

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الهندسة المعمارية

مشروع تخرج 2-8-2010

## مركز أبحاث الطاقات المتجددة



تقديم الطالبة: يارا زياد البطرس

باشرافة: د. زياد المصنا

د. جميل فتحة

## مقدمة

ظهرت أزمة الطاقة في العقود القليلة الماضية و فرضت نفسها خلال السبعينات من القرن العشرين لأسباب مختلفة:

أولا ازدياد الاستهلاك الكبير للطاقة بما يتناسب مع التطورات التقنية و التكنولوجية المستجدة.

ثانيا : أزمة البترول و الوقود الأحفوري في العالم.

ثالثاً : الكوارث الناجمة عن استعمال الطاقة النووية.

رابعاً : ظهور و تفاقم مشكلة التلوث بقوة و اطلاق حملات الحفاظ على البيئة.

الطاقات المتجددة :

الطاقات المتجددة هي الطاقة المتولدة بصورة مستدامة و المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد باستمرار او التي لا يمكن ان تنفذ و هي تنتج عن الرياح و المياه و الشمس .

و تعتبر الشمس المصدر الأساسي للطاقات المتجددة كافة و بالتالي متوافرة.

خصائص و مميزات الطاقات المتجددة:

1- متوفرة في معظم دول العالم.

2- مصدر محلي لا ينتقل و يتلائم مع واقع تنمية المناطق .

- 3- نظيفة و لا تلوث البيئة و تحافظ على الصحة العامة.
- 4- اقتصادية في كثير من الإستخدامات و ذات عائد اقتصادي كبير .
- 5- ضمان استمرار توافرها و بسعر مناسب و انتظامه .

### مركز دراسات و أبحاث الطاقة المتجدد

معلومات جيو مناخية عن الموقع:

خط طول: 13.92° 44° 35°

خط عرض: 35.35° 35° 35°

مساحة الأرض: 6 هكتار

الارتفاع عن سطح الأرض +4م

اتجاه الرياح السائدة : جنوبية و جنوبية غربية

و تتراوح سرعتها بين 14 - 23 م/ثا

معدل ساعات السطوع الشمسي 8.8 ساعة

يتراوح زمن أمواج المد و الجزر بين 12-14 ساعة

## فكرة المشروع

إنطلاقاً من ضرورة مواكبة الثورة التكنولوجية العالمية و التماشي مع متطلبات العصر كان لابد من أخذ خطوات عملية للإستفادة من التقنية بأكبر قدر ممكن لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة فكانت هذه المحاولة لإيجاد منتج معماري و عمراني بلمسة واقعية يتصدى لأبرز المشكلات التي تواجهها المنطقة.

## أقسام المشروع :

أولاً : مبنى أبحاث الطاقة

1 - قسم الأبحاث و الباحثين.

2 - قسم الجمهور.

3 - قسم الإداري

ثانياً : مزرعة رياحية

تبلغ مساحتهما 30200 م<sup>2</sup> تحتوي على 14 توربين هوائي باستطاعة 30 كيلو واط للتوربين الواحد و استطاعة سنوية تقدر بـ 3500



كيلو واط ساعي.

الذي يشهد النمو إنَّ طاقة الرياح (الطاقة الهوائية)، مصدر الطاقة الأسرع في العالم، هي تقنية بسيطة أكثر مما توحى. فخلف الأبراج الطويلة، الرفيعة والشفرات التي تدور بشكل متواصل ومطرّد، يكمن الخفيفة الوزن، وتصميم انسيابي وإلكترونيات تفاعل مركّب من المواد من دوّار عبر علبة تروس، تعمل تُشغّل بواسطة الكمبيوتر. تُنقل الطاقة أحياناً بسرّعة متغيّرة، إلى مولّد



ثالثاً : مزوطة شمسية

تبلغ مساحتها 3687 م<sup>2</sup> تحتوي على مجموعة من اللوافظ الشمسية المزودة بخلايا ماصة هي الخلايا الكهرضونية.

تعتبر الطاقة الشمسية من أهم موارد الطاقة في العالم. وقد تأخر

استثمارها الفعلي رغم من أهم مميزاتا إنما مصدر لا ينضب.



## رابعاً : مزرعة من توربينات المد و الجزر

تحتوي على 9 توربينات باستطاعة تبلغ 50  
كيلو واط

طاقة المد و الجزر هي نوع من الطاقة القمرية أو الطاقة الحركية التي  
تكون مخزونة في التيارات الناتجة جاذبية القمر و دوران الأرض حول  
الشمس و تصنف هذه الطاقة بأنها طاقة متجددة.



## خامساً : حقول لزراعة

المحاصيل من أجل الطاقة  
العضوية

الحيوي هو الطاقة المستمد  
من الكائنات الحية سواء  
النباتية أو الحيوانية منها.

وهو أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة، على خلاف غيرها من  
الموارد الطبيعية مثل النفط والفحم الحجري وكافة أنواع الوقود  
الحفوري والوقود النووي.

## مميزات الطاقة الشمسية

1- أن التقنية المستعملة فيها تبقى بسيطة نسبياً و غير معقدة مقارنة مع التقنيات المستخدمة في مصادر أخرى.

2- توفر عامل الأمان البيئي حيث أن الطاقة الشمسية هي طاقة نظيفة

3- يمكن تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة حرارية و كهربائية من خلال آليتي التحويل الكهرضوئي و التحويل الحراري للطاقة الشمسية و يقصد بالتحويل الكهرضوئي تحويل الإشعاع الشمسي مباشرة إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الكهرضوئية.

تم استخدام الطاقة الشمسية بالأنظمة التالية:

- أنظمة التدفئة و الإضاءة بالطاقة الشمسية الطبيعية ،

## Passive solar heating and daylighting

الهدف: الاستفادة من الطاقة الشمسية التي تخترق المبنى بإضاءة و تدفئة المبنى طبيعياً .

3- أنظمة الخلايا الشمسية الكهرضوئية :

## Photovoltaic (solar cell) systems

الهدف: توليد الطاقة الكهربائية مباشرة من ضوء الشمس .

4- أنظمة تسخين الماء :

## Solar hot water

الهدف: تسخين الماء باستعمال الطاقة الشمسية .

5- أنظمة المعالجة الشمسية للحرارة و التبريد الفراغات الداخلية للمبنى

## Solar process heat and space heating and cooling

الهدف : الاستخدام التجاري و الصناعي للتسخين الشمسي

مميزات استخدام طاقتي المد والجزر

1- طاقة لا تنفذ و قابلة للتجدد

2- الطاقة الناتجة بشكل ميكانيكي قابلة للإستعمال بشكل مباشر فيتم التحويل

إلى الشكل الكهربائي بسرعة و بمردود عالي

3- تقنياً متوافرة فلا يجب الإنتظار حتى يتم اكتشافها

4- تقنياً تعد المصدر الماء و الوفير بلا حدود و النظيف و الآمن الذي

يعطي الخطوة الأولى في الإنتقال إلى اقتصاد عالمي مستند على طاقات

مستدامة.



## البرنامج الوظيفي المقترح:

أولا قسم الأبحاث و الباحثين و يحتوي على

1- مخبر طاقة المد و الجزر عدد 4

-مخبر لدراسة تحويلات طاقة المد و الجزر لطاقة حركية و

هيدروليكية. بمساحة 2م200

-مخبر لدراسة تخطيط وضع العنقبات بمساحة 2م200

- مخبر التحكم و (wasp)(برمجة الشرائح الإلكترونية)

البرمجة بمساحة 2م200

- مخبر لدراسة و معايرة الشفرات و اختبارها و معايرة حساس

شدة الرياح للشفرات بمساحة 2م 550

2- مخبر الطاقة الشمسية عدد 3

- مخبر لدراسة الطيف الشمسي و دراسة اللواقط الشمسية

الإختبارية بمساحة

- مخبر لدراسة تحويلات الطاقة الحرارية لطاقة كهربائية و

هيدروليكية و ليزرية

- مخبر لدراسة الحالة الفيزيائية للطاقة.

3- مخبر الطاقة العضوية عدد 5

- مخبر لدراسة استخراج الطاقة الحيوية بمساحة 2م200

- غرفة تخمير مظلمة يلحق بها مستودعات مظلمة و معزولة

كلها بمساحة كلية 2م540

- غرفة تخمير خارجية معرضة لأشعة الشمس و على اتصال

مباشر مع غرفة التخمير المظلمة بمساحة 2م300

- مخبر يحوي على عدة أقسام لدراسة و اختبار الطاقة

الناجمة و الوقود الناتج بمساحة 200م

4- مخابر طاقة الرياحية عدد 4

- مخبر لدراسة تحولات طاقة الرياح لطاقة حركية و

هيدروليكية. بمساحة 2م200

- مخبر لدراسة تخطيط وضع العنفات بمساحة 2م200

- مخبر التحكم و (wasp) (برمجة الشرائح الإلكترونية)

البرمجة بمساحة 2م200

- مخبر لدراسة و معايرة الشفرات و اختبارها و معايرة حساس

شدة الرياح للشفرات بمساحة 540 م

يلحق بكل قسم مخابر مشالح عدد 5 في كل مخبر بالإضافة لغرفة

استراحة للباحثين بمساحة 2م150

ثانياً قسم الجمهور:

1. بهو دخول مع استعلامات للزوار.

2. كافيتيريا بمساحة 400 م

3. قاعة محاضرات بمساحة 570 م<sup>2</sup> تتسع لـ 520 شخص
4. قاعة اجتماعات بمساحة 130 م<sup>2</sup>
5. صالات عرض بمساحة 120 م<sup>2</sup> (عدد 4)
6. مكتبة ورقية ورقمية بمساحة 500 م<sup>2</sup> للزوار و الباحثين و العاملين

7. صفوف تثقيفية عدد 2 بمساحة 140 م<sup>2</sup>
8. صالة متعددة الاستعمالات بمساحة 450 م<sup>2</sup>
9. صالات محرض مائية و الحوار يوم بمساحة 241000

#### ثالثاً : القسم الإداري

1. غرفة مدير المركز بمساحة 70 م<sup>2</sup>
  2. غرفة مدير قسم الأبحاث و المخبر 50 م<sup>2</sup>
  3. غرفة مدير التثقيف و التوعية 50 م<sup>2</sup>
  4. غرفة ادارية عدد 3 بمساحة 50 م<sup>2</sup> للغرفة
  5. غرفة الأرشيف عدد 2 بمساحة 25 م<sup>2</sup> للغرفة
- يلحق بالقسم استراحات و حمامات و بوفيه

#### رابعاً : القسم التقني

1. مستودعات (مساحة 50—70 م<sup>2</sup>)

2. قسم تدفئة و تكييف

3. قسم ورشات

ورشة صيانة

ورشة ميكانيكية

ورشة كهربائية

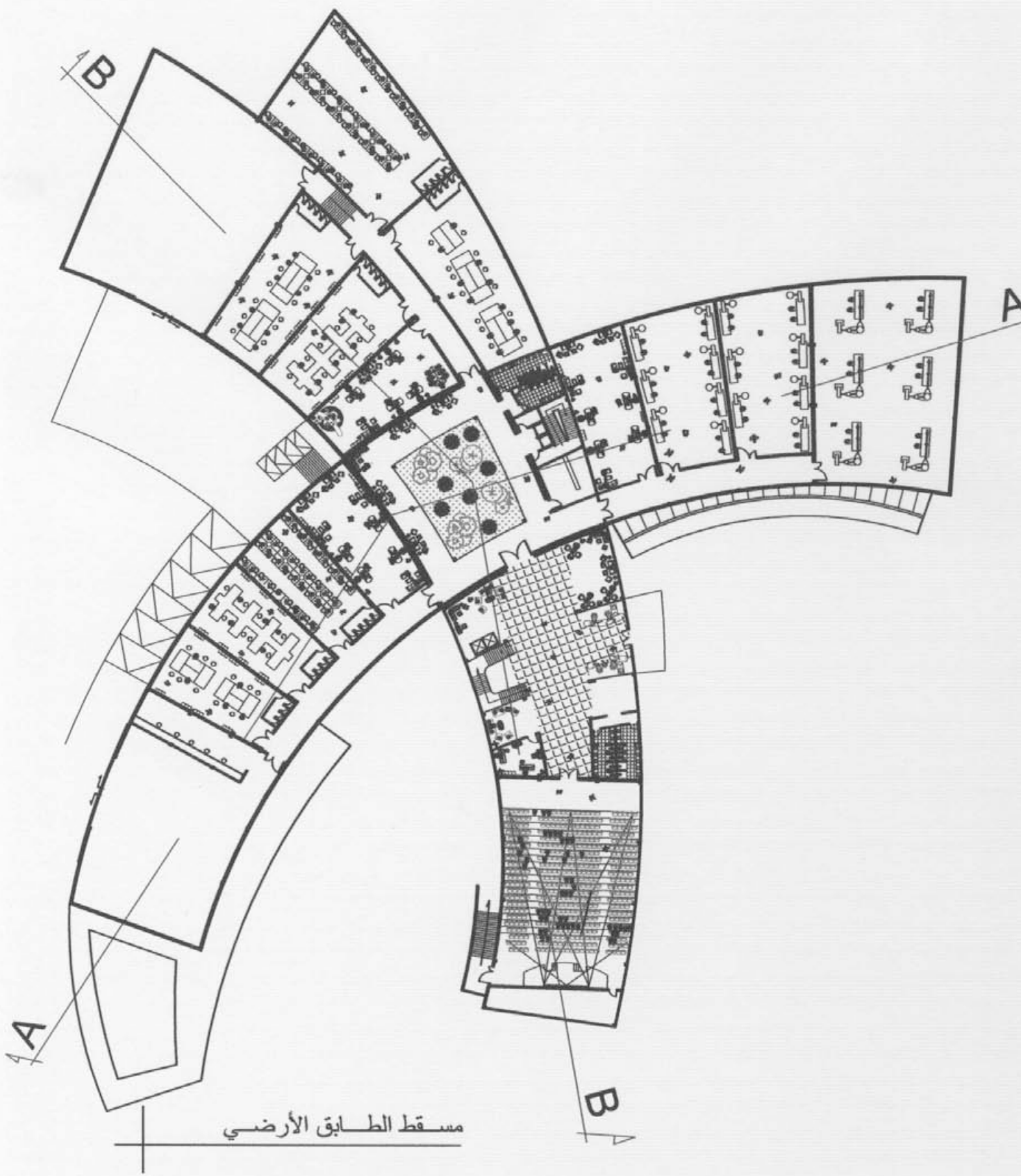
ورشة الكترونية

4. مواقف سيارات تتسع ل 50 سيارة و 5 باصات

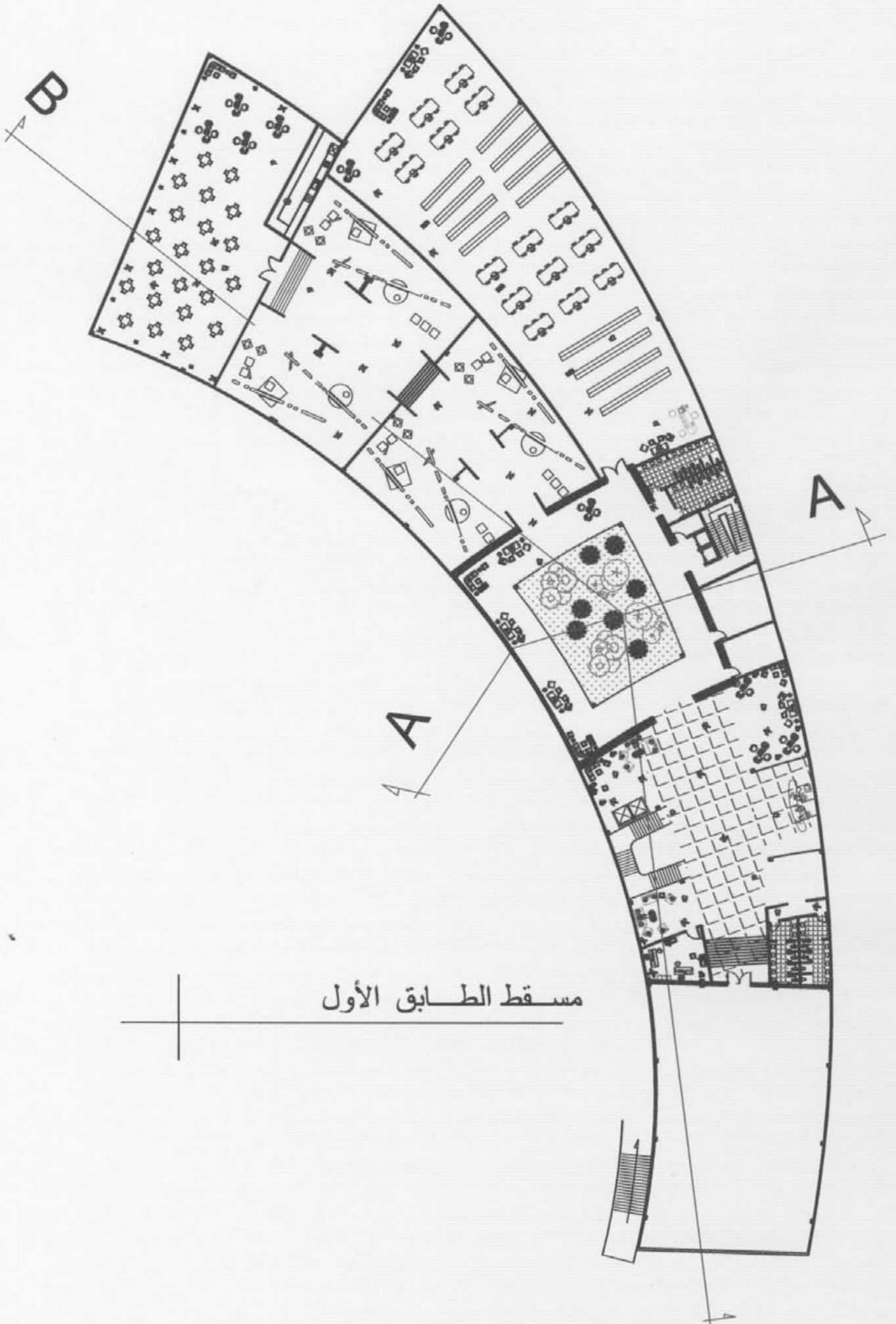
## فلسفة المشروع:

تنطلق الفكرة الأساسية للمشروع من حركة الأمواج التي تتميز هذه المنطقة و الخطوط الانسيابية التي تظمر واضحة من خلال الحجم الأساسي للمبنى و خطوط الموقع.





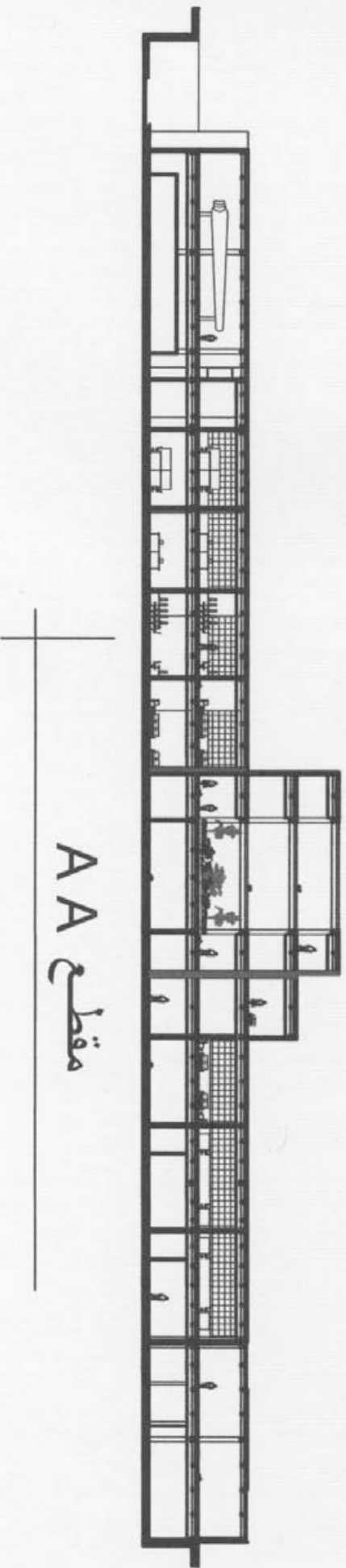
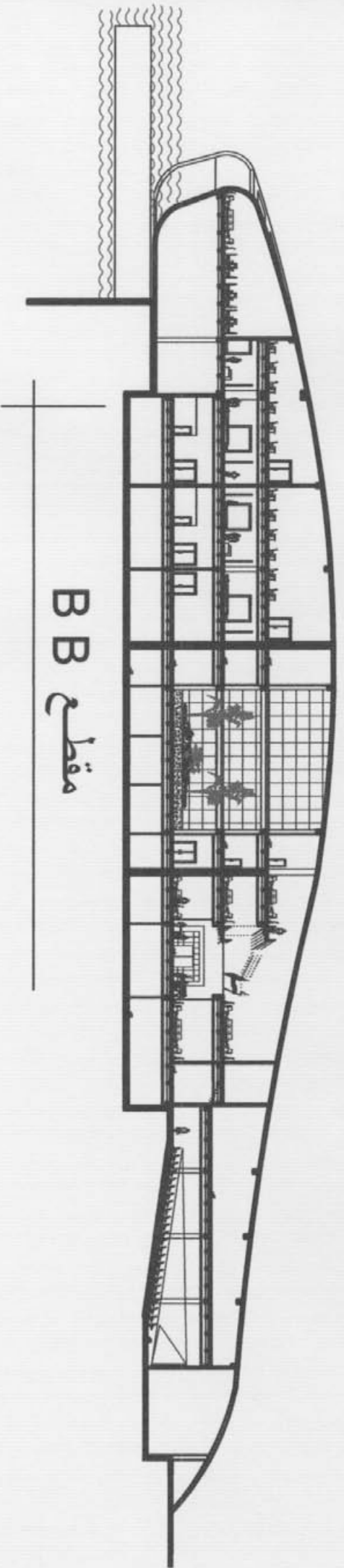
مسقط الطابق الأرضي



مسقط الطابق  
الثاني

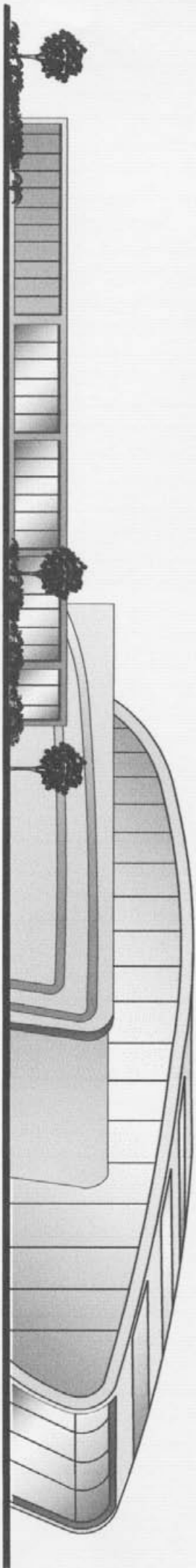








الواجهة الشرقية



الواجهة الشمالية



بعض اللقطات الموضحة للمشروع



