRINCIPE N°1 ENNEIGEURS
MONOBUSE CENTRALE DE
SECTION VARIABLE



**ENNEIGEUR À GICLEUR
SUR COURONNE EN OPÉRATION**



ENNEIGEUR MONOBUSE CENTRALE

Les stations de ski ont le choix entre deux systèmes

1. **Dans le module basse pression** : un compresseur unique distribue l'eau sous pression à des petits gicleurs (les nucléateurs). En sortant du gicleur, l'eau active une turbine qui brise le jet en fines gouttelettes. Plus efficace, ce système est difficile à utiliser dans les reliefs escarpés et nécessite un gros travail de damage
2. **Dans les modules haute pression** : chaque gicleur est équipé d'un compresseur. Ces modules permettent d'utiliser de l'eau moins froide, mais ils sont bruyants et souvent disposés en bas des pistes : pas très agréable pour les riverains.

3.8.4. Le montage de Skate-Park :

- **Le montage des poteaux et de la structure métallique**

L'installation débute par la mise en place des poteaux destinés à supporter le toit. Il s'agit de pieds en bois dédoublés avec des têtes métalliques qui supporteront le poids des poutres principales.

- **Deux grosses poutres métalliques**

La mise en place de la structure métallique du toit à proprement parler. Il s'agit de deux énormes poutres métalliques d'une trentaine de mètres de long. Elles sont hissées sur les poteaux à l'aide d'un camion-grue monté sur vérins. Les poutres sont soulevées par le centre à l'aide de câbles qui se subdivisent

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

progressivement pour mieux répartir la masse et faciliter les manœuvres. De petits engins annexes accompagnent la mise en place.

- **Pose des poutres latérales en bois**

La structure du toit se compose finalement de deux poutres principales en métal sur lesquelles viendront se fixer des poutres latérales en bois. Vient donc le moment de l'installation de ces pièces de bois qui constituent le reste de l'ossature, la charpente. On en dénombre une douzaine. Il ne reste plus qu'à couvrir le tout.

- **Pose de la toile de protection**

Une immense toile d'environ 1000 m² vient se poser sur la charpente. Elle est tendue par des séries de câbles et d'autres pièces en métal qui augmentent sa rigidité. Le Park devrait donc ainsi être praticable par tous les temps à condition que le vent latéral ne soit pas trop fort pour faire passer l'eau sous la structure !

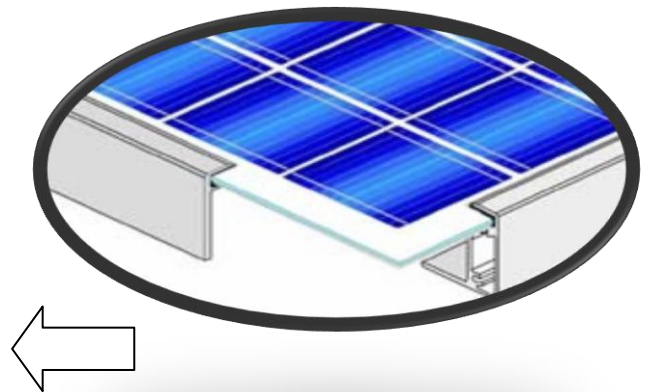
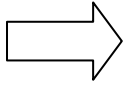


Ecole d'initiation aux sports d'hiver

3.8.5. Fabrication du panneau solaire photovoltaïque

Fabrication du panneau solaire photovoltaïque.

Il est constitué d'une face supérieure en verre trempé parfaitement transparent et d'une face inférieure recouverte d'un film spécial (couche de Teldar). Entre ces deux faces, les cellules solaires sont insérées dans une masse étanche transparente et résistante. Cette technique d'encapsulation, très proche de la fabrication du verre blindé confère à la structure du panneau solaire une excellente résistance aux impacts.



Panneaux solaires sur des toits de parking

La protection solaire des véhicules engendre une moindre utilisation de leur climatisation, fortement responsable de l'émission de CO², et réduit leur consommation de carburant.

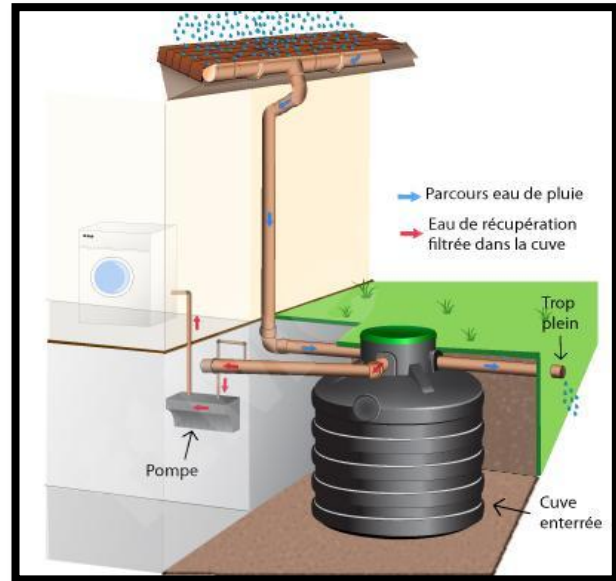
3.8.6. La récupération d'eau de pluie :

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.

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

1. Collecte des eaux de toiture.
2. Filtration avant le stockage.
3. Arrivée de l'eau en fond de citerne évitant les remous.
4. Trop-plein siphonide étudié pour l'évacuation de matières flottantes
5. Aspiration sous le fil de l'eau.
6. Station de gestion approvisionnant les besoins: eau de toilette, robinet de puisage, machine à laver le linge



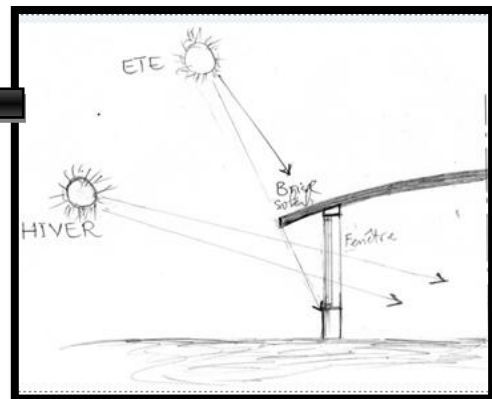
Avantage:

- idéal pour la croissance des plantes
- plus grande efficacité pour le lavage du linge : on peut économiser jusqu'à 50% de détergeant (pour l'hébergement)
- pas de problème de calcaire

3.8.7. Les brises soleil :

Les brises soleil

Afin d'éviter d'en faire un espace trop chaud en été la toiture déborde de façon à laisser le rayonnement solaire d'hiver pénétrer et empêcher le rayonnement solaire d'été d'entrer.



Conclusion

Conclusion.

Patiner et skier en plein air est agréable, mais ce n'est possible que pendant les mois les plus froids de l'hiver. Donc on a pensé de tel projet qui permet de pratiquer votre sport d'hiver favori à tout moment de l'année. C'est non seulement incontournable pour les skieurs et les patineurs professionnels, mais il s'agit aussi d'une solution idéale pour les amateurs actifs. Les halls offrent en été une sensation de sport en plein air et en hiver une protection contre le froid et la pluie.

La piste est toujours en état. Les sportifs n'ont pas à se préoccuper du temps ni de la saison. Notre école dispose une piste de luge pour les enfants, une piste pour les débutants et une pour les plus professionnels

Cette technologie a déjà fait ses preuves dans différents pays, permet à tous de profiter des sensations de glisse tout au long de l'année, les visiteurs vont autant séduits par les pistes que par le charme des installations de ski, avec leurs paysages naturels, grands arbres et grotte à neige compris. Ils trouveront tout ce qui fait une station de sports d'hiver d'exception, avec des cafés et des restaurants pour le réconfort

Bibliographie

Ecole d'initiation aux sports d'hiver

Ouvrage :

Minutes- Ville de Genève, Centre sportif des Vernet, Genève, 1967.

-les éléments des projets de construction, Ernst Neufert, 8 me édition

Cuche, N. (2010). Brèves de ski, les télésièges ont des oreilles. édition inverse .

S k i D u b a i. (s.d.). Récupéré sur w w w . s k i d a t a . c o m (Ski Data).

Wozniak, M. (2006). L'ARCHITECTURE DANS L'AVENTURE DES SPORTS D'HIVER.
Société savoissienne d'histoire et d'archéologie .

Revenu et article :

Hertel, F. le sport est une évasion complete de la vie .

KOOHAAS, R.

Dubaï, une ville mondialisée. (s.d.). Récupéré sur <http://www.acme-eau.org/>.

Lyonski.com. (2009). Récupéré sur Projet de Création & de Développement.

regelemnts techniques de patinoires . (s.d.). Récupéré sur SPORT ESPOIR ET AMATEUR /
SPORT D'ELITE .

Reglement de sécurité de fédération de patinage artistique de QUEBEC . (2009 , Octobre).

Sadek, A. (10. JANVIER.2014). L'Algérie absente des Jeux olympiques d'hiver de Sochi ?
Algérie patriotique .

STRUCTURES DE SKATEPARK. (s.d.). Récupéré sur <http://www.sport-nature.com/>.

Site internet :

Www. wikipedia.com

www.stadiumguide.com

Www. google.com

www.agencetaillibert.com

www.archdaily.com