جامعة محمد خيضر
كلية العلوم والتكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

مذكرة ماستر

الميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة
الشعبة: هندسة معمارية
التخصص: هندسة معمارية
الموضوع: العمارة الحضرية

إعداد الطالب:
غـــربي نوال

يوم:27/06/2021

الموضوع: إعادة تدوير مياه المراكز الحموية وإستعمالها في تهيئة الفضاءات الخارجية

المشروع: مركز علاجي حموي بمدينة الوادي

لجنة المناقشة:

كاشف سارة	أ مس أ	جامعة بسكرة	رئيس
بن شيخة ليندة	أ مس أ	جامعة بسكرة	مناقش
مخلوفي سمية	أ مس أ	جامعة بسكرة	مقرر
ناصري منال	أ مس أ	جامعة بسكرة	مقرر

السنة الجامعية2020: - 2021

إهـــداء

أهدي هذا العمل المتواضع

إلى

إلى الوالدين الكريمين حفظهما الله ....

إلى كل أفراد أسرتي الصغيرة.....

إلى إخوتي وأخواتي وكافة الأهل والأقارب ....

إلى كل الأصدقاء والصديقاتي ومن كانو برفقتي ومصاحبتي أثناء دراستي في الجامعة

إلى كل من لم يدخر جهدا في مساعدتي .....

إلى العيون التي لا تنام والأجساد التي ذرفت الدماء حماية لأمننا وسلامتنا...

إلى كل من له فضل في تربيتي وتعليمي فله مني الفضل والإحسان.....

إلى من هو أهل للتقدير والاحترام والإهداء

نـــوال

شكر وتقدير

قال الله تعالى (ومن يشكر فإنما يشكر لنفسه) لقمان :12

أحمد الله تعالى حمدا كثيرا طيبا مباركا ملى السماوات والأرض على ما أكرمني به من إتمام هذه الدراسة التى أرجو أن تنتل رضاه.

ثم أتوجه بالشكر وعظيم الإمتنان إلى كل من:

الأستاذتين الفاضلتين: مخلوفي سمية وناصري منال حفظهما الله وأطال في عمرهما لتفظلهما الكريم بالإشراف على هذه الدراسة وتكرمهما بنصحي حتى إتمام هذه الدراسة.

كما أتقدم بالشكر والإمتنان والعرفان إلى اللجنة المشرفة كاشف سارة ومباركي ريم لتفضلهم لمناقشة هذه المذكرة

وكذلك نشكر كل من ساعدنا على إتمام هذه المذكرة وقدم لنا العون ومد لنا يد المساعدة وزودنا بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث.

وأوجه الشكر.... إلى من تذوقت معهم أجمل اللحظات ..... إلى من سأفتقدهم وأدعو الله أن ألتقي بهم في فرصة أحسن من هذه.

إلى جميع زملائي في الفوج عثمان، فطيمة، مروة..... لما قدموه لي من عطاء وحماس وتوجيه

الأخوات والإخوة الزملاء في مديرية التعمير والهندسة المعمارية لما بذلوه من نصح وتوجيه.

فهرس المحتويات

إهداء ..... **I**

شكر وتقدير..... **II**

فهرس المحتويات ..... **I**

قائمة الأشكال..... **IV**

قائمة الصور..... **VII**

المدخل العام..... **1**

أ- الإشكالية:..... 2

ب- الأهداف:..... 3

ج- منهجية البحث:..... 3

د- هيكلة المذكرة:..... 3

الفصل الأول:..... **5**

دارسة المفاهيم المتعلقة بالموضوع والمشروع..... **5**

مقدمة:..... 6

I- دارسة المفاهيم المتعلقة بالموضوع..... 6

1- دارسة نظرية للمياه:..... 6

2- مجالات استعمال مياه الأمطار في المبنى:..... 8

3- تقنيات معالجة المياه المستعملة في المبنى:..... 9

4. مجالات استعمال المياه في المبنى بتقنيات العمارة الايكولوجية :..... 10

5- هندسة المناظر المائية (water Landscape):..... 11

6- عناصر معمارية مائية:..... 13

7- مبدأ عمل العناصر المعمارية المائية..... 16

II- دارسة المفاهيم المتعلقة بالمشروع (المراكز الحموية):..... 18

1- تاريخ مراكز المعالجة بالمياه:..... 19

2- دور العلاج بالماء:..... 21

3-أنواع المراكز المعالجة بالمياه:..... 21

4- تعريف مركز المعالجة بالمياه الحموية: 22
5- مراكز المعالجة بالمياه في الجزائر ذات الطابع الوطني: 23
6- الدراسة الفراغية والوظيفية والمعايير النظامية للمجالات الداخلية: 25
خلاصة: 32
الفصل الثاني: الدارسة التحليلية العامة لمشروع مركز حموي 33
مقدمة 34
1- دارسة تحليلية للأمثلة المدروسة: 34
1-1- الإدماج العمراني: 36
1-2- دراسة معمارية: 39
1-3- دارسة داخلية: 40
خلاصة تحليل الامثلة المدروسة: 46
2- تحليل الأرضية 47
2-1 لمحة لمدينة الوادي: 47
2-2 موقع الأرضية: 47
2-3 الموصلية: 48
2-4 محيط الأرضية: 48
2-5 مميزات الأرضية: 49
2-6 التوجيه : 49
2-7 المعطيات المناخية للمنطقة: 49
2-8 - العلاقة مع المحيط العمراني المجاور: 50
2-9- العلاقة الوظيفية: 50
2-10- منطقة التوسع السياحي داخل محيطها المستقبلي: 51
2-11- الحالة العقارية: 51
2-12- الغطاء النباتي: 51
خلاصة تحليل الأرضية: 52
3-البرنامج المقترح: 52

خلاصة:..... 56
الفصل الثالث: المراحل التطبيقية لإنجاز المشروع مركز حموي بمدينة الوادي 58
مقدمة:..... 59
1- الأهداف:..... 59
2-عناصر العبور:..... 59
2-1. بالنسبة للمشروع:..... 59
2-2. بالنسبة الموقع:..... 60
2-3. التعامل مع أشعة الشمس:..... 60
2-4. التعامل مع الرياح:..... 60
2-5. تحديد مداخل الأرضية:..... 61
2-6. مكونات مخطط الكتلة :..... 61
3- الفكرة التصميمية:..... 62
4- المشروع:..... 62
5- المصالح المكونة للمشروع:..... 63
6- محجمية المشروع: 63
7- تطور الفكرة التصميمية:..... 63
7-1 مخطط الموقع:..... 64
7-2 مخطط الكتلة: 65
7-3 المخططات: 66
7-4 الواجهات: 69
7-5 المناظر الخارجية للمشروع:..... 71
7-5 المناظر الخارجية للتهيئة: 74
7-6 المناظر الداخلية: 76
الخاتمة..... 78
قائمة المراجع..... 81

قائمة الأشكال

الشكل (1-1) : رسم توضيحي لهيكلة المذكرة..... 4
الشكل (1-2) طريقة التصريف النظامي لمياه الأمطار..... 7
الشكل (1-3):جرسم توضيحي لمبدأ عمل جهازMBR..... 10
الشكل (1-4):المركز الطبي والإجتماعيENKYO البرازيل..... 11
الشكل (1-5):مضخة خارجية مدمجة مع شلال 16
الشكل (1-6): مضخة غاطسة في نافورة..... 16
الشكل (1-7): مضخة طافية في نافورة 16
الشكل (1-8): تموضع الإضاءة في حوض مائي..... 17
الشكل (1-9): رسم توضيحي لمبدأ عمل الجدران المائية ومختلف مكانتها..... 18
الشكل (1-10) : رسم توضيحي لمخطط حمام روماني..... 19
الشكل (1-11) الشكل مخطط لحمام كاركلا..... 19
الشكل (1-12): مخطط نموذجي لحمام اندلسي-عثماني في غرناطة – اسبانيا 20
الشكل(1-13): **خريطة** الجزائر موضح فيها تمركز مراكز المعالجة بالمياه ذات الطابع الوطني 23
الشكل (1-14): أبعاد مسبح Aquagym..... 25
الشكل(1-15): أبعاد المسار مائي..... 25
الشكل (1-16): أبعاد السونا..... 26
الشكل (1 -17): لأبعاد مجال المعالجة بالاعشاب..... 27
الشكل (1-18): أبعاد Bain hydromassant..... 27
الشكل (1-19): أبعاد Douche à jet 28
الشكل (1-20): أبعاد مجالات المعالجة الجافة الجماعية..... 29
الشكل (1-21): أبعاد مجال التدليك اليدوي..... 30
الشكل (2 -1): مخطط توضيحي لعلاقة المشروع ومختلف الوظائف..... 36
الشكل (2-2):مخطط توضيحي لأهمية الإدماج العمراني..... 36
الشكل (2 -3):مخطط توضيحي الموصولية المشروع مع المدينة والشبكة الثانوية للطرق 37
الشكل (2 -4): مخطط توضيحي للمداخل الميكانيكية ومواقف السيارات للمشروع 38

الشكل (2 –5): مخطط توضيحي لمحجمية المشروع..... 39
الشكل (2–6) Thalasso Algotherm 40
الشكل (2–7) مخطط توضيحي لتنظيم مجالاتThalasso de Algotherm 41
الشكل (2-8): مخططات توضيحية لتنظيم مجالات مركز العلاج بمياه البحر سيدي فرج 41
الشكل(2–9) **مخططات توضيحية لتنظيم مجالات Centre thermal de Caldea**..... 42
الشكل (2–10): مخططات توضيحية لتنظيم مجالات Centre thermal de Caldea..... 43
الشكل (2–11): مخططات توضيحية لتنظيم مجالات Thalasso de Sidi Fredj..... 44
الشكل (2–12): مخططات توضيحية لتنظيم مجالات Centre thermal de Caldea..... 45
الشكل (2–13): موقع الارضية بالنسبة لولاية الوادي..... 47
الشكل (2–14): موقع الارضية بالنسبة لولاية الوادي..... 47
الشكل (2–15): حدود أرضية ا لمشروع..... 48
الشكل (2–16): توجيه ارضية المشروع..... 49
الشكل (2–17): المعطيات المناخية للمنطقة..... 49
الشكل (2–18): منطقة التوسع الخاصة بمختلف الشبكات..... 51
الشكل (3–1): التقنيات المستعملة في التعامل مع أشعة الشمس في الأرضية..... 60
الشكل(3–2): : الحلول المقترحة من اجل معالجة الرياح..... 61
الشكل (3–2): : تحديد مداخل الأرضية..... 61
الشكل (3–4): : فكرة الإحتواء والحماية..... 63
الشكل (3–3): : العنصر الأساسي في الفكرة التصميمة الكثبان الرملية..... 62
الشكل (3–5): المجالات المكونة للمشروع..... 64
الشكل (3–6): محجمية الأولية للمشلروع..... 64
الشكل: 3–7 محطط الموقع صورة جوية..... 64
الشكل: 3–8 مخطط الرفع الطبوغرافي..... 65
الشكل: 3–9 محطط الكتلة..... 66
الشكل: 3–10 مخطط الطالبق تحت أرضي..... 66
الشكل: 3–11 مخطط الطالبق الأرضي..... 67

الشكل: 3-12 مخطط الطابق الأول..... 68
الشكل: 3-13 مخطط الطابق الثاني 69
الشكل: 3-14 الواجهة الغربية..... 70
الشكل: 3-14 الواجهة الشمالية 70
الشكل: 3-15 الواجهة الشرقية..... 70
الشكل: 3-16 المنظور الخارجي..... 71
الشكل: 3-17 المنظور الخارجي للمشروع..... 71
الشكل: 3-19 المنظور الخارجي جهة المسبح العام..... 72
الشكل: 3-20 المنظور الخارجي لموقف السيارات 72
الشكل: 3-21 المنظور الخارجي للشاليهات..... 73
الشكل: 3-22 المنظور الخارجي المدخل العام..... 73
الشكل: 3-23 المنظور الخارجي المسبح الخارجي..... 73
الشكل: 3-24 المنظور الخارجي للتهيئة الخارجية..... 74
الشكل: 3-25 المنظور الخارجي للتهيئة الخارجية..... 74
الشكل: 3-26 المنظور الخارجي للأحواض المائية..... 74
الشكل: 3-27 المنظور الخارجي للنافورات المائية..... 75
الشكل: 3-28 المنظور الخارجي للممرات المائية 75
الشكل: 3-29 المنظور الخارجي أماكن الجلوس..... 75
الشكل: 3-30 المنظور الخارجي أماكن الجلوس..... 76
الشكل 3-32: منظر داخلي الاستعلامات 76

قائمة الصور

الصورة (1-1) شوارع مدينة تطوان المغربية التاريخية 2010 6
الصورة (1-2) : خزان بلاستيكي لتجميع مياه الأمطار من سقف المنزل. 7
الصورة (1-3) : خزان اسمنتي لتجميع مياه الأمطار من سقف المنازل مغروس تحت الأرض..... 7
الصورة (1-4) : مختلف استعمالات مياه الأمطار في المبنى..... 8
الصورة (1-5): رسم توضيحي لكيفية إعادة تدوير الماء في المبنى 9
الصورة (1-6): جهاز لتصفية المياه المستعملة 9
الصورة (1-7): جهاز Trihigh لتصفية المياه المستعملة..... 10
الصورة (1-8):جهاز MBR لتصفية المياه المستعملة 10
الصورة (1-9): المسبح الأولمبي ببكين "مكعب الماء"..... 12
الصورة (1-10): فيلا الشلال 12
الصورة (1- 11): مدينة الفنون والعلوم فالنسيا 12
الصورة (1- 12): فندق سلطان الوالدية بالمغرب..... 12
الصورة (1-13) حديقة قصر الحمراء باسبانيا..... 13
الصورة (1- 14) نافورة اللوفر (Louvres) 13
الصورة (1- 15) بعض أنواع النافورات المنزلية 14
الصورة (1- 16) شلالات OEuvre Walkerجامعة هافارد 14
الصورة (1- 17) شلالاتCanyon Strate امام قصر الرياضي ببرسي..... 14
الصورة (1- 18) : حديقة مائية عائمة..... 14
الصورة (1- 19): حديقة مائية منزلية 14
الصورة (1-20): مسابح مائية جمالية 15
الصورة (1-21): جدران مائية..... 15
الصورة (1- 22): مطعم برج العرب دبي..... 16
الصورة (1- 23): مشروع الكوكب الأزرق الدنمارك 16
الصورة (1-24): إضاءة غاطسة..... 17
الصورة (1-25): مختلف أنواع النفاثات..... 17

الصورة (1−26): بعض أنواع الاحواض..... 17
الصورة (1−27): مختلف ديكورات النفورات..... 17
الصورة (1−28): حمامBourbon-l'Archambault من العصور الوسطي 20
الصورة (1−29): صور لمسبح Aquagym..... 25
الصورة (1−30): صور لمسار مائي..... 25
الصورة (1−31): صور jets sous-marins..... 25
الصورة (1−32): Relaxation en piscine..... 26
الصورة (1−33): صور لحمام تركي..... 26
الصورة (1−34): أبعاد السونا 26
الصورة (1−35): صورة لحمام بخار ي..... 27
الصورة (1 −36): صو رة لمجال المعالجة بالاعشاب 27
الصورة (1−37): صو رة لمجال المعالجة بالطين 27
الصورة (1−38): Bain hydromassant..... 27
الصورة (1−39): Douche sous-marine..... 28
الصورة (1−40): Douche à jet..... 28
الصورة (1−41): Douche gynécologie..... 28
الصورة (1−42): Douche à affusion 28
الصورة (1−43): Maniluve..... 29
الصورة (1−44): Hydro jambes ou Pédiluve..... 29
الصورة (1−45): مجال الرياضة الفيزيائية 30
الصورة (1−46): علاج Yoga..... 30
الصورة (1−47): التدليك اليدوي..... 30
الصورة (1−48): المعالجة بالآلات الالكترونية..... 31
الصورة (1−49): Musicothérapie..... 31
الصورة (1−50) : Sophologie..... 31
الصورة (1−51): Shiatsu..... 31

الصورة (1-52)Aromathérapie 32
الصورة(2-1): دراسة المحيط والوظائف العمرانية لبعض المراكز المعالجة بالمياه..... 36
الصورة (2 -2): د ارسة موصولية بعض مراكز المعالجة بالمياه..... 37
الصورة (2 -3): دارسة المداخل الميكانيكية ومواف السيارات لبعض مراكز المعالجة بالمياه 38
الصورة (2 -4): د ارسة المحجمية لبعض مراكز المعالجة بالمياه..... 39
الصورة (2 -5)**:** دارسة واجهات بعض مراكز المعالجة بالمياه 40
الصورة (2-6): صور لبعض مجالات Centre thermal de Caldea..... 42
الصورة (2-7): صور لبعض مجالات Thalasso de Algotherm 43
الصورة (2-8): صور لبعض مجالات Thalasso de Sidi Fredj..... 44
الصورة (2-9) صور لبعض مجالات Centre thermal de Caldea..... 45
الصورة(2-10): نفاذية الارضية وشبكة الطرقات المحيطة بها 48
الصور(2-11): محطة خدمات بجانب أرضية المشروع..... 50
الصورة(2-12): مركب الغزال الذهبي..... 50
الصورة (3-1): منظر داخلي لمجال الكبار 77

المدخل العام

يعد الاستشفاء بالمياه أحد أهم المصادر التي تساهم في تنويع المظهر السياحي حيث تتمتع الجزائر بمخزون معتبر من المياه المعدنية الموزعة على كامل ترابها، وفضلا عن المقومات السياحية الطبيعية، تحتل السياحة الحموية خصوصية ورواجا شعبيا كبيرين ناجم عن ميزة الأمكنة التي تتسم بالقيمة السياحية ذات البعد الترفيهي والثراء الايكولوجي، وبالأخص التوفر على تركيبة مميزة للمياه العلاجية التي تدر بالمنافع الصحية على قاصديها.

وفي هذا الإطار تم اقتراح منطقة للتوسع السياحي بمساحة 84 هكتار على المدى القريب والمتوسط بمنطقة وزيتن ولاية الوادي التي تتميز بموقعها الجغرافي الخلاب، حيث برمج مركز للمعالجة بالمياه الحموية وحمام يومي بسعة تقدر بـ 100 زائر يوميا. إ ذ يعد هذا المشروع من المشاريع الهامة المعول عليها في المنطقة خصوصا وأنها تندرج في إطار سياسة تنمية مناطق الجنوب الجزائري، الذي يتسم بمناخ قاسي وجاف، مما يفرض علينا منطق الخصوصية في التعامل من اجل الوصول إلى قدر معتبر من الرفاهية للوافدين على المشروع بهدف خلق ما يسمى بقطب جلب للسياح.

أ- الإشكالية:

للمياه دور فعال في جميع نواحي الحياة بل وبدونها لا تكون هناك حياة على الإطلاق لقوله تعالى: "...وجعلنا من الماء كل شيء حي.... سورة الأنبياء 30». وعلى اختلاف تنوع المياه، حسب مصدرها ونقائها ومجالات استعمالاتها (كمياه البحر، مياه الأمطار، مياه عذبة، مياه حموية... إلخ.) ونلاحظ استنزاف كبير وغير عقلاني لهاته الثروة مما يحول إلى نفاذه على المدى المتوسط أو البعيد، لذى يتوجب علينا الترشيد في استهلاك هذه المادة الثمينة وذلك لتحقيق الاستدامة.

ولكون أي مشروع معماري يستهلك كميات معتبرة من الماء في إطار تهيئة الفضاءات الخارجية، ونظرا لبرمجة مركز المعالجة بالمياه الحموية بمنطقة التوسع السياحي بوزيتن بلدية الوادي ولاية الوادي والذي هو محل دراستنا، والذي يستهلك كميات معتبرة من مياه التي هي أداة جوهرية في العلاج.

إذ راودتنا تساؤلات عن مصير هاته الكميات الهائلة للمياه بعد استعمالاتها داخل المركز. ومن هنا نجد أنفسنا أمام طرح التساؤل البحثي التالي:

كيف يتم الاستغلال العقلاني للمياه الحموية بعد استعمالها في تهيئة الفضاءات الخارجية لمشروع مركز حموي؟

ب- الأهداف:

تم تقسيم الأهداف إلى جزئيين أهداف خاصة بالموضوع وهو استغلال وإعادة تدوير المياه المستعملة بتقنيات بيئية وجمالية في تهيئة المجالات الخارجية للمشروع المعماري.

والأهداف الخاصة بالمشروع هو إنجاز مشروع مركز حموي متكامل بكل المعايير النظامية وكل المجالات المنسجمة مع منطقة ولاية وادي سوف وتكون عنصر جذب سياحي بامتياز في الجنوب الكبير.

ج- منهجية البحث:

بغرض التعرف على كيفية إعادة استغلال الماء المستعمل في مركز المعالجة بالمياه الحموية، يجب علينا التعرف على مختلف المياه الموجودة بهذا المركز، وكذا مختلف استعمالاتها وكيفية استغلالها بشكل عقلاني. مما يلزمنا باعتماد منهجية بحثية تقوم على الأساس التالي:

د- هيكلة المذكرة:

المدخل: يهدف هذا الفصل إلى تقديم المقدمة، الإشكالية العامة والأهداف المتعلقة بموضوع البحث

الفصل الأول: خصص لضبط الإطار النظري من خلال القيام ببحث وثائقي إعتمد فيه على طرح كل ما يتعلق بالمفاهيم والتعارف النظرية التي تشكل منعرج هام في العمارة الأيكولوجية حيث تم تقسيمه إلى قسمين هامين

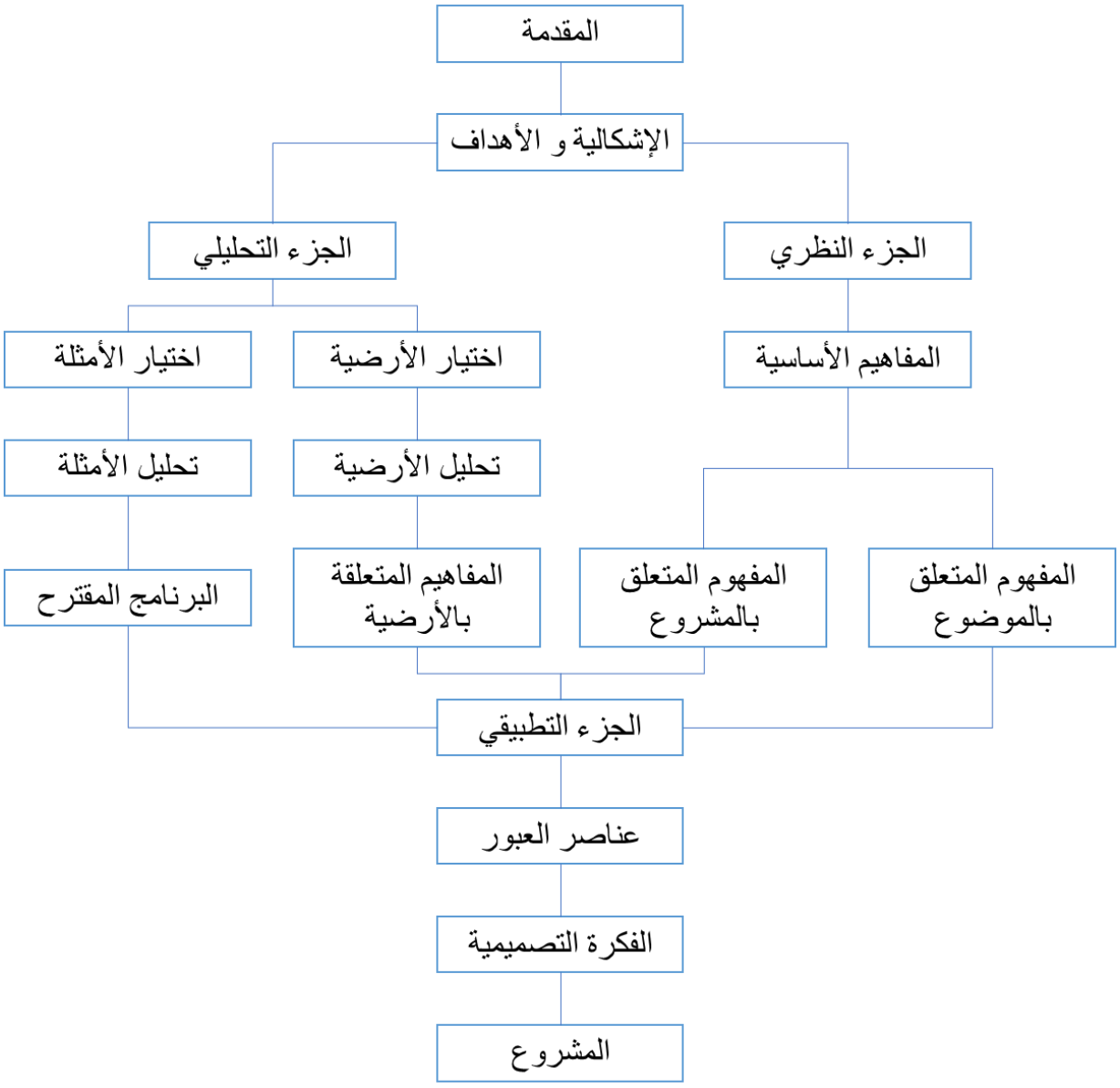
القسم الأول: دراسة المفاهيم المتعلقة بالموضوع وهي " إعادة استغلال الماء المستعمل " والذي نتناول فيه دراسة نظرية لمياه الأمطار ومياه الينابيع الحموية والمياه العذبة، واستعمالاتها والتقنيات المستعملة لكل منها للمحافظة عليها. إضافة إلى ذلك التطرق إلى مفاهيم إعادة تدوير المياه بالمبنى ومختلف تقنياتها، وكذلك مجالات استغلال المياه المستعملة بتقنيات العمارة الإيكولوجية، وكذا "استعمال الماء كمبدأ تصميمي " حيث نتطرق إلى مفاهيم متعلقة بهندسة المناظر المائية، مكوناتها من عناصر معمارية مائية وكذا تطبيقات لمبدأ عملها.

القسم الثاني: دراسة المفاهيم المتعلقة بالمشروع في هذه المقاربة نقوم بضبط عموميات حول العلاج بالمياه وتاريخه ومختلف مراكزه، كما تناولنا وضعية هذه المراكز في الجزائر. وأخيرا دراسة تحليلية للأمثلة وفق منهجية تبدأ من دارسة الإدماج العمراني للمشروع وصولا إلى الخاصيات التقنية لكل مجال بالمشروع، وكذا دراسة تحليلية للموقع والأرضية المبرمجة لإنجاز المشروع.

الفصل الثاني: نقوم في هذه المقاربة بدراسة تحليلية لمراكز المعالجة بالمياه الحموية وكذا دراسة تحليلية للموقع والأرضية المبرمجة لإنجاز المشروع والمراد تطبيقها في المركز الحموي بالوادي والخروج بالبرنامج المقترح.

الفصل الثالث: يقدم فيه المراحل التطبيقية لإنجاز مركز حموي. وفي الأخير يزيل هذا البحث بخلاصة عامة تتضمن: إبراز لأهمية الموضوع من خلال تطبيقات الأهداف المسطرة للوصول إلى إنجاز مشروع يجيب على التساؤلات المطروحة سابقا.

هيكلة المذكرة:



الشكل (1-1) : رسم توضيحي لهيكلة المذكرة
المصدر: الطالب 2021

الفصل الأول:
دارسة المفاهيم المتعلقة بالموضوع والمشروع

مقدمة:

يرتكز الفصل الأول على جزئين أساسيين الجزء الأول يتمثل في دراسة على غرار ما وضعناه في الفصل التمهيدي من إشكالية وفرضية سنتطرق إلى مختلف المياه الممكن تواجدها في أي مشروع معماري وبالخصوص مركز حموي ومختلف استعمالاتها وكيفية إعادة تدويرها في المبنى بالإضافة إلى استعمالاتها ايكولوجيا.

والجزء الثاني دراسة تطور العلاج بالمياه عبر التاريخ والمراكز الحموية حيث تم سرد أهم المبادئ التي يرتكز عليها النوع من المشاريع، ونتعرف على المفاهيم المتعلقة بالمشروع والمعايير النظامية لإنجاز المشروع.

I- دارسة المفاهيم المتعلقة بالموضوع

1- دارسة نظرية للمياه:

1-1- مياه الأمطار:

يعتبر ماء المطر ماء مقطرا مئة بالمائة فهو ناتج عن تبخر الماء من المسطحات المائية، إذ يعتبر ماء نقي تماماً وله خاصية امتصاص المعادن والغازات والغبار وأي مادة تصادفه بنسبة كبيرة، لذلك هو مادة مطهرة للجوّ أيضاً.

وبعد معرفتنا لهذه الصفات نجد أنها تجتمع في كلمة واحدة التي عبر بها القرآن عن حقيقة ماء المطر في قوله تعالى: (وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورا) (الفرقان: 48). [1]

1-1-1. كيفية تصريف مياه الأمطار عمرانيا:

ينتظر الناس في كل موسم هطول مياه الأمطار من أجل الحصاد المائي، ولهذا قام الإنسان منذ القدم ب إنشاء أفضل الوسائل لتصريف الفائض من هذه المياه.

ففي الحضارة الإسلامية يتم تصميم الشوارع على أساس توجيه مياه الأمطار في مجراه المحدود وتصريفها إلى مناطق تجميعها وتخزينها وهذا ما نراه أيضاً في حضارات قديمة أخرى كاليونان.

الصورة (1-1) شوارع مدينة تطوان المغربية التاريخية 2010
المصدر: عبد الدائم الكحيل

[1] - عبد الدائم الكحيل.(2010). أنواع المياه بين العلم والقرءان بقلم. الموقع الالكتروني: www.kaheel7.com/ar. تاريخ الاستشارة: 16-02-2021(08:30).

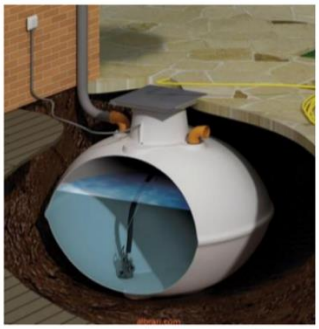
ويتم تصريف مياه الأمطار بشكل أساسي في الوقت الحالي عن طريق شبكات الصرف الصحي التي يتم بناءها مع البنية التحتية، هاته الأخيرة التي تصب في محطات معالجة المياه كما أنّه يمكن استخدام المضخات للتخلص من مياه الأمطار في حال عدم توفر الانحدار.[2]

1-1-2. طرق تجميع مياه الأمطار في المبنى:

تتم عمليات الحصاد المائي في المبنى بعدة أنظمة والتي تعد طرقا مجدية اقتصاديا منها:

<u>عن طريق الميزاب:</u> هذه من التقنيات القديمة الأسهل تنفيذا والتي تستعمل لحد اليوم، حيث يتم جمع مياه الأمطار بواسطة (الميزان) إلى الخزان الذي يكون عادة بئرا محفورة يدوياً. وقد أدخلت بعض التحسينات على هذا الأسلوب، فأصبح الخن يبنى باستخدام الإسمنت المسلح أو صهاريج التخزين[3].

الصورة (1-2) : خزان بلاستيكي لتجميع مياه الأمطار من سقف المنزل.
المصدر: باتر محمد على وردم. (2003)



الصورة (1-3) : خزان اسمنتي لتجميع مياه الأمطار من سقف المنازل مغروس تحت الأرض
المصدر: باتر محمد على وردم. (2003)

1-2-التصريف النظامي لمياه الأمطار(conventionnelle):

حيث يعتمد فيه أساسا على تصريف المياه بواسطة قنوات معبئة جزئيا[4].

الشكل(ا – 1): طريقة التصريف النظامي لمياه الأمطار
المصدر: Mourad BOUDAOUD. (2008).

1-3- نظام تصريف المياه المعدل (بواسطة Pluvia):

أين يتم الاعتماد في تصريف المياه على تجميع القنوات مع بعضها البعض في المستوى العلوي مما يخلق نوع من الضغط فيرفع من تدفق المياه في القناة الجامعة نحو الخزان السفلي[5].

الشكل (1-2) طريقة التصريف النظامي لمياه الأمطار
المصدر : Mourad Boudaoud 2008

---

[2] - إباريم مروان.(2014).كيفية تصريف مياه الأمطار. الموقع الالكتروني www.mawdoo3.com تاريخ الاستشارة: 05-03-2021(22:30).

[3] - باتر محمد علي وردم. (2003) المواطن شريك في حماية مياه. إصدار مجلة البيئة والتنمية. لبنان. العدد 68

[4] - إيمانويل تروف وباتريك هوفمان، لماذا علينا معالجة المياه المستخدمة وإعادة تكريرها؟. (2013) الموقع الالكتروني:. (30:14) 05-01-2021 :تاريخ الاستشارة. www.ar.envirocitiesmag.com

[5] - Mourad BOUDAOUD. (2008). Les systèmes d'évacuation - des eaux dans les bâtiments. Ed Cahier technique. Algérie. Numéro 10

ملاحظة: ومن أهم التطبيقات في هذا المجال، أن قانون رخصة البناء في أمانة عمان وضع شرط إنشاء خزان مائي أرضي ليتم الموافقة على رخصة البناء. وتجد هذه التقنية كفاءة عالية في المسطحات ذات المساحة الكبيرة، كالجامعات والمستشفيات، حيث يمكن الحصول على كميات كبيرة تروي مساحة واسعة من الحدائق والأشجار[6].

2- مجالات استعمال مياه الأمطار في المبنى:

بما أن نوعية مياه الأمطار جيدة، فإنها تكون صالحة لعدة استخدامات منها:

1) سقي الحدائق المحيطة بالمباني.
2) استعمالات دورة المياه ونشاطات الغسيل.
3) تقنية تسخين مركزي للمبنى بالمياه الساخنة.
4) سقي الأسقف الخضراء.
5) استخدامها للشرب في حال تجميعه في أماكن نضيفه وإضافة الكلور واليها[7].

الصورة (1-4) : مختلف استعمالات مياه الأمطار في المبنى

المصدر : QARTIERS DURABLES (2005)

2-1- مياه الينابيع الحموية:

هي مياه مصدرها ينابيع طبيعية حارة تحتوي على أملاح معدنية تكتسبها من التكوين الجيولوجي للصخور بنسب تكوينية مميزة وتتغير وفقا لموقعها الجغرافي، إذ تكتسب الحرارة من باطن الأرض.

2-2- استعمالاتها:

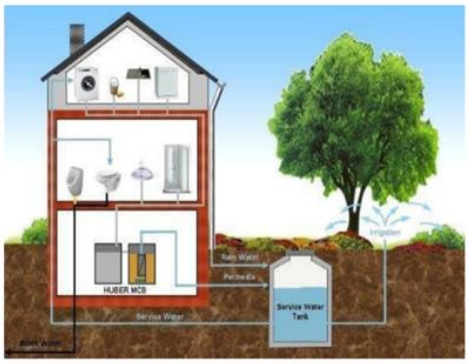
تستعمل في أحواض أو مسابح أو دوشات وذلك للعلاج حيث تساعد الجسم على امتصاص للأملاح المعدنية من خلال الجلد والتي تساهم في نمو أنواع من خلايا جسم الإنسان، فهي تدخل في بناء

[6] - باتر محمد علي وردم.(2003). المواطن شريك في حماية مياه. إصدار مجلة البيئة والتنمية. لبنان. العدد 68

[7] - Quartiers durables- Guide d'expériences européennes. (2005). Ed ARENE et IMBE. Ile-de-France

العظام، وتساعد في انقباض وانبساط العضلات، وتشمل أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والماغنيسيوم والحديد والفسفور. حيث أن كل تركيبة فيزيوكيميائية لهاته المياه لها معالجة خاصة لنوع من الأمراض، منها أمراض الصدفية والاكزيما وبعض أنواع الحساسية وأم ارض المفاصل والجهاز التنفسي والجهاز العصبي والكلية والكبد والأمراض النسائية وتنشيط الدورة الدموية. كما تضاف لهته المياه بعض الأعشاب والزيوت الطبية في بعض العلاجات[8].

2-3- فوائد اعادة تدوير المياه في الموقع ذاته:



الصورة (1-5): رسم توضيحي لكيفية إعادة تدوير الماء في المبنى
المصدر: ايمانول تروف وباتريك هوفمان. (2007)

- انخفاض الطاقة.
- تخفيض الضغط على مراكز معالجة المياه.
- استخدام المياه بشكل أكثر فعالية وكفاءة.
- تصفية المياه بأعلى جودة وفي وقت قصير
- والتقليل من النفقات التشغيلية.
- الاكتفاء الذاتي
- استخدام الطاقة الداخلية لمياه الصرف الصحي.[9]

3- تقنيات معالجة المياه المستعملة في المبنى:

توجد عدة تقنيات حديثة لمعالجة المياه المستعملة في المبنى ذاته وذلك بآلات يتمتثبيتها في المجال التقني للمبنى في القبو أو بجانب المبنى) . نذكر منها على سبيل المثال:

3-1- نظامUF لتصفية المياه المستعملة:

هو الترشيح الفائق، وعملية فصل الجزيئات من مياه الصرف الصحي باستخدام غشاء والضغط التفاضلي.

الصورة (1-6): جهاز لتصفية المياه المستعملة
المصدر: Water traitment systemsite (2013)

[8] - F. Tissot Guerraz et M. Guigaz. (1995). L'eau Dans Les Etablissements De Sante. Ed DRASS RhôneAlpes. Lyon. France
[9] - F. Tissot Guerraz et M.Guigaz. (1995). L'eau Dans Les Etablissements De Sante. Ed DRASS RhôneAlpes.Lyon. France

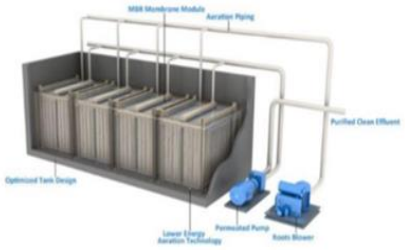
2-3- نظام إعادة تدوير المياه (Trihigh):

يعتمد على تكنولوجيا متقدمة والتي تتم على مرحلتين من الترشيح، إذ أنه يمكن من ازالة الجسيمات الدقيقة.

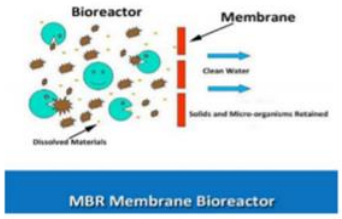
الصورة (1-7): جهاز Trihigh لتصفية المياه المستعملة
المصدر: Water traitment systemsite (2013)

3-3- وحدة إعادة تدوير المياه العادمةMBR :

هو نظام معالجة المياه المستعملة والذي يجمع بين تكنولوجيا فصل الأغشية وبيوتكنولوجيا، يتميز بتقنية تنقية النفايات السائلة عالية التلوث ونوعية فائقة لنظافة المياه، ويمكن إعادة تدويرها واستخدامها مباشرة[10].



الصورة (1-8):جهاز MBR لتصفية المياه المستعملة
المصدر WATER TRETMENT SYSTEMSITE(2013)



الشكل (1-3):جرسم توضيحي لمبدأ عمل جهازMBR
المصدر WATER TRETMENT SYSTEMSITE(2013)

4. مجالات استعمال المياه في المبنى بتقنيات العمارة الايكولوجية :

4-1- إنتاج الطاقة :

كان إنتاج الطاقة من المياه منذ القدم بطرق مختلفة منها استعمال الناعورات والسدود والأنهار. أما في وقتنا الحالي فيصب عمل الطالب ون على إيجاد طرق لتوليد الطاقة الذكية لإنتاج الوقود المتجدد والكهرباء باستخدام ضوء الشمس بصورة دائمة، من خلال استخدام تقنيات تكنولوجيا النانو، أو علم الجزيئات متناهية الصغر. حيث يستخدم ضوء الشمس لتقسيم جزيئات الماء إلى ذ ارت أوكسجين وهيدروجين والتي يمكن استخدامها لإنتاج طاقة نظيفة. ومن الناحية النظرية، يمكن استخدام ضوء الشمس لإثارة مواد شبه موصلة، والتي بدورها تعمل كمحفز لتفاعل تقسيم جزيئات المياه لخلية كهر وكيميائية. ومن خلال هذه النظرية ينصب التركيز على إنتاج الهيدروجين كوقود نظيف وفعال حيث يم كن استخدامه لتشغيل كل شيء بدءاً من توصيل الكهرباء إلى المنازل والأجهزة الكهربائية وانتهاءا بالسيارات والطائرات[11].

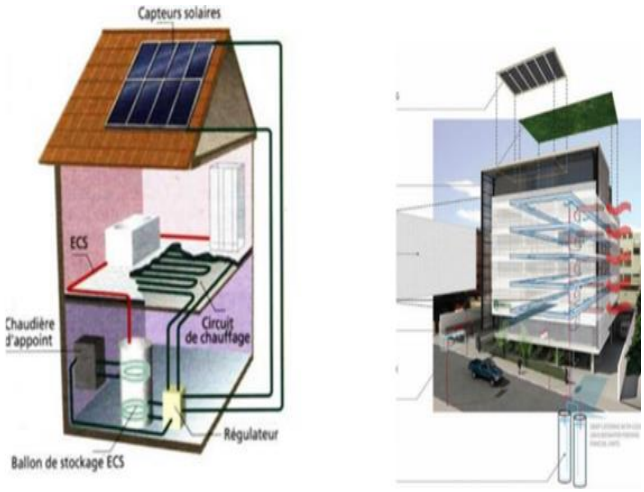
[10] - Water Treatment Systemsite (WTS). (2013). Integrated Control Solutions For Energy Savings. site web: www.carel.com. consulté le 17-03-2021 (15 h 10)

[11] - رفيق سعيد. (2011),باحثون بالجامعة الأمريكية بالقاهرة يستخدمون ضوء الشمس لإنتاج وقود الهيدروجين. الموقع الالكتروني: www.elgomaa.com. تاريخ الاستشارة: 06-02-2021 (11:30)

2-4- التسخين والتبريد المركزي للمبنى:

استعملت هذه التقنية في العديد من المباني الصديقة للبيئة نذكر منها المركز الطبي والاجتماعيEnkyo بالبرازيل الذي معيا ار فيما يتعلق بطاقة efficiency والطاقة الحرارية الأرضية وحصاد مياه الأمطار في المناطق الحضرية[12].

كما أن هناك أنظمة لتسخين المياه التي تستعمل في الحمام وتسخن مجالات المبنى بنظام مركز يو التي توفر قدر كبير من الطاقة[13].



الشكل (1-4):المركز الطبي والإجتماعيENKYO البرازيل
المصدر: Aram Yarazian 2010

3-4- خلق مناخ مصغر في محيط المبنى (MICRO CLIMAT)

نظرا للرطوبة الناتجة عن تبخر الماء والتي تلعب دوار في تعديل حرارة الجو، خاصة الجو الصحراوي فإن استعمال مجالات مائية محيطة بالمبنى ونظام الرش المحوري يخلق مناخ مصغر في المنطقة المحيطة بالمبنى[14].

بالإضافة إلى استغلال الماء بطرق ايكولوجية الذي شكل موضوع الجزء الاول من الفصل، فاستعمال الماء كأداة تصميمية في المشاريع المعمارية والمتمثلة في مبدأ " هندسة المناظر المائية" (Water Landscape) ليشكل موضوع الجزء الثاني من نقس الفصل.

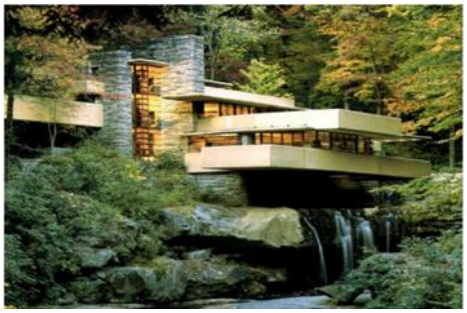
5- هندسة المناظر المائية (water Landscape):

تعتبر فرع من فروع هندسة المناظر الطبيعية (l'architecture paysagère) حيث أصبح إدخال الماء متواجد في معظم التصاميم الحديثة إ ذ أضحى أداة أو بالأحرى فكرة ملهمة لمعظم المهندسين في تصاميمهم التي تستخدم الماء في مجالاتها أو تستمد الأفكار التصميمية منه[15].

[12] - Aram Yarazian. (2010). Beirut a sustainable dimension of the city and its buildings.Ed Cover Story.Brasil
[13] - Solar Thermal Combined Heat and Power Project at the Energy Resource Center.(2012) site web: WWW.SOCALGAS.COM. consulté le 31-03-2015 (16 h 15)
[14] - Quartiers durables- Guide d'expériences européennes. (2005). Ed ARENE et IMBE.Ile-deFrance
[15] - Pierre Thibault. (2009). L'eau et l'architecture. Ed Atelier Pierre Thibault. Québec. Canada

1-5 مبادئها:

الصورة (1-9): المسبح الأولمبي ببكين "مكعب الماء"
المصدر: François cattapan. (2008)



الصورة (1-10): فيلا الشلال
المصدر: pierre thibault (2009)

1-1-5 الرمزية:

ويكون الماء كفكرة ملهمة للمشروع يريد المصمم من خلالها إيصال تعبير معين. ففي الصورة المقابل استعمال الرمزية من رغوة الماء وذلك في واجهات المشروع.

2-1-5 الإدماج:

جعل المشروع يحاكي الوسط ويكون عن طريق استغلال الماء الموجود بالمحيط داخليا وخارجيا.

3-1-5 عنصر مهيكل:

إذ يعتبر الماء العنصر الذي يوجه ويهيكل الفضاء والذي يستمد من سكون الماء داخل المجال وخارج.

4-1-5 عنصر جمالي:

بحيث لا يدخل في الوظيفة أو التصميم ولكن يكون كلمسة شاعرية تولد إحساس بالإبداع لدى الزائر أو الناظر. الصورة (1 -11)

الصورة (1- 11): مدينة الفنون والعلوم فالنسيا
المصدر (2009): Pierre Thibaut

الصورة (1- 12): فندق سلطان الوالدية بالمغرب
المصدر: Thalassoline. (2009-2010)

5-1-5 مصدر للطاقة:

بما أن الماء عبارة عن طاقة متجددة طبيعية يمكن استغلاله بتواجده داخل المشروع أو المحيط للاستفادة من طاقته[16].

5-2- روادها:

من الأمانة الذكر بأن للعرب والمسلمين الفضل الأول في استخدام الماء في مشاريعهم حيث أنهم سبقوا إلى استخدامه في المشاريع الدينية خاصة، نذكر منها تاج محل بالهند وقصر الحمراء بإسبانيا.

كما نذكر:

- **TADO ANDO**: من أشهر المهندسين الذين استخدموا الماء في مشاريعهم لكون الماء مرتبط في معتقداتهم وحضارتهم اليابانية.حيث اختلفت أغ ارض وأهداف استغلال الماء من مشروع إلى آخر وكذلك مكان تواجده في الداخل أو الخارج.
- **SANTIAGO CALATRAVA**: اذ تعتبر معظم مشاريعه لها علاقة بالماء أو مدمجة فيه.
- **RICHARD MEIR** : فاستخدام الماء عنده نجده خارج المبنى أكثر من داخله، واستغلاله في التهيئة الخارجية لمشاريعه من أجل إعطاء أهمية أكبر للمشروع من خلال محيطه الخارجي.
- **FRANK LYOUD WRIGHT** : يعتبر من أقدم المهندس ين الذين استخدموا الماء وذلك عن طريق مبدأ إدماج المشروع في الموقع.

6- عناصر معمارية مائية:

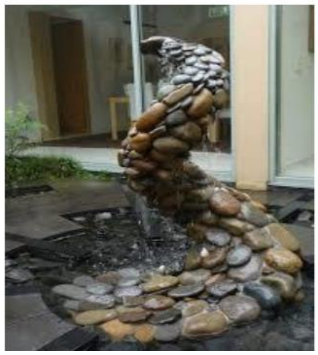
6-1- النفوارت:

من العناصر المعمارية التي استخدمت منذ القدم وتطورت وظيفتها من إمداد السكان بالماء وعنصر جمالي ملطف للجو إلى مكان لتجمع السكان وعنصر مهيكل للساحات العمومية كما ظهرت النفوارت الجافة وذلك لاستغلال الساحات لعدة وظائف لكونها لا تهيئ بأي حاجز[17].

الصورة (1−13) حديقة قصر الحمراء باسبانيا
المصدر(2011) :Olivier Frerot et François Brég

الصورة (1− 14) نافورة اللوفر (Louvres)
المصدر (2011) :Olivier Frerot et François Brég

[16]- Pierre Thibault. (2009). L'eau et l'architecture. Ed Atelier Pierre Thibault. Québec. Canada
[17] - Olivier Frerot et François Brégnac. (2011). Au fil de l'eau et au cœur des villes : la conception de nouveaux espaces urbains en Europe. Ed UrbaLyon. France



الصورة (1- 15) بعض أنواع النافورات المنزلية
المصدر(2011) :Allison Grange

6-2- الشلالات الاصطناعية:

ويقصد به الماء المنساب من الأعلى إلى الأسفل وعادة ما يمر الماء على سلسلة من الصخور والمنزلقات والسواقي والنباتات. وهي عناصر جمالية مستمدة من الطبيعة تهيئ بها الحدائق العامة والمنزلية وحتى المجالات الداخلية.

الصورة (1- 16) شلالات OEuvre Walkerجامعة هافارد
المصدر (2011): Olivier Frerot et François Brégnac

الصورة (1- 17) شلالاتCanyon Strate امام قصر الرياضي ببرسي
المصدر (2011): Olivier Frerot et François Brégnac

6-3- الحدائق المائية:

هي عبارة عن حوض او بركة او بحيرة اصطناعية لتربية النباتات الطافية والغاطسة وعادة ما تربي بها الاسماك. كما تكون الحديقة المائية هي الحوض المدمج بالشلال او النافورة.

هناك حدائق مائية خارجية واخرى داخلية ولكن الخارجية هي الأكثر شيوعا. الصورة (1- 18) الصورة (1-19)

الصورة (1- 18) : حديقة مائية عائمة
المصدر(2011) :Allison Granger

الصورة (1- 19): حديقة مائية منزلية
المصدر(2011) :Allison Granger

6-4- المسابح المائية:

هي عناصر معمارية تستعمل للسباحة وكعناصر جمالية تهيئ بها المشاريع العمومية.

الصورة (1-20): مسابح مائية جمالية

المصدر(2015):Bérénice Harmonier

6-5- الجداران المائية:

هي عناصر معمارية حديثة تخلق جو من الاسترخاء، الممتعة، الهدوء والأناقة كما تعلب على جذب العين لمستعمل المجال[18]. الصورة (1-21)

الصورة (1-21): جدران مائية

المصدر(2014):Juan David Crespo

6-6- أحواض الأسماك:(Aquarium)

أحواض اصطناعية تربى فيها الأسماك والنباتات المائية تحتوي على واجهة شفافة واحدة على الأقل، تختلف أحجامها إذ أصبحت تدمج مع العناصر المعمارية للمبنى، كما تهيئ بعض الممرات بأحواض أسماك افتراضية على الجدران لخلق متعة في المجال.

[18] - Juan David Crespo. (2014). Comment faire un Mur d'eau Animé. Ed Safe-Rain. France

الصورة (1- 22): مطعم برج العرب دبي
المصدر Christophe Leray

الصورة (1- 23): مشروع الكوكب الأزرق الدنمارك
المصدر(2014):Robert Reid

7- مبدأ عمل العناصر المعمارية المائية

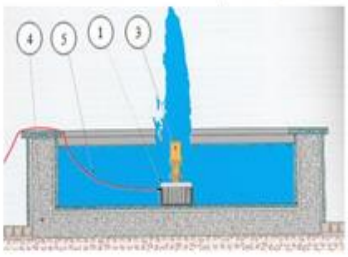
1.7 مكونات النافورة والشلالات الاصطناعية ومبدأ عملهما :

1-1-7 المكونات والأجزاء الميكانيكية :

وهي المسؤولة عن ضخ الماء وعمل الشكل المطلوب للشلال او النافورة وهي من الأجزاء الرئيسية لها وتعمل بالطاقة الكهربائية وتشمل:

1-المضخة pompe : من أهم الأجزاء في عمل أي شلال او نافورة فهي التي تضخ الماء وتنقسم الى نوعين : مضخة غاطسه أو غير غاطسة إما (طافية – خارج الماء كليا مثل المضخات العادية) ويتم اختيار المضخة حسب مخطط كفاءتها وذلك حسب سعة النافورة وأبعادها لتحقيق ارتفاع معين للماء حتى ال يخرج الماء من محيط النافورة كما تختلف من شلال لآخر حسب ارتفاعه[19].

الشكل (1-5):مضخة خارجية مدمجة مع شلال
المصدر(2014) : Miguel A.Velasco



الشكل (1-6): مضخة غاطسة في نافورة
المصدر(2014) : Miguel A.Velasco

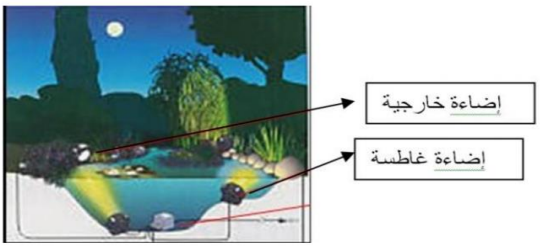
الشكل (1-7): مضخة طافية في نافورة
المصدر (2014): Miguel A. Velasco

2-جهاز التنقية (الفلتر filtre): هو من الأجهزة المهمة والمرتبطة عادة بالمضخة وهو عبارة عن حاوية تحتوي على مواد تنقي الماء من الأوساخ والمواد العالقة لكي يبقى الماء دائما نظيفا ورائقا.

3- الإضاءة : من الأمور الأساسية في حالة وجود اسماك او نباتات. وخاصة في الشلال او النافورة الداخلية، بالإضافة أنها تخلق لمسة جمالية وهناك العديد من نظم وأنواع الإضاءة: الإضاءة الاعتيادية، الإضاءة الطافية، الإضاءة الغاطسة.

[19] – Miguel A. Velasco. (2014). Comment fabriquer une fontaine dansante. Ed Safe-Rain. France

الصورة (1-24): إضاءة غاطسة
المصدر(2014) : Miguel A.Velasco



الشكل (1-8): تموضع الإضاءة في حوض مائي
المصدر(2014) : Miguel A.Velasco

4-النافثاتles jets : من الأدوات والقطع التي توضع لنشر الماء وعمل شكل جميل منه تركب على أعلى عمود رفع الماء القادم من المضخة وتوجد هذه القطع بعدة أنواع وأشكال ومن الأمور المهمة هي ان تتوافق أقطار الأنبوب والنافث ويتم اختيارها حسب ارتفاع العمود وقطر انتشار الماء ومحيط النافورة.

5- الحوض او الحاوية: النافورة أو الشلال هي نظام مغلق فان الماء يقذف من أو إلى الأعلى ومن ثم يعود الى الحوض الخاص به من جديد. الحوض او حاوية الماء مهم لتجميع الماء ويجب ان تكون قوية وصلبة وتتحمل ضغط الماء.

6- تجهيزات أخرى: (التهوية، المسخن او الهيتر، المعقم الإلكتروني)

الصورة (1-25): مختلف أنواع النفاثات
المصدر(2014) : Miguel A.Velasco

الصورة (1-26): بعض أنواع الاحواض
المصدر(2014) : Miguel A.Velasco

الصورة (1-27): مختلف ديكورات النفورات
المصدر(2014) : Miguel A.Velasco

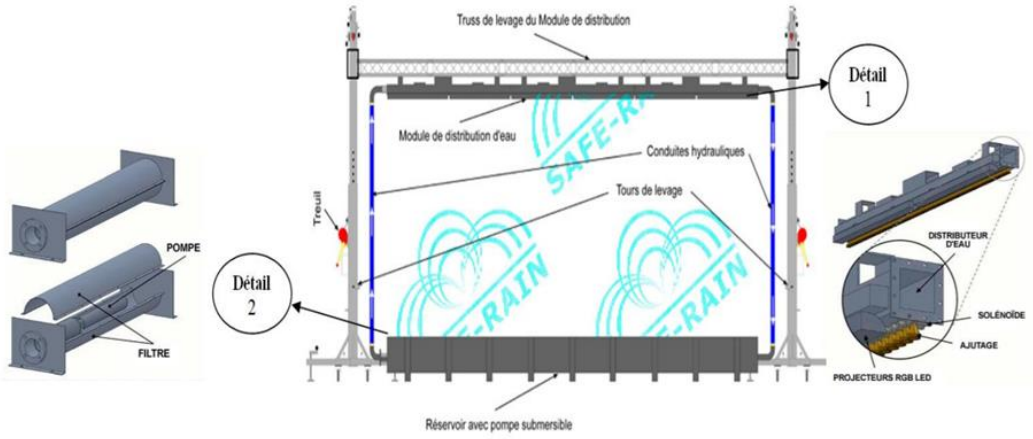
7-1-2- أجزاء الديكور والزينة:

تختلف وتتنوع حسب الذوق نذكر منها الحجارة الطبيعية، نباتات الزينة[20]... الصورة (1-27)

7-2- بدأ عمل الجدران المائية ومختلف مكوناتها:

مبدأ عمل الجدران المائية مثل النافورات يتبع النظام المغلق لدوارن الماء، حيث سنتطرق الى تفاصيل مكوناتالجدران المائية[21]

[20] - Miguel A. Velasco. (2014). Comment fabriquer une fontaine dansante. Ed Safe-Rain. France
[21] - Juan David Crespo. (2014). Comment faire un Mur d'eau Animé. Ed Safe-Rain. France



الشكل (1-9): رسم توضيحي لمبدأ عمل الجدران المائية ومختلف مكانتها
المصدر(2014) : Juan David Crespo

II- دارسة المفاهيم المتعلقة بالمشروع (المراكز الحموية):

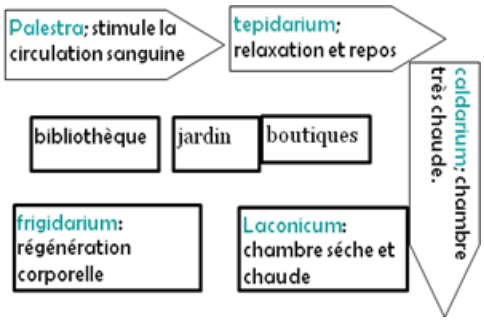
يعود تاريخ العلاج بالمياه إلى 3000 قبل الميلاد فالرومان كرسوا أنفسهم لعبادة الماء ، وإهتموا بشبكات المياه، وكانت الحمامات الساخنة تتميز بضخامة المساحة تستخدم للأغراض الطبية، فهي تمثل أماكن عامة تحوي أجمل المنحوتات واللوحات والتماثيل وتعد مظهرا من مظاهر الترف وكان العلاج بالمياه للإغريق مصدر الجمال .

فالحمامات تمثل ثروة لكل مدينة.و هذا ما دلت عليه الآثار الهائلة للحمامات ولمعابد . ويعود استعمال المياه المعدنية إلى أقدم العصور حيث كان اليونانيون الأوائل في هذا المجال ومن تقاليدهم حسب المؤرخين تقديمهم الهدايا والقربان وإقامة الولائم تقربا وتقديرا وعرفانا لآلهة المياه المعدنية الساخنة والطب. ولقد أبرزت تنقيبات جبل الوسط على أنّ المنابع الحموية كانت تستجيب لوظيفتين : العلاج والمتعة.

حيث انا المراكز الحموية تساهم في التنوع المظهر السياحي لكل منطقة بمخزون معتبر من المياه المعدنية الموزعة على كامل ترابها، وفضلا على المقومات السياحية الطبيعية، تحتل السياحة الحموية خصوصية ورواجا شعبيا كبيرين ناجم عن ميزة الأمكنة التي تتسم بالقيم السياحية ذات البعد الترفيهي والثراء الإيكولوجي، وبالأخص التوفر على تركيبة مميزة للمياه العلاجية التي تدر المنافع الصحية على قاصديها. ولذلك نستهل المقاربة الثانية من الفصل بدراسة تحليلية لمركز المعالجة بالمياه الحموية التي هيكلت في هذا الجزء من الفصل، بدءا بتاريخها ودورها وأنواعها على المستوى العالمي إلى أماكن تمركزها في الجزائر.

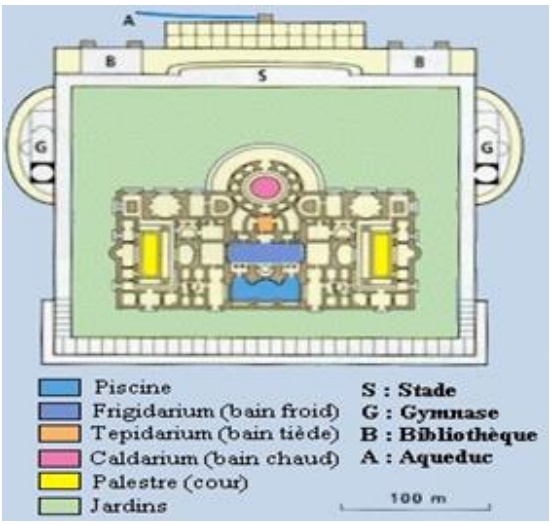
1- تاريخ مراكز المعالجة بالمياه:

إن المعالجة بالمياه ليست وليدة عصرنا الحالي، وإنما لها امتداد يغوص في أعماق التاريخ، حيث يؤكد الكثير من الرواة والمؤرخين أن أول من دخل الحمام هم الفراعنة إذ كانت مدمجة في المعابد التي لها علاقة بالبحر أو المنابع الحارة. (1)



الشكل (1-10) : رسم توضيحي لمخطط حمام روماني
المصدر: الطالب . 2021

أما إنشاء الحمامات الشعبية يعود إلى العصر الروماني، في القرن الثاني قبل الميلاد، حيث تقوم على مجموعة من الأحواض الصغيرة التي تحتوي على الماء البارد والساخن، وكانت مفتوحة للعامة، كم تواجدت حمّامات خاصة بالأباطرة، اتسمت بضخامتها إذ ضمّ ت في جنباتها مكتبات وملاعب وحدائق، فكانت بذلك تقوم بدور ترفيهي استجمامي بالإضافة لعملية الاغتسال

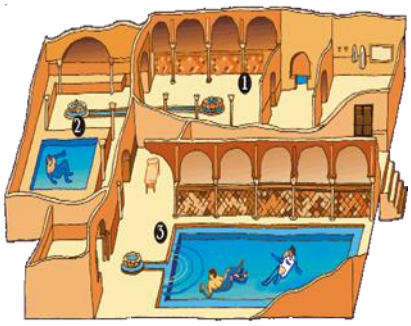


الشكل (1-11) الشكل مخطط لحمام كاركلا
المصدر. Caracalla. Anaïs et Marine .(2007)

-أما الحمامات الشعبية أو العامة في البلاد العربية الإسلامية، فظهرت مع بداية العصر الإسلامي وتحديدا بمصر، إذ أنشأ عمرو بن العاص أول حمام بالفسطاط[22]، وازدادت ازدهار وانتشارا بشكل خاص في العهد العثماني و، فكانت ملازمة لدور العبادة، حيث كان نظامها. الوظيفي على النحو التالي:

1- المسلك: مجال بارد للاسترخاء والراحة.

2- البيت الحارة: مجال ساخن للتدليك، وفرك الجل د لتنظيف الجسم، هذه الطقوس التي تجعل العضلات تمتد، يتحرك بعدها المغتسلون نحو غرف إضافية صغيرة



الشكل (1-12): مخطط نموذجي لحمام اندلسي-عثماني في غرناطة – اسبانيا

المصدر :Bains Arabes - Hammam - Granada (Espagne). (2009)

المغطس: مجال دافئ في الشتاء وبارد في الصيف وذلك لجعل العضلات تتقلص ومسامات الجسم تنغلق. بعد هذا يرجع المغتسل إلى المسلك للاسترخاء مجددا والخروج إلى العالم الخارجي[23].

في العصور الوسطى لم تشهد الحمامات تطوار كبي ار حتى القرن 16 بدأ الأطباء الاهتمام بالتداوي بالماء.

الصورة (1-28): حمامBourbon-l'Archambault من العصور الوسطي

المصدر ::Marie Berbain (2013)

وفي القرن 19 ازدهر العلاج المائي ازدهارا كبيرا حيث ظهرت عدة مرافق للعلاج المائي كما أضيفت لها مرافق للراحة والاستجمام إذ أصبحت تعد من المرافق السياحية التي تجلب الكثير من السياح.

[22] - الجوزي أبي الفرج جمال الدين. (1985 ط2)،تاريخ الحمامات الشعبية في البلاد العربية. دار الكتب العلمية. بيروت، لبنان ص52..

[23] - جمعها فساطيط، أما معناها فهو بيت من أدم أو شعر. الحموي ياقوت بن عبد الله(.1982). معجم البلدان، دار الفكر.بيروت، لبنان.ج4، ص268.

2- دور العلاج بالماء:

لعبت الحمامات بأنواعها المختلفة دوار هاما في حياة الشعوب منذ آلاف السنين، حيث كانت وسيلة هامة للنظافة وتخفيف آلام الجسم والبحث عن الجمال أيضا، فالفراعنة استعملوا حمامات الطمي، ووارو أجسامهم في الرمال الساخنة، كما عرفوا فوائد الحمامات البخارية وطرق العلاج المائي، فكانت لهم في ذلك طقوس خاصة بهم، ولا تزال بعض آثارهم من تلك الحمّامات قائمة الى غاية اليوم، كحمام كليوبترا، وحمام فرعون. أما لاحقا وبانتشار هذه الحمامات وازدياد أعدادها، أصبحت فائدتها لا تخفى على أحد، حيث أن الاستحمام يساعد على التخلص من بعض الأمراض وقد يؤدي في نفس الوقت إلى مضاعفتها أو إلى عكس النتائج المرجوة منه وذلك حسب طبيعة المرض[24] فالاستشفاء بالمياه هو الاستخدام الخارجي للمياه لأغراض علاجية، بغض النظر عن نوعية المياه (مياه البحر، مياه عذبة، مياه المعدنية، أو حتى المياه الصالحة للشرب)، في شكل سائل أو غازي بدرجات الحرارة متغيرة. وهذا يشمل الحمام، والاستحمام، سكب المياه، كمادات وما إلى ذلك[25].

3-أنواع المراكز المعالجة بالمياه:

تندرج هته المرافق ضمن السياحة الصحية الاستشفائية، ووفقا لنوعية المياه المستعملة في العلاج يمكننا تحديد ثلاث تخصصات رئيسية هي: المعالجة بمياه البحر، المعالجة بالمياه المعدنية، والمعالجة بالمياه العذبة[26] حيث نجد المراكز العلاجية التالية:

3-1- العلاج بالمياه المعدنية (العلاج الكيميائي) (crénothérapie)Balnéothérapie:

التخصص: Hydrologie médicale

الموقع: موقع معين

وسيلة العلاج: ماء من مصدر طبي

موجه إلى: المعاقين حركيا والمتضررين من الحوادث

النشاطات: إعادة التأهيل بدون إقامة[27]

3-2- SPA (Salutem per aqua):

مركز لاسترجاع اللياقة البدنية وإعادة تأهيل الجسم والجمال حيث نمارس بعض الأنشطة والتمارين الرياضية المائية باستعمال المياه العذبة.

التخصص: علاج تجميلي واسترخائي

---

[24] القنوجي صديق (.1989). أبجد العلوم، دار نشر عالم الكتب،.بيروت، لبنان ج2، ص257

[25] تونس بلد الاستشفاء والاسترخاء والرفاهية(2013). الديوان الوطني للمياه المعدنية والاستشفاء بالمياه. الموقع الالكتروني . 30 :17 2021-02-02 :تاريخ الاستشارة www.hydrotherapie.tn/ar

[26] نفس المرجع السابق .

[27] BLOUIN Maurice et BERGERON Caroline. (1997). Dictionnaire de la réadaptation, tome

الموقع: موقع معين

وسيلة العلاج: مياه الينابيع + مواد تجميلية

موجه إلى: كل الأشخاص

النشاطات: تدليك، تجميل، حلاقة.....[28]

3-3- مركز المعالجة بمياه البحر Centre de thalassothérapie:

التخصص: علاج فيزيائي ونفسي تحت إشراف طبي

الموقع: بالقرب من البحر

وسيلة العلاج: ماء البحر وعناصر بحرية

موجه إلى: كل الأشخا ص

النشاطات: علاج رطب وجاف وتجميل [29]

3-4- مركز المعالجة بالمياه الحموية Les stations thermales:

التخصص: طبي وإعادة تأهيل

الموقع: بالقرب من الينابيع الحموية

وسيلة العلاج: ماء حموي + أعشاب طبية

موجه إلى: الأشخاص المسنين، أم ارض معينة

النشاطات: علاج رطب وجاف ونفسي[30]

4- تعريف مركز المعالجة بالمياه الحموية:

هو مركز للعلاج باستعمال المياه المعدنية الطبيعية الحارة، والتي تحتوي على أملاح معدنية معينة، بنسب تكوينية مميزة.هذا وتجدر الإشارة إلى أنّه بالإضافة إلى العلاجات التقليدية المتعلقة بالروماتيزم وأم ارض الجهاز التنفسي والأم ارض الجلدية، توجد اليوم برامج علاجية خاصة بأمراض العصر وذلك تبعا للحياة اليومية التي أصبحت مملوءة بالتوترات والإرهاق مما جعل الإنسان في حاجة دائمة للبحث عن الأماكن التي تتوفر بها مرافق الاسترخاء والاستمتاع واسترداد الحيوية واللياقة ورفع مستوى الأداء الطبيعي للقوى الجسدية والعقلية والنفسية.

بالإضافة إلى الماء المعالج المستعمل في هته المراكز تستعمل مستحضرات وأعشاب طبية ليكون علاجا متكاملا، مما يمكن للراغب في استمتاع بخدمات مراكز المعالجة بالمياه من إحساس بانتعاشة في

[28] Termes d'intervention et d'aides techniques. Ed Les Publications du Québec. Québec

[29] نفس المرجع السابق

[30] نفس المرجع السابق

جو لطيف بعيدا عن المنزل وعن العمل بفضاء مطل على المناظر الطبيعية وإتباع نظام غذائي صحي وممارسة الرياضة. [2]

من ذلك نجد مراكز المعالجة بالمياه المعدنية لقيت تطورا معماريا كبيرا بإضافة عدة مجالات ومرافق ترفيهية.

5- مراكز المعالجة بالمياه في الجزائر ذات الطابع الوطني:

5-1. حمام بوغارزة: يقع في أقصى غر ب البلاد وتحديدا على بعد 150 كم من مدينة وهران و11كم من مدينة مغنية، تتسم مياهه بالحرارة المفرطة (45º م) ومركبات كيميائية مكونة من بكربونا ت الصوديوم والكبريتات، موجه أساسا لعلاج الروماتيزم والأمراض الجلدية.

5-2. حمام بوحجر: يقع بغرب البلاد يبعد عن مدينة وهران بـ 65 كم وعين تيموشنت بـ 21 كم.

تتميز مياهه بحرارة المياه (35º م – 72º م) ومن أهم المركبات المجودة بالماء: بكربونا ت الصوديوم، وكلوريد الكالسيوم، الكاربون الغازي ضعيف الإشعاع، موجه أساسا لعلاج الروماتيزم وهشاشة العظام.

الشكل(1-13): **خريطة** الجزائر موضح فيها تمركز مراكز المعالجة بالمياه ذات الطابع الوطني
المصدر: les stations et sources thermales en Algérie. (2007) بتصرف من الطالب

5-3. حمام بوحنيفية: يبعد عن مدينة وهران 100 كم ومدينة معسكر بـ 25 كم تتميز ينابيعه بحرارة مياه لا تقل عن 25º م ومن أهم المركبات المجودة بمياهه: بيكربونات وكل وريد الكالسيوم، كلوريد

الصوديوم، الكاربون الغازي المشع، كبريتات الكالسيوم والماغنيزيوم. وموجه أساسا لعلاج الروماتيزم وأمراض الأعصاب والجهاز الهضمي واضطرابات التمثيل الغذائي.

5-4. حمام ريغا: يقع في الجنوب الغربي من العاصمة الجزائر على بعد 100 بمنطقة مشجرة.

تتميز ينابيعه بحرارة المياه (متوسطها 45° م) ومن أهم المركبات المجودة بالماء: كلوريد الكالسيوم، كلوريد الصوديوم، الكاربون الغازي المشع.

5-5. مام قرقور: يقع في الشمال الغربي لمدينة سطيف على بعد 60 كم ويبعد عن بجاية ب115كم.

تتميز مياهه بالحرارة المفرطة (45°م) ومن أهم المركبات المجودة بالماء: كبريتات الكالسيوم، الكاربون الغازي ضعيف الإشعاع. موجه أساسا لعلاج الروماتيزم والأم ارض الجلدية وعلاج الأوردة.

5-6. حمام المسخوطين: (قالمة): يبعد عن مدينة قالمة بـ 20 كم وعن شرق قسنطينة بـ 110كم.

تتميز مياهه بالحرارة المفرطة (97°م) ومن أهم المركبات المجودة بالماء: بيكربونا ت الكالسيوم وكلوريد الصوديوم، الزرنيخ المشع والكبريت المهدرج. موجه أساسا لعلاج الروماتيزم والأمراض التنفسية وعلاج القصبات الهوائية.

5-7. حمام الصالحين: يقع في مدينة بسكرة على بعد حوالي 600 كم جنوب شرق العاصمة الجزائر؛ تتميز ينابيعه بحرارة المياه (متوسطها 43° م) ومن أهم المركبات المجودة بالماء: الكلور، كبريتات الصوديوم وبعض الأملاح المعدنية. موجه أساسا لعلاج الروماتيزم والأمراض الجلدي ة وأمراض النساء والأنف والحنجرة

5-8. مركز المعالجة بمياه البحر – سيدي فرج: يقع في مدينة سطاوالي على بعد 30 كم غرب العاصمة الج ازئر بالقرب من المجمع السياحي سيدي فرج. تتميز مياه البحر بالحرارة (33° م – 39° م) وأهم المركبات المجودة بالمياه البحرية[31].

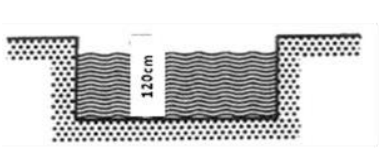
[31]- Niar.M(2009) tourisme thermal affluence de plus nombreuse edition MIDI LIBRE ALGERIE

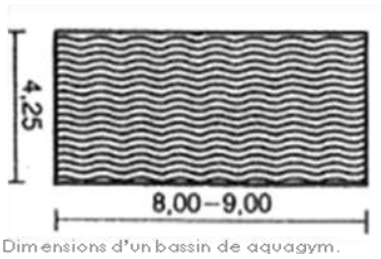
6- الدراسة الفراغية والوظيفية والمعايير النظامية للمجالات الداخلية:

6-1- المعالجة الرطبة (hydrothérapie):

6-1-1- معالجة رطبة جماعية:

❖ **Aquagym:** مسبح صغير بسعة 5 معالجين تقام به حركات رياضية مهيء بأعمدة حديدية على الجوانب (ماء 35°. 27°)

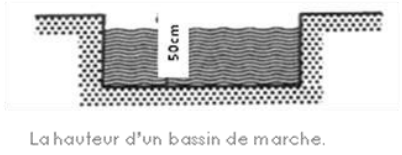


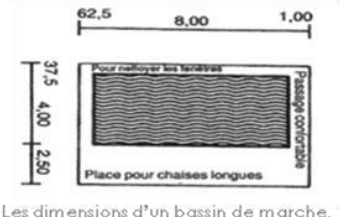


الشكل (1-14): أبعاد مسبح Aquagym
المصدر (2010): .Trésors Spa Séjours Prestige

الصورة (1-29): صور لمسبح Aquagym
المصدر: 1996 Ernst Neufert

❖ **Bassin de marche:** مسار مائي بماء دافئ لمعالجة الأرجل مهدئ بمرشات باردة لمعالجة les chenilles et les molletts





الشكل(1-15): أبعاد المسار مائي
المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

الصورة (1-30): صور لمسار مائي
المصدر:1996 Ernst Neufert

❖ **jets sous-marins / Aquajets :**معالجة للظهر والمعدة والساقين عن طريق قوة الماء الساخن وتكون داخل المسبح.

الصورة (1-31): صور jets sous-marins
المصدر:Trésors Spa Séjours Prestige . (2010)

❖ **مسابح الاسترخاء Relaxation en piscine:** مسبح للعلاج الفيزيائي والنفسي بدرجة حرارة الماء 34°. 36°

الصورة (1-32): Relaxation en piscine

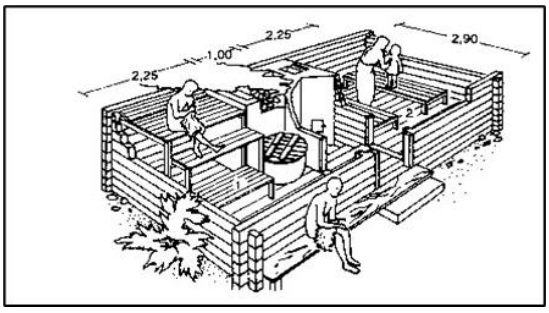
المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige . (2010).

❖ **حمام Hammam**: حمام شرقي بدرجة حرارة 50°.40°) مشبع بالرطوبة الساخنة100 % بشرط درج في المجالات من (بارد . متوسط . حار).

الصورة (1-33): صور لحمام تركي

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige (2010).

❖ **سونا SAUNA:** مقصورة بالخشب من الداخل وأحجار بركانية من الخارج درجة حرارة (79°. 90°) ورطوبة (3%-20%)



الشكل (1-16): أبعاد السونا

المصدر: Ernst Neufert1996

الصورة (1-34): أبعاد السونا

المصدر: الدليل السياحي صور للمركب SAUNA السياحي سيدي فرج 2009

❖ **المعالجة بالبخار Le bain de vapeur** : معالجة بالبخار لتنظيف مسامات الجسم والاسترخاء والراحة النفسية مهيأة بحمام بارد لغلق المسامات.

Thalasso de Pacha ,Maroc.

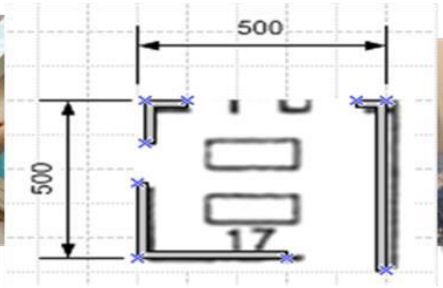
الصورة (1-35): صورة لحمام بخار ي
المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

6-1-2- معالجة رطبة فرديـة:

❖ **Algothérapie** : معالجة بالأعشاب الساخنة توضع على الجسم.

Thalasso Elounda,Italy.

الصورة (1 -36): صو رة لمجال المعالجة بالاعشاب
المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)



الشكل (1 -17): لأبعاد مجال المعالجة بالاعشاب
المصدر: Ernst Neufert1996

❖ **المعالجةبالطين angothérapie/pélothérapie**
معالجة بالطين البحري أو طين علاجي على الجسم.

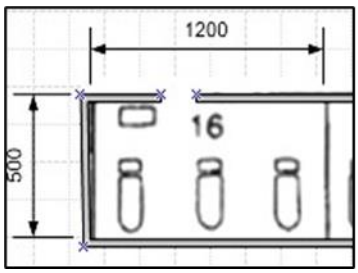
Thalasso de Grande Motte,France.

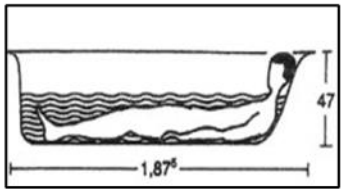
الصورة (1-37): صو رة لمجال المعالجة بالطين
المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010):

❖ **حوض تدليك مائي /حوض دوامةbouillonnant**
Bain hydro massant / Bain : معالجة في حوض مائي مزود باندفاع الماء للتدليك الجسم مع إضافة الزيوت المعالجة أو الطحالب (ماء 34°37°).

Thalasso de port fredjus,Fance.

الصورة (1-38): Bain hydromassant
المصدر: Spa Séjours Pres Bain hydromassanttige. (2010)





الشكل (1-18): أبعاد Bain hydromassant
المصدر: Ernst Neufert1996

❖ **دش تحت الماء Douche sous-marine** : معالجة في حوض مزود بفوهات اندفاعية للماء متحركة لتدليك مناطق معينة من الجسم يدويا (ماء37°)

الصورة (1-39): Douche sous-marine

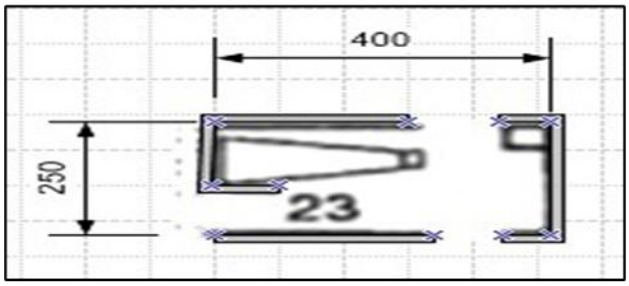
المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

❖ **دش بالنفاثات Douche à jet** : معالجة باندفاع الماء للظهر ببعد 4م من منبع الماء (36°. 40°) ثم الاستحمام بماء بارد.

❖

الصورة (1-40): Douche à jet

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)



الشكل (1-19): أبعاد Douche à jet

المصدر: Ernst Neufert1996

❖ **دش لأمراض النساء Douche gynécologie** :معالجة خاصة لأمراض النساء في حوض مائي منخفض الضغط.

الصورة (1-41): Douche gynécologie

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

❖ **<u>Douche à affusion (douche circulatoire)</u>** : معالجة للظهر بالتدليك وقوق الماء الساخن الممطرة.

الصورة (1-42): Douche à affusion

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

❖ **Maniluve** : معالجة لليدين تكون بآلات خاصة

الصورة (1-43): Maniluve

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

❖ **أحواض الارجل أو القدمين Hydro jambes ou Pédiluv** : معالجة للقدمين الماء الساخن ثم البارد.

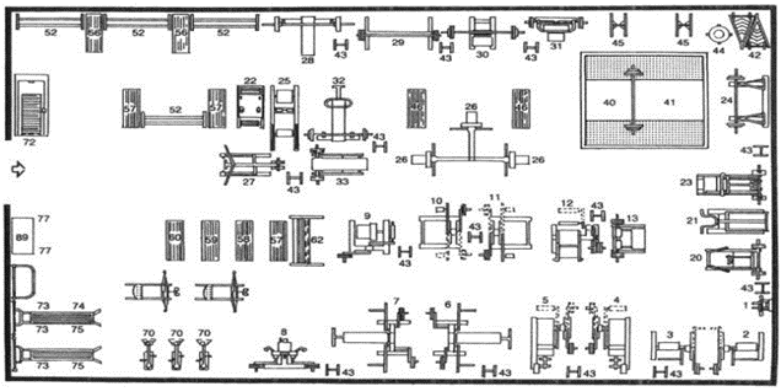
الصورة (1-44): Hydro jambes ou Pédiluve

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

❖ **Paraffine** : معالجة بالشمع الساخن

6-2- المعالجة الجافة:

6-2-1- معالجة جافة جماعية:



الشكل (1-20): أبعاد مجالات المعالجة الجافة الجماعية

المصدر: Ernst Neufert1996

❖ **المعالجة الميكانيكية Mécanothérapie:** معالجة بالألات الرياضية بمساحة4,5 م2 لكل معالج بقدرة استعاب 40-45 معالج.

❖ **الجمباز Gymnastique** : معالجة بحركات رياضية فيزيائية

الصورة (1-45): مجال الرياضة الفيزيائية

المصدر: Ernst Neufert 1996:

❖ **يوقا Yoga** : علاج صيوقاييني نفسي بالطاقة الكامنة للجسم

الصورة (1-46): علاج Yoga

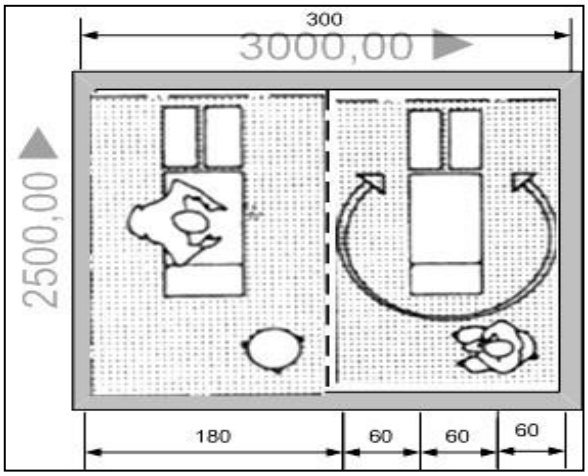
المصدر : Trésors Spa Séjours Prestige (2010)

6-2-2- معالجة جافة فردية:

❖ **تدليك Massage** : معالجة بالتدليك اليدوي مع توفير الراحة والرفاهية في المجال.

الصورة (1-47): التدليك اليدوي

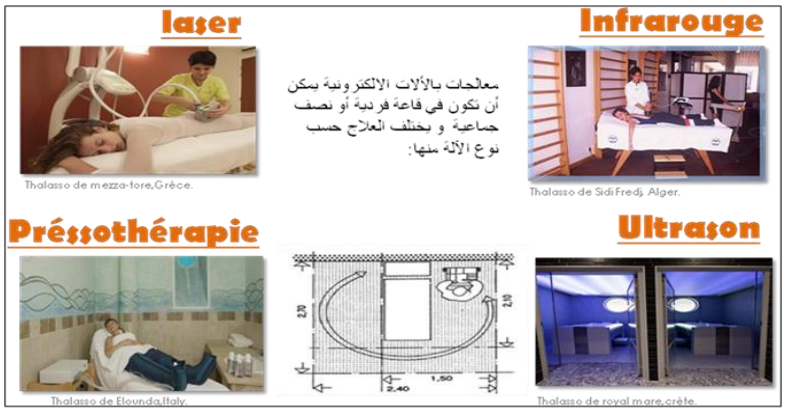
المصدر : Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)



الشكل (1-21): أبعاد مجال التدليك اليدوي

المصدر : Ernst Neufert1996

❖ **العلاج بالموجات الكهربائية Electrothérapie:** معالجات بالآلات الالكترونية يمكن ان تكون في قاعة فردية او نصف جماعية ويختلف العلاج حسب نوع الآلة منها:



الصورة (1-48): المعالجة بالآلات الالكترونية

المصدر : Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

❖ **العلاج بالموسيقي Musicothérapie :** معالجة نفسية بالموسيقى الهادئة

الصورة (1-49): Musicothérapie

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige (2010)

❖ **العلاج بالصخور Sophologie** :
معالجة نفسية وفيزيائية بحركات صينية

الصورة (1-50) : Sophologie

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige (2010)

❖ **shiatsu** : تقنية العلاج بالجمباز

الصورة (1-51): Shiatsu

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige (2010)

❖ **طب الروائح Aromathérapie :**

التداوي بالزيوت والإعشاب العطرية للراحة النفسية والجمالية

الصورة (1-52)Aromathérapie

المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige (2010)

خلاصة:

حاولنا في هذا الفصل إزالة الإبهام حول المفاهيم المتعلقة بالمياه من خلال تعريفها إبراز مختلف استعمالاته على المستوى المعمارى، وكيفية إعادة استغلاله والتقنيات المستعملة في ذلك وفيما يتم توظيفها حيث نستخلص ما يلي:

- استغلال مياه الأمطار.
- معالجة المياه المستعملة في المبنى ذاته (المعالجة المحلية).
- ايكولوجية لاستخدامات الماء في المبنى.
- المراكز الحموية والعلاج بالمياه عبر التاريخ.

وبالإضافة إلى التقنيات الايكولوجية في استخدام الماء المستعمل في المبنى، توازيها استعمالات بمبدأ المناظر المائية" water landscape" على المستوى المعماري، ومن هنا استخلصنا المعايير والمبادئ النظامية والأساسية لكل منها تحديد، ةتحديد التقنيات التى سأطبقها في المراكز الحموي من أختلاف في المستويات والمجالات العلاجية وخلق حلقة وصل بينهما وكذا الشفافية بين الداخل والخارج التي تخلق الراحة البصرية للزائر في تهيئة المجالات الخارجية من خلال دمج العنصر المناظر المائية في تهيئة الفضاءات الخارجية.

إن استعمال الماء في العمارة كمبدأ تصميمي لقي تطورا كبيرا في العصر الحالي، خاصة من الناحية الجمالية والفنية للعناصر التهيئة المائية، التي أصبحت تدمج بشكل أو بآخر في المشاريع العمرانية والمعمارية. ومنه نستخلص من الدراسة السابقة أن تهيئة المجالات الخارجية للمشاريع العمرانية تتم بأدوات التهيئة المائية التى نذكر منها: النافورات، جدران الماء، أحواض مائية،شلالات اصطناعية،مسارات مهيئة بالماء .....إلخ

من خلال ما سبق ذكره نكون قد تعرفنا على الماء وعلاقته بالعمارة لنتطرق لاحقا في المقاربة التحليلية وما تحتويه من دراسة تحليلية للمشروع والأرضية.

الفصل الثاني: الدارسة التحليلية العامة لمشروع مركز حموي

مقدمة

اصبحت المراكز الحموية نقطة جذب سياحي ترفيهي مهمة من جهة وعلاجي من جهة أخرى إذ نجد السائح أو المعالج أو الزائر للمركز الطالب عن السياحة والعلاج يتوق لزيارتها.

لكن لجعل المركز أحد أهم المراكز في الجنوب الكبير لا بد من وضع خطة دراسة تحليلة للأمثلة لفهم كيفية تصميم هذا النوع من المشاريع وفقا للمعايير النظامية وكذلك سوف نتطرق إلى ثلاثة محاور أساسية:

المحور الاول: دراسة الامثلة الكتبية والتي تساعدنا في التصميم.

المحور الثاني: دراسة أرضية المشروع لمعرفة أهم نقاط القوة والضعف للأرضية وأخذها بعين الإعتبار في التصميم.

المحور الثالث نستخرج البرنامج المقترح في دراسة الأمثلة والبرنامج الرسمي نظرا لعدم وجود برنامج رسمي للمراكز الحموية

1- دارسة تحليلية للأمثلة المدروسة:

نستهل المقاربة الثانية من المذكرة بدراسة تحليلية لمركز المعالجة بالمياه الحموية التي هيكلت في الفصل الثاني، بدءا بتاريخها ودورها وأنواعها على المستوى العالمي إلى أماكن تمركزها في الجزائر، كذلك سنقوم بدراسة تحليلية للأمثلة مختارة، ثم يلي الدراسة التحليلية لحالة موقع المشروع: منطقة التوسع السياحي بوزيتن بالوادي

البطاقة التقنية للمشاريع المدروسة:

- **CENTRE THERMAL DE CALDEA**

• المساحة الإجمالية لكالديا: 44849 م^2

• مساحة الزجاج: 9680 م^2

• كمية المياه المستخدمة يومياً: 700 م^3

• القدرة الاستيعابية: 2646 شخصًا

• الافتتاح: 26 مارس 1994.

تم افتتاح Caldea، أكبر منتجع صحي في جنوب أوروبا، في عام 1994 وتم تصميمه للاستمتاع بتجربة الرفاهية والهروب في المياه الحرارية المليئة بالتناقضات. يقع المبنى، بهندسته المعمارية الفريدة، في جو حضري، في مدينة Escaldes-Engordany، ولكن في نفس الوقت محاط بجبال أندورا الرائعة.

- **THERAPY CENTER**

• فندق ومركز العلاج بالمياه البحرية UTOCO

• موروتو ميساكي كوتشى بريف2006 اليابان موروتو

• مناظر طبيعية ضيقة ومتعرجة، خط ساحلي خشن تعلوه تلال جبلية تنزلق لأسفل لمواجهة الأمواج البيضاء المضطربة على الشاطئ... يأتي هذا الفندق ومركز العلاج ثالاسو لتبني ثقافة جديدة مرتبطة بالقوى الهائلة لمياه الرؤية العميقة وتلبية الطلب على الوعي المتزايد بمخاوف العافية. الأشكال بسيطة ، منتشرة ، مريحة ، من أصل نقي مثل بيضاوية ودوائر ، تذوب بلطف مع تجاويف ناعمة في أشكال تشبه الصدفة أو بطن السمكة أو الخليج. تتجاوز الأشكال والأشكال الروح: المنحنيات تريح ، والدوائر تطمئن والأفقية تهدئ الحواس.

- **Thalasso de Sidi Fredj:**

المساحة: 36100 متر مربع بما في ذلك 799.7 مترًا مربعًا من السطح المبني التصنيف: فئة أولية نجمتان (2) – الفئة المتوخاة ثلاث (3) نجوم الغرف: 128 غرفة (256 سريرًا) بما في ذلك 10 للمعاقين و5 أجنحة وشقة واحدة

الخدمات: مطعم 270 مغطى ، ثلاث كافيتيريات ، غرفة ترفيه ، غرفة متعددة الأغراض ، قاعة عرض ومؤتمرات ، محلات تجارية.

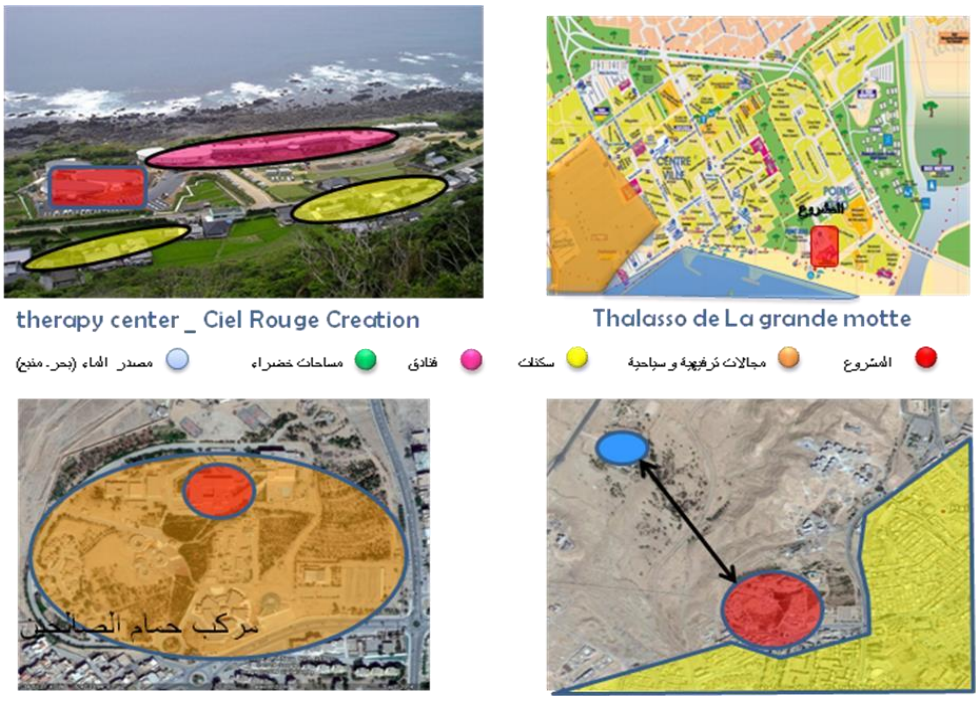
هياكل الرعاية: القدرة الإجمالية من 1200 إلى 1500 علاج / يوم (العلاج بمياه البحر ، العلاج بالمياه المعدنية والتعليم الطبيعي في الماء ، حمامات التدليك النفاثة ، اللياقة البدنية ...)

منطقة خارجية ووسائل راحة أخرى 3 شواطئ طبيعية مجهزة بمسبحين خارجيين للاسترخاء. موقف سيارات فندق جديد للياقة البدنية مع إطلالة على اللياقة البدنية.

الفندق الجديد بمساحة السطح: 4648 مترًا مربعًا التصنيف: الفئة (04) نجوم الغرف: 30 غرفة و02 جناحًا (64 سريرًا) الخدمات: مطعم الذواقة 180 مقاعد وكافيتريات مع فناجين مطلة على البحر وقاعة اجتماعات تتسع لـ 100 شخص ومحلات تجارية. اللياقة البدنية: 02 حمام سباحة داخلي، مساج، مساج مائي، مساج بالضغط، حمامات نفاثة، مناطق استرخاء واسترخاء، حمام تقليدي، ساونا، غرفة لياقة بدنية، غرفة جمباز، سبا وأصدقاء رياضيين .

1-1- الإدماج العمراني:

1-1-1- المحيط والوظائف العمرانية:



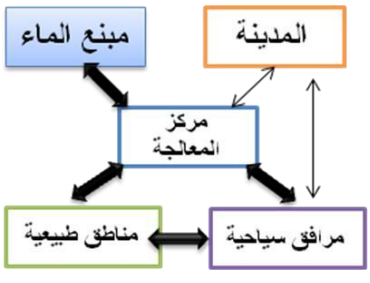
الصورة(2-1): دراسة المحيط والوظائف العمرانية لبعض المراكز المعالجة بالمياه
المصدر: بتصرف الطالب 2021

النتيجة: من خلال تحليل عنصر المحيط والوظائف العمرانية لمختلف المراكز المعالجة بالمياه نستنتج ما يلي:

معايير اختيار الأرضية: أن تكون داخل نسيج عمراني حضري أو على أطراف المدينة أو داخل مناطق سياحية أو طبيعية

الدمج بالتوافق أو بالتضاد يعتمد على فكرة المصمم لكن رغم ذلك لابد من رابط يثبت المشروع في محيطه.

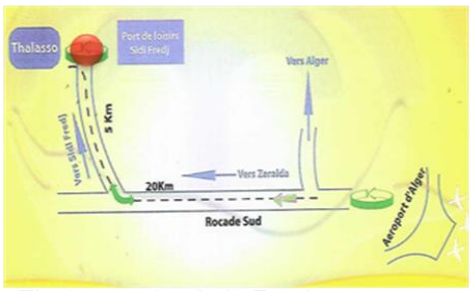
تكون قيمة المشروع في ادماجه في المحيط العمراني القريب سواءا سياحيا أو طبيعيا ليشكل تكاملا وظيفيا معها.



الشكل (2 -1): مخطط توضيحي لعلاقة المشروع ومختلف الوظائف
المصدر: الطالب 2021

الشكل (2-2):مخطط توضيحي لأهمية الإدماج العمراني
المصدر: الطالب 2021

2-1-1- الوصولية:

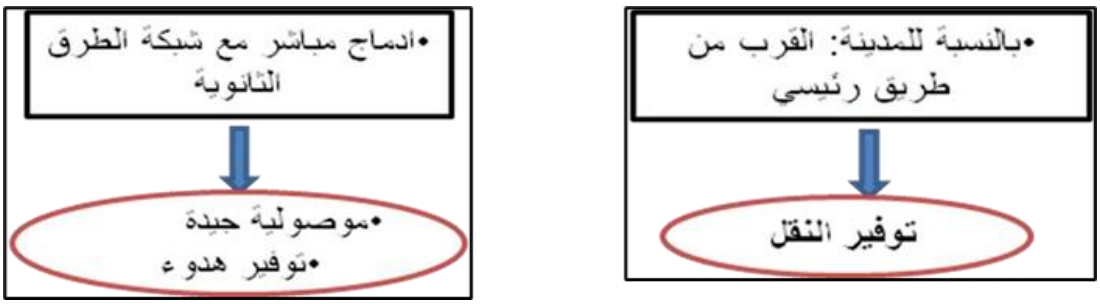


الصورة (2 –2): د ارسة موصولية بعض مراكز المعالجة بالمياه

المصدر: بتصرف الطالب 2021

النتيجة: من خلال ما لحظناه في موصولية مختلف مراكز المعالجة بالمياه نستنتج:

- موصولية المشروع بالشبكة الرئيسة والثانوية للمدينة القريبة لسهةلة معرفة موقع المشروع
- أفضل موصولية هي التي تسمح للراجلين بادراك المشروع خلال 10–20 دقيقة.



الشكل (2 –3):مخطط توضيحي الموصولية المشروع مع المدينة والشبكة الثانوية للطرق

المصدر: الطالب 2021

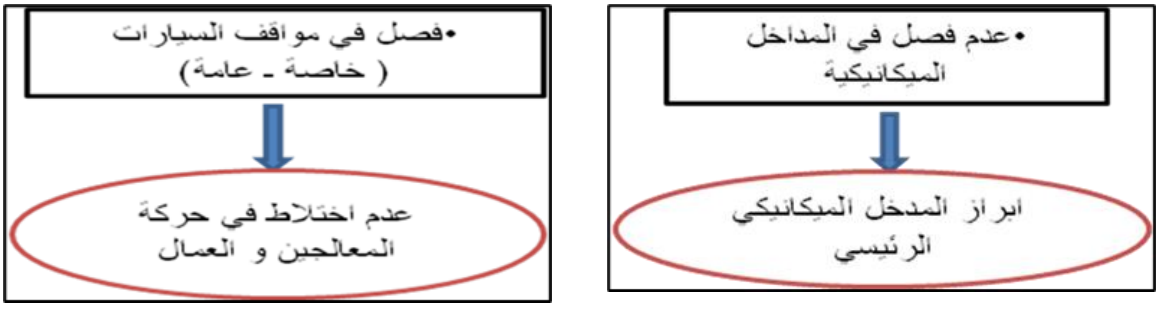
1-1-3- المداخل الميكانيكية ومواقف السيارات:

الصورة (2 –3): دارسة المداخل الميكانيكية ومواف السيارات لبعض مراكز المعالجة بالمياه

المصدر: بتصرف الطالب 2021

النتيجة: من خلال ما لحظناه في المداخل الميكانيكية ومواقف السيارات في مختلف مراكز المعالجة بالمياه نستنتج:

- ضرورة الفصل بين حركة ومداخل الراجلين عن الحركة والمداخل الميكانيكية
- ضرورة الفصل الوظيفي لمواقف السيارات بين المعالجين والمستخدمين

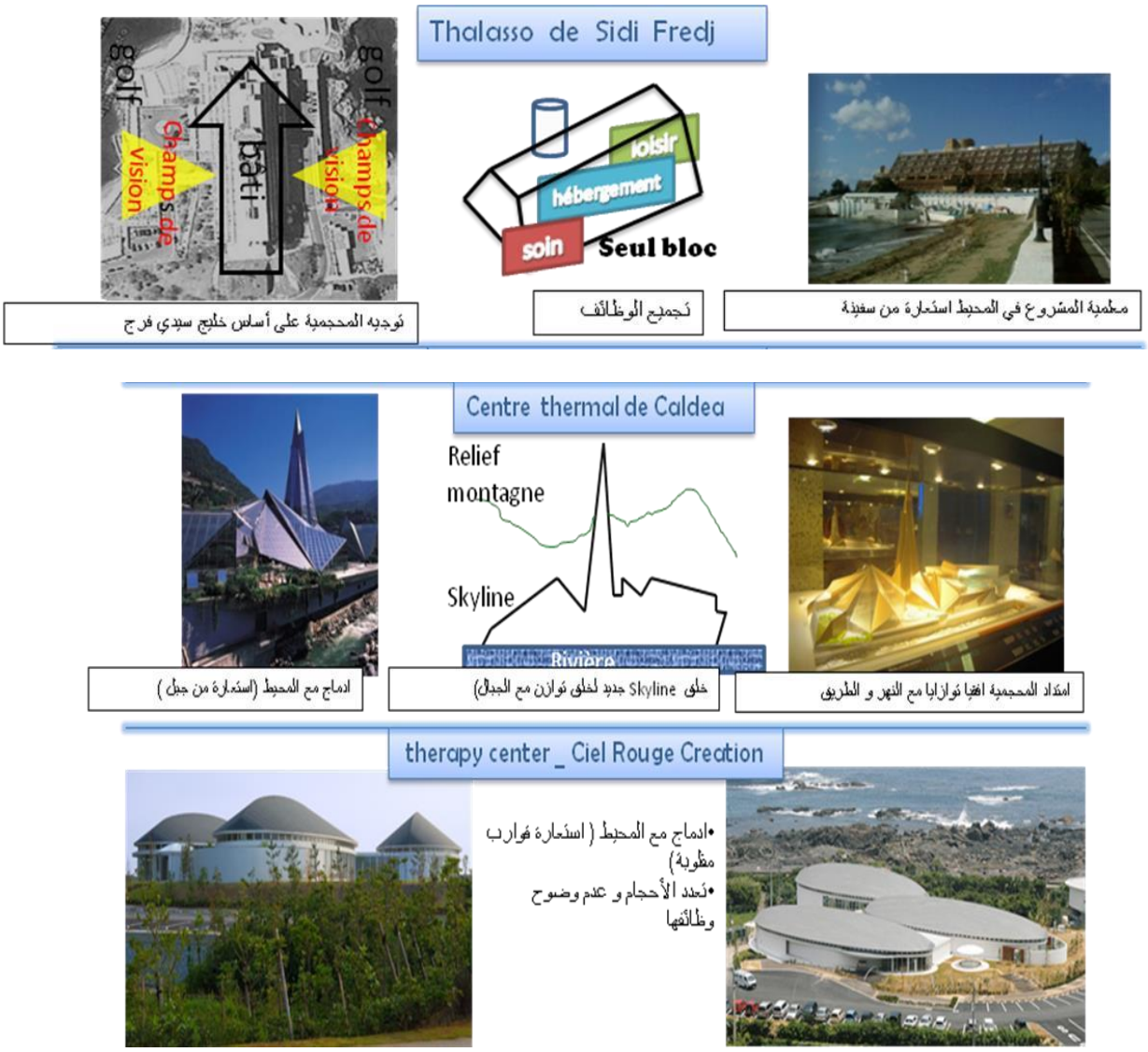


الشكل (2 –4): مخطط توضيحي للمداخل الميكانيكية ومواقف السيارات للمشروع

المصدر: الطالب 2021

2-1- دراسة معمارية:

1-2-1- المحجمية:



توجيه المحجمية على أساس خليج سيدي فرج

تجميع الوظائف

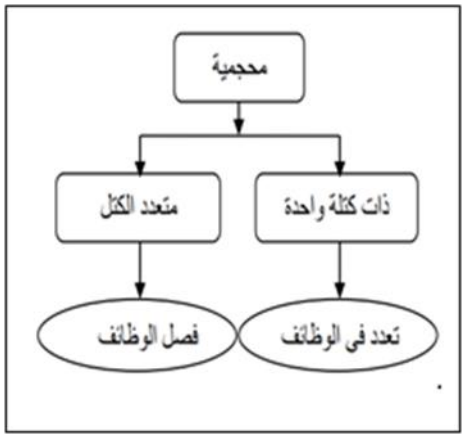
محطية المشروع في المحيط استعارة من سفينة

ادماج مع المحيط (استعارة من جبل)

خلق Skyline جديد لخلق توازن مع الجبال)

استناد المحجمية افقيا توازيا مع النهر و الطريق

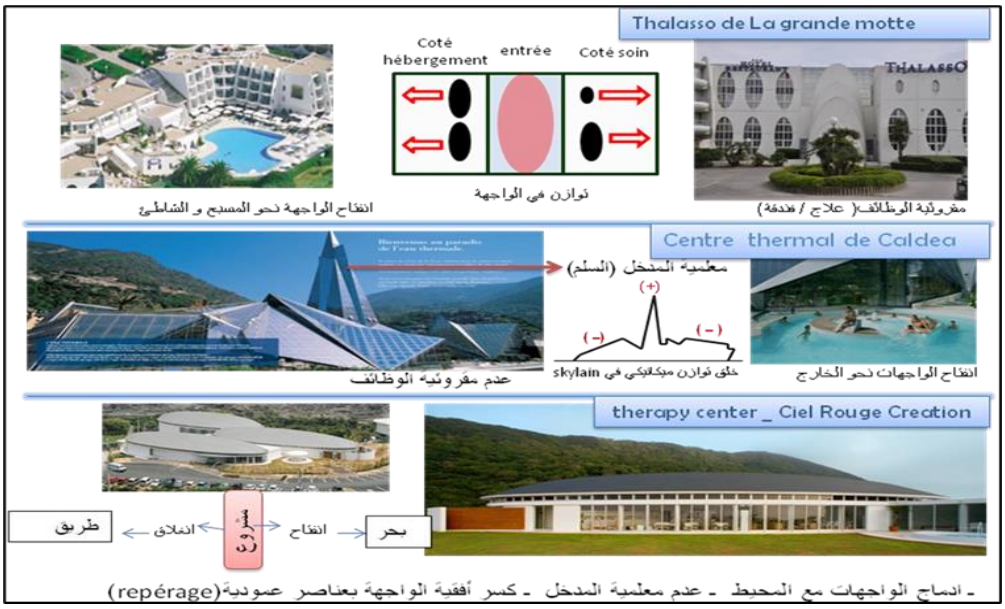
الصورة (2 –4): د ارسة المحجمية لبعض مراكز المعالجة بالمياه
المصدر: بتصرف الطالب 2021



الشكل (2 –5): مخطط توضيحي لمحجمية المشروع
المصدر: الطالب 2021

النتيجة: من خلال د ارستنا التحليلية لمحجميه مختلف مراكز المعالجة بالمياه وجدنا معظمها مدمج مع المحيط العمراني والطبيعي كما يمكن لهته المراكز أن تكون ذات محجميه واحدة تشمل كل الوظائف من علاج وإقامة أو متعددة المحجمية أي العلاج وحده والإقامة لوحدها.

1-2-2-الواجهات:



الصورة (2 –5): دارسة واجهات بعض مراكز المعالجة بالمياه

المصدر: بتصرف الطالب 2021

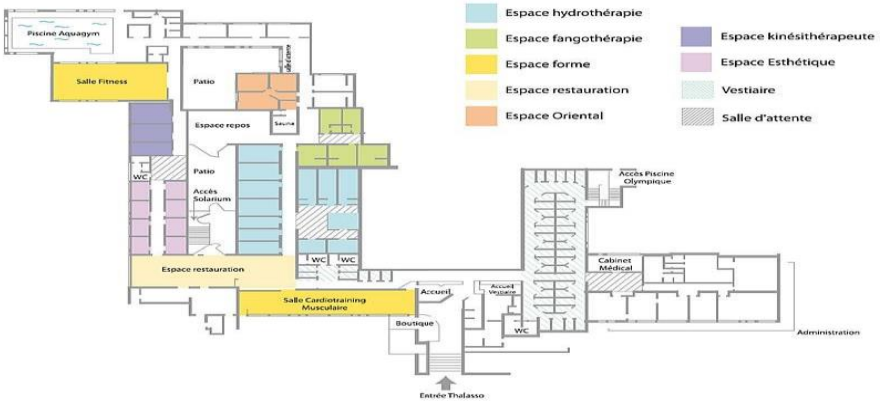
النتيجة: من خلال دراستنا التحليلية لواجهات مختلف مراكز المعالجة بالمياه نستنتج:

- انفتاح واجهات العلاج على مناظر طبيعية لخلق راحة نفسية للمعالجين.
- إدماج الواجهات مع المحيط القريب اي التهيئات الخارجية للمشروع.

1-3- دارسة داخلية:

1-3-1 التنظيم الفارغي:

❖ **المثال الأول Thalasso de Algotherm**

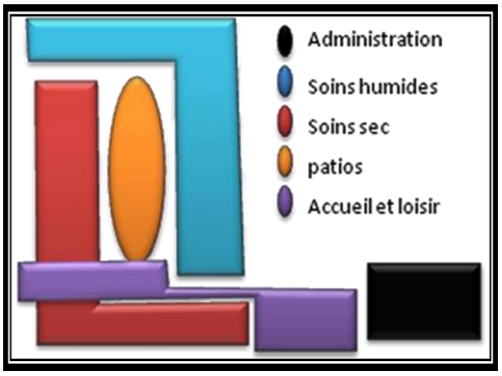


الشكل (2–6) Thalasso Algotherm

المصدر : C.Senot. (2009).

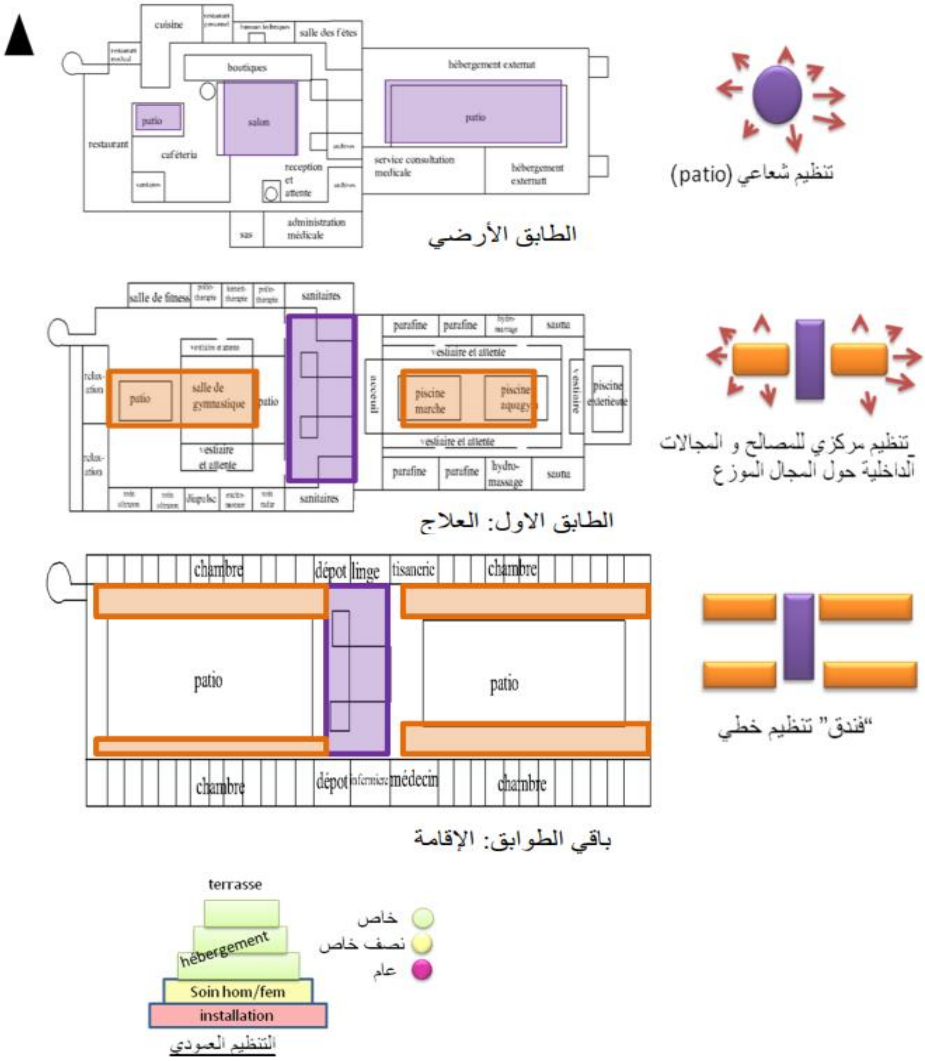
نتيجة:

- فصل في الجانب الإداري والمراقبة الطبية
- تداخل بين العلاج الجاف ومجالات الراحة
- تجاور بين العلاج الرطب والجاف
- تمركز مجالات العلاج نحو مجال موزع (patio)



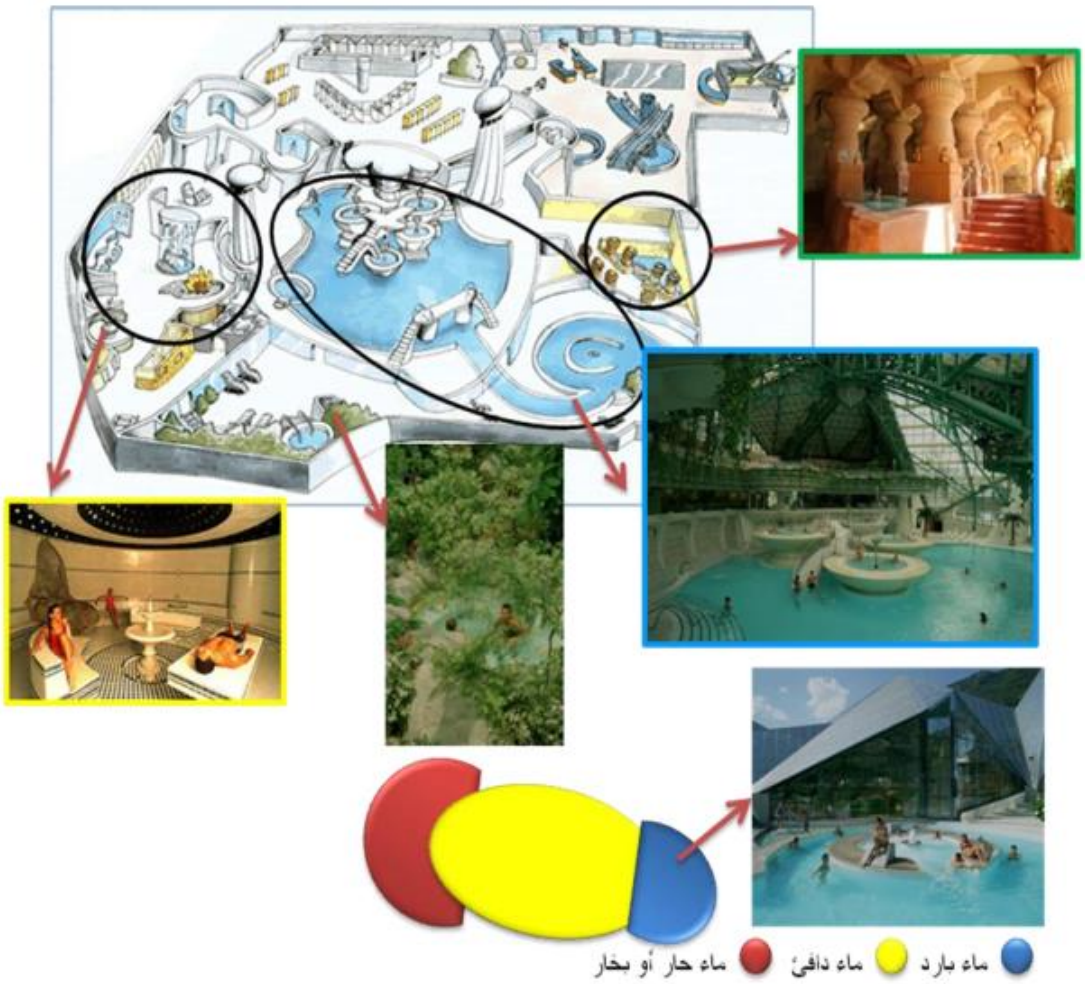
الشكل (2-7) مخطط توضيحي لتنظيم مجالاتThalasso de Algotherm
المصدر الطالب : 2021

❖ **المثال الثاني: Thalasso de Sidi Fredj**



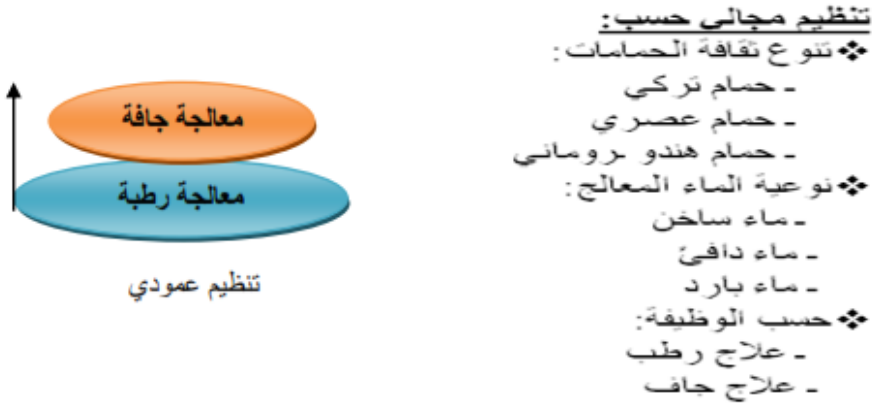
الشكل (2-8): مخططات توضيحية لتنظيم مجالات مركز العلاج بمياه البحر سيدي فرج
المصدر: الطالب 2021

❖ **المثال الثالث Centre thermal de Caldea**



الصورة (2-6): صور لبعض مجالات Centre thermal de Caldea

المصدر: (C.Senot.; 2009)

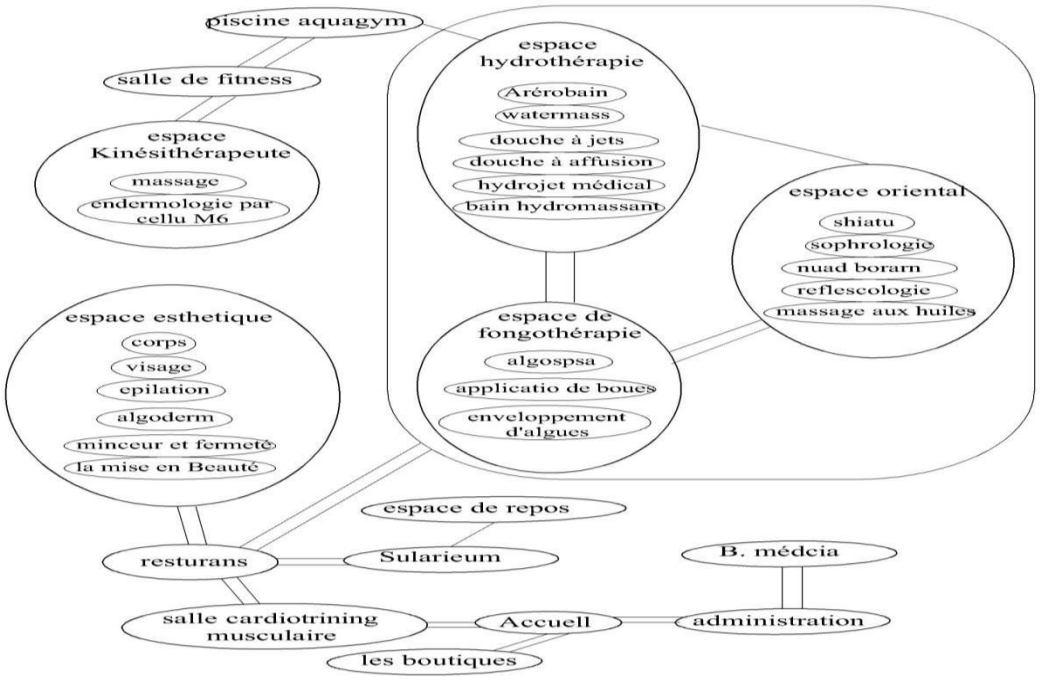


الشكل(2-9) **مخططات توضيحية لتنظيم مجالات Centre thermal de Caldea**

المصدر: الطالب 2021

2-3-1 التنظيم الوظيفي:

❖ **المثال الأول Thalasso de Algotherm:**



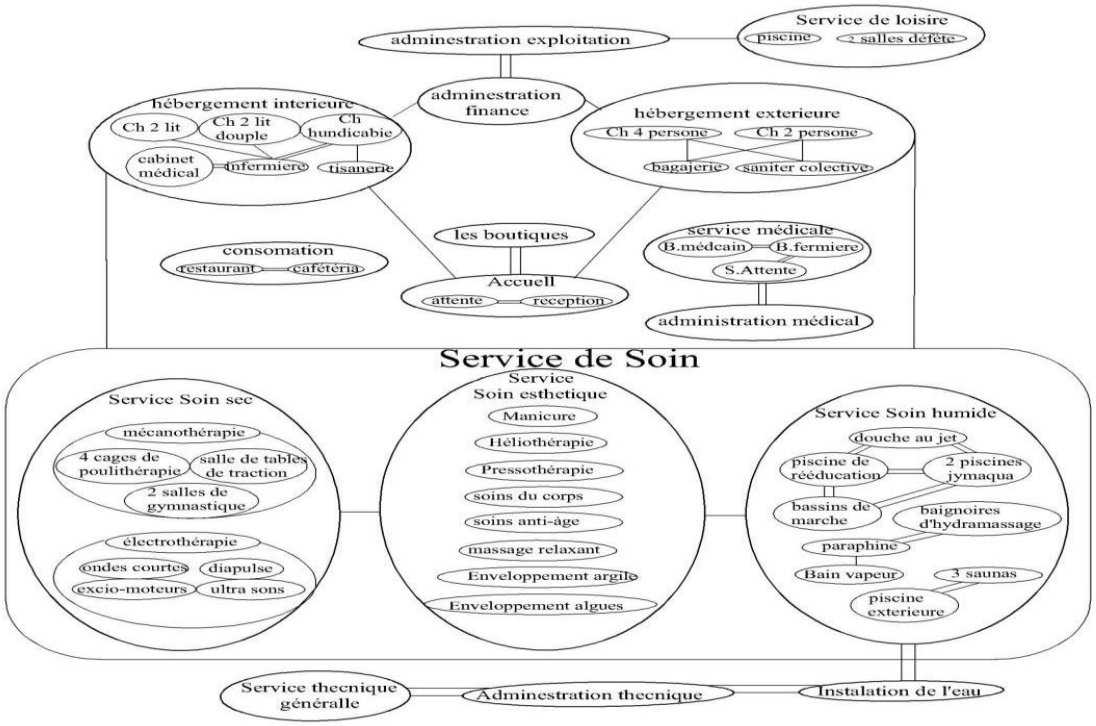
الشكل (2-10): مخططات توضيحية لتنظيم مجالات Centre thermal de Caldea

المصدر: الطالب 2021

الصورة (2-7): صور لبعض مجالات Thalasso de Algotherm

المصدر: (C.Senot.; 2009)

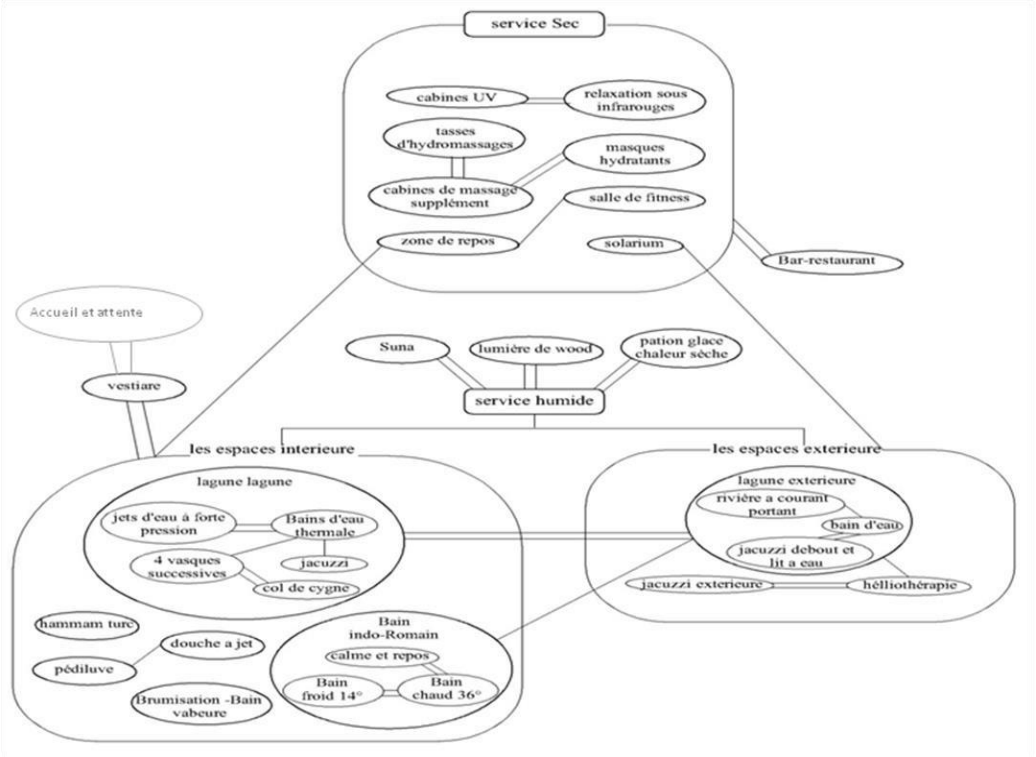
❖ المثال الثاني Thalasso de Sidi Fredj



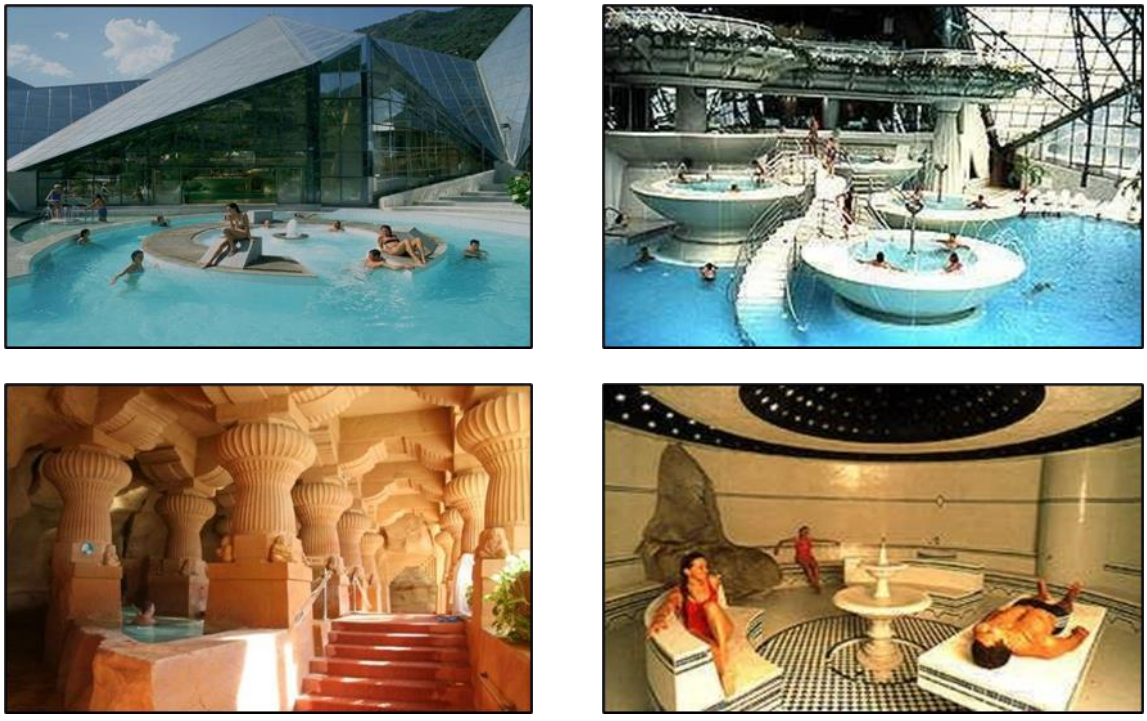
الشكل (2-11): مخططات توضيحية لتنظيم مجالات Thalasso de Sidi Fredj
المصدر: الطالب 2021

الصورة (2-8): صور لبعض مجالات Thalasso de Sidi Fredj
المصدر: الدليل السياحي للمركب السياحي سيدي فرج 2009

❖ المثال الثالث Centre thermal de Caldea



الشكل (2-12): مخططات توضيحية لتنظيم مجالات Centre thermal de Caldea
المصدر الطالب 2021



الصورة (2-9) صور لبعض مجالات Centre thermal de Caldea
المصدر: Trésors Spa Séjours Prestige. (2010)

نتيجة التنظيم الوظيفي:

من خلال ما تطرقنا إليه في هذا الفصل نستخلص خلاصة معمارية لمركز المعالجة بالمياه الحموية والمتمثلة في:

التنظيم المجالي: علاقة قوية بين كل من مجالات العلاج الرطب والجاف زمجالات الحركة والترفيه (المسبح العام) علاقة مباشرة وكذا المصلحة الطبية، بينما تكون علاقة ضعيفة بين المجالات العلاجات فيما بينها أي كل من المجال الرطب والجاف وكذا الأدارة.

التنظيم الوظيفي: تكون علاقة وظيفية قوية بين كل من قسم المراقبة الطبية ومجالات العلاج والترفيه ومجالات الاستهلاك والإقامة إن وجدت، وأقل منها بين باقي المجالات الإدرية والتجارية وكذا المجالات التقنية.

حركة المعالج : تكون مسارات مباشرة بين المعالج المقيم في المركز ومختلف مجالات العلاج وغير مباشرة بين المعالج غير المقيم في المركز وباقي المجالات.

فصل الإدارة عن مجالات العرض، المجالات الترفيهية تكون أقرب من المداخل الرئيسية أو بهو الدخول واتباع المجالات التقنية لمجالات العرض مع الفصل في التنظيم.

وجود نواة مركزية للتنقل العمودي تشمل جميع الوظائف

اختيار النظام الانشائي الأكثر ملاءمة من أجل الاستقرار والمقاومة وفي نفس الوقت الحرية في تقسيم وتحرير مجالات العلاج.

خلاصة تحليل الامثلة المدروسة:

- معايير اختيار الأرضية: أن تكون داخل نسيج عمراني حضري أو على أطراف المدينة أو بالقرب من منشآت سياحية أو طبيعية تدعم الوظيفة
- الدمج بالتوافق أو بالتضاد يعتمد على فكرة المصمم لكن رغم ذلك لابد من رابط يثبت المشروع في محيطه.
- أفضل موصولية هي التي تسمح للراجلين بادراك المشروع خلال 10-20 دقيقة.
- ضرورة الفصل بين حركة ومداخل الراجلين عن الحركة والمداخل الميكانيكية.
- استغلال 45 بالمئة من الأرضية كمبني و55 بالمئة غير مبني.
- اعتبار المجال التمهيدي كمجال للتجمع الالتقاء يجب تهيئته لأجل هذا الغرض.
- ضرورة الفصل الوظيفي للمداخل مع ابزار وتعليم المدخل الرئيسي.
- فصل الإدارة وكذا المراقبة الطبية عن مجالات العلاج.

- المجالات الترفيهية تكون أقرب من المداخل الرئيسية أو بهو الدخول واتباع التنظيم المجالي لقطاعات العلاج مع الفصل في التنظيم.
- وجود نواة مركزية للتنقل العمودي تشمل جميع الوظائف.
- اختيار النظام الانشائي الأكثر ملاءمة من أجل الاستقرار والمقاومة وفي نفس الوقت الحرية في تقسيم وتحرير المجالات العرض

2- تحليل الأرضية

2-1 لمحة لمدينة الوادي:

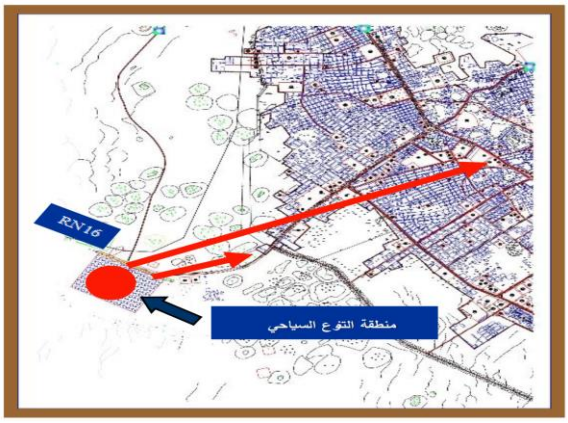
تقع ولاية الوادي شمال شرق الصحراء الجزائرية، تبعد عن عاصمة البلاد بـ 630 كلم ويحدها من الشرق الجمهورية التونسية، ومن الغرب كل من ولايات ورقلة وبسكرة، ومن الشمال ولايات تبسه وخنشلة وبسكرة، ومن الجنوب ولاية ورقلة.

الشكل (2-13): موقع الارضية بالنسبة لولاية الوادي

تشتهر هذه الولاية بإنتاج التمور وخاصة من نوع دقلة نور والرطب أو ما يدعى بالمنقر. كما يعتبر الزيتون والبطاطا تجربة ناجحة في تنويع المحاصيل الفلاحية العالية الجودة بالمنطقة. عاصمة الولاية هي مدينة الوادي وهي تعرف بمدينة الألف قبة وقبة، كما تعرف أيضا بعاصمة الرمال الذهبية.

2-2 موقع الأرضية:

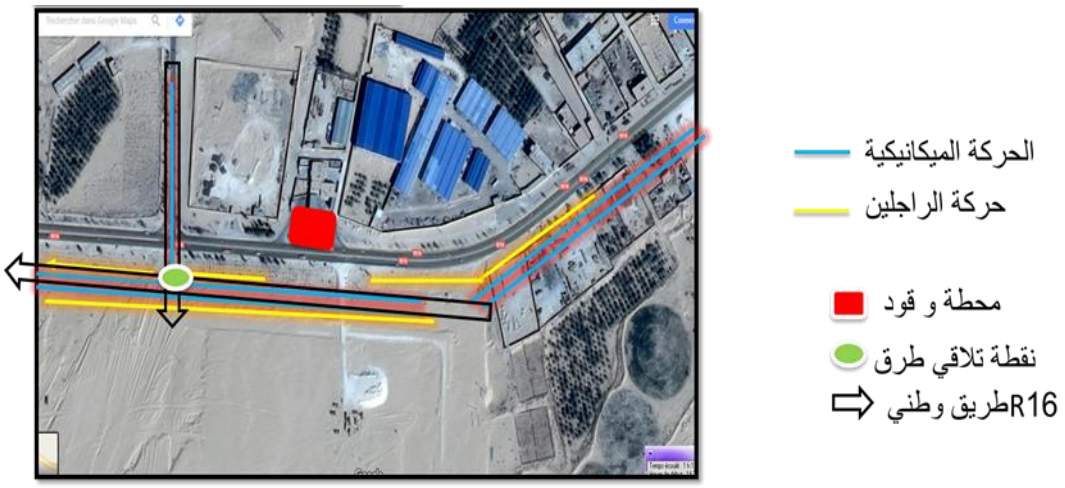
تقع أرضية المشروع ضمن منطقة التوسع لبلدية الوادي (ZET) ويقع في الجهة الغربية للبلدية على محور الطريق الوطني 16 الرابط بين الوادي تقرت ورقلة على بعد قرابة 3.5 كم من مقر البلدية، وحوالي كيلو متر واحد من المحيط العمراني الغربي.



الشكل (2-14): موقع الارضية بالنسبة لولاية الوادي
المصدر: مديرية السياحة 2021

3-2 الموصلية:

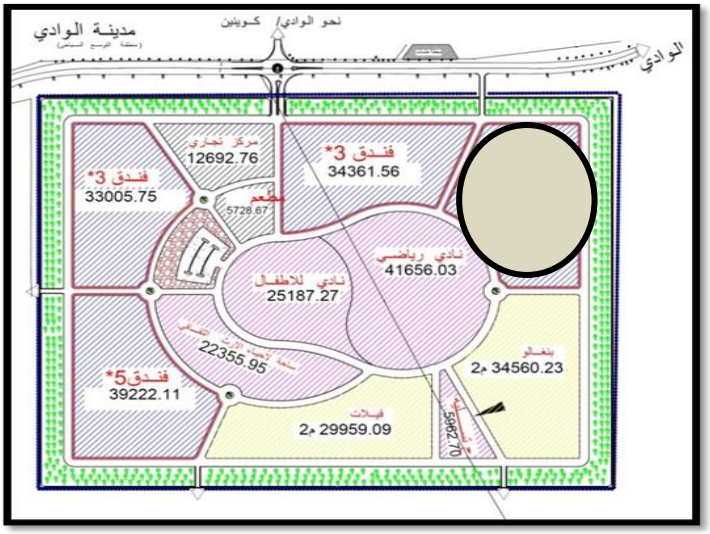
تتمتع الأرضية بموصلية جيدة حيث تقع على محور الطريق الوطني 16 الرابط بين الوادي تونس من الشرق ورقلة من الغرب.أما النفاذية داخل منطقة التوسع السياحي للوصول إلى أرضية المشروع فهناك محورين أساسي وفرعي وكلاهما يصل بسهولة للأرضية.



الصورة(2-10): نفاذية الارضية وشبكة الطرقات المحيطة بها
المصدر: من طرف الطالب 2021

4-2 محيط الأرضية:

يحد الأرضية من الجهة الشمالية الشرقية الطريق الوطني رقم16, أما من الشمال فيحدها أرضية مخصصة لإنشاء فندق 3 نجوم مقترح، أما من الجهة الغربية فيحدها نادي رياضي مقترح.



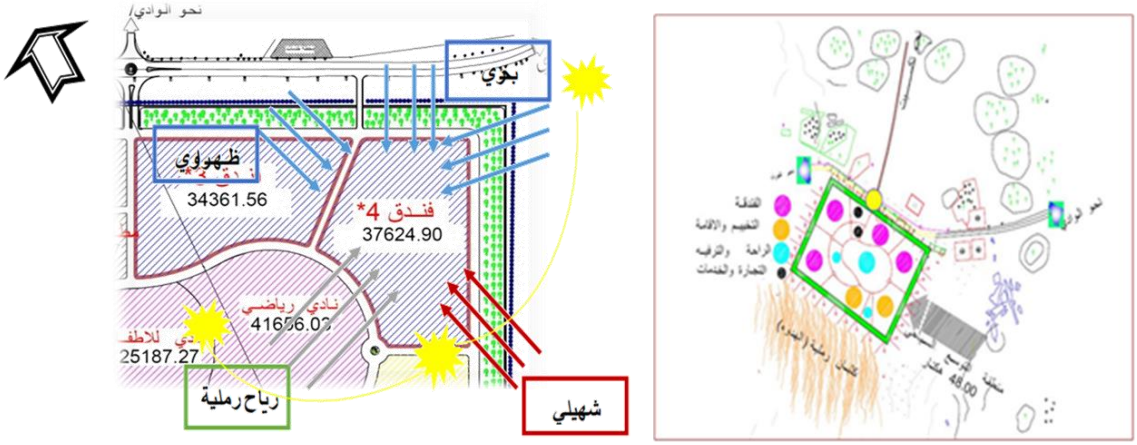
الشكل (2-15): حدود أرضية ا لمشروع.
المصدر: مديرية السياحة بالوادي 2021

5-2 مميزات الأرضية:

الأرضية ذات شكل شبه منحرف يقع وتره بمحاذات الطريق المزدوج رقم 16 تقدر مساحة الأرضية: 37615.00 م ^{2}

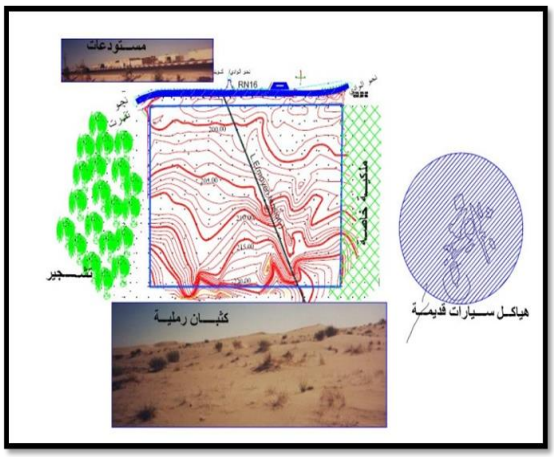
مورفولوجية الأرضية: تتميز الأرضية بالانخفاض (200 متر شمالا)، وبالارتفاع (150 متر جنوب).

6-2 التوجيه :



الشكل (2-16): توجيه ارضية المشروع
المصدر الطالب 2021

7-2 المعطيات المناخية للمنطقة:



الشكل (2-17): المعطيات المناخية للمنطقة
المصدر الطالب 2021

مناخ المنطقة شديد الحرارة في الصيف وشديد البرودة في الشتاء، أما بالنسبة لأرضية المنطقة فهي رملية شديدة انعكاس الحرارة نهارا وسريعة فقدانها ليلا.

أما بالنسبة للشمس مدتها طويلة من الصباح الباكر حتى المغيب حوالي 220 إلى 350 ساعة شهريا، كما تتميز المنطقة بوجود تباين في درجة الحرارة حيث هناك اختلاف كبير بين درجة الحرارة بين الليل والنهار تصل إلى 20 درجة، كما يتميز مناخ المنطقة بصيف جاف وشتاء رطب يصل متوسطها إلى 42%.

2-8 - العلاقة مع المحيط العمراني المجاور:

وتتمثل في بعض البنيات من الجهة الشمالية الغربية والشمالية الشرقية وهي عبارة عن مستودعات وحظائر كبرى لبعض الخواص. إلا أن هذه البنايات (المستودعات) مستقبلا لابد أن تراعي فيها الشروط المعمارية الجميلة وهذا لقربها من منطقة التوسع السياحي، وكل ما هو محيط بهذه الأخيرة لا بد أن يكون جميل وله قيمة سياحية عالية.

كما أن هناك بعض المناظر الرديئة في الجهة الجنوبية الشرقية وتتمثل في بقايا لهياكل سيارات وشاحنات وأشياء أخرى مكدسة فوق كثبان الرمال وتعتبر عامل تقهقر للموضع وتشوه بالصورة المستقبلية لمنطقة التوسع السياحي ولى هذا لابد من إزالتها.

2-9- العلاقة الوظيفية:

الطرق: تمتاز منطقة التوسع السياحي بربط جيد خارجيا بواسطة الطريق الوطني رقم RN16 إضافة إلى طريق ثانوي يؤدي شمالا إلى حي تكسبت (الوادي)، وكلا الطريقين في حالة جيدة. إلا أن الطريق الوطني رقم RN16 يعرف حركة مرور كثيفة وسريعة لما له من أهمية في إقليم ولاية الوادي وربطه بإقليم ولاية ورقلة عن طريق مدينة تقرت غربا هو طريق سياحي هام حيث يربط ولاية الوادي بالجمهورية التونسية عن طريق بلدية طالب العربي.

الشبكات الأخرى: مستقبلا منطقة التوسع السياحي لا تطرح أية إشكالية فيما يخص الاستفادة من مختلف الشبكات القاعدية (الكهرباء، المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي، لقربها من المحيط العمراني حوالي 900 متر غرب هذا الأخير.

المرافق الموجودة: تتمثل في محطة الخدمات شمال منطقة التوسع السياحي والمركب السياحي الغزال الذهبي غربا.

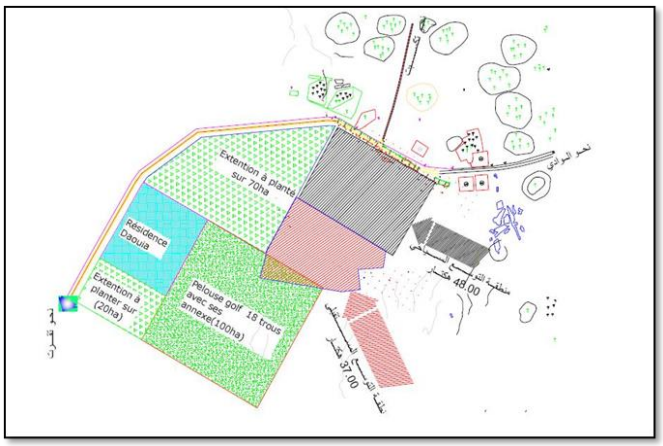
الصور(2-11): محطة خدمات بجانب أرضية المشروع.
المصدر الطالب 2021

الصورة(2-12): مركب الغزال الذهبي
المصدر الطالب 2021

2-10- منطقة التوسع السياحي داخل محيطها المستقبلي:

إن المخطط التالي يبين منطقة لتوسع السياحي الحالية والبالغة مساحتها 48.00 هكتار إضافة إلى منطقة التوسع المستقبلية جنوبا والبالغة مساحتها قرابة 36.00 هكتار وكذا المحيط السياحي المشجع من الجهة الغربية والجنوبية الغربية.

ملاحظة: منطقة التوسع المستقبلية أخذت بعين الاعتبار في الحسابات الخاصة، بالمياه الصالحة للشرب، الصرف الصحي، الطرق مع منطقة التوسع السياحي الحالية.



الشكل (2-18): منطقة التوسع الخاصة بمختلف الشبكات
المصدر مديرية السياحة 2017

2-11- الحالة العقارية:

منطقة التوسع السياحي (ZET) مللك عمومي مقتطع لصالح مديرية السياحة من أجل إنشاء مشروع سياحي حسب المرسوم رقم 88- 232 مؤرخ في 25 ربيع الأول عام 1409 الموافق ل 5 نوفمبر سنة 1988 المتضمن الإعلان عن مناطق التوسع السياحي.

2-12- الغطاء النباتي:

يتميز الغطاء النباتي بسوف بالجفاف وكثرة الرمال، ومع ذلك توجد نباتات طبيعية متنوعة ذات جذور طويلة تنمو في الأودية وأطراف الكثبان الرملية، ويعتمد عليها البدو في رعي حيواناتهم، وقد ذكر منها صاحب الصروف أكثر من 80 نوعا أهمها: الحلفاء، البشنة، العضيد، السعد، الشيح، إضافة إلى أشجار من الحطب كالازال، العلندي، الزيتاء، المرخ، الرتم، الطرفاء وغيرها.

خلاصة تحليل الأرضية:

- معايير اختيار الأرضية: أن تكون داخل نسيج عمراني حضري أو على أطراف المدينة أو بالقرب من منشآت تدعم الوظيفة.
- الدمج بالتوافق أو بالتضاد يعتمد على فكرة المصمم لكن رغم ذلك لابد من رابط يثبت المشروع في محيطه.
- أفضل موصولية هي التي تسمح للراجلين بادراك المشروع خلال 10-20 دقيقة.
- ضرورة الفصل بين حركة ومداخل الراجلين عن الحركة والمداخل الميكانيكية.
- استغلال 45 بالمئة من الأرضية كمبني و55 بالمئة غير مبني.
- اعتبار المجال التمهيدي كمجال للتجمع الالتقاء يجب تهيئته لأجل هذا الغرض.
- ضرورة الفصل الوظيفي للمداخل مع ابزار وتعليم المدخل الرئيسي.
- فصل الإدارة عن مجالات العرض، المجالات الترفيهية تكون أقرب من المداخل الرئيسية أو بهو الدخول واتباع المجالات التقنية لمجالات المعالجة الطبة والجافة مع الفصل في التنظيم.
- وجود نواة مركزية للتنقل العمودي تشمل جميع الوظائف الرئيسية .
- اختيار النظام الانشائي الأكثر ملاءمة من أجل الاستقرار والمقاومة وفي نفس الوقت الحرية في تقسيم وتحرير المجالات العرض.
- الفصل بين العلاج الخاص والعام .
- علاقة مجالات الترفيه والاطعام بالمشروع والخارج.
- الشفافية في مجالات العلاج الداخلية مع الخارج لإعطاء اريحية نفسية أكثر مع المحيط الخارجي.

3-البرنامج المقترح:

إستخراج البرنامج المقترح كان نتيجة دراسة جميع الامثلة المدروسة زمن خلالهم حددت القطاعات والمجالات اللازم وجودها في المركز.

أما تحديد المساحات لكل مجال كانت بإستخراج النسبة المئوية التي تشغلها مساحة كل مجال في الامثلة المدروسة وحسب سعة المركز تم استخراج متوسط كل نسبة تخص كل مجال واسقاطها على مساحة أرضية مشروعنا.

القطاع	المجال	المساحة الوحدوية م2	العدد	المساحة الكلية م2
الإستقبال	SAS	9	1	9
	استقبال	20	1	20
	بهو	200	1	200
	بوتيك	20	3	60
	مراحيض	10	2	20
المجموع				**309**
المجالات الإستهلاكية	مطعم+مطبخ	300	1	300
	تحصير	80	1	80
	مخزن	30	1	30
	غرف تبريد	10	1	10
	نفايات	10	1	10
	مراحيض	15	2	30
	دش + غرفة تغيير	15	2	30
المجموع				**490**
المجموع الكلي				799
الإدارة العامة	انتظار نساء/رجال	25	1	25
	سكريتاريا	15	1	15
	مكتب مدير	30	1	30
	مكتب حسابات	15	1	15
	مكتب محاسب	15	1	15
	مكتب	15	3	45
	قاعة اجتماعات	30	1	30
	ارشيف	15	1	15
	مراحيض	6	2	12
	مخزن	10	1	10
المجموع				212
المراجعة الطبية	سكريتاريا	10	1	10
	انتظار نساء/رجال	15	2	30
	تمريض	20	1	20
	قاعة مراجعة طبية	25	1	25
	مكتب طبيب	20	1	20
	مخبر	20	1	20
	قاعة رفع العينات	40	1	40
	مخزن	10	1	10
	اشعة	100	1	100
	مراحيض	6	2	12
المجموع				287
المجموع الكلي				499

المعالجة الجافة	PHYSIOTHERAPIE			
	Box d'elecrotherapie			
	Ultason	20	2	40
	Infrarouge	20	2	40
	Laser	20	2	40
	Pressothérapie	20	2	40
	Box de kinésithérapie			
	mécanothérapie	100	1	100
	Gymnastique	100	1	100
	Détnte et relaxation			
	salle de massothérapie	20	2	40
	salle de musicothérapie	30	2	60
	salle de yoga	50	1	50
	salle d'aromathérapie	20	2	40
	salle de sophrologie	30	1	30
	salle de shiatsu	30	1	30
	الفضاءات المشتركة			
	مجال للراحة	25	1	25
	دش	22	2	44
	مراحيض	12	2	24
	مراجعة طبية	25	2	50
	المجموع			1106

المعالجة الرطبة	المعالجة الرطبة الجماعية			
	مسبح ديناميكي	90	1	90
	مسبح بنفاثات	65	1	65
	مسبح للإسترخاء	120	1	120
	مسبح للمشي	50	1	50
	سونا	40	1	40
	حمام	100	1	100
	المجموع			465
	المعالجة الرطبة الفردية			
	حوض بالبخار	30	1	30
	Box de bain d'algotherapie	15	2	30
	Box de bain d'fangothérapie	15	2	30
	Box de bain bouillonnant	15	2	30
	المجموع			120
	دش Douches			
	دش بنفاثات	15	2	30
	دش تحت الماء	15	2	30

	دش affusion par	15	2	30
	دش لأمراض النساء	30	1	30
	salle de parafin	40	1	40
	pédivule	15	2	30
	maniluve	15	2	30
	الفضاءات المشتركة			
	مجال للراحة	25	1	25
	مراحيض	12	2	24
	مراجعة طبية	25	2	50
المجموع				1489
الحمام	مسبح	150	1	150
	دش	12	2	24
	مراحيض	12	1	12
	تغير ملابس	15	1	15
	دش فردي	15	10	150
	مخزن	15	1	15
	مراقبة	15	1	15
	استقبال	15	1	15
	قاعة للراحة	25	1	25
	مراحيض	12	2	24
المجموع				445
المجالات التقنية	مضخة	50	1	50
	خزان ماء حت أرضي	100	2	200
	chaudiere d'eau	50	1	50
	مخزن عتاد	40	1	40
	ورشة صيانة	35	1	35
	تبريد	50	1	50
	groupe éléctrogene	25	1	25
	مولد	25	1	25
	قاعة للراحة	25	1	25
المجموع				500
المجالات الخارجية	مواقف المعالجين	100		2000
	مواقف زوار	10	2	275
	مواقف موظفين	10		275
	مجالات خضراء	40		
	مجالات مائية	40	1	
	الحركة	15	1	
المجموع				4435
المجموع الكلي				8167

قمت في هذا الفصل بتحديد الاستنتاجات المستخلصة من دراسة الأمثلة الكتبية والمحلية المختارة المشابهة للمشروع أي مركز علاجي حموي وتحديد معايير النظامية والتصميمة والانشائية له، والاستنتاجات والحلول المتعلقة بحالة الدراسة أي مدينة الوادي وخصائصها الفيزيائية والمناخية وثقافة سكانها. وكانت النتيجة الخروج ببرنامج مقترح للمركز حموي منقح ومناسب للمنطقة كما اضفت مجالات تعرض ما تختص به المنطقة في الجانب السياحي.

خلاصة:

المحيط العام/القريب: يجب أن يكون المشروع ضمن نسيج عمراني أو طبيعي ومحاط بالمرافق السياحية، إضافة إلى معرفة كيفية ربط المشروع بالمدينة لجلب الزوار.

الموصولية: وجود العديد من الطرق بالقرب من المشروع لضمان الموصولية الجيدة، الفصل بين الحركة الميكانيكية وحركة ال الراجلين.

المعلمية: إعطاء معلمية للمشروع على شكل حجم أو تغيير في الألوان أو إظهار الهيكل لإعطاء قيمة على المباني المجاورة.

توجيه المبنى: توجيه المشروع بيئيا حيث تكون الواجهة الشمالية والجنوبية أكثر امتدادا.

المداخل: تفضيل المداخل في الجهة الشرقية، تنوع في المداخل للمعالجين المقمين وغير المقيمين والعمال.

نوعية المواد: تنوع في إستخدام مواد البناء مما ينتج تنوع في الفضاءات.

الواجهات: إستعمال التضاد بين المملوء والفارغ، مجال للرؤية بين الداخل والخارج.

توزيع الفضاءات:

- التد رج الوظيفي حسب درجة المعالجة .
- الفصل بين مجالات العلاجات (الرطب، الجاف) وباقى المجالات الأخرى.
- مجال الإستقبال والسلالم هي المركز الرئيسي للتوزيع بين الفضاءات.

الإضاءة: إستخدام الإضاءة الرأسية والجانبية معا، إستخدام الألوان الفاتحة لعكس الإضاءة، إستخدام الإضاء ة الإصطناعية في المجالات المغلقة.

- يمكن دمج العمارة المحلية مع المعطيات والظروف المعاصرة لإنتاج طابع معماري معاصر يراعي متطلبات المجتمع ويعبر عن هويته الحضارية.
- إن الكثير من القيم المعمارية التراثية يمكن إعتبارها معايير وظيفية كالمعالجات البيئية وهي قابلة للتوظيف والتطوير وإعادة تجسيدها في العمارة المعاصرة.
- إن إيقاع الحياة وروح العصر ومتغي ارت الصناعية والثقافية والفكرية والإقتصادية والتكنولوجيا تؤثر بشكل مباشر على شكل الإنتاج المعماري المعاصر.
- تؤثر التغيرات والتطوارت التكنولوجيا بشكل عام، والتغيرات والتطوارت الخاصة في قطاع البناء وتشييد بشكل خاص على الشكل والفراغ المعماري الناتج، كما تؤثر إتجاهات وإهتمامات الناس وأسلوب معيشتهم على شكل ونوعية الأبنية المعاصرة وعلى شكل وتكوين الفراغ المعماري .

وفي الفصل القادم سيتم تقديم تفاصيل المشروع الذي كان نتاج تزاوج هذه النقاط مع الفصل الأول.

الفصل الثالث: المراحل التطبيقية لإنجاز المشروع
مركز حموي بمدينة الوادي

مقدمة:

سنتطرق في هذا الفصل بإنجاز المشروع وهو مركز حموي بولاية الوادي وذلك عن طريق الدراسات السابقة وتوظيفها في المشروع على حسب الخصائص التي نحتاجها في إنجاز مركز استجمام للراحة والعلاج واحترام هوية وأصالة المنطقة وخصائصها المعمارية، ومن خلال الدراسة النظرية والتحليلية استخرجنا هذه الخصائص في عناصر العبور الأساسية ثم شرح كيف توصلت إلى فكرت المشروع ومراحل تطورها إلى غاية النتيجة النهائية.

1- الأهداف:

- سهولة الوصول إلى المشروع عبر المحاور الرئيسية لشبكة الطرق الولائية والبلدية.
- إعطاء معلميه للمشروع ضمن باقي المشاريع المبرمجة داخل منطقة التوسع السياحي zet
- تحقيق عمارة معاصرة تضمن الحفاظ على الهوية المحلية لمنطقة وادي سوف.
- إدماج المشروع في الوسط العمراني القريب ضمن منطقة التوسع السياحي والمشاريع المبرمجة ضمنها
- إبراز المشروع في المحيط (الشبكة العمرانية)، وجعله نقطة جذب لمختلف شرائح المجتمع.
- تحقيق الراحة النفسية والفيزيائية للمستعملين الزوار أو المعالجين داخل المبني.
- تلبية حاجيات المستعملين بخلق حيوية داخل المشروع وخارجه وهذا بـ: كافيتيريا، مطعم مسابح، قاعة متعددة النشاطات، ساحة للترفيه والاستجمام.
- دمج العنصر المائي ضمن التهيئة الخارجية للمشروع.

2-عناصر العبور:

2-1. بالنسبة للمشروع:

- الوضوح في الموقع (المعلمية).
- تصميم المشروع على شكل أحجام متلاصقة يجمع بين الراحة والعلاج والترفيه والاستجمام.
- الإدماج في المحيط (احترام محاور الأرضية، الطراز، مواد البناء).
- الاعتماد على الجانب التكنولوجي في العمارة.
- إيحاء عناصر من طبيعة ا لمنطقة (الشكل، الأقواس، القبة....).
- وضع بعين الاعتبار محاور الأرضية ونقاط القوة إعطاء أهمية لمجالات الحركة داخل وخارج المشروع.
- إستعمال مجالات العلاج الفردي والجماعي اليومية ومجالات للترفيه والتسلية والتنزه.
- التدرج حسب خصوصية المجال: عام، نصف عام، خاص.

- استعمال التقنيات الحديثة في إعادة استغلال الماء المستعمل وتوظيفه في تهيئة المجالات الخارجية للمشروع.
- الإعتماد على العنصر المائي في التهيئة الخارجية للمشروع واستعمال النافورات والجدران المائية والبرك المائية باعتبارها جزء كبير من المشروع وعنصر يثير كثيرا من الراحة النفسية لمستعملي المركز.

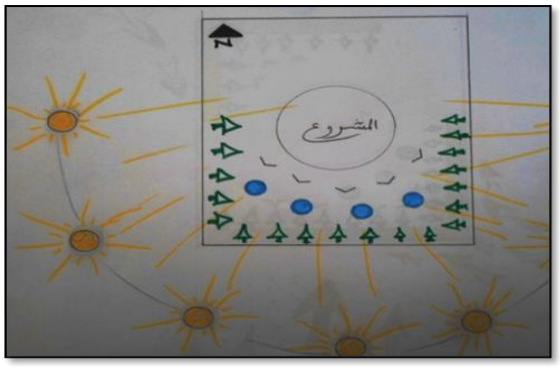
2-2. بالنسبة الموقع:

- الفصل بين مداخل الأرضية (حركة ال ارجلين، الحركة الميكانيكية).
- إستعمال مجالات خارجية أربطة: البهو أو الساحة التي تعتبر المجال الرابط بين المشروع مع المحيط من أجل اللإلتقاء والترفيه لكافة مستعملي المشروع.
- التهيئة الخارجية الجيدة (الجاذبة) وذلك بحسن إستعمال المساحات الخضراء والمسطحات المائية.
- حسن توزيع القطاعات على الأرضية وهذا حسب أهمية النشاط وتأثير المحيط الخارجي.
- تحقيق علاقة قوية بين المجالات الخارجية والمجالات الداخلية (الإنفتاح).

2-3. التعامل مع أشعة الشمس:

نلاحظ أن الأرضية معرضة كلياً للشمس طوال اليوم.

الحل: تصميم مشروع يخلق أجواء مظللة داخل المشروع واستغلال الواحة لتظليل بعض الأجزاء الأخرى من الأرضية واستخدام كواسر شمس مناسبة لكل اتجاه.



الشكل (3-1): التقنيات المستعملة في التعامل مع أشعة الشمس في الأرضية
المصدر الطالب 2021

2-4. التعامل مع الرياح:

ارتفاع المباني بالنسبة لمساحة الأرضي لا يشكل أي حماية ضد الرياح الضارة بالمنطقة.

الحل: توجيه وتصميم المشروع بشكل يسمح باستغلال الرياح الباردة وإعادة توجيه الرياح الضارة، واستخدام الأشجار للتقليل من ضرر هذه الرياح والمسطحات المائية خلق رطوبة تواجه الرياح المحملة بالرمال.

الشكل(3-2): : الحلول المقترحة من اجل معالجة الرياح
المصدر الطالب 2021

2-5. تحديد مداخل الأرضية:

من تحليل الأمثلة والمعايير توصلنا الى:

الفصل بين المداخل الميكانيكية ومداخل الراجلين.

ابعاد المدخل الميكانيكي بالتالي ابعاد موقف السيارات عن الطريق الرئيسي لتفادي خلق ازدحام مرور.

انشاء طريق ثانوي للتوقف المؤقت بمحاذات الطريق الرئيسي.

الشكل (3-2): : تحديد مداخل الأرضية
المصدر الطالب: 2021

2-6. مكونات مخطط الكتلة :

بإسقاط الاستمرارية العمرانية للمحيط القريب على الأرضية قمت بتقسيم ووضع المناطق الأساسية للمشروع على النحو التالي:

- علاقة المشروع بحالة الدراسة:

بما أن حالة الدراسة منطقة صحراوية تمتاز بوجود الواحات و الكثبان الرملية ، اعتمدت ربط المشروع بهذا الرمز لإعادة الاعتبار لهذا المفهوم الصحراوي و ذلك بإدخال مكونات الواحة الأساسية في تصميمه و تحويله الى واحة مصغرة.

الكثبان الرملية العنصر الاساسي في تصميم المشروع

الماء والذي يعتبر أساس حياة وسبب تكون المركز الحموي

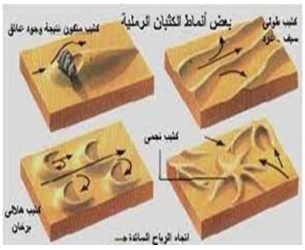
النباتات والأعشاب بالأخص أشجار النخيل

3- الفكرة التصميمية:

البحث عن رمزية تمثل المنطقة، حيث نجد ذاك في أصل تسمية المدينة ** سوف ** فهو يرجع الى الكثبان الرملية التي تغزو المنطقة والتي يطلق عليها بالعامية سيوف... حيث يكثر استعمالها حذف الياء وأصبح يطلق عليها ب : سوف.

تقوم فلسفة تصميم المشروع على جعله يظهر بنمطية الواحة في الصحراء وهي عنصر محلي يرمز إلى المنطقة.

أي خلق فضاء داخلي مفتوح تتجمع حوله وظائف المشروع (المسبح) لتوزيع الإضاءة والتهوية الطبيعيتان وكذا مختلف قطاعات العلاج المختلفة بين الفئتين رجال ونساء.



الشكل (3-3): : العنصر الأساسي في الفكرة التصميمة الكثبان الرملية
المصدر الطالب 2021

4- المشروع:

المشروع هو عبارة عن مركز سياحي علاجي حموي يقع جنوب ولاية وادي سوف بالضبط داخل منطقة التوسع السياحي بوزيتن بلدية الوادي عاصمة الولاية بالقرب من المجمع الغزال الذهبي تقدر مساحة الأرضية بـ 37615.00م^2 وتتكون من طابق تحت أرضي وطابق أرض وطابقين علويين (R+2) وتم تقسيم الطوابق حسب الخصوصية حيث الطابق تحت أرضي يضم كل من المجالات التقنية والمخازن ومجالات الطبخ والتنظيف.و الطابق الأرضي للمجالات العامة يتكون من بهو مركزي يضم كل من الاستعلامات

والمسبح العام من جهة ومن الجهة الاخري المطاعم والكافيتريات والقاعة المتعددة الوظائف ومن الجهة المقابلة يكون قطاع العلاجات الرطبة بتناظر محوري مركزه المسبح الرئيسي كنقطة ربط بينهما.

5- المصالح المكونة للمشروع:

لدينا 5 قطاعات أساسية للمركز:

المركز الحموي					
الاستقبال	وحدة المتابعة والعلاج	العلاج الجاف	العلاج الرطب	الحمام اليومي	المجالات التقنية

الجدول6: المصالح الرئيسية للمركز المصدر: الطالب (2021)

6- محجمية المشروع:

المركز الحموي مشروع معاصر يجمع بين السياحة والعلاج والترفيه ومن هذا المنطلق سنعبر بمحجمية المشروع على فكرة تطور المركز على حساب المسبح العام بإستعمال مفهومين رئيسيين (الساحة والعلاج).

يتكون المشروع من عنصر كبير يتوسط أجنحة يتمثل في قبة التي هي عنصر من العناصر المعمارية المحلية للمنطقة وتم استخدامها بطريقة معاصرة تربط بين العمارة المحلية والمعاصرة.

أما فيما يخص الأجنحة التي تأخذ الشكل الهلالي والذي يشمل مختلف أنماط العلاجات في المركز لنحصل على مشروع معاصر يحافظ على العناصر المعمارية المحلية للمنطقة.

وتم تصميم المحجمية ليظهر على شكل كثبان رملية ترمز لثقافة المنطقة.

7- تطور الفكرة التصميمية:

المرحلة 1: استخدام شكل الكثبان الرملية كما هي وبدون اجراء أي تعديلات عليها ثم التلاعب بالمحجمية الناتجة، مع خلق مجال وسطي يجمع بين مجموعة الكثبان الرملية كحلقة وصل أو مفصل.

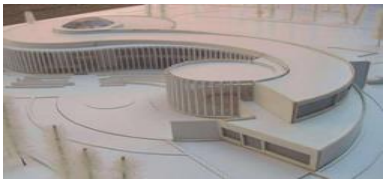
الشكل (3-4): : فكرة الإحتواء والحماية

المصدر الطالب 2021

المرحلة 2: تعديل شكل المشروع المرحلة الاولى وذلك بإعطاء الشكل الدائري لحلقة الوصل والشكل الهلالي لباقي الأجنحة ثم اتباع انسيابية الخط المنحني على الواجهة الامامية لأرضية المشروع بمختلف مجالات المشروع الرطبة منها والجافة النسائية منها أو الرجالية.

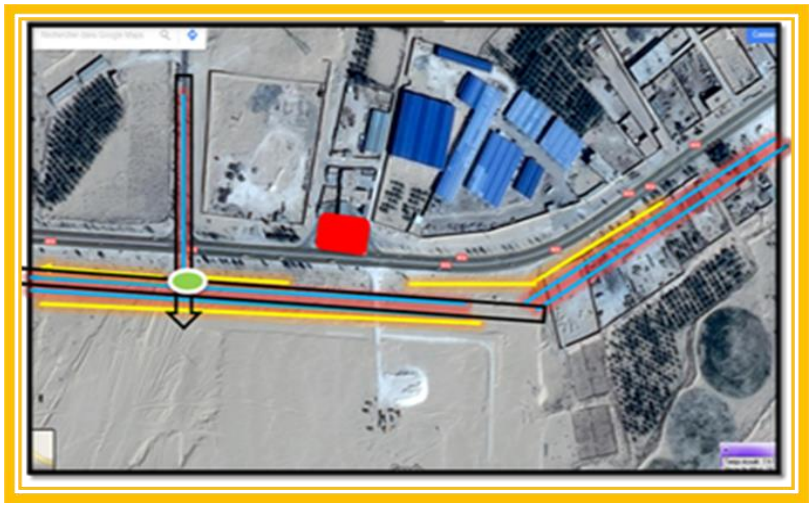
الشكل (3-5): المجالات المكونة للمشروع
المصدر الطالب 2021

المرحلة 3: إعادة بناء المحجمية بأخذ بعض محاور الامتداد الحضري وخلق رابط واضح بينهما نحتها بانسيابية الخط المنحني من المرحلة الثانية بطرقة أكثر وضوحا و تعبيرا. ثم خلق أجواء مظلل داخل الساحة عن طريق تدوري الأجزاء في نفس الاتجاه.



الشكل (3-6): محجمية الأولية للمشلروع
المصدر الطالب 2021

1-7 مخطط الموقع:



الشكل: 3-7 محطط الموقع صورة جوية
المصدر: الطالب 2021

موقع المشروع: يقع المشروع ضمن منطقة التوسع السياحي لبلدية الوادي وهو مجال يقع في الجهة الغربية من مقر الولاية وعلى المحور الوطني رقم 16

الشكل: 3-8 مخطط الرفع الطبوغرافي
المصدر: الطالب 2021

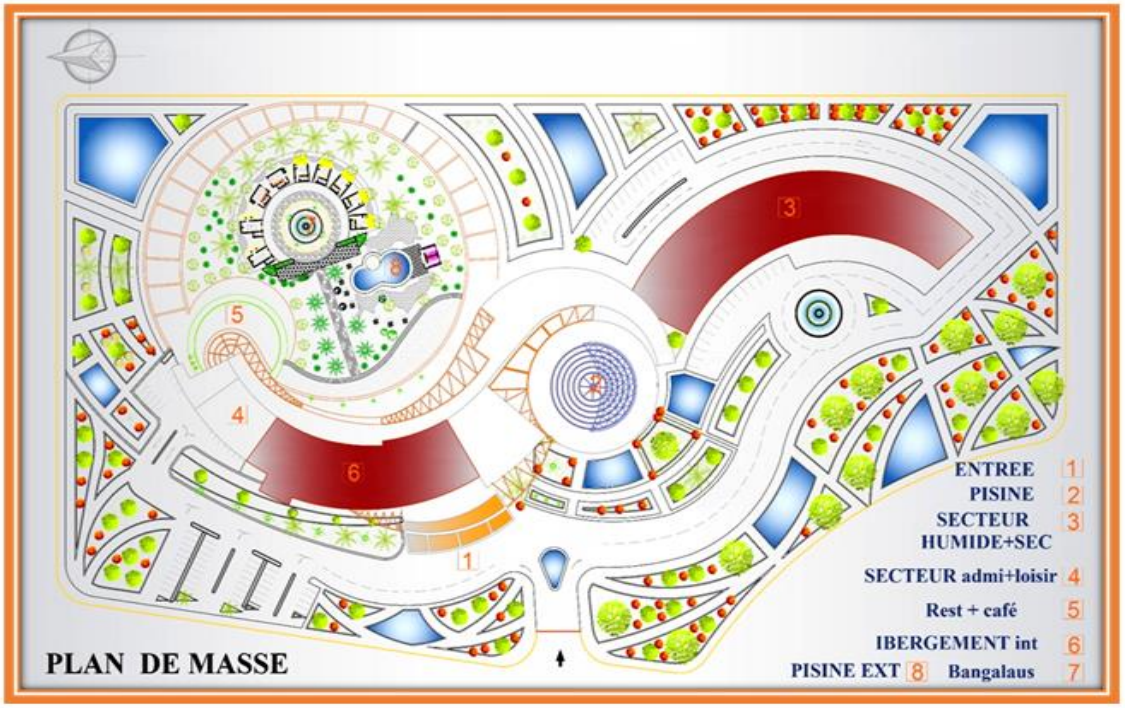
مورفولوجية الارضية: يتميز مجال الدراسة بالانخفاض شمالاو بالارتفاع جنوبا ويقدر الفارق في الارتفاع بين الجهة الشمالية والجنوبية بحوالي 4,00%.

2-7 مخطط الكتلة:

بإسقاط الاستمرارية العمرانية للمحيط القريب من الأرضية قمت بتقسيم الأرضية ووضع المناطق الأساسية للمشروع وهي: ساحة الدخول، مواقف السيارات، الساحة العامة، كتلة المشروع.

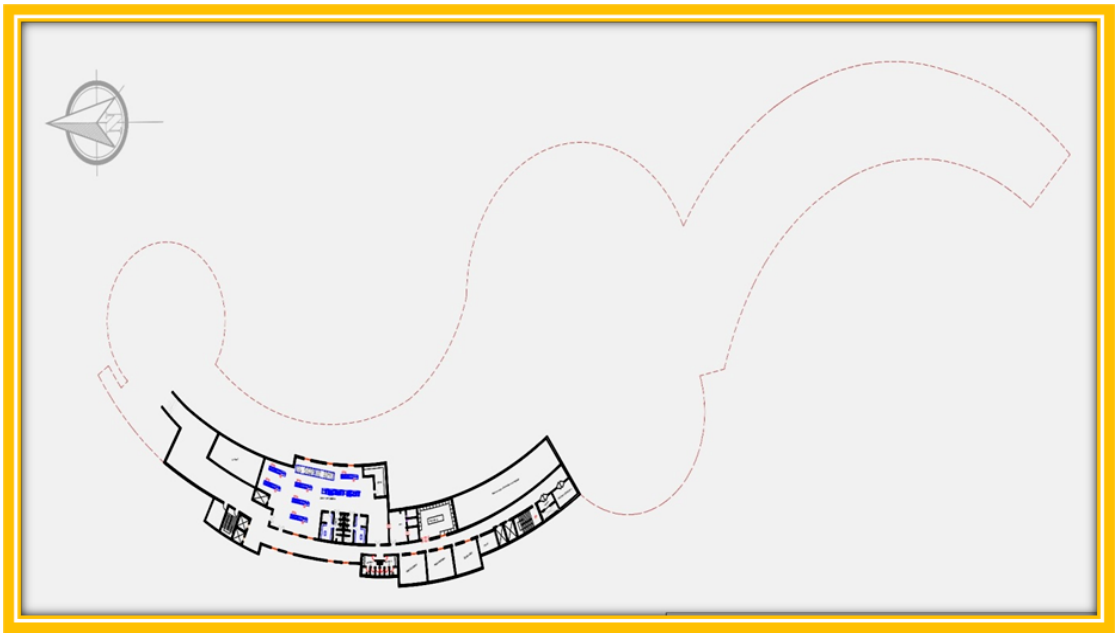
يمثل مخطط الكتلة تموضع المشروع بالنسبة للأرضية ويوضح المستويات ومداخل المشروع، ويتكون من قطاع الإدارة العامة، قطاع الخدماتي، القطاع العلاجي، القطاع الترفيهي، كماقمنا بعمل تشجير لحماية المشروع من الرياح الساخنة ومسطحات مائية لتلطيف الجو.

3-7 المخططات:



الشكل: 3-9 محطط الكتلة
المصدر: الطالب 2021

❖ الطابق تحت الأرضي:



الشكل: 3-10 مخطط الطالبق تحت أرضي
المصدر: الطالب 2021

يتربع على مساحة تقدر بـ 500 م 2

ويضمن جميع المجالات التقنية للمشروع وهي:

- المطابخ العامة مع التخزين والتبريد.
- غرفة تغيير الملابس ومراحيض الخاصة بالعمال
- الخزانات المائية
- التبريد والتسخين المركزي
- المولدات
- المضخات
- المصاعد المؤدية للطوابق العلوية
- مخازن العتاد
- ورشات الصيانة العامة

ويتم على مستوي هذا الطابق كل ماهو تخزين وتحضير للمطاعم الموجودة في الطوابق العلوية أو صيانة لعتاد المركز، أما الحركة العمودية فتكون إما عبر السلالم أو عبر المصاعد.

❖ **الطابق الأرضي:**

الشكل: 3-11 مخطط الطابق الأرضي
المصدر: الطالب 2021

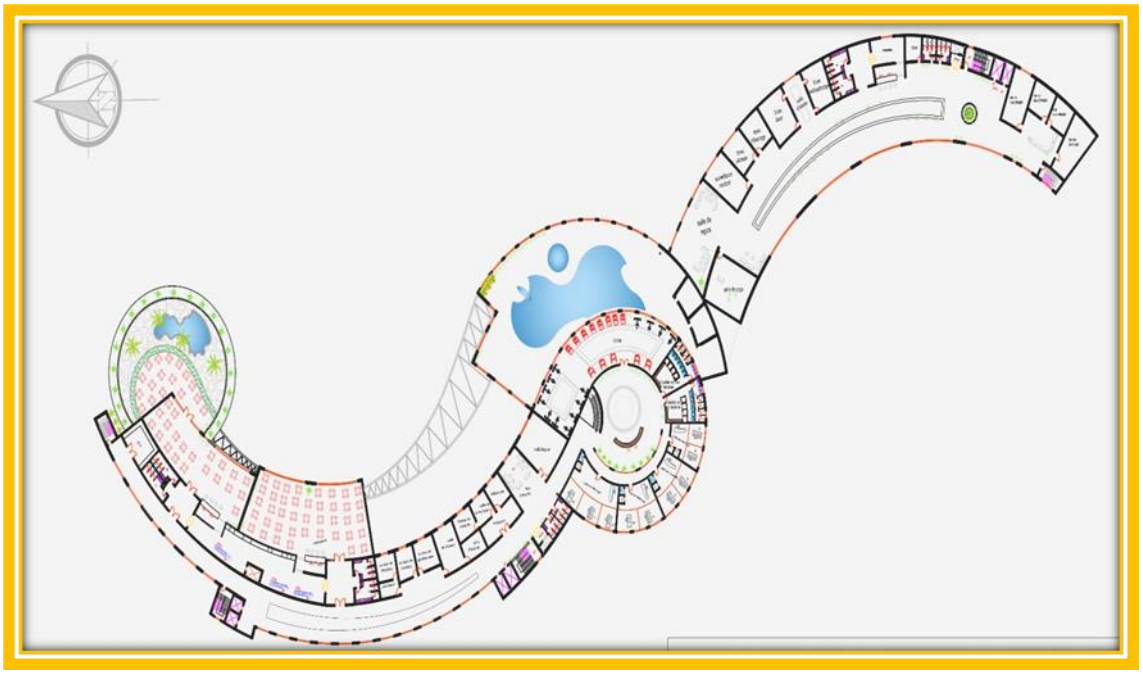
- ويضمن المدخل العام للمشروع مع مكاتب وقاعات للاستعلام والانتظار الأمن الداخلي تكون مفتوحة على المجالات الخارجية يتربع على مساحة تقدر بـ 309م

- المسبح العام للمشروع بجميع ملاحقه من تغير واستحمام وغيرها يكون بشكل دائري مهيمن على المشروع ويشكل حلقة وصل بين الطرفين.
- الجناح الأيمن ويضمن المعلاجة الرطبة سواءا الجماعية منها أو الفردية، المراقبة الطبية، مسابح المشى، السونا، الأحواض البخارية وكذا المراحيض وغرف التغير وكذا كافيتيرا خاصة بالجناح. بمساحة إجمالية تقدر بـــ: 1489 م2

أما في الجهة المقابلة نجد مطعم ومقهى بسعة 100 مقعد لكل واحد منها، ومحلات تجارية تفتح بين الخارج والداخل. الحركة تكون خطية وأفقية عبر أروقة ربط

- بالإضافة إلى شاليهات للإقامة تم وضعها على مستوى التهيئة الخارجة للمشروع من الجهة الشرقية مع مسبح خارج خاص كما تم حمايتها بحزام غطائي أخضر من العوامل المناخية الخارجية.

❖ **الطابق الأول:**

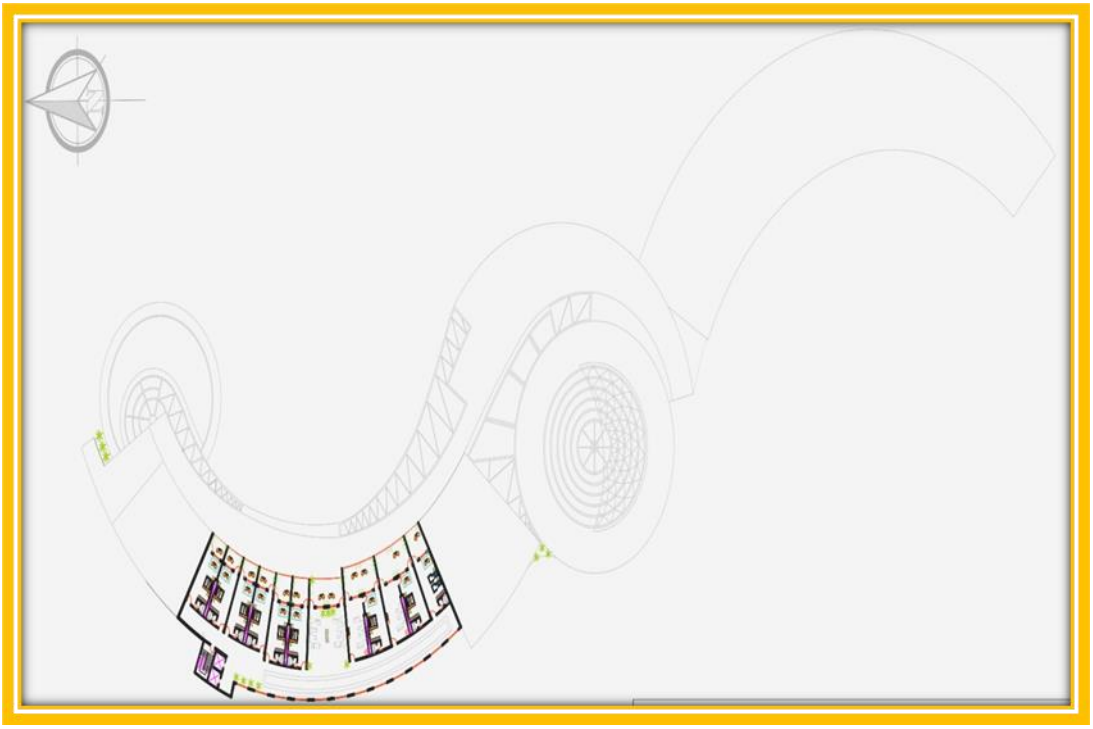


الشكل: 3-12 مخطط الطابق الأول
المصدر: الطالب 2021

- ويضم الادارة العامة مع المراجعة الطبية بالإظافة إلى مطعم مقهى داخلي ومقهى بشرفة تكون هذه الأخيرة جميعها مطلة على الجهة الشرقية من المشروع أي جهة الشاليهات والمسبح بمنظر بانورامي رائع بمساحة إجمالية تقدر بـــ500 م2
- أما الشكل الدائري فيضم نادي رياضي بجميع ملحقاته مع أجنحة التدليك والمساج نساء ورجال كل على حدى جميعها تكون مطلة على المسبح في الطابق السفلي.

- الجناح الأيمن ويضمن المعلاجة الجافة، المراقبة الطبية، قاعة الأشعة الحمراء، قاعات الأشعة فوق البنفسجية، المعالجة بالموسيقى وكذا المعالجة الديناميكية وغيرها من المجالات بالإظافة للمراحيض وغرف التغير وكذا كافيتيرا خاصة بالجناح. بمساحة إجمالية تقدر بـــ: 1106م2

❖ **الطابق الثاني:**



الشكل: 3-13 مخطط الطابق الثاني
المصدر: الطالب 2021

ويضم هذا الاخير الإقامة الداخلية بنوعين فردية ومزدوجة مع شرف خاصة مطلة على المسابح لخارجية وقاعة للإلتقاءات الجماعية.

4-7 الواجهات:

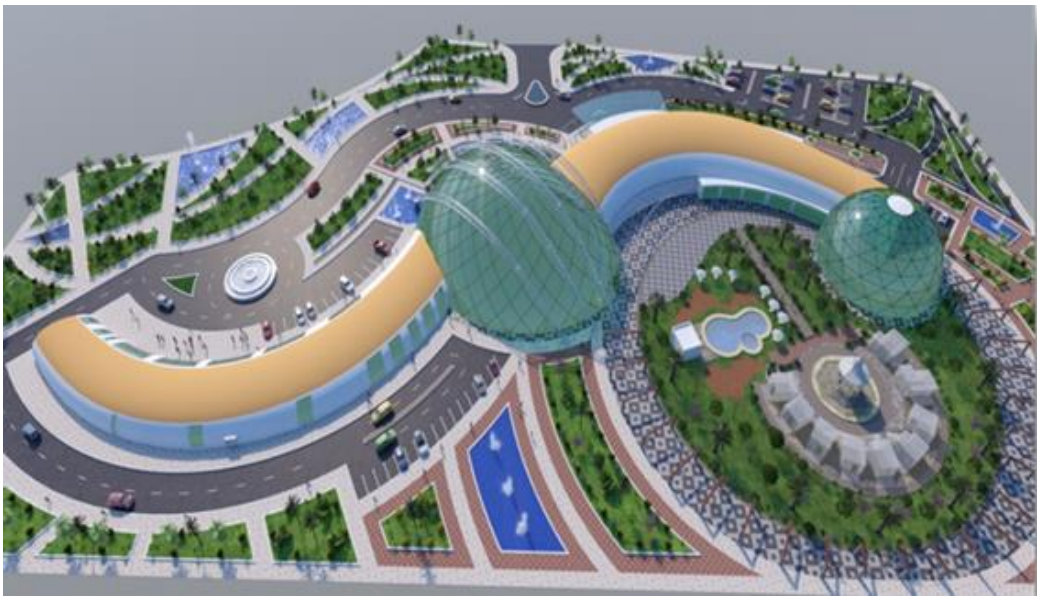
إقتبست الغلاف المعماري للمشروع من شكل الكثبان الرملية تتناسق مع طبيعة الأرض الصحراوية، والساحة الخلفية مستوحى من شكل الرمال ليظهر على شكل واحة، المسبح العام والقاعة المتعددة الخدمات أخذت شكل القبة زجاجية مع تدرج في الحجم حسب الوظيفة لتسمح هذه الأخيرة بدخول الإضاءة الطبيعية وإعطاء طابع جمالي للمشروع. كما استعملت نظام الهيكلة المعدنية في المشروع

الشكل: 3-14 الواجهة الغربية
المصدر: الطالب 2021

الشكل: 3-14 الواجهة الشمالية
المصدر: الطالب 2021

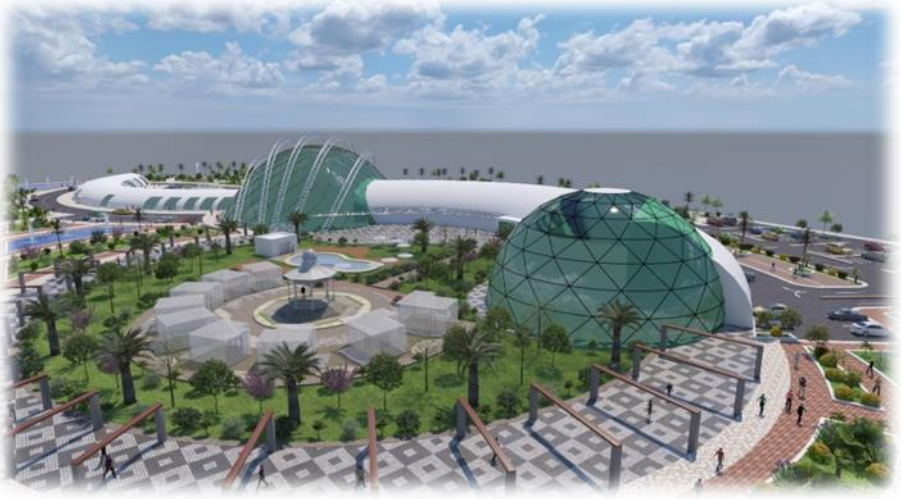
الشكل: 3-15 الواجهة الشرقية
المصدر: الطالب2021

5-7 المناظر الخارجية للمشروع:



الشكل: 3-16 المنظور الخارجي
المصدر: الطالب2021

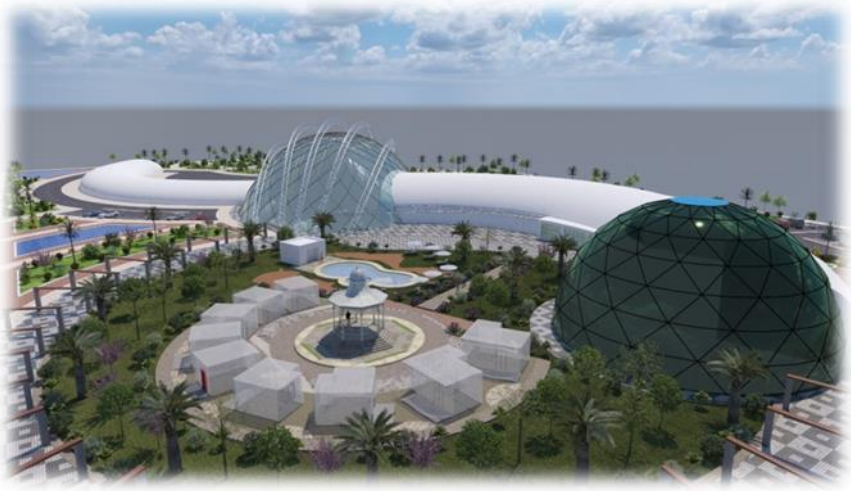
الشكل: 3-17 المنظور الخارجي للمشروع
المصدر: الطالب2021



الشكل: 3-18 المنظور الخارجي للجهة الشرقية
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-19 المنظور الخارجي جهة المسبح العام
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-20 المنظور الخارجي لموقف السيارات
المصدر: الطالب2021



الشكل: 3-21 المنظور الخارجي للشاليهات
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-22 المنظور الخارجي المدخل العام
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-23 المنظور الخارجي المسبح الخارجي
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-24 المنظور الخارجي للتهيئة الخارجية
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-25 المنظور الخارجي للتهيئة الخارجية
المصدر: الطالب2021

5-7 المناظر الخارجية للتهيئة:

الشكل: 3-26 المنظور الخارجي للأحواض المائية
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-27 المنظور الخارجي للنافورات المائية
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-28 المنظور الخارجي للممرات المائية
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-29 المنظور الخارجي أماكن الجلوس
المصدر: الطالب2021

الشكل: 3-30 المنظور الخارجي أماكن الجلوس
المصدر: الطالب2021

6-7 المناظر الداخلية:

الشكل 3-31: منظر داخلي بهو الدخول
المصدر: الطالب 2021

الشكل 3-32: منظر داخلي الاستعلامات
المصدر: الطالب 2021

صورة 3-1: منظر داخلي لمجال الكبار
المصدر: الطالب 2020

الخلاصة:

في هذا الفصل وكما يوحي العنوان تمت الدراسة التطبيقية للمشروع وتصميمه وهو خلاصة الفصلين السابقين، والنتائج التي توصلت اليها فيها تمثلت في عناصر العبور واختيار الأدوات والعناصر التطبيقية للمشروع وتجسيد الفكرة التصميمية التي تربط بين الموضوع تدوير المياه والمشروع مركز حموي وحالة الدراسة وهي مدينة الوادي (منطقة التوسع السياحي). حاولت جعل المشروع مناسب وملائم لطبيعة المنطقة وثقافة سكانها وايضاً مراعات الجوار القريب لأرضيته.

الخاتمة

يتدرج هذا البحث في مذكرة لنيل شهادة التخرج ماستر (2)، هندسة معمارية تخصص عمارة حضرية، يتمثل في مركز علاجي حموي بمدينة الوادي تطبق فيه مبادئ وخاصيات موضوع هذه المذكرة وهو إعادة استغلال المياه المستعملة في المراكز لتهيئة الفضاءات الخارجية للمشروع المعماري بغرض تحسين التجربة الحسية لزوار المركز. جسد كل هذا في مذكرة نهاية الدراسة (التخرج) ابرزت في مدخلها العام الحاجة الى مثل هذا النوع من المشاريع وأهمية الموضوع، ثم حددت اشكالياتها من مثل هذا النوع من مراكز الأستجمام والترفيه والعلاج في نفس الوقت وعدم الاهتمام بها كمشاريع ذات أهمية سياحية بإمتياز، والإجابة على سؤال البحث: كيف يتم الاستغلال العقلاني للمياه الحموية بعد استعمالها في تهيئة الفضاءات الخارجية لمشروع مركز حموي؟

راسمتاً الأهداف التالية في ذهني:

- استغلال وإعادة تدوير المياه المستعملة بتقنيات بيئية وجمالية في تهيئة المجالات الخارجية للمشروع المعماري.
- إنجاز مشروع مركز حموي متكامل بكل المعايير النظامية وكل المجالات المنسجمة مع منطقة ولاية وادي سوف وتكون عنصر جذب سياحي بامتياز في الجنوب الكبير.

وهذا العمل مقسم الى ثلاثة فصول رئيسية كالتالي:

- بالنسبة للفصل الأول، تمت الدراسة النظرية لأشكال المياه في الطبيعة وإعادة تدوير المياه المتسعملة وكل ما يتعلق بتوظيف الماء المستعمل وكيفية تجسيده في تهيئة الفضاءات الخارجية للمشروع المعماري، والدراسة النظرية للمراكز العلاجية بصفة عامة ثم المراكز الحموية بصفة خاصة. فبالتعرف على المشروع نظريا يمكن وضع الخطوط العريضة للتصميم ودرست أيضا المعايير النظامية الازمة لمختلف مجالات المراكز على حدى.
- أما افصل الثاني، يأتي دور الدراسة التحليلية التي تختص بدراسة مدينة الوادي من أجل تصميم مركز حموي ملائم لطبيعة المدينة وربطه بها، ودراسة مشاريع تم تجسيدها من نفس النوع (أي متاح) لتحديد المبادئ الخاصة بالمشروع ومحاولة استخراج كيفيات التي طبق بها الموضوع في كل منها. كذلك استخراج البرنامج المقترح لتصميمي وملائمته مع ثقافة حالة الدراسة أي مدينة الوادي.
- فيما يخص الفصل الثالث، أين يتم استخلاص كل ما سبق، فهو جانب التطبيقي من الدراسة، قمت فيه بتحديد الأهداف من المشروع والموضوع وعزوم تطبيقها. بدأ بمعالجة الإشكاليات

المناخية الخاصة بالمدينة، ثم ذكر كيفيات تطبيق مبادئ إستغلال الماء المستعمل في المركز الحموي، ثم فكرة المشروع الى المراحل التصميمة.

وهذه كانت المنهجية المتبعة لإعداد مذكرة البحث، قمت بـ:

- استخراج المفاهيم الأساسية المتعلقة اعادة تدوير وإستغلال المياه المستعملة والمركز الحموي ومدينة الوادي ثم دراستها.
- ثم حددت المعايير والقوانين النظامية المتعلقة بالمراكز الحموية، بعد ذلك اختيار وتحليل أمثلة وثم تحليل أرضية المشروع.
- استخرجت من كل ما سبق البرنامج المقترح للمركز.
- ثم تحديد عناصر العبور واستخدامها لتصميم مركز حموي وتجسيد مبدأ إعادة إستغلال المياه.

بغرض الوصول الى تحقيق:

- انشاء مركز يوفر جميع اساسيات الراحة والسياحة داخل وسط عمراني طبيعي بكل عناصره
- تقريب وجلب العالم الطبيعي عامة والصحراوي خاصة من المشاهدين وزوار المركز لتعزيز اتصال الانسان مع الطبيعة.
- هنا أختتم هذا البحث ويمكنني القول إن هذا النوع من المشاريع ينقصه التنوع في مواضيع العرض لإثراء معرفة وتثقيف أهل الجنوب الكبير عامة لأن المركز دليل على رفاهية البلاد. أيضا يلعب إعادة استغلال المياه المستعمل عنصر مهم في تنمية الإقتصاد والتقليل من استزاف الثروة الطبيعية وإعادة توظيفها في تهيئة المجالات الخارجية تشكل عنصر مهما في المشروع المعماري وحتى العمراني قد تكون الدراسة الجيدة له سبب في نجاح المشروع اقبال المعالجين أو السياح عليه.

قائمة المراجع

قائمة المراجع ومصادر البحث:

❖ قائمة المارجع ومصادر البحث باللغة العربية:

- إيمانويل تروف وباتريك هوفمان، لماذا علينا معالجة المياه المستخدمة وإعادة تكريرها؟. (2013):
- باتر محمد علي وردم. (2003) المواطن شريك في حماية مياه. إصدار مجلة البيئة والتنمية. لبنان. العدد 68
- الحموي ياقوت بن عبد الله(.1982). معجم البلدان، دار الفكر. بيروت، لبنان.
- الجوزي أبي الفرج جمال الدين. (1985 ط2)،تاريخ الحمامات الشعبية في البلاد العربية. دار الكتب العلمية. بيروت، لبنان
- القنوجي صديق (.1989). أبجد العلوم، دار نشر عالم الكتب، بيروت، لبنان ج2.

❖ قائمة المراجع ومصادر البحث باللغة الفرنسية:

- Aram Yarazian. (2010). Beirut a sustainable dimension of the city and its buildings.Ed Cover Story.Brasil
- BLOUIN Maurice et BERGERON Caroline.(1997). Dictionnaire de la réadaptation, tome
- **Ernst** neufert**, Jean michrl**, Neufert11 les element des projets de construction.
- F. Tissot Guerraz et M. Guigaz. (1995). L'eau Dans Les Etablissements De Sante. Ed DRASS RhôneAlpes. Lyon. France
- Juan David Crespo. (2014). Comment faire un Mur d'eau Animé. Ed Safe-Rain. France
- Miguel A. Velasco. (2014). Comment fabriquer une fontaine dansante. Ed Safe-Rain. France
- Mourad BOUDAOUD. (2008). Les systèmes d'évacuation - des eaux dans les bâtiments. Ed Cahier technique. Algérie. Numéro 10
- Niar.M(2009) tourisme thermal affluence de plus nombreuse edition MIDI LIBRE ALGERIE -
- Olivier Frerot et François Brégnac. (2011). Au fil de l'eau et au cœur des villes : la conception de nouveaux espaces urbains en Europe. Ed UrbaLyon. France
- Pierre Thibault. (2009). L'eau et l'architecture. Ed Atelier Pierre Thibault. Québec. Canada
- Quartiers durables- Guide d'expériences européennes. (2005). Ed ARENE et IMBE.Ile-deFrance

- Termes d'intervention et d'aides techniques. Ed Les Publications du Québec. Québec

❖ **مواقع إنترنت:**

- Solar Thermal Combined Heat and Power Project at the Energy Resource Center.(2012) site web: WWW.SOCALGAS.COM.
- Water Treatment Systemsite (WTS). (2013). Integrated Control Solutions For Energy Savings. site web: www.carel.com.
- www.ar.environnementcitiesmag.com
- www.elgomaa.com .
- www.hydrotherapie.tn/ar
- www.kaheel7.com/ar .
- www.mawdoo3.com

الملخص:

يعتبر استغلال المياه واستنزافها بشكل فائق وغير عقلاني مشكل مطروح والذي يخلق خلل في استدامتها.
حيث تهدف هذه المذكرة إلى إبراز استعمالات المياه بطرق اقتصادية وايكولوجية على مستوى المشروع.
إذ منهجت إلى مقاربة نظرية التي تناولنا فيها الاستعمال العقلاني للمياه وتقنيات معالجته محليا، بالإضافة إلى طرق إعادة استغلاله إيكولوجيا وعلى مستوى التهيئة الخارجية للمشروع .
أما المقاربة التحليلية والتي تتضمن دراسة تحليلية لمركز المعالجة بالمياه الحموية ومجال الد ارسة منطقة التوسع السياحي بالوادي والأرضية المبرمجة للمشروع الحموي.

وانطلاقا من هته الدارسة، ولكون المشروع مركز المعالجة بالمياه الحموية الذي لا بد من استهلاكه لكميات معتبرة من مياه المنبع لاستعمالات العلاج.

فإعادة استعماله بعد ترشيحه محليا، تكون في التسخين المركزي للمشروع وإنتاج الطاقة الهيدروجينية با لإضافة إلى استخداماته في عناصر التهيئة الخارجية على مستوى مخطط الكتلة .

وبهاته الحلول المقترحة نكون قد استفدنا من مياه المنبع في العلاج والتهيئة وانتاج الطاقة المتجددة التي يتم استهلاكها في المشروع.

الكلمات المفتاحية: تسيير الماء وإعادة تدويره، المياه الحموية، مركز المعالجة بالمياه الحموية، الماء كاداة تصميمية.

Resumé

La consommation de l’eau et le gaspillage énorme par son exploitation non économique et non rationnelle pose une problématique sérieuse dans son utilisation et sa consommation.
Notre mémoire est axée sur l’étude et la manière de l’exploitation et l’utilisation économique des eaux tout on veillant sur le volet écologique.
Quand à l’approche thématique théorique relève sur les retombées de l’utilisation rationnelle des eaux quelque soit sa nature et sur les techniques du traitement au niveau local, sur son recyclage et sur les méthodes écologiques et son réutilisation dans son champ extérieur des projets.
L’approche analytique des center thermales, et du cas d’etudes (zet eloued) et le terrain proposé.
Partant de cette étude et tant que le projet est un centre thermal qui consomme des quantités énormes des sources en eaux utilisées comme traitement de certaines maladies, et son recyclage localement se ferra comme confort thermal dans le chauffage central et la production de l’énergie hydro génique, en plus on pourra l’utiliser dans l’animation des mobiliers urbains tel que les jets d’eau , et avec ces solutions on pourra conclure que les eaux des sources thermales seront utilisés dans les traitements des maladies, dans les aménagements extérieurs et la production de l’énergie renouvelable que nécessitent certains projets dans un cadre économique.

Les mots clés : gestion et recyclage d'eau, l'eau thermale, L’eau comme outil de conception.