

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



UNIVERSITE ABDELHAMID IBN BADIS MOSTAGANEM  
FACULTE DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE  
DEPARTEMENT DE GENIE CIVIL & ARCHITECTURE

## MEMOIRE DE MASTER

SPECIALITE: ARCHITECTURE  
OPTION: HABITAT ET PROJETS URBAINS

### THEME

**L'émergence de la singularité technologique en Algérie:  
Une innovation exponentielle pour l'avenir de l'humanité**

Présenté Par

**Melle Slimane Asma  
Melle Mansour Souad**

Encadré Par

**Mr GOUAÏCH Yacine**

Soutenu le : **24/05/2017**

Devant le jury composé de :

<b>Président</b>	-Allal Nadir El Ouassini	MAA	UMAB
<b>Examineur</b>	-Merad Boudia Amaria	MAB	UMAB
<b>Examineur</b>	-Bettahar Kacim	Architecte	UMAB
<b>Encadreur</b>	-Mr GOUAÏCH Yacine	MAA	UMAB

**Année Universitaire 2016/2017**



# Tables des matières

Tables des matières .....	III
Remerciements .....	VIII
Résumé.....	IX
Abstract.....	X
Résumé en arabe .....	XI

## Introduction Générale

Introduction .....	14
1. Problématique.....	15
2. Objectifs .....	16
3. Méthodologie .....	17
4. Structure du mémoire .....	18

## Chapitre I : La singularité technologique :

1. Introduction .....	20
2. Qu'est-ce que la singularité ? .....	20
3. La singularité technologique .....	21
4. développement du concept de la singularité technologique .....	22
5. Université de la singularité .....	23
6. La loi de Moore .....	27
7. L'intelligence artificielle .....	27
7.1. L'IA forte et faible .....	28
7.2. Les grands domaines de l'IA en termes de types d'activités .....	28
8. Les différents usages des robots .....	29
8.1. Médecine .....	29
8.2. Militaire .....	29

8.3. Domestique.....	30
8.4. Recherche .....	30
9. le transhumanisme .....	31
10. Les objectifs de l'université de la singularité .....	33
11. L'expérience française .....	34
11. les domaines d'intervention de la SU .....	36
12. Conclusion .....	37

## **Chapitre II : Approche thématique**

2. L'université de la singularité en Californie .....	40
2.1 Situation.....	41
2.2 Historique du site.....	42
2.3 L'Université de la Singularité : une vraie université ? .....	43
2.4. La mission de la SU.....	43
2.5. Les domaines d'intervention de la SU .....	45
2.6. Le programme de la SU.....	45
2.7 Les conférences organiser par la SU .....	46
3. L'école 42 .....	47
3.1. Situation.....	48
3.2. La naissance du projet de l'école 42 .....	48
3.3. La pédagogie de l'école 42.....	49
3.4. Programme et espaces intérieurs de l'école 42 .....	50
3.5. Une intervention au cœur du campus .....	52
3.6. Les conférences organisées par 42 .....	53
3.7. Une 42 made in USA.....	53
4. CSER Centre pour l'étude des risques existentiels .....	55
4.1. Situation.....	55
4.2. La naissance du projet .....	56

4.3. La mission .....	57
4.4. Le programme .....	58
5. FHI Future of Humanity Institut .....	59
5.1. Situation.....	59
5.2. La mission du FHI.....	60
5.3 Domaines de recherche du FHI .....	61
5.4. Les grandes organisations transhumantes dans le monde .....	61
Conclusion.....	62

### **Chapitre III: Approche analytique: l'USTO - un pôle scientifique et technologique d'excellence**

1. Introduction.....	65
2. Choix du site .....	65
3. Les pôles universitaires de la science et la technologie en Algérie .....	65
4. La ville d'Alger .....	66
5. Les équipements à l'échelle nationale dans la ville d'Oran .....	67
5.1. SINAL .....	67
5.2. Centre de recherche en anthropologie Sociale et culturelle CRASC Oran ....	67
5.3. Centre de développement des satellites (CDS) .....	26
6. La ville d'Oran .....	63
7. Histoire d'urbanisation de la ville d'Oran .....	70
8. Limites de la ville d'Oran.....	71
9. Transport et accessibilité dans la wilaya d'Oran .....	72
10. L'analyse de site .....	73
10. Situation.....	73
11. Université de l'USTO .....	74
11.1. Historique de l'Université .....	74
11.2. Facultés et départements .....	75

11.3. LABORATOIRES DE RECHERCHE .....	75
11.4. Infrastructures .....	77
11.5. Relations externes de l'université : .....	78
11.6. Historique du site.....	79
11.7. Accessibilité .....	79
11.8. Circulation : .....	81
11.9. Le cadre bâti .....	82
11.10. Les fonctions urbaines .....	83
11.11. L'état des hauteurs.....	84
11.12. Climatologie .....	85
12. Synthèse .....	86
13. Conclusion .....	86

## **Chapitre IV : Approche architecturale**

1. Approche Programmatique .....	88
1.1. Introduction .....	88
1.2. Les objectifs .....	88
1.3. Les usagers .....	90
1.4. Programme de base .....	91
1.5. Schémas de différentes fonctions du projet .....	92
2. Approche conceptuelle .....	92
2.1 Processus de formulation de projet .....	92
2.1.1. Principes et concepts .....	92
2.1.2. Identité.....	93
2.1.3. Unicité .....	93
2.1.4. Hiérarchie .....	93
2.1.5. Fonctionnalité .....	93
2.1.6. Lisibilité.....	93

2.1.8. Notion d'appel .....	93
2.1.10. La Flexibilité et la fluidité .....	94
2.2 La genèse de projet.....	94
3. Les étapes de formulation de projet .....	95
3.1 Terrain .....	95
3.2 Les accès.....	96
4. L'idée du projet.....	96
Le structuralisme .....	96
5. Les étapes du projet .....	97
Etape 01 : la transplantation des arbres de la foret .....	97
Etape 02 :.....	97
Etape 03 :.....	98
Etape 04 :.....	98
Etape 05 :.....	101
Conclusion .....	102
Bibliographie .....	

# Remerciements

Nous tenons à exprimer toute nos remerciements à Notre encadreur **Mr. Gouaïch Yacine** Pour le suivi et le soutiens à l'élaboration de ce présent travail, nous tenons aussi à exprimer nos gratitudes à tous nos enseignants qui ont contribué à notre formation et plus particulièrement **Mr. Messahel Mohammed Reda**.

Un remerciement particulier au **Pr. Hammame Mebrouk**, le vice-recteur charger du développement et de prospective et l'orientation de l'université de l'USTOMB, **Mme. hamacha mebarka**, **Mme. Tayeb Bey Fatiha**, **Mr Kacem**. Pour leurs aides que par leurs orientations lors de notre visite à l'université de l'USTO.

Nous tenons à remercier bien évidemment nos familles qui n'ont jamais cessé de croire en nous et qui ont tant apportés et soutenues tout au long de notre parcours.

Sans oublier bien évidemment nos amis : Warsan Bouzig, Bennakhla Sara, Belhouari Sihem, Tahri Fatima Zohra, Rachedi sara et bien d'autres qui se reconnaîtront.

## Résumé

Ce travail présente une étude sur l'émergence de la singularité technologique en Algérie qui sert à renforcer les capacités pour engendrer l'innovation technologique pour faire face aux grands problèmes qui menacent la vie de l'homme afin d'améliorer ses conditions de vie et le futur de l'humanité. **La Singularité** technologique est un concept selon lequel l'humanité connaîtra une croissance technologique d'un ordre supérieur grâce à l'évolution technologique. La singularité suppose que **les Intellectuelles artificielles** améliorent la capacité d'élaborer une technologie plus avancée de cela apparaîtra **le transhumanisme**. Pour apprendre à tirer profit de ces "technologies exponentielles" nous avons étudié l'exemple de la Singularité Universitaire des Etats unis qui se trouve au cœur de la Silicon Valley en Californie elle est créée par Ray Kurzweil **l'Université de la Singularité** est liée au "**transhumanisme**" elle va bientôt ouvrir une antenne en France par **Zak Allal** le responsable de l'Université de la Singularité soutenue par Google en France. Il insiste sur les atouts de la France dans le domaine du high-tech et fait le point sur les liaisons entre cette université et le mouvement transhumanisme.

L'objectif de ce travail est d'intégrer les principes de la singularité en trouvant un terrain assez particulier qui englobe toutes les critères et les conditions nécessaires pour l'implantation du projet, comme la disponibilité des équipements à caractère scientifiques à l'entour et des moyens de transport (internationale). Donc nous avons choisi **la ville d'Oran** dans le but d'alléger **la ville d'Alger** car toutes les grandes infrastructures se trouvent à Alger. **Oran** compte l'une des plus grandes pôles universitaires en Algérie L'université des sciences et de la technologie d'Oran-Mohamed-Boudiaf qui est entourée de plusieurs écoles et instituts de recherche. C'est l'un des œuvres de l'architecte japonais Kenzo Tange, On va concevoir une première université de la singularité en **Algérie SUA** basé sur Le site de **l'USTO** un projet national avec une vision mondiale de la SU des Etats unis et de la France. Notre SUA sera Un projet d'une architecture japonaise pour être en harmonie avec l'œuvre de Kenzo Tange en suivant son mouvement **le structuralisme**.

**Mots-clés:** La Singularité, les Intellectuelles artificielles, le transhumanisme, l'Université de la Singularité, Zak Allal, la ville d'Oran, la ville d'Alger, Algérie SUA, USTO, le structuralisme

## **Abstract**

This work presents a study on the emergence of the **singularity technologie** in Algeria, which serves to reinforce the capacities to generate technological innovation to face the major problems that threaten the life of man in order to improve his living conditions and The future of humanity. Singularity technologie is a concept whereby humanity will experience technological growth of a higher order through technological change. The singularity assumes that **Artificial Intelligences** improve the ability to develop a more Advanced technology of this will appear transhumanism. To learn how to take advantage of these "exponential technologies" we have studied the example of **the Singularity University** of the United States which is in the **Silicon Valley** in California it is created by Ray Kurzweil University of the Singularity is related to "**Transhumanism**" it will soon open an antenna in France by **Zak Allal** the head of the University of the Singularity supported by Google in France. He highlighted France's strengths in the field of high-tech and gave an update on the links between this university and the transhumanist movement. The objective of this work is to integrate the principles of singularity by finding a quite particular terrain that encompasses all the criteria is the necessary conditions for the implementation of the project such as the availability of scientific equipment around it and the means (International) transport. So we chose the city of **Oran** in order to lighten the city of **Algiers** because all the major infrastructures are in Algiers. Oran has one of the largest university hubs in Algeria The University of Science and Technology of Oran-Mohamed-Boudiaf is surrounded by several schools and research institutes. It is one of the projects of the Japanese architect **Kenzo Tange**, We will design a first university of singularity in **Algeria SUA** based on the site of the **USTO** a national project with a global vision of the United States and from France. Our **SUA** will be a project of a Japanese architecture to be in harmony with the work of Kenzo Tange following its movement **structuralism**.

**Keywords:** singularity technologie, Artificial Intelligences, the Singularity University, Silicon Valley, Transhumanism, Zak Allal, Oran, Algiers, Kenzo Tange, Algeria SUA, USTO, SUA, structuralism

## ملخص

يعرض هذا العمل دراسة حول ظهور التفرد التكنولوجي في الجزائر والذي يعمل على تعزيز القدرة على توليد الابتكار التكنولوجي لمعالجة المشاكل الرئيسية التي تهدد حياة الإنسان لتحسين ظروف معيشتهم و مستقبل البشرية. الوجدانية التكنولوجية هو مفهوم أن البشرية سوف تشهد النمو التكنولوجي من مرتبة أعلى من خلال التطور التكنولوجي. التفرد يعني أن الذكاء الاصطناعي تحسين القدرة على تطوير تكنولوجيا أكثر تقدما من هذا تظهر بعد إنسانية. لمعرفة كيفية الاستفادة من هذه "التقنيات الأسيية" درسنا سبيل المثال من الدول موحدة جامعة التفرد وتقع في قلب وادي السليكون في كاليفورنيا يتم إنشاؤه من قبل جامعة راي كورزويل التفرد هو متعلق "بعد إنسانية" أنها ستفتح قريبا فرعا في فرنسا من قبل زاك علال رئيس جامعة التفرد بدعم من جوجل في فرنسا. ويشدد على نقاط القوة في فرنسا في مجال التكنولوجيا العالية وتقارير عن الروابط بين الجامعة والحركة بعد إنسانية.

والهدف من هذا العمل هو إدماج مبادئ الفردية من خلال إيجاد حقل خاص بدلا من أن يشمل جميع المعايير هي الشروط اللازمة لتنفيذ المشروع، مثل توافر المعدات اللازمة لطبيعة علمية حوله والوسائل النقل (الدولي). لذلك اخترنا مدينة وهران من أجل التخفيف من مدينة الجزائر العاصمة وجميع البنى التحتية الرئيسية هي في الجزائر العاصمة. وهران لديها واحد من أكبر المراكز الجامعية في جامعة الجزائر للعلوم والتكنولوجيا وهران-محمد بوضياف، والتي تحيط بها عدة مدارس ومعاهد البحوث. هذا هو واحد من الأعمال من قبل المهندس المعماري الياباني كينزو تانجي، وسوف نقوم بتصميم أول جامعة التفرد في الجزائر استنادا إلى موقع العلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف مشروع وطني برؤية عالمية من الولايات المتحدة و جامعة التفرد من فرنسا. لدينا قمع الأعمال غير المشروعة هو مشروع العمارة اليابانية لكي تتسجم مع عمل كنزو تانجي التالية

## الكلمات المفتاحية:

التفرد التكنولوجي, بعد إنسانية

---

# **Introduction Générale**

---

*« ....L'histoire nous apprend que rien ne  
change le monde comme la technologie »*

**Andrew McAfee**

## Introduction

La levée des frontières, la diffusion des technologies, la plus grande accessibilité de l'information et sa vitesse de circulation libèrent des opportunités d'entreprendre sur des marchés s'internationalisent **(Verstraete, 2002)**<sup>1</sup>.

La connaissance, et en particulier la connaissance scientifique, est un des facteurs clés d'évolution de nos sociétés. C'est en partageant les savoirs et en nous appropriant la culture scientifique, que nous créerons de la valeur sur le plan économique mais aussi sur le plan humain. De nouvelles technologies visent à modifier la manière dont l'homme, son corps et son cerveau fonctionneront et interagiront avec leur environnement. Elles participent de ce qu'on appelle désormais l' « augmentation de l'homme » par l'informatique et la techno-médecine. Par petites touches, elles modifient peu à peu des données essentielles de notre vie, comme le vieillissement, l'intelligence **(Claverie, 2010)**<sup>2</sup>.

L'accélération du progrès technologique est une des caractéristiques centrales de ce siècle. Le développement exponentiel des nouvelles technologies et leur rapide convergence, réactivent des concepts profonds et nous interrogent sur nos capacités d'accès à un événement essentiel que l'on nomme « Singularité Technologique ».

---

<sup>1</sup> Verstraete, T. (2002). Essai sur la singularité de l'entrepreneuriat comme domaine de recherche. Editions de l'ADREG.

<sup>2</sup> Claverie, B. (2010). *L'homme augmenté: néotechnologies pour un dépassement du corps et de la pensée*: l'Harmattan.

## 1. Problématique

Ce concept peu connu du grand public mais qui se produira tôt ou tard. Il s'agit du moment où l'intelligence artificielle aura tellement évolué que les ordinateurs seront capables de créer eux-mêmes des machines plus perfectionnées que l'Homme<sup>3</sup>. À compter de cette date ou de cet événement, notre croissance technologique changera brusquement d'échelle, de plusieurs ordres vers le haut, le progrès, les découvertes scientifiques seront le fruit de forces et d'énergies non humaines, issues de l'intelligence artificielle (IA). Cette notion de singularité a été introduite au début des années 1950 par le mathématicien **John Von Neumann** puis développée durant les années 1960 par **Alan Turing** et **Irving John Good**. Elle a inspiré de nombreux scientifiques comme **Carl Sagan**. Durant ces trente dernières années. Elle se réactive régulièrement lors d'annonces d'innovations technologiques majeures (robotiques, biotechnologiques ou autres).

La Singularité Technologique fait l'objet de nombreux débats et colloques aux Etats-Unis. **Ray Kurzweil**, l'un des principaux supporteurs de la Singularité (son livre, traduit en français sous le titre **Humanité 2.0** s'appelait originellement **The Singularity is near**). Selon **Kurzweil**, « *En 2029, les ordinateurs auront l'intelligence humaine, avec ses émotions, son humour, la capacité d'aimer [...]. Les ordinateurs seront en nous, au sens propre...* ». Le discours techno-prophétique de **Ray Kurzweil** trouve un écho positif dans les sphères politiques et scientifiques, et il reçoit des mains du président **Bill Clinton** en 1999. En avril 2013, **Barack Obama** annonçait le concept et son importance lors d'un colloque, pour abolir la souffrance et le handicap, reculer les limites du vieillissement jusqu'à créer une nouvelle espèce humaine techno-hybridée voire atteindre l'immortalité selon les discours les plus délirants.

Aujourd'hui, cette notion de singularité alimente débats, fantasmes sectaires et projets, des plus insensés aux plus sérieux. En 2008, une **Université de la Singularité** (SU) a été créée en Californie par **Ray Kurzweil** et **Peter Diamantis** avec le soutien massif de **Google**, de la **NASA**. Une université qui forme des spécialistes en **NBIC** afin de résoudre les grands défis de l'humanité en utilisant des technologies exponentielles .

---

<sup>3</sup>Le Rapport, N. La Singularité technologique à venir La Singularité technologique à venir: Comment survivre dans l'ère post-humaine.

D'abord elle a ouvert ses portes aux étudiants américains en Californie, comme Zak Allal, son ambassadeur pour les pays francophones elle se tourne désormais vers l'Europe en France pour suggérer l'intégration de son programme unique. Ce phénomène de l'enseignement supérieur mondial, va se recruter en Afrique, par l'Algérie

**Comment peut-on explorer la singularité technologique en Algérie pour une meilleure évolution du progrès technologique actuel ?**

**Comment créer une institution de haut savoir à rayonnement national capable d'abriter un pôle de singularité technologique calqué sur une vision transhumaniste ?**

## **2. Objectifs**

C'est en prolongeant les réflexions déjà entamées par les penseurs de cette Singularité technologique, qu'on viendra à avancer la thèse selon laquelle il se peut que l'Algérie parvienne, dans le futur, à un niveau de sophistication technologique et d'organisation fonctionnelle, et introduire cette notion de singularité technologique dans le pays A travers un projet d'une **université de la singularité** qui sera une troisième réflexion d'une institution concernant la singularité technologique dans le monde et le 1<sup>er</sup> en Afrique en Algérie. Basé sur Le site de l'USTO qui est l'endroit où tous les ingrédients nécessaires sont réunis pour accueillir le projet de la **Singularity University in Algeria** un projet national avec une vision mondiale de la SU des états unie et de la France.

Ce projet va apporter une richesse intellectuelle pour toute la population algérienne il va ouvrir un nouveau champ d'intervention relatif à la technologie et le développement humain et il va être un élément primordial dans l'avenir de l'Algérie

Le projet est pour objectif de :

1. Donner une dimension internationale à l'Algérie à travers l'université de la singularité (SUA).

2. Soutenir les créateurs de start-up dont la vocation est d'aider à faire face aux grands défis en Algérie en enseignant l'utilisation des technologies émergentes **(NBIC)** et leurs utilisations pour résoudre les grands problèmes du monde comme dans l'éducation, la santé, la sécurité, l'espace.
3. éduquer, inspirer et guider les leaders Algériens à utiliser les technologies ultra-innovantes pour s'attaquer aux grands problèmes du pays qui menacent la vie des citoyens algériens et améliorer leurs conditions de vie
4. Pallier le manque des développeurs et chercheurs et le retour des cerveaux algériens.
5. rompre avec l'enseignement traditionnel pour donner sa chance à tous, les super-diplômés comme les non-diplômés en Algérie.
6. Nourrir l'économie et la société algérienne.
7. renforcer les capacités pour engendrer l'innovation technologique pour faire face aux grands problèmes qui menacent le pays afin d'améliorer ses conditions de vie et le futur du pays.

### 3. Méthodologie

Dans notre démarche nous avons effectué un état de l'art qu'on a établi en fonction de la question de départ, pour saisir les notions de singularité et transhumanisme, en collectant une bibliographie aussi complète que possible sur le thème et en effectuant une analyse exhaustive des références thématiques, afin de comprendre les objectifs de ces genres de projet, par conséquent cette analyse nous a permis d'élargir notre point de vue et nourrir et enrichir notre réflexion.

Afin de répondre à nos objectifs Et après avoir fait une analyse du territoire algérien pour trouver une zone urbaine compatible pour ce genre d'équipement à **rayonnement national**. On a fait une analyse du site de l'université de l'USTO et la ville d'Oran dans ses différents aspects: morphologique, urbain, structurel, architectural. Ces analyses nous ont permis de déduire que ce site, porte un intérêt aussi important pour l'acquisition de ces technologies et leurs adoptions, au sein de la prestigieuse université de l'USTO MB, considérée comme l'une des plus importantes universités des sciences et technologies d'Algérie.

Alors on va concevoir une première université de la singularité en Algérie, basé sur Le site de l'USTO qui est l'endroit où tous les ingrédients nécessaires sont réunies pour accueillir le projet la **Singularity University In Algeria**, afin de S'attaqué aux grand problèmes du pays, et améliorer les conditions de vie des citoyens algériens. Et cela nous a donné une réflexion sur formalisation d'un projet architectural basé sur les données collectées de l'état de l'art, les références thématique et l'analyse du site, et aussi de saisir les objectifs de notre corpus toute en restant lier directement avec la question de départ.

## 4. Structure du mémoire

Afin d'aboutir à un résultat satisfaisant nous avons adopté la démarche suivante :

### **Chapitre I :** La singularité technologique : élément de réflexion

Ce chapitre porte sur la collecte des données sur la notion de la singularité et toutes les définitions relatives à ce thème.

### **Chapitre II:** partie analytique

La deuxième partie de l'ouvrage est consacrée à l'analyse thématique qui représente une étape de grande importance, Cette étape nous a permis d'élaborer un socle de données, déterminant le principe, l'évolution, les besoins du thème, ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types d'espace qui s'y adaptent.

### **Chapitre III:** partie analytique

C'est une phase qui consiste à faire une lecture urbaine sur le site choisi tout en justifiant le choix de ce dernier par des arguments valables et par des supports cartographiques afin d'atteindre la problématique urbaine. Pour ensuite développer des actions.

### **Chapitre IV :** partie projet

Enfin, la dernière partie de l'ouvrage est consacrée à :

- 1) L'approche programmatique qui nous permettra de définir le programme nécessaire pour notre projet après l'interprétation des besoins quantitativement et qualitativement
- 2) L'approche architecturale Qui consiste à tirer tous les enseignements des phases précédentes afin d'arriver à la formalisation du projet dans son aspect formel et fonctionnel partant du choix définitif du terrain, l'étude du contexte et les éléments du programme

---

# **Chapitre I :**

La singularité technologique :  
élément de réflexion

---

# 1. Introduction

Les technologies ont envahi notre quotidien, le développement de la recherche dans le domaine de la technologie porté par des équipes de chercheurs pluridisciplinaires à peu à peu mis à jour des découvertes identifiants. Le monde entier a cherché toujours à régler ses problèmes à travers ces technologies et ces innovations, Le développement exponentiel des nouvelles technologies et leur rapide convergence réactivent des concepts profonds et nous interrogent sur nos capacités d'accès à un événement essentiel que l'on nomme « Singularité Technologique ». Ce chapitre constitue une réflexion académique sur ce concept et son utilisation pour améliorer les conditions de vie de l'être humain.

## 2. Qu'est-ce que la singularité ?

*Selon le dictionnaire Larousse* : caractère de ce qui est unique en son genre, la singularité de chaque vie

- caractère original ou étrange, insolite de quelque chose : "la singularité de sa tenue l'a fait remarquer"
- acte qui révèle ce caractère : ses singularités n'étonnent plus personne
- trait distinctif de la catégorie du nombre indiquant la représentation d'une seule entité isolable
- particularité survenant en un point singulier d'une courbe ou d'une surface

La singularité décrit le caractère singulier de quelque chose ou de quelqu'un en particulier, **en physique** : la singularité gravitationnelle est le point particulier de l'espace-temps au voisinage duquel certaines quantités décrivant le champ gravitationnel deviennent infinies, **en mathématique** : c'est le point où un objet mathématique n'est pas bien défini, par exemple une valeur où une fonction d'une variable réelle devient infinie ou encore un point où une courbe a plusieurs tangentes (Jacquin & Coduys, 2014). **en technologie/futurologie** : c'est la rupture à partir de laquelle la civilisation humaine connaîtra une croissance technologique d'un ordre supérieur. (Bourdon & Mauger, 2015).

La notion de singularité est une notion étrange, typiquement « border-line<sup>1</sup> », qui questionne la science, et notamment les sciences de la complexité, mais interroge aussi bien au-delà de cette sphère, Elle désigne en effet ce qui est particulier, original, unique, étonnant, ce qui se démarque nettement, et qui du coup peut être objet d'attention pour tout être de raison du fait de l'étonnement et de la curiosité qu'elle suscite spontanément, Irréductibles par excellence, la singularité et le singulier ne semblent pouvoir être appréhendés que dans un cadre idiographique, voire descriptif, qui s'oppose aux projets nomothétique et explicatifs, schèmes dominants de tout projet scientifique moderne. Et de fait, la singularité, du fait de son unicité, échappe à l'expérience dans un premier temps, celle-ci nécessitant un minimum de répétitivité pour se construire. Enfin, la singularité est porteuse de différence, de positionnements en rupture(**Badariotti, 2016**).

### 3. La singularité technologique

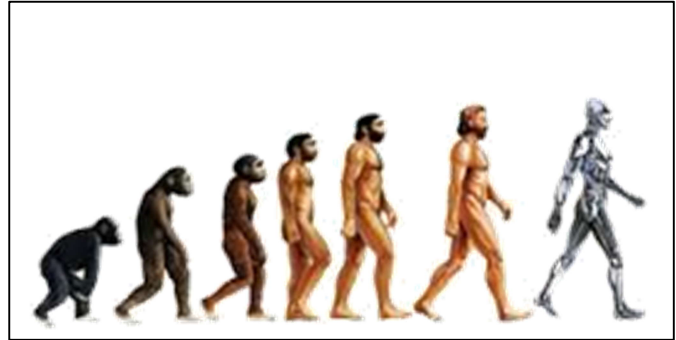
La « Singularité ». L'idée inventée par **Vernor Vinge** est reprise par **Raymond Kurzweil**, dans son (*The Singularity is Near*) : la « Singularité » désigne le moment où l'univers de monde des robots commandé par l'intelligence artificielle deviendrait assez puissant pour dépasser le monde des humains et lui succéder. Le moment de la « Singularité » qui marquerait concrètement avec l'avènement d'intelligences super-humaines, la fin de l'ère humaine est supposé advenir dans les cinquante prochaines années(**Lambert, 2009**). elle décrit un instant inscrivant une rupture d'échelle dans l'évolution de notre progrès technologique, c'est-à-dire qu'à partir d'un point hypothétique de son évolution technologique, la civilisation humaine connaîtra une croissance technologique d'un ordre supérieur, Faisant référence à la singularité gravitationnelle engendrée par un trou noir et à l'existence de discontinuités de l'espace-temps aux abords immédiats de celui-ci, la singularité repose pour beaucoup sur des questions d'intelligence artificielle.(**Astouric, Aribert-Desjardins, & Master**), La singularité technologique est donc un point hypothétique de l'évolution technologique où il n'y a plus de progrès mais une explosion exponentielle de la science et des techniques.(**Jacquemin & Coduys, 2014**). Pour l'écrivain et professeur d'informatique

---

<sup>1</sup>**Border-line** : Etat limite ou personnalité limite  
Etudiantes : Slimane. A /Mansour. S

**V.Vinge**<sup>2</sup>, la Singularité ne se définit donc pas seulement comme une accélération du progrès scientifique et technique, mais comme l'accélération du facteur même qui permet cette accélération. En effet, si nous (ou nos créations) arrivons à augmenter nos facultés cognitives, l'une des premières tâches auxquelles nous nous attèlerons sera de les améliorer encore plus, et ainsi de suite. **(Vinge, 1993). (Sandberg, 2010).**

Selon **Zak Allal** c'est un point dans l'évolution de l'histoire de l'humanité **Fig. 1** où l'on connaîtra une accélération du changement tellement intense qu'on atteindra un point de non-retour. Cela coïncidera avec l'apparition d'une super-intelligence<sup>3</sup>.



**Fig. 1** : l'évolution de l'histoire de l'humanité

**Source** : <https://www.lenetexpert.fr/>

La singularité technologique est un concept qui voit dans certaines avancées scientifiques la prévision d'une croissance explosive de la connaissance humaine . elle peut être décrite comme l'idée selon laquelle, dans un futur plus ou moins proche, l'évolution technologique donnera lieu à l'apparition de machines plus intelligentes que les êtres humains, et que, par l'atteinte de ce stade de l'évolution de l'Intelligence Artificielle, le destin de l'humanité s'en trouvera changé de manière irréversible.

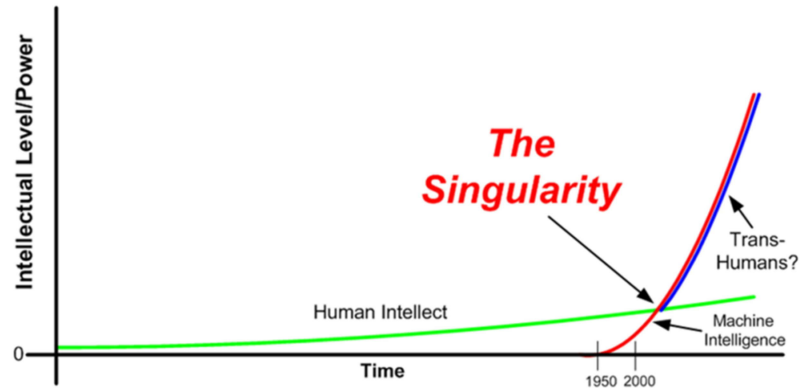
## 4. développement du concept de la singularité technologique

---

<sup>2</sup>V.Vinge : écrivain de science-fiction américain, surtout connu pour son roman *Un feu sur l'abîme* et son essai de 1993 sur la singularité technologique

<sup>3</sup>Super-intelligence : Un intellect qui est beaucoup plus intelligent que le meilleur cerveau humain dans pratiquement tous les domaines

En 1965, **Irving John Good**<sup>4</sup> décrit un concept de singularité incluant l'arrivée d'intelligences artificielles qui prennent le relais. (Astouric et al.) . Le concept de "singularité technologique" a été lancé par une fameuse



communication de **Vernor Vinge**, lors d'un colloque organisé par la Nasa en 1993, "The Coming Singularity" **Fig. 2.**

**Fig. 2 :** l'arrivée du concept de la singularité technologique  
**Source :** <http://rebaneruminations.typepad.com/>

Selon *Jean-Philippe Bocquent* : Pour placer le concept de la Singularité en perspective, explorons l'histoire du mot en lui-même. Singularité : substantif polysémique dont le sens originel remonte au Moyen Age, et dont la racine latine signale le caractère de ce qui est unique. La singularité exprime le caractère de l'individu qui se distingue des autres. Dans l'acception qui nous intéresse ici, la Singularité se réfère plus précisément au terme anglais de « singularity » tel qu'il est employé par **Vernor Vinge** dans son ouvrage « Technological Singularity », aboutissement d'une réflexion amorcée dans les années 1950. Dans cette occurrence, la signification du mot diffère de celle, historique, que nous avons rappelée plus haut : elle définit un événement unique avec des implications singulières (**Vinge, 1993**).

## 5. Université de la singularité

Une « *Singularity University* » **Fig. 3** a été créée en 2009 en Californie, par la Nasa et par Google. (**Guillebaud & Sarthou-Lajus, 2011**) .

<sup>4</sup>Irving John Good : un statisticien il a travaillé dans l'équipe de cryptographes de Bletchley Park. Développeur dans ce centre de l'ordinateur Colossus

<sup>5</sup> Singularity University : le concept de l'université de la singularité sera représenté par l'acronyme "SU" dans le présent chapitre

SU est comme l'idée de la singularité elle-même, fondée sur une foi de l'inéluctabilité des nouvelles technologies pour la transformation des conditions de vie des êtres humains .(Boenig-Liptsin & Hurlbut, 2016).

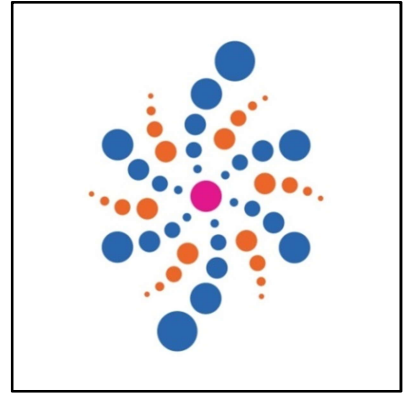


Fig. 3: singularity university

Elle enseigne l'utilisation des technologies émergentes NBIC (nanotechnologie, biotechnologie ,informatique, sciences cognitives )et leurs utilisations pour résoudre

les plus grands problématiques du monde, La SU, a été fondée en 2009 par un duo hors norme toujours à sa tête : **Ray Kurzweil**, et **Peter Diamandis**<sup>6</sup>. **Source** : [www.singularityu.org](http://www.singularityu.org)

Derrière ces quatre lettres mystérieuses se cachent quatre technologies, qui selon les auteurs, allaient changer le monde tel que nous le connaissons. **N** comme Nanotechnologie, **B** comme Biotechnologies, **I** comme Informatique et **C** comme Cognition.

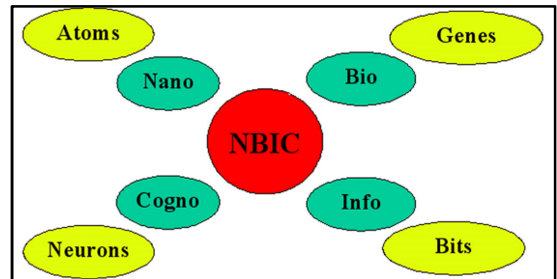


Fig. 4: NBIC

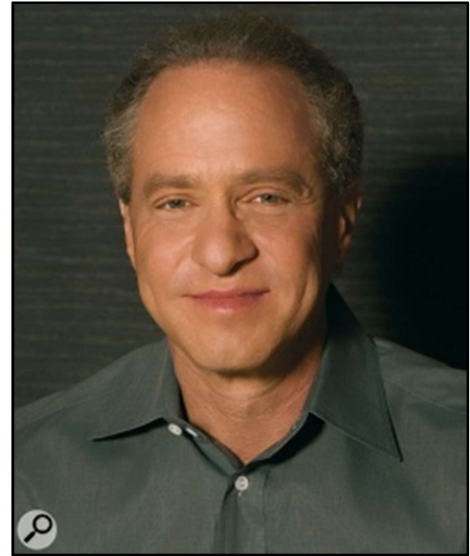
**Source** : <http://russian.lifeboat.com/>

De ces quatre domaines, la cognition est celui dont la présence apparait comme le plus étrange. Il est facile de saisir l'aspect technologique des nanotechnologies, de la biotechnologie ou, bien sûr, de l'informatique. Mais la cognition n'est-elle pas quelque chose de plus abstrait, de plus fondamental ? Ne se trouve-t-on pas plus dans le domaine de la science pure, à la rigueur de la médecine, lors que les trois autres initiales désignent plutôt de nouvelles branches de l'ingé nierie ?

Mais c'est peut-être dans cette ambiguïté que réside la vraie révolution. Regarder le fonctionnement du cerveau sous son aspect technologique est certainement le changement de paradigme le plus troublant de ces dernières années avec la cognition ; c'est-à-dire l'étude des processus mentaux, l'esprit humain a perdu des dernières restes de sacralité(Sussan, 2009).

<sup>6</sup> Peter Diamandis : un ingénieur, physicien et entrepreneur Gréco-Américain président exécutif de la Singularity University

L'un des prophètes les plus connus de cette nouvelle foi scientifique, est l'Américain **Ray Kurzweil Fig. 5**, un auteur, ingénieur, chercheur, et futurologue américain, l'auteur de nombreux ouvrages sur la santé, l'intelligence artificielle, la prospective et la futurologie, Il est depuis 2012 directeur de l'ingénierie chez Google un self-made-man inventeur tout terrain, qui dès les années 80 aurait prédit la révolution mondiale d'Internet. Depuis il a largement contribué à populariser la notion de « Singularité », introduite aux États-Unis dès les années 50 par le physicien **John Von Neumann**<sup>7</sup>.



**Fig. 5:** Raymond Kurzweil

Source : fr.wikipedia.org



**Fig. 6 :** singularity university

Source : www.singularityu.org

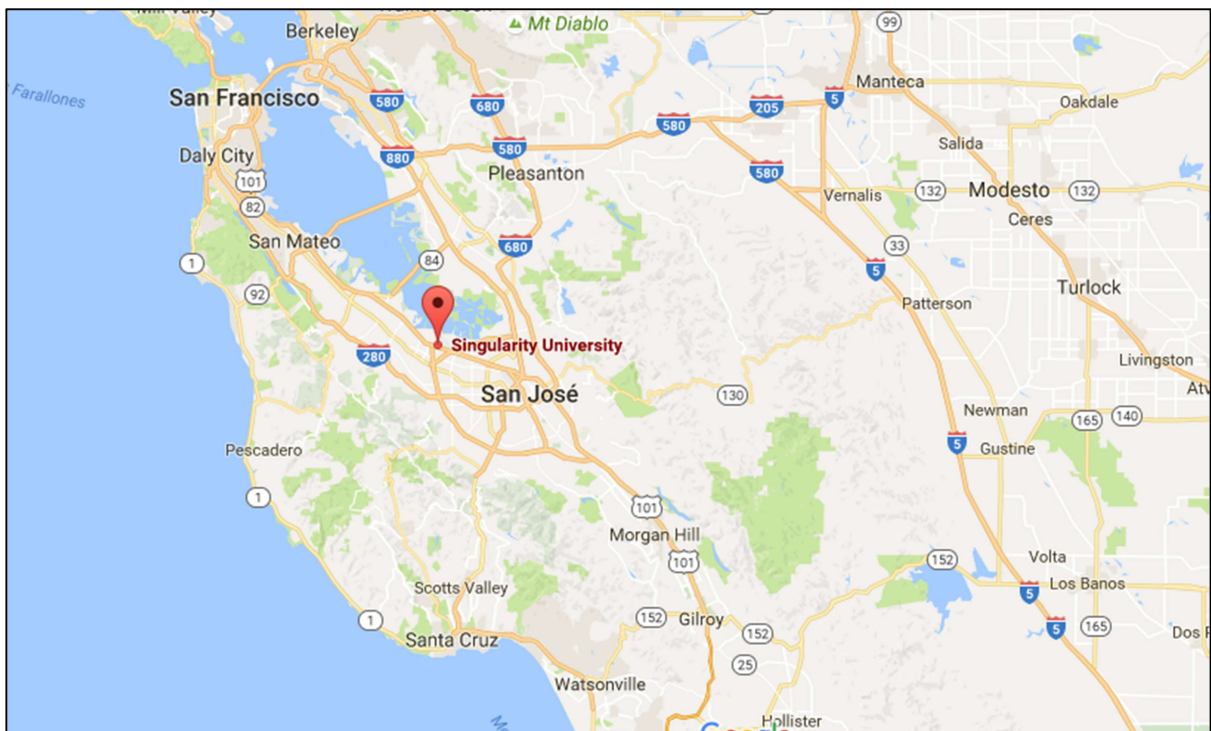
Pour diffuser plus largement ses idées tout en leur offrant une vitrine politiquement correcte à la croisée du monde des sciences et de l'entreprise, *Kurzweil* a fondé la *Singularity University Fig. 6*, avec *Peter Diamandis*. (Borrel, de Séguin, & Jabre, 2011). *Ray Kurzweil* a annoncé la création du SU dans Ted Talk (talk-show) en février 2009. Malgré son titre d'université, elle n'a rien d'une université classique. Son enseignement est principalement dispensé à 80 personnes triées sur le volet dans le cadre d'un programme d'été de 10 semaines. Il existe aussi des sessions thématiques,

<sup>7</sup> John von Neumann : Mathématicien et physicien américano-hongrois.

pour la finance ou la médecine, par exemple. La SU organise également des "Innovation" Partnership Program<sup>8</sup> avec des personnages hauts placés de l'économie

Elle est située dans le campus de recherche de la NASA -AMES au cœur de la Silicon Valley, mountain view en Californie **Fig. 7**

**le budget de l'université** : L'université a été soutenu par plusieurs sponsors, dont Google, qui a soutenu l'université à hauteur de 1,5 million de dollars.(**allal, Le 28.05.2015**)



**Fig. 7:** situation de l'université de la singularité/États-Unis

**Source** : [www.google.fr/maps](http://www.google.fr/maps)

Selon *Kurzweil*, la Singularité est un point hypothétique situé dans le futur, aux alentours de 2029. Il s'agirait du moment où les machines bénéficieront d'une telle puissance qu'une autre forme d'intelligence, artificielle et autonome, pourra émerger, dépassant l'intelligence humaine. Nous n'aurions alors, selon *Kurzweil*, aucun autre choix que de fusionner avec les machines pour devenir des « post humains<sup>9</sup> », faisant

---

<sup>8</sup>Partnership Program : Des partenariats ont plusieurs caractéristiques distinctives

<sup>9</sup>Post humains : Est un courant de pensée qui traite du rapport de l'humain aux technologies

ainsi naître une nouvelle civilisation, dans laquelle l'homme serait devenu définitivement obsolète. Cette notion s'appuie sur la loi de Moore.

## 6. La loi de Moore

Publié par **Gordon Earl Moore**<sup>10</sup> Cofondateur de la société Intel, le 19 avril 1965 dans le magazine Electronics, Les lois de Moore sont des lois empiriques qui ont trait à l'évolution de la puissance des ordinateurs et de la complexité du matériel informatique. Au sens strict. (**Jacquemin & Coduys, 2014**).

On ne devrait pas parler de « lois de Moore » mais de « conjectures de Moore » puisque les énoncés de Moore ne sont en fait que des suppositions qui énoncent que la vitesse de calcul des ordinateurs croît de manière exponentielle tous les 18 mois, alors que leur taille et leur coût diminuent en proportion inverse. Qui énonce que la vitesse de calcul des ordinateurs croît de manière exponentielle tous les 18 mois, alors que leur taille et leur coût diminuent en proportion inverse.

## 7. L'intelligence artificielle

Le concept est d'élaborer des programmes informatiques capables d'effectuer des tâches accomplies par des humains demandant un apprentissage, une organisation de la mémoire et un raisonnement. Le but est de donner des notions de rationalité, des fonctions de raisonnement et de perception (visuelle par exemple) pour commander un robot dans un milieu qui lui est inconnu.

C'est dans un article d'**Alan Turing**<sup>11</sup> écrit en octobre 1950 qu'apparaît la première définition pour qualifier un ordinateur ou une machine de « consciente ». Il perfectionnera cette idée sur des forums et dans des conférences sur « l'intelligence de la machine ». Ce pendant l'été 1956 que l'intelligence artificielle fut considérée comme un domaine de recherche, suite à la conférence du campus de Dartmouth collège. Les principaux acteurs de son développement sont : l'université Stanford aux États-Unis, le

---

<sup>10</sup> Gordon Earl Moore : un docteur en chimie et en physique premier fabricant mondial de microprocesseurs. Il est connu pour avoir publié une loi empirique portant son nom, la loi de Moore

<sup>11</sup> Alan Turing un mathématicien et cryptologue britannique, auteur de travaux qui fondent scientifiquement l'informatique.

MIT, l'université Carnegie Mellon et celle d'Edimbourg. Un des pionniers français est Jacques Parrot.

### 7.1. L'IA forte et faible

Deux types d'intelligence artificielle se confrontent, l'intelligence artificielle forte et faible :

L'intelligence artificielle **forte** devra produire un comportement intelligent, mais aussi être capable d'éprouver une conscience ou « des sentiments », ce qui signifie avoir une compréhension et un raisonnement. Elle suscitera de nombreux débats sur le fait que la conscience a un support biologique et non matériel. La capacité de ces machines à être aussi intelligente que l'être humain serait limitée par sa force de calcul. C'est cette limite que les développeurs tentent de dépasser en concevant des logiciels de plus en plus performants, et permettant aussi de modéliser des idées abstraites.

L'intelligence artificielle **faible** tient plus de l'ingénierie, le système cherche à être autonome et les algorithmes résolvent des problèmes. Mais dans cette approche, il ne s'agit que d'une simulation d'intelligence, le système fait comme si. Un bon exemple est le programme conversationnel ELIZA, qui imite le comportement humain pendant un dialogue face à un autre humain. Le créateur *Joseph Weizenbaum* met bien en garde que lorsque le programme écrit « je comprends », en fait il ne comprend rien. **(Haton & Haton, 1989)**.

### 7.2. Les grands domaines de l'IA en termes de types d'activités

- la reconnaissance et l'interprétation de données : ces données peuvent être de nature très variée et, par suite, nécessiter des traitements très différents (informations symboliques, signaux temporels, images, etc.).
- Les applications pratiques ont trait à la reconnaissance de l'écriture (lecture optique de textes), le traitement d'images (télédétection, biomédical, industrie), le diagnostic (médical, industriel, financier), la surveillance et la conduite de procédés industriels (par exemple, parmi beaucoup d'autres, le système SACHEM d'Usinor pour l'aide à la conduite de hauts fourneaux), la compréhension de signaux industriels ou biomédicaux, etc.
- l'aide à la décision : le but est d'aider un décideur humain dans les choix qu'il a à faire en présence d'informations diverses et incertaines. Les

applications se trouvent dans tous les domaines : bancaire, financier, industriel, médical, militaire, etc.

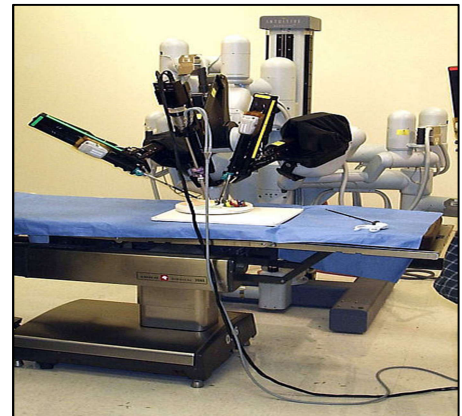
- la planification d'actions et la robotique : il s'agit de définir précisément la suite d'actions élémentaires permettant de mener une tâche complexe, telles que celles que doit mener un robot mobile dans un environnement plus ou moins bien connu.
- le traitement de la langue naturelle, écrite et parlée : des progrès importants ont été faits dans ce domaine complexe. Même si le problème est loin d'être résolu, des applications réelles existent dans la traduction de textes techniques, l'analyse et l'indexation de documents écrits (moteurs de recherche sur Internet), la reconnaissance de la parole (dictée vocale de textes, accès à des informations par télématique vocale).

## 8. Les différents usages des robots

### 8.1. Médecine

En médecine, les robots n'utilisent pas l'intelligence artificielle car ils sont entièrement contrôlés en direct par un médecin. Depuis 2009, le "robot médical" **Fig. 8** est un outil très performant permettant d'opérer, de diagnostiquer ou encore d'effectuer divers traitements de radiothérapie à l'image du robot Da Vinci (image ci-contre).

L'avantage de ces robots est la précision de leurs actions qui permet une diminution de la perte de sang lors de l'opération et ainsi la guérison plus rapide du patient.



**Fig. 8** : robots utilisé en médecines

**Source** : [intelligenceartificielle.com](http://intelligenceartificielle.com)

### 8.2. Militaire

Les robots militaires sont des robots autonomes (utilisant l'intelligence artificielle) ou contrôlés à distance (les Drones par exemple), Ils permettent de mener à bien des missions de surveillance, de lancer des missiles au sol (drones de combat). Ces robots ont plusieurs avantages : En effet ils peuvent être commandés à distances et ne

ressentent aucun sentiment. Ils peuvent également atteindre des cibles plus précisément qu'un homme et évoluer dans des conditions que l'homme aurait du mal à supporter (chaleur extrême, froid, accélérations trop fortes...). Mais ces robots ne pourront pas remplacer totalement le soldat car ils ne sont pas aptes à travailler en équipe et à prendre des décisions. **(Haton & Haton, 1989)**.

### 8.3. Domestique

Les robots domestiques **Fig. 9**, **Fig. 10** remplacent l'homme dans différentes tâches ménagères comme passer l'aspirateur ou tondre la pelouse, et dans divers domaines (Nettoyage, repassage, vaisselle,..). Ces robots sont totalement autonomes à l'image du robot aspirateur qui connaît la surface à nettoyer et peut modifier ses connaissances si il voit qu'un meuble à changer de place par exemple. Lorsqu'il a fini, le robot rejoint sa station de charge, seul.



**Fig. 9** : robot domestique

**Source** : intelligenceartificielle564.com



**Fig. 10** : Un aspirateur autonome est robotisé

**Source** : intelligenceartificielle564.com

### 8.4. Recherche

Les robots « loisirs » n'ont pas grand intérêt hors de la compétition à laquelle ils participent, ou du projet de recherche auquel ils sont assimilés. Ils sont provisoires et sont produits de façons minimales. Le robot « ASIMO » **Fig. 11**,



conçu et fabriqué par Honda, est un des robots de recherche les plus évolués en

**Fig. 11** : robot de recherche

**Source** : intelligenceartificielle564.com

2009. Il est capable d'accomplir de nombreuses tâches, dans un environnement nouveau

et en présence des êtres humains. Dans quelques années, ces robots pourraient être commercialisés comme robot de compagnie afin d'aider les personnes âgées ou handicapées.

## 9. le transhumanisme

Un courant américain né en Californie qui promeut l'immortalité grâce aux nouvelles technologies (**Jacques, 2016**). Le transhumanisme est souvent représenté par un «**H+**» qui signifierait une amélioration de l'humain. Ce symbole est utilisé par l'Association Française Transhumaniste. **Raymond Kurzweil** est aussi le chef de file du mouvement Transhumaniste.

La paternité du mot « transhumanisme » est attribuée au biologiste **Julian Huxley** (frère de l'écrivain Aldous Huxley, auteur de *Le meilleur des mondes*) en 1957, qui définit le transhumain comme « *un homme qui reste un homme, mais se transcende lui-même en déployant de nouveaux possibles de, et pour, sa nature humaine.* » Courant de pensée protéiforme qui prend ses racines au sein de la Silicon Valley en Californie dans les années 1980, le transhumanisme repose sur un postulat simple : le corps humain n'est qu'un ensemble de fonctions biologiques aux capacités limitées et non maximisées. Il serait possible de s'affranchir des limites physiques et biologiques par l'hybridation puis la fusion du corps avec les technologies nées de la convergence NBIC, en manipulant les atomes (la matière), les gènes (le vivant), les bits (l'information) et les neurones (les sensations). (**Correia**).

Le transhumanisme peut se définir comme étant une façon de penser qui préconise l'utilisation des sciences et de la technologie afin d'améliorer les caractéristiques physiques et mentales des humains. Cette façon de penser est basée sur la conviction que les humains sont actuellement dans leur phase intermédiaire de développement. Effectivement, le « transhumain » correspond à un état qui est situé entre l'humain et le « post-humain ». Le post-humain posséderait des capacités de base dépassant largement



**Fig. 12:** trashumanisme Logo

**Source :** iatranshumanisme.com

celle des humains actuels et ne serait donc pas considéré comme un humain selon nos

standards actuels. Par exemple, ce post-humain serait résistant à la maladie, aurait une jeunesse éternelle, aurait un contrôle sur ses désirs, sur ses humeurs et ses états mentaux. Il serait capable de ne pas ressentir la fatigue, la haine ou le stress ainsi qu'avoir une grande capacité pour les sentiments de plaisir, d'amour, d'appréciation de l'art et la sérénité. En fait, il pourrait faire l'expérience de nouveaux états de conscience que le cerveau humain actuel ne peut pas atteindre.

C'est une approche interdisciplinaire qui nous amène à comprendre et à évaluer les avenues qui nous permettront de surmonter nos limites biologiques par les progrès technologiques. Les transhumanistes cherchent à développer les possibilités techniques afin que les gens vivent plus longtemps et en santé tout en augmentant leurs capacités intellectuelles, physiques et émotionnelles (**Kurzweil, 2007**). A l'origine, les transhumanistes sont majoritairement des ingénieurs, chercheurs ou de jeunes geeks qui gravitent autour des grands laboratoires de recherche de la Silicon Valley, *Nick Bostrom*<sup>12</sup>, l'une des figures marquantes de ce mouvement, estime que les sciences actuelles vont bientôt nous permettre d'agir sur les fondements mêmes de l'humain, nous mettant par-là à même non seulement d'aménager la nature humaine, mais de la transformer et même de la dépasser : *« le transhumanisme a acquis ses assises en établissant une façon de penser qui met au défi la prémisse suivante : la nature humaine est et devrait rester essentiellement inaltérable »*, Il ne s'agit donc pas seulement d'améliorer nos performances ou nos capacités, mais de changer notre nature : le transhumanisme n'est pas une simple version du humain enhancement ou, si l'on veut, c'en est la totale réalisation, culminant dans l'avènement d'un être post humain (**Ansaldi & Binoche, 2004**).

La Singularity University a des liens avec le transhumanisme, tendance qui prône l'utilisation de technologies toutes puissantes au service d'un homme augmenté, plus que réparé, mais la SU ne se revendique pas officiellement de ce mouvement. Pourtant, Ray Kurzweil et Peter Diamandis, les deux Transhumanistes historiques sont fondateurs de l'Université.

---

<sup>12</sup> Nick Bostrom : Un philosophe suédois Il intervient régulièrement sur des sujets relatifs au transhumanisme

## 10. Les objectifs de l'université de la singularité

L'université de la singularité née dans la Silicon Valley en Californie qui est dédiée aux technologies du future, cette structure de recherche et d'études sur les **NBIC** fondée par **Google** et **NASA** a vocation à former des individus singulièrement intelligents pour objectifs de :

1. éduquer, inspirer et guider les leaders à utiliser les technologies ultra-innovantes pour s'attaquer aux grands défis de l'humanité.
2. Soutenir les créateurs de start-up dont la vocation est d'aider l'humanité à faire face aux grands défis en enseignant l'utilisation des technologies émergentes (**NBIC**) et leurs utilisations pour résoudre les grands problèmes du monde comme dans l'éducation, la santé, la sécurité, l'espace...
3. Faire un mix entre la brillance académique et le pragmatisme américain en matière de compétitivités grâce à ses ressources en high-tech.
4. Favoriser la convergence entre le caractère exponentiel de ces progrès et l'intelligence humaine.
5. Allonger l'espérance de vie en révolutionnant le domaine de la médecine : humain augmenté, organes artificiels.
6. rompre avec l'enseignement traditionnel pour donner sa chance à tous, les super-diplômés comme les non-diplômés.
7. renforcer les capacités pour engendrer l'innovation technologique pour faire face aux grands problèmes qui menacent la vie de l'homme afin d'améliorer ses conditions de vies et le futur de l'humanité (**Boenig-Liptsin & Hurlbut, 2016**).

Sa mission est de «rassembler, éduquer et inspirer une nouvelle génération de dirigeants" capables de conduire le développement et l'utilisation des technologies «exponentielles» et «perturbateurs» pour résoudre les grands défis de l'humanité".(**Boenig-Liptsin & Hurlbut, 2016**).

## 11. L'expérience française

Cette université américaine un peu particulière, recrute désormais sur les campus français. Elle vient de nouer un accord avec **Telecom Paris Tech**, une prestigieuse école d'ingénieurs. Avec cette promesse à la clé pour les futurs leaders de la planète : changez la vie d'un milliard de personnes dans les dix prochaines années. *Zak Allal*, l'ambassadeur de la SU en France, est en mission depuis plus d'un an en France. Il a tenté sa chance avec plusieurs grandes écoles, et finalement, **c'est l'école d'ingénieurs Telecom Paris Tech** qui a mordu à l'hameçon : un étudiant partira sur le campus américain l'été prochain. Une satisfaction pour *Zak Allal* : *"C'est la première fois ! On voulait vraiment s'ouvrir à la France, se réjouit-il. Je pense que c'est une excellente initiative qui pose la première pierre d'un pont reliant la Silicon Valley à la France et qui permettra le retour de ces cerveaux dans l'Hexagone afin de nourrir l'économie et la société française."*

Les entreprises françaises y voient aussi un intérêt. **Le Crédit Agricole** finance par une bourse de 30.000 dollars pour les étudiants. La première banque de France est fascinée par cette université. **Jean-Paul Mazoyer** est le directeur industriel du groupe Crédit Agricole : *"Les Américains ont cette faculté de dire : 'On va financer des projets dont l'objectif est de changer le monde !'."*

**Zak Allal** : **Fig. 13** a plus d'une corde à son arc. Médecin, entrepreneur et pianiste de haut niveau, né en Algérie, il est responsable France, à 27 ans seulement, de l'Université de la Singularité soutenue par Google.



**Fig. 13:** Zak Allal

**Source :** [www.twitter.com](http://www.twitter.com)

Tout en commençant en 2010 pendant ses études en médecine au Royaume-Uni où il s'est rendu compte que les chirurgiens perdaient un temps fou pour consulter les résultats de scanners, d'imagerie 3D, IRM pour aller d'un ordinateur à un autre, alors il lui a suggéré l'utilisation de la technologie

Kinect<sup>13</sup> de Microsoft pour que le chirurgien puisse consulter les différentes pages écrans sur son ordinateur, et ce dans la salle d'opération. Mais L'idée a été jugée pertinente, mais malheureusement elle s'est perdue dans les méandres bureaucratiques du système de la NHS (la Sécurité sociale britannique NDLR) et elle est restée dans les tiroirs, Mais l'épisode lui a donné l'idée de créer une start-up dans le domaine du matériel médical, et il a créé une association à but non lucratif appelée "Organes Préservation Alliance". C'est dans ce cadre ou il a rencontré un médecin qui travaillait à la SU, et qui lui a proposé d'y enseigner la médecine et la neuroscience pendant un été. Et là, il a constaté qu'il y avait quelques Français à l'Université mais que tous venaient de pays étrangers où ils étaient expatriés, que ce soit d'Espagne ou du Royaume-Uni. Aucun d'entre eux ne venait directement de France. C'est pour ça il a été recruté pour présenter l'université de la singularité en France

En parlant de La relation de l'Université de la Singularité avec le mouvement transhumanisme, L'Université de la Singularité n'est pas transhumanist et sa vocation ne consiste absolument pas à soutenir un projet qui par exemple pourrait avoir vocation à rendre l'être humain immortel. Il est vrai que l'un des fondateurs de l'Université, *Ray Kurzweil*, est lui-même Transhumaniste, mais c'est surtout en France que des polémiques ont émergé à propos de ce thème, puisque dans les autres pays latins, dans les pays d'Europe du Nord ou aux États-Unis, on perçoit surtout le côté bénéfique de ce mouvement, et notamment les progrès extraordinaires qu'il permet dans le domaine de la médecine, sa mission consiste à soutenir des créateurs de start-up<sup>14</sup> dont la vocation est d'aider l'humanité à faire face aux grands défis du XXIème siècle, et qui utilisent pour cela le levier des hautes technologies: éducation, alimentation, santé...

En France ils ont choisis de réaliser cette université car ils ne donnent pas beaucoup d'importance aux formations atypiques, mais ils en donnent beaucoup aux formations brillantes et académiques. Or il est de notoriété publique que Steve Jobs<sup>15</sup>, par exemple, fut un cancre durant toute sa scolarité. Ce qui n'a pas empêché sa réussite future... Ils s'attachent avant tout au système de notation et à la moyenne générale, qui conditionnent tout le reste. Ce qui explique pourquoi ils accueillent surtout des Français

---

<sup>13</sup>Kinect : est un périphérique destiné au matériel Microsoft

<sup>14</sup>Start-up : Jeune entreprise innovante, dans le secteur des nouvelles technologies.

<sup>10</sup> Steve Jobs : un entrepreneur et inventeur américain

qui sont passés par l'étranger, qui se sont affranchis de cette vision "académique" et sont ouverts aux formations atypiques, comme la SU. Donc en fait, s'ils arrivent à faire un bon "mix" entre la brillance académique à la française et le pragmatisme américain, ils peuvent donc arriver à des résultats étonnants voire spectaculaires. La France peut rayonner de façon insoupçonnée en matière de compétitivité grâce à ses compétences et à ses ressources en high-tech<sup>16</sup>.

Dans l'université de la singularité Ils se réfèrent fréquemment à la loi de Moore, qui avait prévu un développement exponentiel de l'informatique et disait que la capacité des micro-processeurs<sup>17</sup> double tous les deux ans et non tous les dix-huit mois. Actuellement, ils constatent une forte accélération du progrès technologique: ils ont connu la bulle Internet des années 2000, puis le Web 2.0<sup>18</sup>, maintenant c'est le Web 3.0<sup>19</sup>, il y a la révolution des objets connectés, les biotechnologies ont le vent en poupe, de même que les nanotechnologies... La singularité consiste justement à favoriser la convergence entre le caractère exponentiel de ces progrès et l'intelligence humaine .

Le but de l'expérience en France est de convaincre les élites françaises des bienfaits des progrès techniques. Pour *Zak Allal*, il faut changer les mentalités.

## 11. les domaines d'intervention de la SU

L'université de la singularité intervient sur plusieurs domaines parmi eux :

- **L'alimentation** : Ils ont accueilli dans leur incubateur une start-up qui s'appelle Modern Meadows qui imprime en 3D des steaks hachés issus de cellules souches.
- **L'approvisionnement en eau** : Ils ont aidé une start-up qui fabrique des turbines hydrauliques et une autre qui a pour vocation de créer des filtres à eau solaire intelligents.

---

<sup>16</sup>High-tech : Se dit des technologies de pointe, des industries utilisant ces technologies

<sup>17</sup>micro-processeurs : Ensemble de circuits intégrés permettant de traiter l'information au sein d'un micro-ordinateur.

<sup>18</sup>Web 2.0 : Désigne la nouvelle étape de l'évolution d'Internet à partir des années 2000.

<sup>19</sup>Web 3.0 Est utilisée en futurologie à court terme désignera un Web libre, anonyme et activiste

- **La sécurité** : Là ils ont pu aider une start-up qui a créé une plate-forme de standardisation des contrôles de passeport dans les aéroports, et une autre qui conçoit des drones pour la vidéo surveillance de sites sensibles.
- **La santé dans le monde** : Ils ont cité Miroculus, une start-up qui utilise les rayons laser de lecteur Blu-ray pour faire des diagnostics ou encore une autre start-up qui fabrique des bagues que l'on porte sur soi et avec lesquelles on peut se piquer l'index pour faire des diagnostics de maladie sexuellement transmissibles.
- **Et dans le domaine de l'environnement** : Là encore, ils soutiennent une start-up qui propose des solutions de filtrage d'eau qui s'appelle Clean Waters.
- **La pauvreté dans le monde** : Là ils ont aidé une start-up qui s'est lancée dans le crowdfunding en Afrique en utilisant simplement le système des SMS.
- **L'espace** : Ils ont soutenu une start-up qui a pour objet d'imprimer des pièces détachées en 3D en condition de zéro gravité -une solution qui a été utilisée à bord de la Station spatiale internationale. Une autre société, Astro Mining, créée par l'un des fondateurs de l'université, Peter Diamandis, a pour but de se lancer dans l'exploration minière d'astéroïdes.

## 12. Conclusion

L'université de la Singularité, c'est un lieu de formation où les étudiants les plus brillants de la planète font secrètement naître. Aujourd'hui la SU cherche d'abord à attirer des futurs candidats dans le but de les former et les éduquer des nouvelles technologies en rompant avec l'enseignement traditionnel. Ains i, ce sont sur les bancs de cette fac que les concepts d'immortalité, de robotique, de prothèses bioniques et autres, naissent. Parmi les matières enseignées: les nanotechnologies, biotechnologies, l'intelligence artificielle, l'Université de la Singularité accueille et recrute des étudiants du monde entier pour leur fournir une formation d'excellence et des moyens considérables. D'abord elle a ouvert ses portes aux étudiants américains, le programme est désormais accessible à 46 pays, comme Zak Allal, son ambassadeur pour les pays

francophones elle se tourne désormais vers l'Europe puis vers la France pour suggérer l'intégration de son programme unique.

Ce phénomène de l'enseignement supérieur mondial, après sa naissance en USA et son recrutement en France elle va se recruter en Algérie ...

---

# **Chapitre II :**

## Approche thématique

---

## 1. Introduction

Dans la conception d'un projet architectural, l'analyse thématique fait partie intégrante du processus de conception, cette phase nous permettra de porter plus de précision sur le sujet choisi, donner la forme au projet architectural par le développement d'un ensemble de concepts de base et d'intentions qui aboutiront au projet et c'est à travers cette analyse que nous pourrions élargir le champ de décision à prendre dans notre projet ...

## 2. L'université de la singularité en Californie

En 2008, *Ray Kurzweil* et *Peter Diamandis* invités 100 des personnes les plus influentes dans la Silicon Valley à la conférence de fondation de Singularity University **Fig. 188**. Au cours de cette conférence le PDG de Google, *Larry Page* se leva et dit: *"Si vous apportez des grands penseurs à travers toutes ces technologies, puis se concentrer sur les plus grands problèmes. Nous ne disposons pas des gens intelligents et réfléchis résoudre les plus grands problèmes"*, Et ceci est exactement ce que Singularity University est d'environ. C'est un think-tank pour les grandes idées, où les gens brillants se réunissent pour apprendre à utiliser les technologies d'accélération pour avoir un impact positif sur le monde (**Jacques, 2016**).



**Fig. 18** : singularity university  
**Source** : [su.org.com](http://su.org.com)

La Singularity University enseigne que le Léviathan de l'exploitation forestière de l'état technologique moderne est sur le déclin, transcendée par la petite et agile start -up,

opérant dans une arène de plus en plus globalisé. En face du Hangar One, bannières colorées avec le logo SU attachés aux lampadaires autour de la trappe de terrain de parade dans le vent (Godin, 2013).

## 2.1 Situation

Financée par Google, hébergée par la Nasa, La SU est situé sur le campus de recherche de la NASA-AMES Fig. au cœur de la Silicon Valley à Mountain View, en Californie Fig.. Aussi connu comme Moffett Field, NASA-AMES<sup>3</sup> est un site important de la recherche dans l'aéronautique, espace, et la technologie militaire pendant la guerre froide.



Fig.19: vue aérienne de l'université de la singularité

Source : <http://aroundguides.com/>

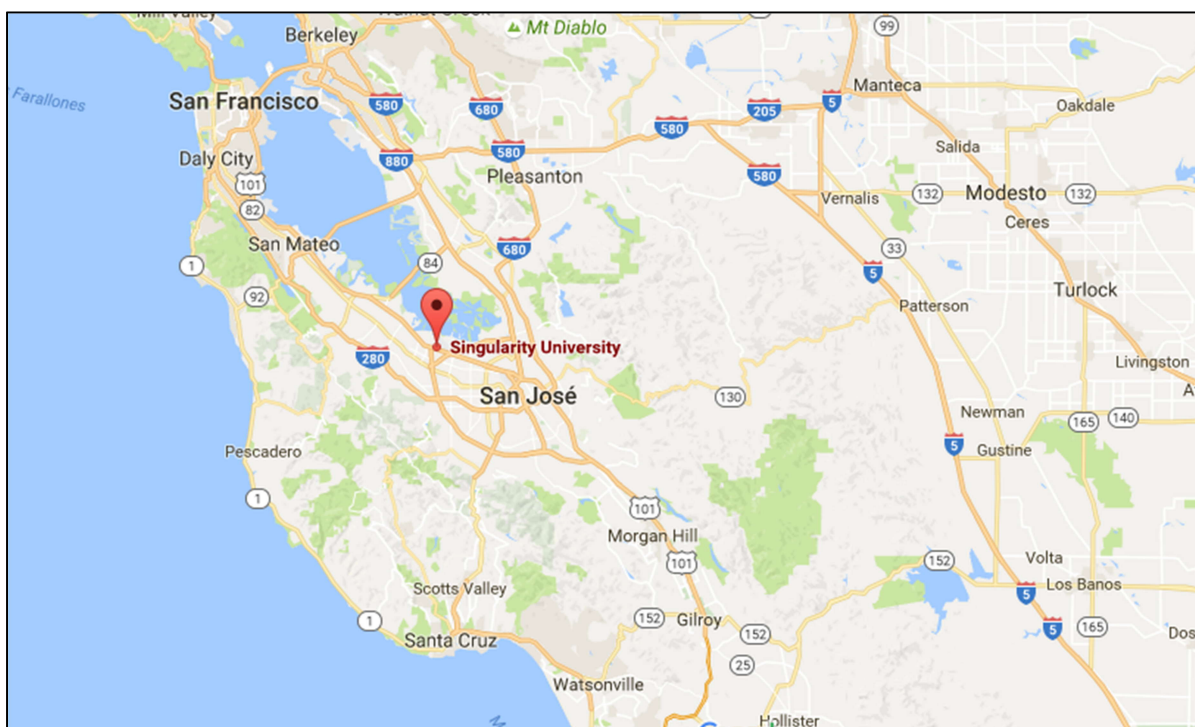


Fig.20: situation de l'université de la singularité/États-Unis

Source : [www.google.fr/maps/](http://www.google.fr/maps/)

<sup>3</sup>NASA-AMES : centre de recherches et de développement de calibre mondial en aéronautique, en technologie d'exploration et en sciences.

A 50 kilomètres au sud de San Francisco, cette université américaine un peu particulière est implantée sur un site scientifique sur le campus de recherche de la NASA-AMES entouré par plusieurs universités à proximité

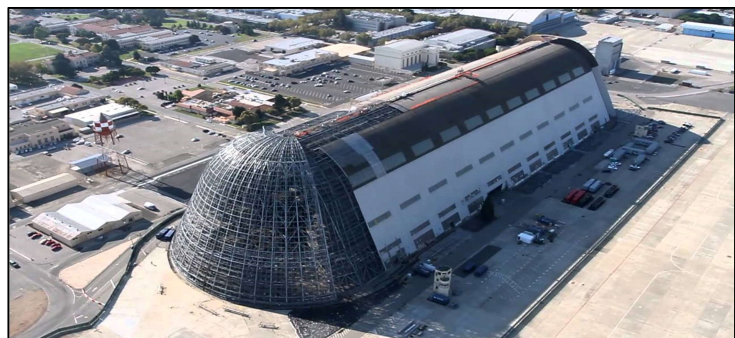
## 2.2 Historique du site

Son point de repère le plus visible est Hangar One **Fig.**, un hangar d'avion massif qui pèse sur toutes les autres structures dans la région et renferme près de huit acres de terre. Il a été construit dans les années 1930 pour abriter un dirigeable porte-avions de l'armée, le Macon., l'ampleur de ces technologies reflète l'émergence des États-Unis comme un état de haute moderne et une puissance militaire mondiale.. Renferme désormais un centre de recherche robotique de Google (**Jasanoff, 2016**).



**Fig.21:** singularity university  
**Source :** en.wikipedia.org

Les vestiges délabrés de cette période sont dispersés autour du campus NASA-AMES, avec **Hangar One Fig.** les plus éminents d'entre eux. Au cours des dernières années, la peau d'asphalte du hangar a été dépouillée, laissant les os en



**Fig. 22** hangar one à Moffet field

**Source :** www.wikkepedia.com

acier de la structure exposée. Comme une ancienne baleine exposée dans un musée d'histoire naturelle, les restes du squelette de la structure se présenter comme un monument historique aux premiers jours du complexe militaro-industriel. Pour la

Singularity University et de la culture de l'innovation de la Silicon Valley dans laquelle elle est incorporée, elle marque aussi une époque dans l'histoire de la technologie qui a été déplacé par une nouvelle ère avec de nouvelles configurations de puissance.

### **2.3 L'Université de la Singularité : une vraie université ?**

Selon **Célia Quilleret**<sup>4</sup>, davantage un lieu d'influence : *'Ce n'est pas du tout une université au sens académique du terme. Elle s'apparente plus à un centre de formation continue avec des salles de conférence où interviennent des grands chefs d'entreprise de la Silicon Valley, des gens influents là-bas et qui comptent pour les étudiants.'* On y trouve aussi des salles de labo où l'on voit qu'ils tripatouillent et cherchent dans tous les sens. Mais à la fin, pas de diplôme universitaire mais un stage. Ils ne déposent pas de brevet et ne produisent pas de publication scientifique, la SU est donc un lieu de communication, d'échange sur les nouvelles technologies touchant aux domaines de la santé, de l'environnement ou de l'enseignement.

En réalité, ce n'est pas vraiment une université. Il s'agit d'une entreprise, qui a vocation à générer des profits, et forme des « élèves » venus du monde entier à des domaines – comme les NBIC, l'intelligence artificielle, l'avenir de l'énergie –, avec « une dimension éthique, politique, philosophique et de droit », précise **Zak Allal**, « pour avoir un impact positif sur des milliards de personnes », dit le **site officiel**. Donc, l'université de la Singularité a vocation à former des individus singulièrement intelligents.

### **2.4. La mission de la SU**

La mission de la SU est d'éduquer, d'inspirer et habiliter les leaders d'appliquer les technologies exponentielles pour résoudre les grands défis de l'humanité. la SU est une communauté mondiale qui utilise les technologies exponentielles pour faire face plus grands défis du monde, son apprentissage et son innovation d'une plate-forme qui permet aux particuliers et aux organisations avec l'état d'esprit, de compétences, et le réseau pour créer des solutions de pointe qui tirent parti des technologies comme l'intelligence artificielle, la robotique et la biologie numérique émergents.

Avec cette communauté d'entrepreneurs, les entreprises, les organismes de développement, les gouvernements, les investisseurs et les institutions académiques, la SU a les ingrédients nécessaires pour créer un avenir plus abondant pour tous. La SU

---

<sup>4</sup> Célia Quillere : journaliste spécialiste de l'éducation à France Info

sert ces publics avec une gamme de produits pour les aider à comprendre les technologies d'accélération rapide et la façon de les appliquer à un impact positif sur des milliards de personnes. Ses produits incluent des expériences éducatives personnalisées dans des grandes salles de cours **Fig.** qui transforment les dirigeants, des conférences magnifiques qui inspirent et une action rapide, et les laboratoires innovants qui incubent et accélèrent l'innovation **Fig.** des entreprises et des projets d'impact social. Cette école aura une double casquette : « centre académique/incubateur », dit-il, en prononçant le « slash ».

**Côté centre académique :** des intervenants issus de la communauté de la Singularity University et spécialisés dans les NBIC y donneront des séries de conférences, en français ou en anglais dans des grandes salles de cour



**Fig. 23 :** salle de cour de la SU  
**Source :** <https://su.org/>

- **Côté incubateur :** les porteurs d'un projet entrepreneurial devraient y trouver un « écosystème favorable à leur développement »

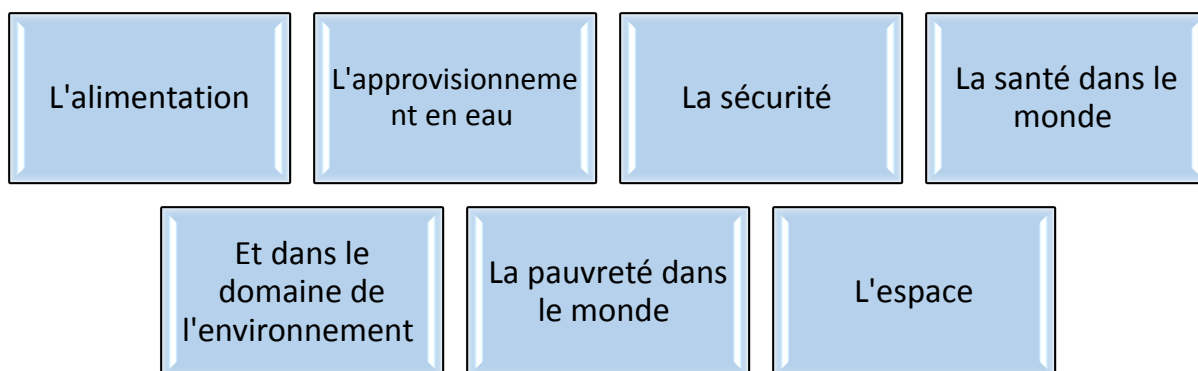


**Fig.24:** laboratoires de recherches  
**Source :** <https://su.org/>

Son but Rompre avec l'enseignement traditionnel pour donner sa chance à tous, les super-diplômés comme les non-diplômés. D'ailleurs, elle aurait noué des partenariats avec ces écoles.

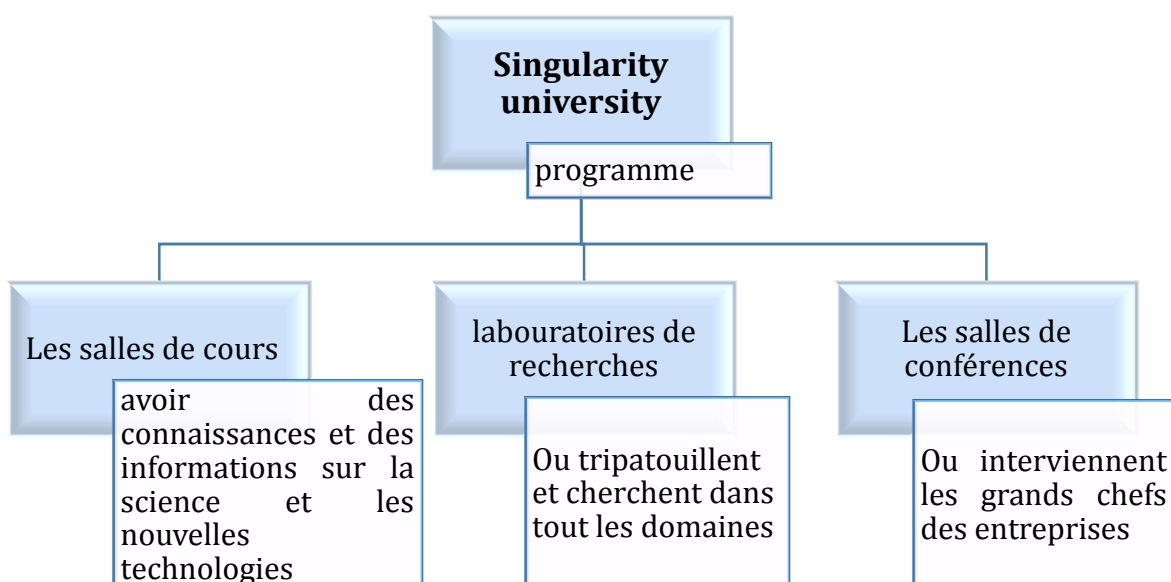
## 2.5. Les domaines d'intervention de la SU

Afin de résoudre les plus grands problèmes de l'humanité la SU intervienne sur plusieurs domaines de la vie :



## 2.6. Le programme de la SU

Singularity University a un programme exécutif d'environ 1 semaine, ce qui donne un aperçu des différentes technologies, mais leur cours phare réel est le programme d'études supérieures (SGP). Le SPG fonctionne plus de 10 semaines chaque été, a 80 participants, et obtient environ 4000 demandes chaque année.



Pour un stage de 10 semaines Pas de diplôme universitaire

La SU est une éducation très multidisciplinaire, et la sélection des candidats se concentre sur la diversité. 20 sur 80 participants sont venus à SU en remportant le «Concours Global Impact» dans leur pays d'origine, et 60 participants choisis parmi les applications directes. Elle reçoit des médecins, des experts de grandes données, faiseurs de paix, des experts financiers, comédiens et même une planification politique à l'élection présidentielle. La SU a été soutenue par plusieurs sponsors, dont Google, qui a soutenu l'université à hauteur de 1,5 million de dollars (**allal, Le 28.05.2015**).

## 2.7 Les conférences organisées par la SU

La série de conférences **Tableau 1** de l'Université Singularité est le point de vue unique de l'Université Singularité sur les technologies exponentiellement accélératrices qui ont des répercussions sur les secteurs verticaux tels que les finances, Médecine et soins de santé, et Fabrication.

Les conférences	Date	A propos
<b>SingularityU India Summit</b>	26 Février – 27 May, 2016	Le Sommet de de SU présentera des conférences qui démontreront ces technologies et s'aideront à mieux comprendre et à mieux se préparer aux futurs développements
<b>SingularityU Germany Summit</b>	April 20–21, 2016	Le but de SU Berlin est Construire une communauté forte de penseurs perturbateurs Dans la région allemande, Ainsi que des programmes personnalisés différents.
<b>SingularityU Chile Summit</b>	April 23–24, 2016	Ce Sommet sera une expérience immersive Reliant le Chili et l'Amérique latine aux défis majeurs qui vont transformer l'avenir de nos industries.
<b>SingularityU The Netherlands Summit</b>	Septembre 12–13, 2016	Le Sommet Vise à sensibiliser Sur les technologies exponentielles Et leur impact sur les entreprises et la politique. Cela permettra de préparer l'organisation pour les développements futurs.
<b>SingularityU New Zealand Summit</b>	Novembre 14–16, 2016	Le Sommet réunit les principaux conférenciers et experts des technologies d'accélération exponentielle avec Les dirigeants de la New-Zelande et de l'Australie, afin de nous donnant les connaissances et dont nous avons besoin pour concourir - et gagner - Dans un monde en évolution exponentielle.

**Tableau 1:** conférences organisées par la SU

**Source :** l'auteur du mémoire

### 3. L'école 42

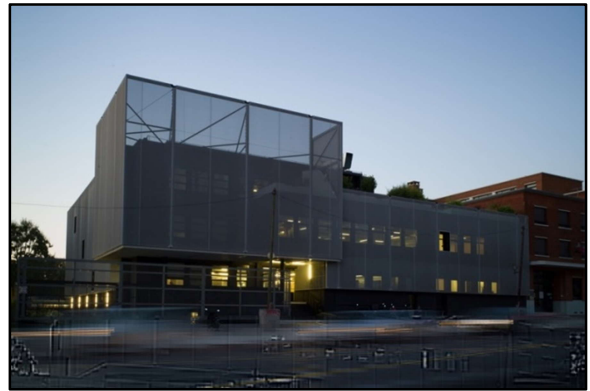
42 Fig. est un groupement de deux établissements privées d'autoformation en informatique en France Fig. et aux États-Unis. Ils ont été créés et sont financés par **Xavier Niel** avec plusieurs associés, dont **Nicolas Sadirac**, **Kwame Yamgnane** et **Florian Bucher**



**Fig. 25** : l'école 42 Logo

**Source** : 42.fr

42 développe un système d'éducation autogéré : le peer-to-peer Learning<sup>5</sup>. Cette formation participative permet aux étudiants de libérer toute leur créativité grâce à l'apprentissage par projets. 42 veut former les meilleurs talents de leur génération dans le domaine de l'informatique et en grand nombre. La sélection des étudiants ne se fait ni par l'argent ni par le diplôme mais uniquement par le talent et la motivation. 42 n'applique aucun des critères académiques classiques et sociaux qui aujourd'hui excluent les jeunes de la réussite. Elle est accessible à tous ceux qui ont entre 18 et 30 ans, diplômés ou non. La formation est entièrement gratuite : il n'y a pas de frais d'inscription ni de frais de scolarité. Elle se déroule sur une durée de 3 à 5 ans.



**Fig.26** : l'école 42 Paris

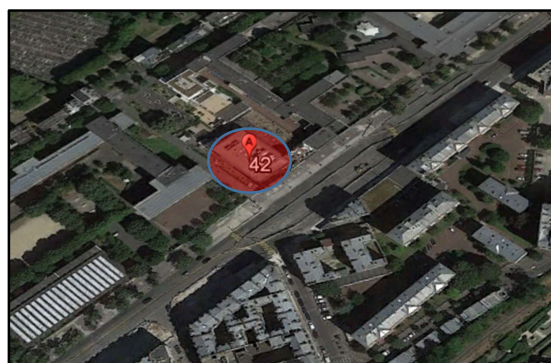
**Source** : <http://www.42.fr/>

Cette école, qui recrute depuis 2013 des promotions importantes (autour de 800 élèves), s'adresse à un public âgé de 18 à 30 ans et donne une formation à la programmation avec différents langages, au développement web et à d'autres domaines (administration système, sécurité). Son nom, le chiffre 42, fait référence à un ouvrage de science-fiction, *Le guide du voyageur galactique*, ouvrage culte de la culture geek. (**Liu, 2016**).

<sup>5</sup>peer-to-peer Learning : Une des approches les plus visibles Peer L'apprentissage vient de la psychologie cognitive

### 3.1. Situation

L'école 42 de Paris est située dans le XVII<sup>e</sup> arrondissement dans le 96 boulevard de Bessières 75017 au nord parisien France **Fig.**, Entourée de : 118, boulevard Bessières : lycée Honoré-de-Balzac et 70, boulevard Bessières : École nationale de commerce



**Fig.27** : situation l'école 42  
**Source** : <http://www.google.fr/maps>

### 3.2. La naissance du projet de l'école 42

Les qualificatifs ne manquent pas pour marquer sa différence : « école de la seconde chance », « école a-scolaire », « ovni », « extra-terrestre du sup' ». Depuis sa création en mars 2013, cette école attire les regards et suscite de nombreuses questions, dénotant en cela d'une stratégie de communication aboutie. Elle se veut un lieu destiné à l'apprentissage de la programmation, sans renoncer à la créativité et l'innovation. Proposant une rupture avec le système scolaire plus classique : pas de cours, pas de professeurs, pas de diplôme requis, 42 s'adresse à des élèves curieux d'un enseignement différent ou qui n'ont pas trouvé leurs marques dans le système traditionnel (**Liu, 2016**).

**Xavier Niel**<sup>6</sup> a travaillé dans l'internet depuis 20 ans Et depuis 20 ans le principal problème de son métier est toujours le même : comment recruter des talents, comment trouver les développeurs dont ils ont besoin pour concevoir les logiciels qui vont leur permettre de créer des produits innovants. Aujourd'hui, le système français ne marche pas. Il est coincé entre d'une part l'université, qui propose une formation pas toujours adaptée aux besoins des entreprises mais qui est gratuite et accessible au plus grand nombre, et d'autre part les écoles privées, chères, dont la formation est assez qualitative mais laisse sur le côté de la route le plus grand nombre de talents, voire de génies, que nous pourrions trouver en France.

Sur la base de ce constat, *Xavier Niel* et *Nicolas Sadirac* se sont rencontrés, Nicolas Sadirac qui a créé les plus grandes écoles informatiques privées en France. « *Il fallait*

---

<sup>6</sup> Xavier Niel est vice-président et directeur délégué à la stratégie d'Iliad, groupe de télécommunications français  
Encadreur : Gouaich.Y \_\_\_\_\_ Page 48

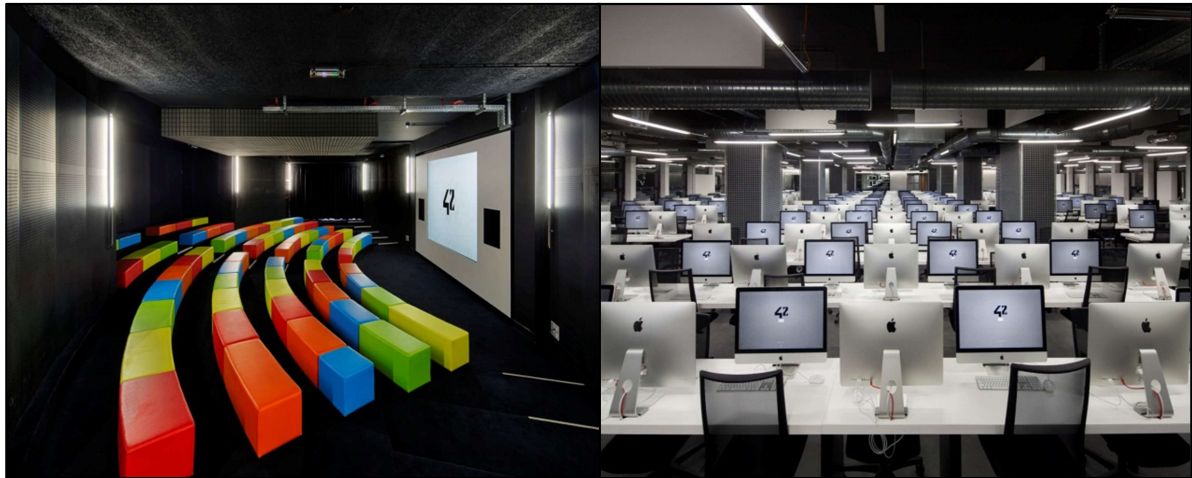
*changer les choses, envisager un mode de formation différent et abandonner la structure classique de l'enseignement tel qu'il est fait en France, inadapté à la formation des talents dont nous avons besoin. Modifier le système, c'est d'abord apporter une formation différente qui ne repose plus sur les choses classiques que l'on voit depuis toujours, c'est à dire un professeur et des élèves, qui s'ennuient, qui en ont marre. Le système éducatif ne marche pas. On peut être en échec scolaire et pourtant correspondre à ce qui est un génie en informatique. On peut ne pas avoir le bac et pourtant devenir le développeur le plus brillant de sa génération ».*

Leur deuxième volonté est de supprimer la barrière financière et d'accepter à la fois tout le monde, avec ou sans diplôme, et de faire une école entièrement gratuite. Cette école est basée à Paris aujourd'hui. Elle accueillera un grand nombre de jeunes.

### **3.3. La pédagogie de l'école 42**

Une pédagogie basée sur les principes suivants :

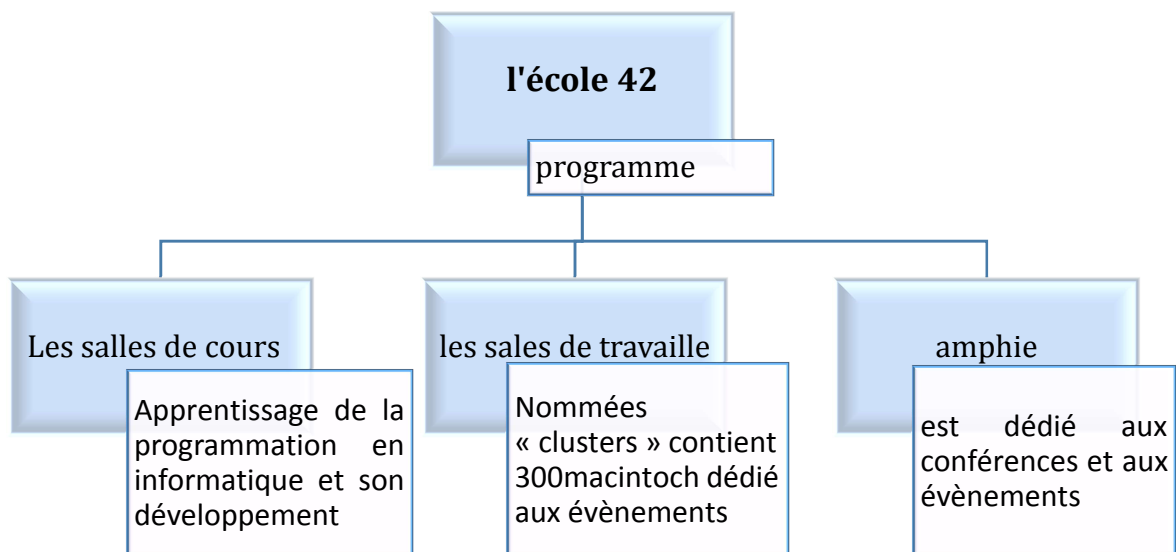
- L'ouverture de l'école à des profils variés, avec ou sans diplôme, mais motivés par l'informatique et travailleurs,
- La passion pour tous les aspects de la programmation informatique,
- L'ambition de développer chez l'apprenant les qualités attendues en entreprise : productivité immédiate, apprentissage permanent et veille technologique, travail et projets collaboratifs, investissement personnel,
- Des connaissances acquises « en situation », à l'occasion de projets de taille et de difficulté très variables qui amènent l'apprenant à faire preuve d'initiative, d'ingéniosité et de créativité pour atteindre ses objectifs,
- Une pédagogie communautaire, où chacun et chacune apprend en permanence des autres et participe activement à l'apprentissage comme à l'évaluation de tous, permettant ainsi aux capacités individuelles de tirer l'ensemble vers le haut : c'est l'apprentissage *peer-to-peer*,
- Plus généralement, la valorisation des initiatives prises par les élèves eux-mêmes, auxquels les locaux et les moyens techniques de l'école sont accessibles 7j/7 et 24h/24.



**Fig.28:** les espaces intérieurs de 42  
**Source :** www.42.fr

### 3.4. Programme et espaces intérieurs de l'école 42

Le bâtiment, qui s'étend sur une surface de 4 242 mètres carrés des locaux de l'Ecole 42 ressemblent à ceux d'une start-up, 42 se répartit sur trois grandes salles de travail nommées "Clusters" qui contiennent chacune 300 Macintosh, de deux salles généralement dédié aux évènements et d'un amphithéâtre dédié aux conférences. L'école 42 est agencée avec des open spaces et des espaces de détente .



	Programme	Surface
RDC	Salle de classe	274m <sup>2</sup>
	Accueil	97m <sup>2</sup>
	Sanitaires	26m <sup>2</sup>
1 <sup>er</sup> étage	Amphithéâtre	355m <sup>2</sup>
	Salle de travail	289m <sup>2</sup>
2 <sup>eme</sup> étage	Salle de classe	274m <sup>2</sup>
	Espace de travail	267m <sup>2</sup>
	Espace de détente	24,56m <sup>2</sup>

Tableau 2: de programmes et leurs surfaces  
 Source : auteur du mémoire

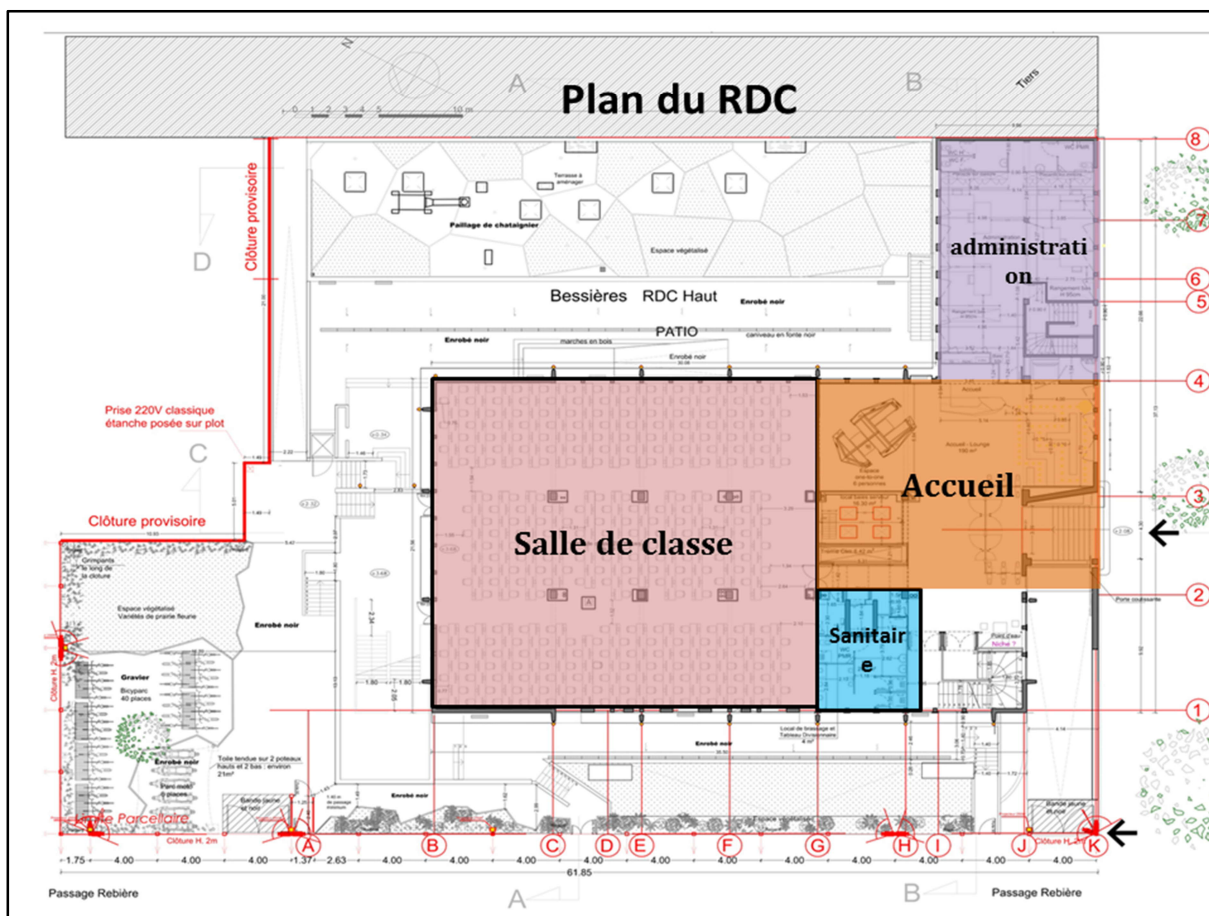


Fig.29 : plan RDC l'école 42 paris  
 Source : www.42.fr

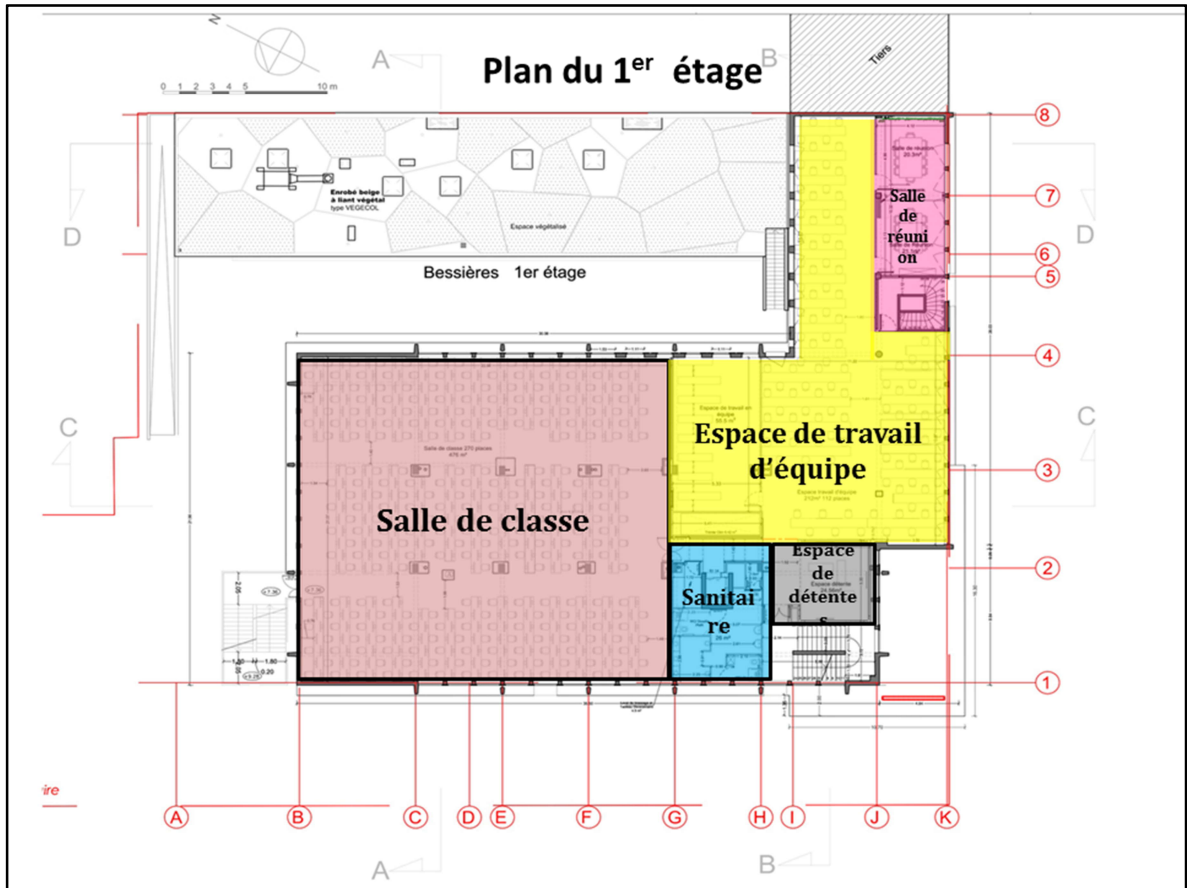


Fig.30 plans 1 er étage l'école 42  
 Source : www.42.fr

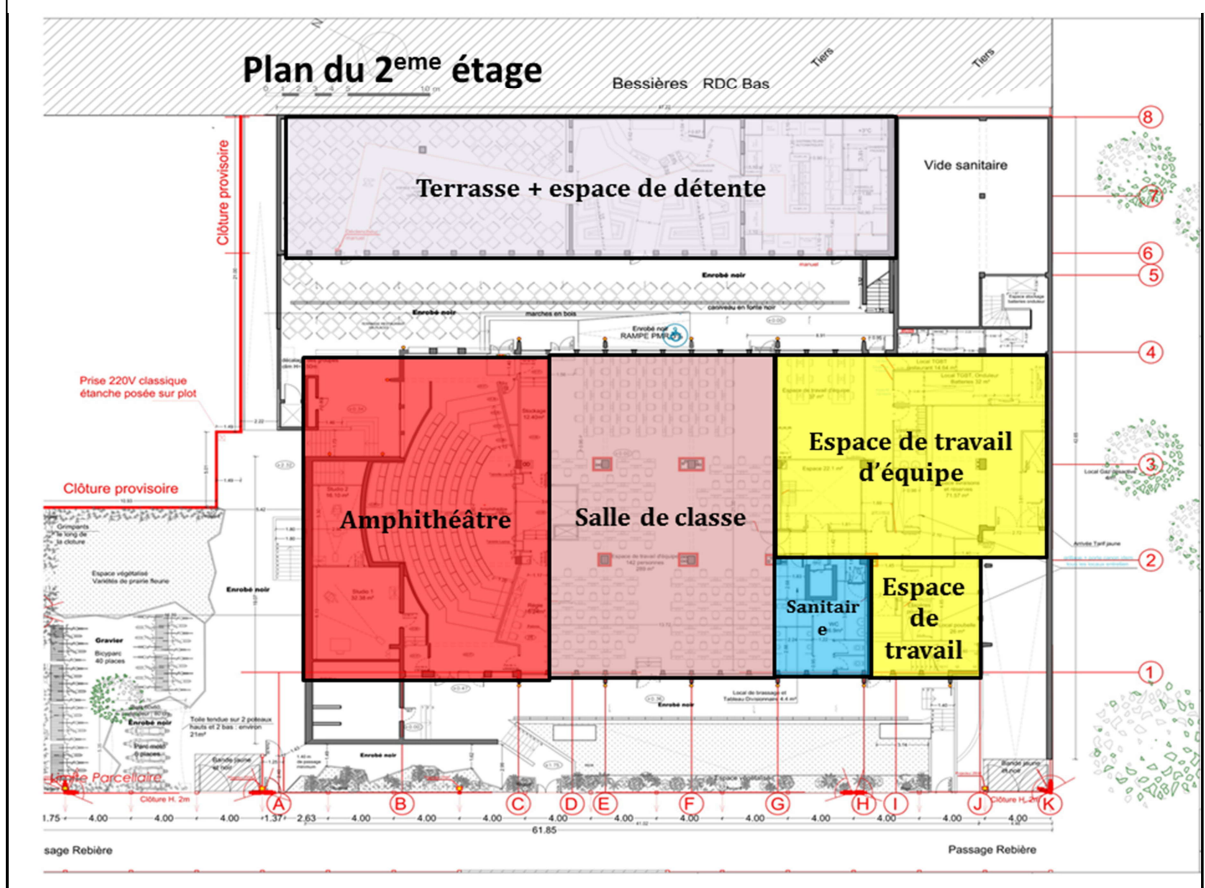


Fig.31: plan 2 eme étages l'école 42  
 Source : www.42.fr

### 3.5. Une intervention au cœur du campus

Cette intervention permet d'agrandir le campus avec deux nouveaux bâtiments, situés de l'autre côté du boulevard Bessières. Prévu pour 2019, ces bâtiments, accueilleront un dortoir, un espace événementiel, une salle de spectacle, d'une épicerie associative, un espace sportif avec des agrès, des espaces verts pour le jardinage. Ce projet a été mis en place pour rendre accessible la formation 42 sans condition de ressource, étant donné que le logement en Île-de-France et à Paris est le premier poste de dépense des étudiants.

### 3.6. Les conférences organisées par 42

Les conférences	Date	A propos
<u>Eridanis</u> en conférence à l'Ecole 42	novembre, 2016	La startup c'est présentée à l'école 42 lors d'une conférence pour les étudiants, les CONF@42.
L'école 42 et Pôle emploi	22 juin 2016	Cette conférence interactive intervient sur le thème des formations pour des emplois qui recrutent [80 places à saisir tout de suite]
conférences d'entreprises invitées à 42	Chaque année	Ces conférences sont des rencontres avec des étudiants plongés dans les besoins réels des entreprises. L'audience de tels interventions est facilement dé multipliable à travers les outils modernes de communication : il ne s'agit plus de parler à un échantillon restreint d'étudiants mais potentiellement à tous les passionnés à travers le monde.

Tableau 3 : conférences organisées par 42

Source : [www.42.fr](http://www.42.fr)

### 3.7. Une 42 made in USA

Trois ans après son ouverture en France, l'école 42, cofondée par **Xavier Niel**, le boss d'Iliade, maison mère de Free, s'exporte aux États-Unis **Fig.**, en pleine Silicon Valley. L'enseignement au sein de la structure de Xavier Niel y sera entièrement gratuit. Dans un pays où les frais de scolarité à l'université se chiffrent à



Fig.32 : logo de 42 USA  
Source : [google.fr/42 USA](http://google.fr/42 USA)

plusieurs dizaines de milliers de dollars Ouverte 24

heures sur 24 et 7 jours sur 7, comme sa petite sœur parisienne .

A l'image de ce qui se fait déjà à Paris, la version californienne de 42 **Fig.** ne sélectionnera pas ses étudiants en fonction de leurs diplômes. Seule condition, il faut avoir entre 18 et 30 ans pour intégrer l'école. Elle s'affranchit des codes de l'école classique : pas de cours magistraux, de professeurs

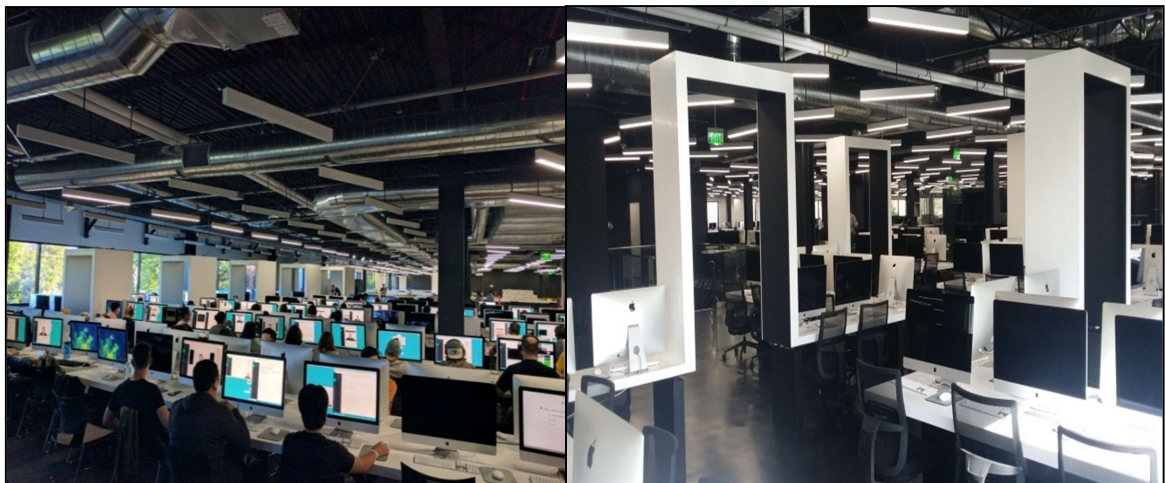


**Fig. 33 :** 42 USA  
**Source :** google.fr/42 USA

l'apprentissage peer to peer est privilégié et d'horaires, seuls comptent la motivation et les

compétences. C'est un futur vivier pour toutes les entreprises de la Silicon Valley. Xavier Niel duplique son école 42 en version US et voit grand pour palier enfin le manque de développeurs informatiques. 42 US promet de former 2.048 élèves par promotion, dont la première débutera en novembre 2016. L'école 42 ouvrira ainsi ses portes en novembre au cœur de la Silicon Valley à Fremont, en Californie près de Devry University

Pour le programme de la version américaine de 42, Xavier Niel a vu les choses en grand pour abriter ces forces vives du futur, Xavier Niel a racheté, à Fremont au cœur du réacteur des entreprises Tech, le bâtiment complet d'une université 18.500 m2 qui fait l'équivalent de 2 terrains et demi de football. 42 viendra en aide aux étudiants les plus défavorisés avec 300 places disponibles dans les dortoirs comptant 163 chambres, sans qu'ils ne soient contraints de dépenser un seul dollar. A terme, les dirigeants de la structure espèrent porter cette capacité à 600 places. ré-agencé avec des open spaces de travail **Fig.** et des espaces de détente.



**Fig. 34 :** les espaces de travail de 42 USA  
**Source :** google.fr/42 USA

Le patron de Free n'a pas hésité à puiser dans sa fortune personnelle pour donner une dimension internationale à son école. Xavier Niel annonce avoir investi 100 millions de dollars, l'équivalent de 88 millions d'euros, pour implanter 42 dans la Silicon Valley.

#### 4. CSER Centre pour l'étude des risques existentiels

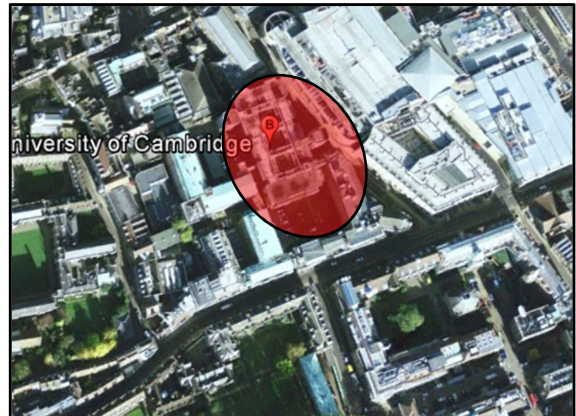
CSER **Fig.** est un centre de recherche de l'université de Cambridge qui étudie les risques de menaces de la technologie actuelle dans le futur. Le centre a été fondé par les chercheurs Huw Price<sup>7</sup>, Martin Rees<sup>8</sup> et Jaan Tallinn<sup>9</sup>, En 2013.



**Fig.35:** logo de CSER  
**Source :** [www.cser.org](http://www.cser.org)

##### 4.1. Situation

Le CSER est située dans un site scientifique, au cœur de l'université de Cambridge en Angleterre **Fig.**, elle est la deuxième plus ancienne université britannique. Elle fait partie des Anciennes universités. Elle est considérée avec Oxford comme l'une des deux plus prestigieuses



**Fig.36 :** CSER situation  
**Source :** <https://www.google.fr/maps/>

universités britanniques. Le CSER est structuré autour d'une équipe de recherche de base, d'un comité de gestion actif et d'un conseil consultatif très distingué, grâce auquel ils s'appuient sur une expertise supplémentaire.

<sup>7</sup> Huw Price : est un philosophe australien

<sup>8</sup> Martin John Rees : Martin Rees

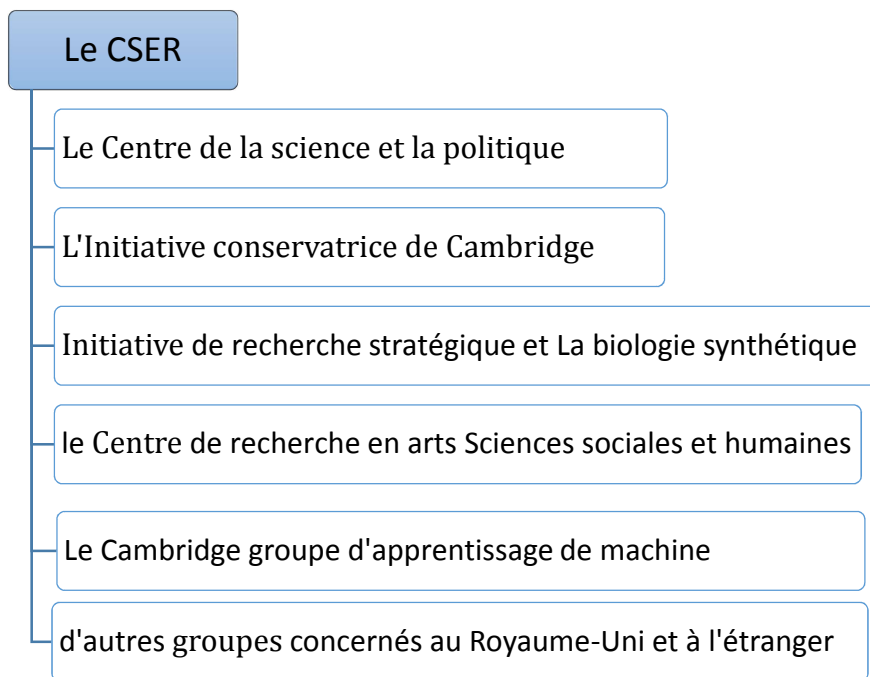
<sup>9</sup> Jaan Tallinn : est un programmeur estonien qui a, entre autres, participé au développement des logiciels Skype et Kazaa.

Ils développent de solides liens de collaboration avec des groupes de l'Université de Cambridge **Fig.**, tels que le Centre de la science et la politique, l'Initiative de conservation de Cambridge, le Cambridge Learning Group, l'Initiative de recherche



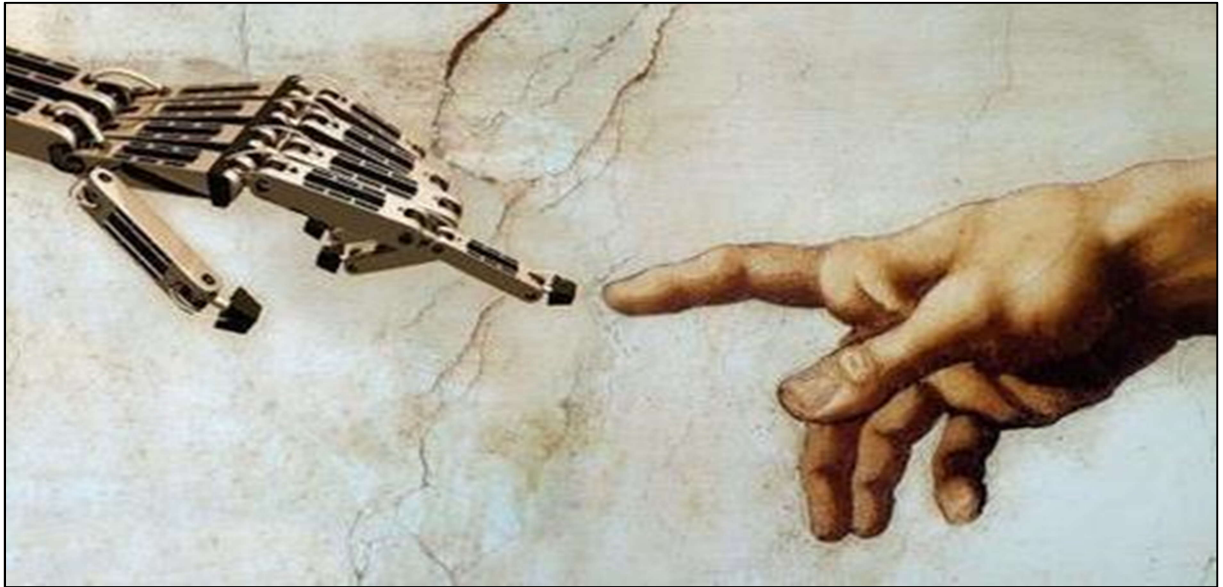
**Fig.37** : l'Université de Cambridge  
**Source** : <https://fr.dreamstime.com>

stratégique en biologie synthétique et le Centre de recherche en arts, Sciences sociales et humaines - et avec d'autres groupes pertinents au Royaume -Uni et à l'étranger.



## 4.2. La naissance du projet

À la vitesse à laquelle vont les avancées en matière de technologie, il est normal de se demander quand la limite entre réalité et science-fiction aura été franchie. C'est pourquoi un collectif d'universitaires a décidé d'ouvrir un centre scientifique à l'université de Cambridge afin d'étudier la menace d'une révolution des intelligences artificielles. Le CSER est un centre de recherche dédié à l'étude des risques provenant des avancées technologiques pouvant mener à l'extinction humaine. La prise en compte des dangers que représente l'IA en fait partie.



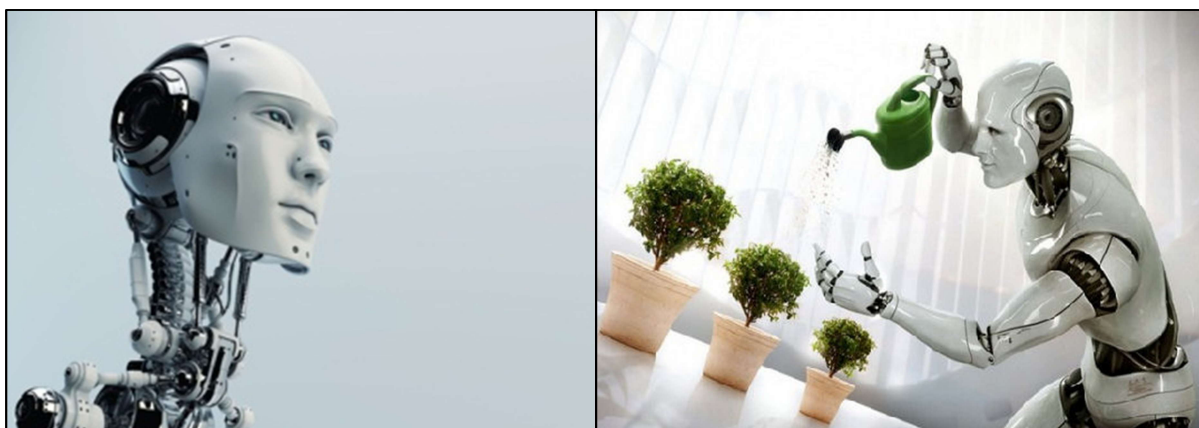
**Fig. 38** : illustration qui montre l'accélération du progrès scientifique en matière d'intelligence artificiel  
**Source** : intelligence artificiel.fr

D'après ses chercheurs, l'IA n'est actuellement pas dangereuse, mais pourrait le devenir dans les années suivantes. Les craintes de ces derniers proviennent des IA générales, qui, déjà aujourd'hui, parviennent à exécuter différentes tâches complexes, et dont l'évolution est très rapide. D'après eux, elle pourrait, à terme, représenter une menace pour la race humaine. Pour prévenir ces risques, l'équipe du CSER accompagne les concepteurs d'IA afin qu'ils évaluent les dangers potentiels que représentent leurs futurs systèmes, et ainsi les éviter.

### 4.3. La mission

Ce centre d'étude des « *Terminators* » comme il a été surnommé, compte forcément évoquer la possibilité que l'homme soit un jour dominé par ses créations. Ils expliquent que beaucoup de scientifiques sont préoccupés par le fait que les développements dans les technologies humaines pourraient bientôt poser de nouveaux risques allant jusqu'à l'extinction de notre espèce en tant que telle. Ces problèmes requièrent plus d'attention scientifique qu'ils n'en reçoivent pour l'instant.

Le lancement du centre s'effectuera en 2013, Selon eux pour éviter au maximum qu'un Terminator vienne un jour éradiquer la planète, il faudrait déjà arrêter de traiter les machines intelligentes comme un dérivé de la science-fiction et de commencer à les considérer comme une part intégrante de la réalité à laquelle nous, ou nos descendants, serons confrontés, tôt ou tard.

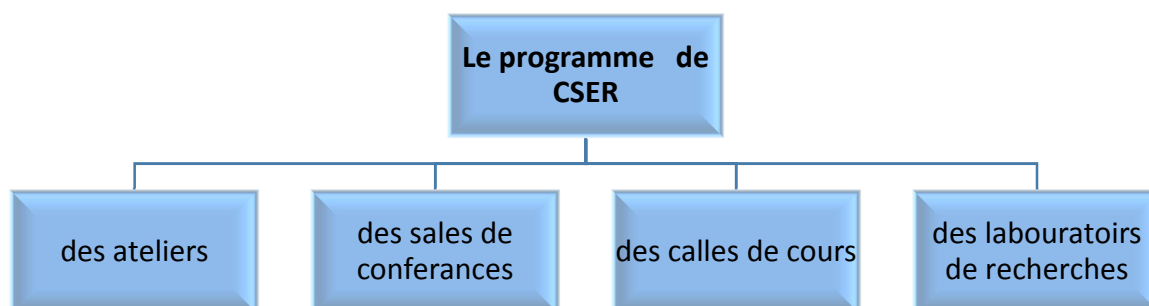


**Fig.39** : des robots domestiques  
**Source** : intelligence artificiel.fr

Après la déclaration des scientifiques qu'un soulèvement de robot serait dangereux, Le Centre a pour but d'étudier les risques existentiels et les dangers posés par la biotechnologie, la vie artificielle, la nanotechnologie et le changement climatique.

#### **4.4. Le programme**

Ils utilisent divers mécanismes pour mobiliser l'expertise pertinente, diffuser de l'information et aider à construire une communauté plus large travaillant pour faire face aux risques existentiels. Ceux-ci inclus:



- Des ateliers réguliers réunissant des décideurs et des chercheurs clés.
- Une série de conférences internationales, à partir de décembre 2016.
- Présentations, conférences et entrevues de haut niveau.
- Un programme de visiteur expert.
- Activités d'exploration et Intégration de chercheurs.

## 5. FHI Future of Humanity Institut

FHI institut pour l'avenir de l'humanité est un centre de recherche interdisciplinaire de l'université d'Oxford, se consacrant aux questions concernant l'humanité et son avenir. Dirigé par le philosophe **Nick Bostrom**, son équipe de recherche inclut le futuriste Anders Sandberg, l'ingénieur Kim Eric Drexler, l'économiste Robin Hanson, et Toby Ord

(Hansmann, 2015).



**Fig. 40** : logo de FHI  
Source : [www.fhi360.org](http://www.fhi360.org)

### 5.1. Situation

L'université d'Oxford est la plus ancienne école du Royaume-Uni. Située au sud-est de l'Angleterre **Fig.** à seulement 85km de Londres Composante du département de philosophie de la prestigieuse Université d'Oxford, le Future of Humanity Institute (FHI) est le premier centre de recherche qui étudie les changements technologiques exponentiels de façon transversale, multidisciplinaire et exhaustive.



**Fig.41** : situation de FHI, OXFORD university  
Source : [google.fr / maps](http://google.fr/maps)

FHI bénéficie d'être une partie de la Faculté de Philosophie d'Oxford **Fig.**, qui est l'un des plus grands ministères de la philosophie dans le monde, et largement reconnu pour être parmi les meilleurs. Le RAE 2008 montre la philosophie d'Oxford d'avoir plus de deux fois plus d'activités de recherche au plus haut niveau que n'importe quel autre département du Royaume-Uni. La faculté s'est classée au premier rang dans les éditions 2009 et 2011 du rapport Philosophical Gourmet. FHI bénéficie également de faire partie de l'Oxford Martin School, qui fournit un encadrement interdisciplinaire unique et un soutien académique.



**Fig. 42 :** OXFORD university  
**Source :** <https://www.ox.ac.uk/>

## 5.2. La mission du FHI

L'approche du FHI utilise l'outillage mathématique qu'elle intègre à la philosophie des sciences pour explorer les risques et les opportunités qu'offrent aujourd'hui les mutations technologiques NBIC (Nanotechnologie, Biotechnologie, Informatique, sciences Cognitives). Le FHI cherche avant tout à évaluer les priorités mondiales, à mettre en lumière les dilemmes éthiques qui accompagnent les progrès NBIC et finalement à clarifier les choix auxquels l'humanité est confrontée dans son ascension technologique.

La production de recherche du FHI vient d'être évaluée de façon très positive par plusieurs commissions extérieures. Les conclusions de l'évaluation ont insisté sur les caractères pionniers et stratégiques des missions de l'Institut. L'équipe de recherche dirigée par le professeur **Nick Bostrom**<sup>10</sup> oriente ses études sur des questions qui sont :

- d'une importance cruciale pour l'humanité (les grands défis des trente prochaines années),
- souvent négligées par la recherche jusqu'à présent,
- pour lesquelles une réponse originale et une approche inédite peuvent être construites par l'équipe.

---

<sup>10</sup>**Nick Bostrom** : est un philosophe suédois directeur du nouvel Institut pour le futur de l'humanité de l'université d'Oxford

La démarche s'appuie sur un ensemble diversifié d'outils méthodologiques (théorie des données scientifiques, probabilités – statistiques, philosophie analytique). L'approche multidisciplinaire est renforcée par des collaborations avec des expertises extérieures.

### 5.3 Domaines de recherche du FHI

L'activité de recherche du FHI couvre quatre grands domaines :



L'ADN du FHI est finalement très proche de l'Université de la Singularité créée il y a cinq ans par Google, Cisco, la Nasa et d'autres partenaires influents sur le sol américain.

### 5.4. Les grandes organisations transhumanistes dans le monde

Des structures de recherche équivalentes **Fig.** se développent en monde entiers en Corée du sud, en Russie et en chine avec bien entendu, des spécificités d'approche des grandes questions d'évolution humaines, propres chaque culture. Ces laboratoires optent tous pour une prise en compte globale et transversale des mutations technologiques et des turbulences qu'elles induisent.



**Fig. 43** : logos des organisations transhumanisme dans le monde  
 Source : [www.la-croix.com/](http://www.la-croix.com/)

## **Conclusion**

Après l'étude thématique, on a tiré quelques aspects importants qui vont nous servir lors de notre futur projet, il en ressort un programme qui se compose de plusieurs parties liées entre elles. Elle a donné des éclaircissements et une meilleure connaissance du thème en tirant des recommandations qui nous permettront de cerner toutes les exigences liées au projet.

---

# **Chapitre III:**

Approche analytique: l'USTO MB -  
un pôle scientifique et technologique  
d'excellence

---

*« L'analyse du site recèle toujours en  
elle-même un projet ».*

ANTOINE GRUMBACH

## 1. Introduction

La réussite du projet est en fonction de la pertinence d'implantation dans un tissu urbain qui permettra de renforcer son identité. La construction de nouveaux bâtiments publics, ou leur aménagement dans des immeubles existants, a un impact certain sur l'urbanisme et l'aménagement du territoire. Le choix d'une implantation ne peut être décidé à la légère, en fonction d'une simple opportunité foncière par exemple. Au contraire, de multiples critères entrent en ligne de compte, avec l'objectif de rendre le meilleur service public possible mais aussi avec le souci de renforcer la cohésion urbaine et la qualité du paysage.

## 2. Choix du site

Pour pouvoir reprendre au mieux à notre problématique, le choix du site étant très important, déterminant dans notre démarche, car ce n'est qu'à partir de notre problématique et par les références thématique, que le choix de ce dernier a été effectué. Et Pour des raisons pratiques et surtout stratégique.

## 3. Les pôles universitaires de la science et la technologie en Algérie



**Fig. 44** : université de la science et de la technologie Houari Boumediene Alger  
**Source** : <http://www.usthb.dz/>



**Fig. 45** : université des frères Mentouri de Constantine  
**Source** : <http://umc.edu.dz/fstech/>



**Fig.46** : Université des Sciences et de la Technologie d'Oran  
**Source** : <http://www.univ-usto.dz>



**Fig. 47** : Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem  
**Source** : <https://www.univ-mosta.dz>

## 4. La ville d'Alger

Alger **Fig.** se trouve au nord algérien au bord de la mer méditerranée. Elle est plus grande agglomération du Maghreb et le premier pôle économique et commercial d'Algérie et le seul pôle financier important du pays. Elle va devenir une grande capitale africaine et méditerranéenne envisageant d'avoir



**Fig. 48** : la ville d'Alger  
**Source** : [google.com](http://google.com)

un niveau de développement des infrastructures comparable, de nombreux grands projets de réalisation d'infrastructures tels que le métro, le tramway ainsi que divers projets de restructuration urbaine, La ville d'Alger dispose un grand pôle universitaire de science et la technologie (université de la science et de la technologie Houari Boumediene), et un réseau de la recherche scientifique sous tutelle compte plusieurs établissements tel que : Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique (CERIST) , Centre de Développement des Technologies Avancées, Centre de Recherche en Technologie Industriel (CRTI) ext...

Mais la réalité d'aujourd'hui, montre qu'Alger étouffe sous sa population, qui semble augmenter d'année en année et où les moyens de transport se font rares, et la ville dense et éclatée, s'ennoie dans le problème de surpeuplement d'Alger, la saleté de ses rues, ses embouteillages fantastiques, Il serait temps de prendre en charge toute

les régions de l'Algérie et que les autres wilayas profitent des mêmes infrastructures et fonction et pour donner un coup d'envoi au tourisme en Algérie et alléger la ville d'Alger C'est à cause de cela qu'on veut projeter le projet de la SU dans d'autre wilaya .

## 5. Les équipements à l'échelle nationale dans la ville d'Oran

La ville d'Oran, qui est la capitale de l'ouest Algérien, elle s'est métamorphosée à travers différents projet de logements et d'équipements à échelle nationale et internationale.

### 5.1. SINAL

SINAL **Fig.** Une société au service de la recherche scientifique et du développement technologique, elle est spécialisée dans la fourniture d'équipements scientifique, didactiques, et optiques, installation et maintenance, SINAL met au service de la recherche Scientifique et de l'enseignement supérieur.



**Fig.49** : sinal logo  
**Source** : sinal.com

### 5.2. Centre de recherche en anthropologie Sociale et culturelle CRASC Oran



**Fig. 50** : le CRASC  
**Source** : <http://www.crasc.dz>

**Le CRASC Fig.** est une institution nationale de recherche en anthropologie sociale et culturel.

### 5.3. Centre de développement des satellites (CDS)

Ce centre est une entité opérationnelle de l'Agence Spatiale Algérienne **Fig. 51** dont la réalisation est une action planifiée dans le Programme Spatial National horizon 2020. Construit sur une superficie de 4,7 hectares, et pourvu d'un espace vie comprenant des logements de fonction et des terrains de sport, le CDS apportera une impulsion certaine au processus de maîtrise des technologies spatiales en Algérie.



**Fig. 51** : centre de développement des satellites (CDS)

**Source** : [asal.dz/inauguration-CDS](http://asal.dz/inauguration-CDS) PHP

Conception, Développement et Réalisation des systèmes spatiaux nationaux prévus dans le cadre du Programme Spatial National, notamment :

- la réalisation des satellites, l'intégration des sous systèmes spatiaux et de panneaux solaires.

- la conduite des tests fonctionnels sur les satellites (essai d'Interférence et de compatibilité électromagnétique, essai de vide thermique, essai de vibration et essai acoustique).

- l'assurance qualité des activités d'intégration et d'essai sur les systèmes spatiaux.

- l'émergence d'un tissu industriel dans les domaines connexes des technologies spatiales, notamment dans les domaines de l'électronique, l'informatique, la mécanique, l'optique et des télécommunications.

Ainsi, cette infrastructure permettra de:

- Réaliser des satellites dont le poids peut atteindre 1000kg, avec leurs sous systèmes spatiaux. La réalisation d'un troisième satellite algérien d'observation de la terre Alsat-2B, jumeau d'Alsat-2A, sera entièrement effectuée dans ce complexe de haute technologie.

- Offrir l'environnement technologique approprié pour accueillir des ingénieurs et chercheurs spécialisés dans les technologies spatiales ou dans les domaines associés

(électronique, génie logiciel, mécanique, optique, télécommunications, système énergétique ...).

- Favoriser l'émergence d'un tissu industriel spécialisé dans le domaine spatial, particulièrement dans les domaines connexes et ce, à travers la création de petites et moyennes entreprises œuvrant dans les domaines liés à la réalisation des satellites.

## 6. La ville d'Oran

(وهران Wahrân)**Fig.**, surnommée « la radieuse », est la deuxième ville d'Algérie, et une des plus importantes du Maghreb. Oran a su préserver son identité tout en s'imprégnant de l'influence de ses occupants successifs. C'est une ville portuaire de la mer Méditerranée, situé à 450 km de la capital Alger, La wilaya d'Oran est située sur le littoral Nord-ouest de l'Algérie d'une superficie totale de 2114 km<sup>2</sup> et une façade maritime de 120 km, la métropole d'Oran recèle plusieurs atouts par sa position portuaire et aéroportuaire et les relations qu'elle génère tant vers l'Europe que vers le Maghreb , La population totale de la wilaya est de 1 737 931 habitants, soit une densité de 822 habitants par Km<sup>2</sup>, Oran bénéficie d'un climat méditerranéen sec classique marqué par une sécheresse estivale, des hivers doux, un ciel lumineux et dégagé.



**Fig.52** : wilaya d'Oran

**Source** : [www.ens-oran.dz](http://www.ens-oran.dz)

La wilaya affiche une grande ambition pour devenir une métropole du bassin méditerranéen et un modèle pour les wilayas du pays, cette ambition est motivée par plusieurs facteurs, Oran dispose d'un important tissu industriel et des grandes capacités, composé d'entreprises activant dans plusieurs créneaux dont l'agroalimentaire. Plusieurs potentialités que recèle cette ville côtière lui permettant de prétendre à une place de métropole méditerranéenne, des grandes capacités d'expansion touristique. Elle recèle un riche patrimoine historique témoignant de

différentes civilisations qui se sont succédé sur cette cité, Oran accédera au rang de capitale sportive, grâce aux nombreux projets qui y sont lancés .

En outre La wilaya dispose aussi d'un réseau de routes nationales reliées à l'autoroute Est-Ouest. Son port est le deuxième au niveau national du point de vue trafic elle dispose tous les moyens de transport nationale et internationale, La wilaya a bénéficié également du tramway dans trois directions, l'une vers l'aéroport international "Ahmed Ben Bella", l'autre vers le nouveau pôle urbain de Belgaïd à l'Est de la ville et la troisième vers les agglomérations du flanc Ouest d' Oran. Notamment Oran dispose un nombre d'infrastructures comparable à titre d'exemple ses trois universités et deux écoles préparatoires, une école polytechnique .

## 7. Histoire d'urbanisation de la ville d'Oran

La ville d'Oran s'est développée selon un plan radioconcentrique **Fig.** dont le centre géographique est l'actuelle « centre-ville ». Les zones d'extension du tissu urbain primaire, délimité par des axes de cercles représentent les actuels boulevards périphérie.



**Fig. 53 :** la ville d'Oran

**Source :** [www.google.dz/maps](http://www.google.dz/maps)

Alors que durant les années 70, la ville s'agrandit par la réalisation des cités périphériques, ce qui a donné un tissu discontinu, ces dernières années, elle s'est métamorphosé à travers différentes formes de promotions de logements collectifs, individuels et des différents équipements ....etc.

La chronologie des différentes implantations a donné:

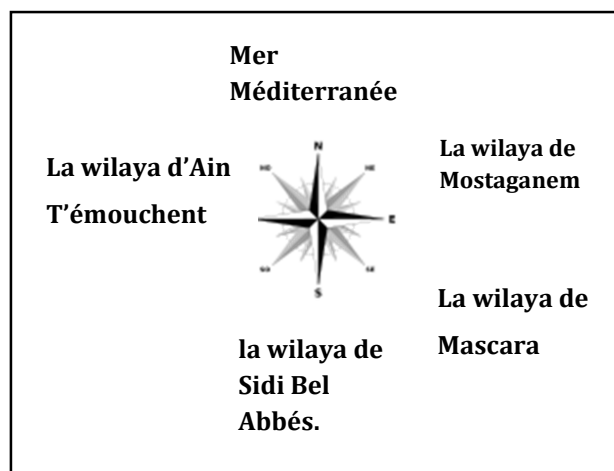
- La première implantation fut celle de l'université ; une assiette en dehors de la ville fut réservée pour ce projet. La réalisation a été achevée vers la fin des années 80. au cours de la même période, l'assiette pour l'implantation de l'hôpital fut choisie.

- Par la suite vient se greffer à ce programme, des logements sociaux et promotionnels, une série d'équipements initiées dans le cadre de l'investissement privé et public, l'implantation des tours.....etc.
- Plus tard au début des années 90 le premier programme projeté dans la zone fut l'habitat individuel avec la formule « auto construction » à travers les coopératives El Mouhadine y compris 182 lots.
- En 1999 le centre d'étude et de réalisation en urbanisme d'Oran URBOR est chargé de l'élaboration de l'étude du P.O.S intitulé zone USTO ORAN.
- Une année après, il a été décidé l'implantation de tours (R+16) résidents inadaptées au contexte local puisque érigées dans la partie sud du P.O.S **USTO**. le Japon pour la prolongation est du Front de mer et le campus universitaire des sciences et de la technologie d'Oran \_comprenant la ZHUN dite « USTO ».
- Le 25 novembre 2005 : le POS USTO est approuvé au siège de la wilaya.
- En 2003 : l'implantation et la réalisation des tours de résidence (R+6) par COSIDER et ADL.
- Actuellement : le périmètre d'étude est situé dans un secteur classé par le PDAU (groupement d'Oran), comme un secteur urbanisé. Il s'agit donc du secteur n°20, dont le POS constitue la partie sud -est.

## 8. Limites de la ville d'Oran

La wilaya d'Oran est délimitée territorialement selon la Loi N° 84/09 du 04 Février 1984 portant Organisation Territoriale des Wilayas comme suit **Fig. :**

- Au Nord par la mer Méditerranée
- Au Sud-Est par la wilaya de Mascara
- A l'Ouest par la wilaya d'Ain Témouchent
- A l'Est par la wilaya de Mostaganem
- Au Sud par la wilaya de Sidi Bel Abbés



**Fig. 54 :** Situation géographique d'Oran  
**Source :** l'auteur du mémoire

## 9. Transport et accessibilité dans la wilaya d'Oran

### Réseau routier

Routes nationales 227 Km, Chemins de wilaya 630Km, Chemins communaux 291 Km.

### 9.1. Métro et tramway

Une ligne de tramway de 18.7 km et 32 stations **Fig.**, L'extension du tramway d'Oran se fera dans trois directions, vers le quartier Benarba (à la sortie ouest d'Oran), vers l'aéroport international Ahmed Ben Bella et vers le pôle de Belgaid (à l'est d'Oran).

Le réseau du Métro fait partie des nouveaux projets de la ville d'Oran. C'est un élément structurant dans le développement local de la ville .



**Fig. 55** : tramway Oran  
**Source** : oran.org

### 9.2. Réseau ferroviaire

La wilaya compte un réseau ferroviaire d'une longueur de 95 kilomètres et trois stations **Fig.** : Oran, Es Senia et Oued Tlelat. En cours de réalisation d'une ligne ferroviaire à grande vitesse reliant Oued Tlélat (Oran) à Tlemcen sur 132 kilomètres.



**Fig. 56**: la gare d'Oran  
**Source** : oran.org

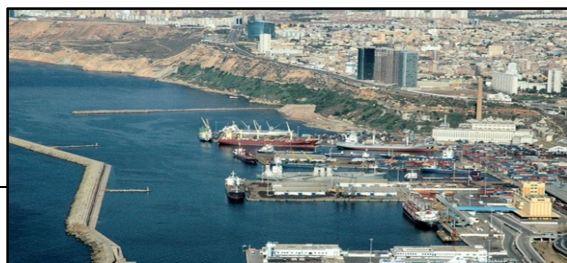
### 9.3. Réseau aéroportuaire

La wilaya compte un aéroport de classe internationale **Fig.** d'une capacité d'accueil de 3 millions de voyageurs par an.



**Fig. 57** : aéroport Ahmed Be Bella  
**Source** : oran.org

### 9.4. Réseau portuaire



La wilaya compte trois ports:

Port d'Oran : 2ème Port commercial du pays.  
Port d'Arzew : 1er Port pétrolier du pays.  
Port de BETHIOUA : Port pétrolier.

## 10. L'analyse de site

**Fig. 58** : port d'Oran  
Source : oran.org

### 10. Situation

La situation géographique de la zone d'étude constitue l'entrée sud est d'Oran. L'USTO est une université située dans la commune de Bir El Djir à la sortie est de la ville d'Oran en Algérie **Fig. .**



**Fig. 59** : La situation site  
source : www.google.dz/maps

Alors le site qui va accueillir notre futur projet se trouve au cœur de l'université de l'USTO **Fig. .**

Elle est entourée par :

- Centre de développement des satellites.
- Université des sciences humaines.
- Centre de recherche en anthropologie sociale.
- Ancienne école préparatoire en science.



**Fig. 60** : situation du trin  
Source : www.google.dz/maps

## 11. Université de l'USTO

L'université des sciences et de la technologie d'Oran **Fig.** Mohamed-Boudiaf (USTO-MB) Elle est classée par le *U.S. News & World Report* au 59<sup>e</sup> rang du classement régional 2016 des universités arabes .

En septembre 1986, la ville d'Oran fut dotée d'un pôle universitaire aussi important que l'Université d'Oran Es-Senia mais plus moderne et à Oran-Est. Baptisée au début Université des sciences et de la technologie d'Oran (USTO), e s'étalait sur une superficie de 89 ha <sup>2</sup>. Elle a été rebaptisée Université des sciences et de la technologie d'Oran - Mohamed-Boudiaf à la mémoire de l'assassinat de Mohamed Boudiaf.



**Fig. 61** : USTO-MB Logo

**Source** : <http://www.univ-usto.dz>

### 11.1. Historique de l'Université

L'Université des Sciences et de la Technologie d'Oran "Mohamed Boudiaf" (USTO-MB) a été créée en 1971. Elle a été conçue par le célèbre architecte Japonais Kenzo TANGE **Fig.** avec une architecture exceptionnelle (structuraliste).

Le structuralisme est la composition d'un système fait de plusieurs unités qui se ressemblent mais pas

forcément identique. La cours centrale présente l'élément majeur de l'USTO c'est à la fois le lieu de

rencontre (détente) et des espaces commun (bibliothèque). L'USTO-MB est implantée sur 02 sites, IGCMO et le campus principal de Bir El Djir qui couvre une superficie de plus de 100 hectares.

L'USTO-MB partage de nombreuses caractéristiques des universités à travers le monde. Elle est l'une des plus grandes institutions de formation et de recherche technologique en Algérie. L'administration et les Facultés soutiennent le bon fonctionnement de l'Université et contribuent à son épanouissement et sa réussite à la fois sur le plan national qu'international. L'USTO-MB offre un système de formation du



**Fig. 62** : Kenzo Tange

**Source** : [google.com](http://google.com)

type Licence, Master et doctorat (LMD) conformément au processus de Bologne lequel fut adopté par l'établissement dès 2004.

## 11.2. Facultés et départements

L'Université est composée de sept facultés, à savoir:

- ✓ Chimie
- ✓ Physique
- ✓ Mathématiques et Informatique
- ✓ Sciences de la Nature et de la Vie (Biologie et Biotechnologie)
- ✓ Architecture et Génie Civil
- ✓ Génie Electrique, Génie Mécanique
- ✓ un Institut de Sport

Il y a actuellement près de 20 000 étudiants inscrits, 730 agents d'administration qui soutiennent le corps central académique et 777 enseignants (effectuant des tâches académiques et de recherche).

## 11.3. LABORATOIRES DE RECHERCHE

L'USTO-MB assure 24 spécialités dans différents domaines de la technologie pour des études de graduation et 44 en post graduation. Elle offre un panel de 62 cours en licence et 78 en Master dans tous les domaines de la technologie. La recherche est réalisée dans 35 laboratoires agréés.

<b>INSTITUT</b>	<b>LABORATOIRES</b>
ELECTRONIQUE	Labo. semi-conducteurs Labo. robotique Labo. micro-informatique Labo. électronique de puissance Labo. opto- électronique Labo. signaux et systèmes Labo. traitement de signal Labo. communication et micro-onde
ELECTROTECHNIQUE	Labo. automatique Labo. d'asservissement Labo. machines électrique

	<p>Labo. mesures et physiques</p> <p>Labo. maintenances</p> <p>Labo. électronique de puissance</p> <p>Labo. Recherches et réseaux électriques</p> <p>Labo. haute tension</p> <p>Labo. d'énergie solaire</p>
GENIE MECANIQUE	<p>Labo. thermodynamique de l'énergie</p> <p>Labo. solaire</p> <p>Labo. chaudière à vapeur de petite puissance</p> <p>Labo. structures des éléments finis</p>
INFORMATIQUE	<p>Labo. structures de recherche en informatique</p>
GENIE CIVIL	<p>Labo. de structure</p> <p>Labo. des routes et circulation</p> <p>Labo. matériaux des constructions</p> <p>Labo. mécaniques des sols</p> <p>Labo. thermique des bâtiments</p>
HYDRAULIQUE	<p>Labo. d'hydrologie et de gestion des ressources en eaux</p> <p>Labo. d'hydraulique</p> <p>Labo. structures et matériaux</p> <p>Labo. transports solides et rhéologie</p>
ARCHITECTURE	<p>Evaluation des logiciels infographiques</p> <p>Revalorisations des structures mixtes</p> <p>Patrimoine et projection</p>
CHIMIE INDUSTRIELLE	<p>Labo. analytique</p> <p>Labo. catalyse</p> <p>Labo. génie chimique</p> <p>Labo. thermodynamique</p> <p>Labo. électrochimie</p> <p>Labo. limites essentielles</p>

GENIE MARITIME	Hydrodynamique des coques mécanique de navire
----------------	--

**Totale** : Soixante-cinq (65) laboratoire de recherche de surfaces variant de 55 à 161 m<sup>2</sup>. Plus 16 Laboratoires en **physico-chimique** en cours de construction .

C'est ainsi que l'USTO-MB offre:

- Une formation de qualité pour des étudiants qui s'apprêtent à faire face à des besoins toujours croissants et aux opportunités d'employabilité du 21e siècle dans le domaine de l'ingénierie, des sciences de la technologie.
- Le meilleur contexte pour un enseignement d'excellence .
- Une expérience de formation globale, dans le nouveau système Européen "LMD Licence (Undergraduate) -Master-Doctorat" en application depuis Septembre 2004.
- Une vocation vers la recherche d'excellence .
- La recherche qui s'intéresse aux préoccupations globales de l'Homme, l'économie et les problèmes sociaux.
- L'organisation d'une moyenne de 8 à 10 manifestations scientifiques internationales dans divers domaines scientifiques.

#### **11.4. Infrastructures**

L'USTO-MB dispose de locaux modernes et convenablement aménagés, des équipements et des moyens de communication (internet, plateforme Web Els pour visioconférences). L'USTO-MB continue aussi de travailler pour améliorer la qualité de la vie de son personnel et des étudiants en développant et en investissant dans la construction de nouveaux bâtiments et autres installations.

En plus des locaux traditionnels disponibles pour la pédagogie et la recherche scientifique tels que :

Un (1) auditorium de	1000 places
Un (1) amphithéâtre de	300 places
Quatre (4) amphithéâtres de	200 places
Cinq (5) amphithéâtres de	120 places
Dix salles (10) de	100 places

Cinq salles (5) de	75 places
Cent cinq (105) salles de	30 places
Quatre (4) salles de dessin de	40 places
Quatre (4) salles de dessin de	20 places
Soixante-cinq (65) laboratoire de recherche de surfaces variant de	55 à 161 m <sup>2</sup>
Cent quinze (115) laboratoires d'enseignement de surfaces de	73 à 440 m <sup>2</sup>

L'USTO est dotée des infrastructures suivantes :

Institut	109.000 m <sup>2</sup>
Tour d'administration	11.000 m <sup>2</sup>
Auditorium (1.000 places)	6.900 m <sup>2</sup>
Centre culturel	3.500 m <sup>2</sup>
Restaurant (1.000 places)	3.500 m <sup>2</sup>
Gymnase (piscine incluse)	10.500 m <sup>2</sup>
Stade (3.000 places)	2.000 m <sup>2</sup>
Centre d'énergie	3.000 m <sup>2</sup>
Total	149.400 m <sup>2</sup>

### 11.5. Relations externes de l'université :

Sur le plan externe, l'USTO-MB a signé plusieurs accords-cadres, mémorandums d'entente, conventions avec **des partenaires économiques et institutions nationales** mais aussi avec environ 40 universités à travers **le monde**.

Du fait des relations qu'entretient notre pays avec des gouvernements amis, quelque 250 étudiants étrangers poursuivent leurs études dans cet établissement, la plupart d'entre eux viennent des pays Africains.

Enfin, l'USTO est partenaire dans plusieurs **projets internationaux**, avec la France (Tassili, CNRS, etc.), l'Espagne (programmes PIC programs), le Japon (Sahara Solar Breeder sur l'énergie solaire), des programmes de Capacité Building du type Tempus ("Signes" pour l'implémentation d'un système numérique d'information des établissements supérieurs Algériens), des programmes Européens de mobilité Erasmus Mundus (Al Idrisi 1 puis 2, Mare Nostrum), et d'autres réseaux Euro -

méditerranéens (AUF, Averroès, UNIMED, Janus entre des universités Japonaises et Nord-Africaines).

### 11.6. Historique du site

Quelques années après son inauguration l'université a subit des projets d'extensions tel que : « l'école d'architecture en 1998 maintenant, Un institut de sport de 2000 place et une salle de gymnase qui ont été projeté récemment Un plateau technique est prévue come future projet.



**Fig. 63 :** université de l'USTO 2002  
**Source :** [www.google.dz/maps](http://www.google.dz/maps)



**Fig. 64:** université de l'USTO 2007  
**Source :** [www.google.dz/maps](http://www.google.dz/maps)



**Fig. 66:** université de l'USTO 2016  
**Source :** [www.google.dz/maps](http://www.google.dz/maps)



**Fig. 65:** Futur projet  
**Source :** [www.google.dz/maps](http://www.google.dz/maps)

### 11.7. Accessibilité

Notre site jouit d'une accessibilité aisée du fait de la présence de plusieurs axes de dessertes tels que :

Le boulevard de l'USTO, W46, RN11, N4

L'aéroport Ahmed Ben Bella se trouve à (14,6 km) 17 min via N4 Fig.

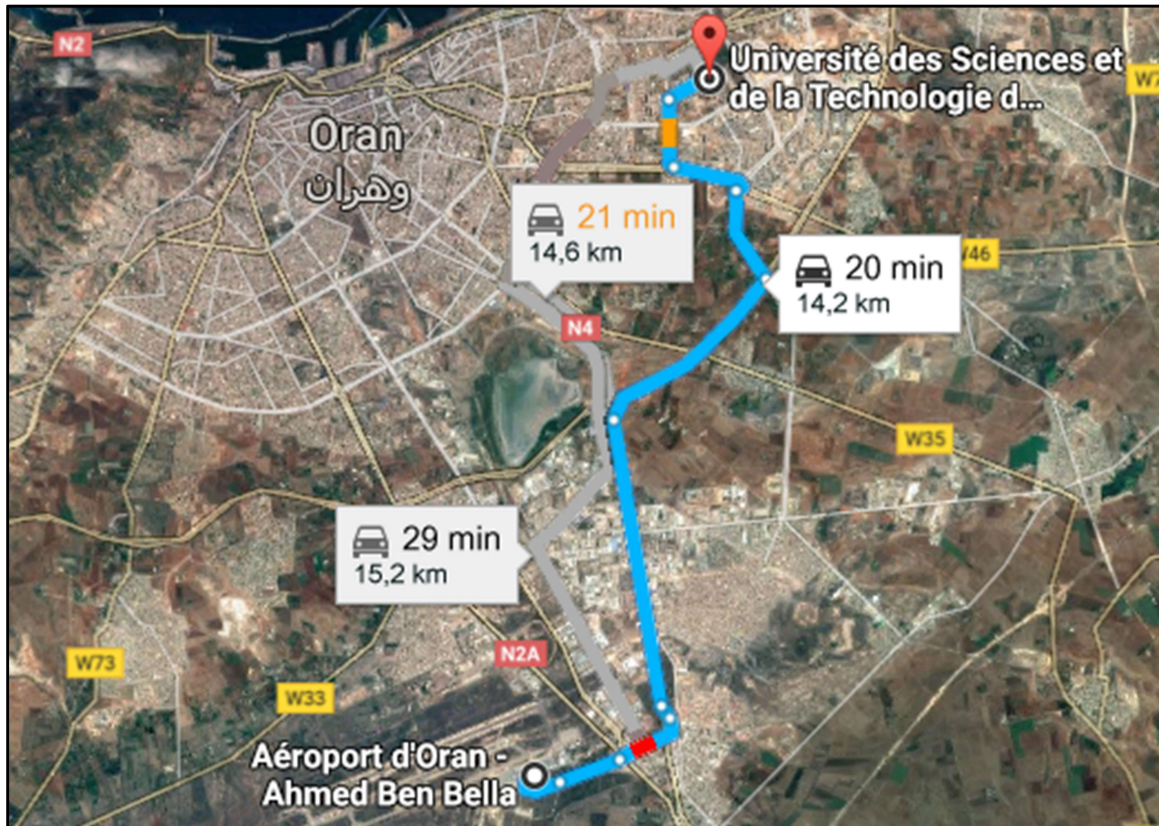


Fig. 67 : l'itinéraire université de l'USTO/ L'aéroport Ahmed Ben Bella  
Source : www.google.dz/maps

La gare centrale d'Oran se trouve a (7,1 km) 14 min via N4 de l'université de l'USTO  
Fig.

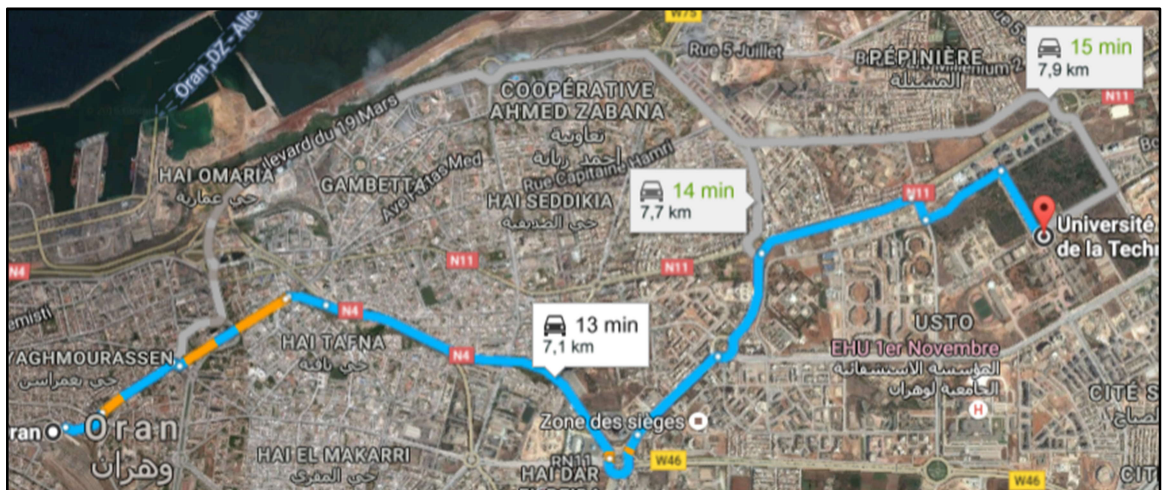
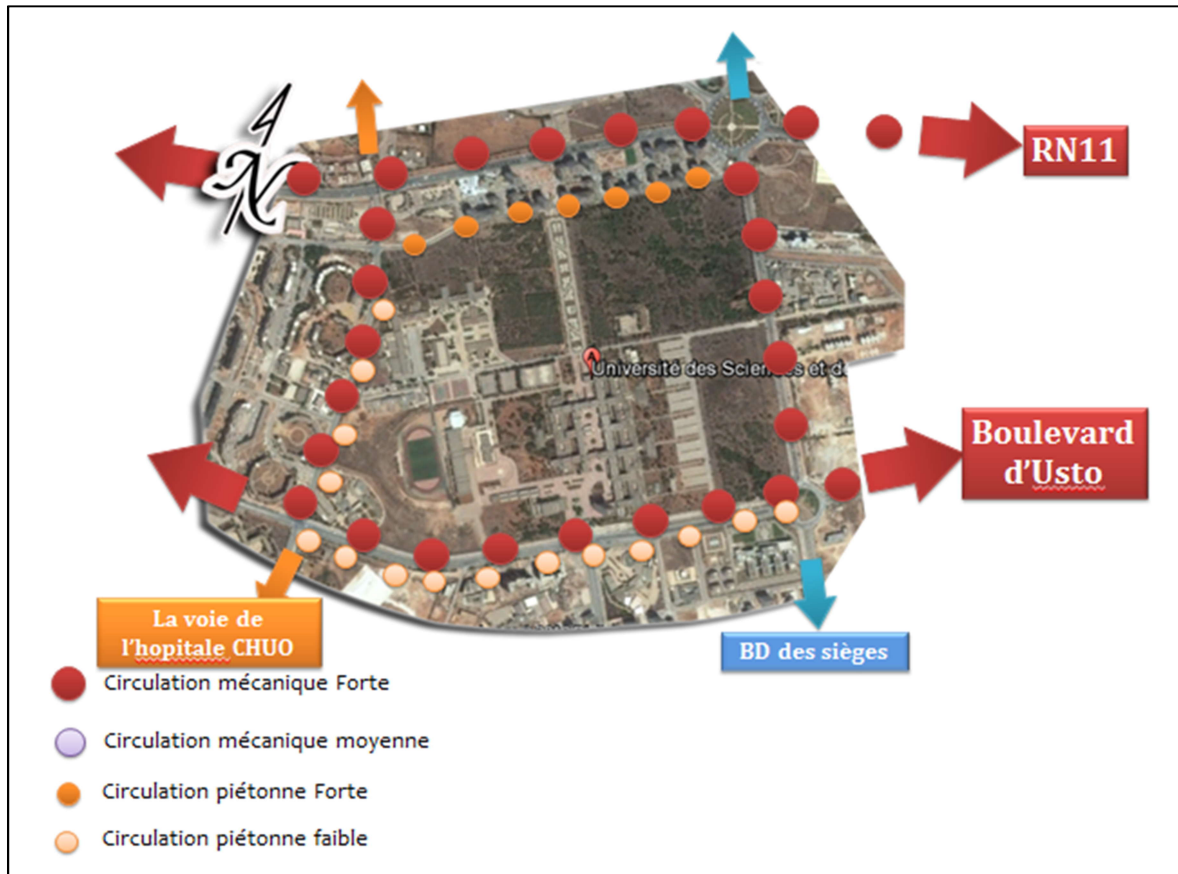


Fig. 68 : l'itinéraire université de l'USTO/  
Source : www.google.dz/maps

### 11.8. Circulation :

Notre site jouit d'une accessibilité aisée du fait de la présence de plusieurs axes de dessertes qui son caractérisé par une forte circulation mécanique

L'accès au terrain se fait à travers la deuxième entrée de l'université d'USTO ou à partir de l'intérieur de la faculté. **Fig. 69**



**Fig. 69** : circulation/  
**Source** : hauteur de mémoire

### 11.9. Le cadre bâti

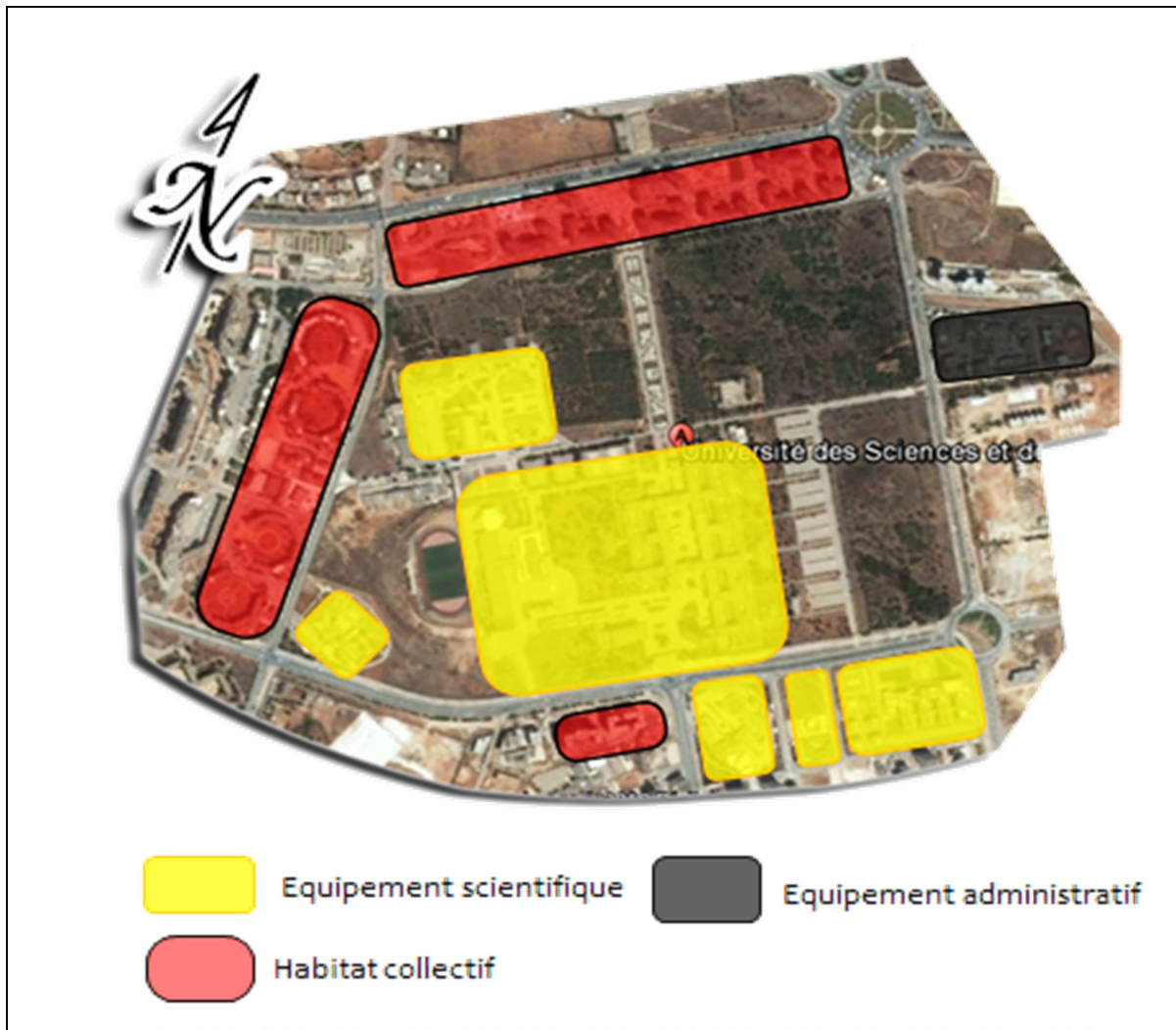
L'étude du bâti présente des constructions d'une tendance moderne en bon état marquée à travers les matériaux (baies vitrées, structures apparentes poteaux poutres, plexiglas....) (construction nouvelle; Extension de la ville vers l'est). **Fig. 70**



**Fig. 70** : le cadre bâti/  
**Source** : hauteur du mémoire

### 11.10. Les fonctions urbaines

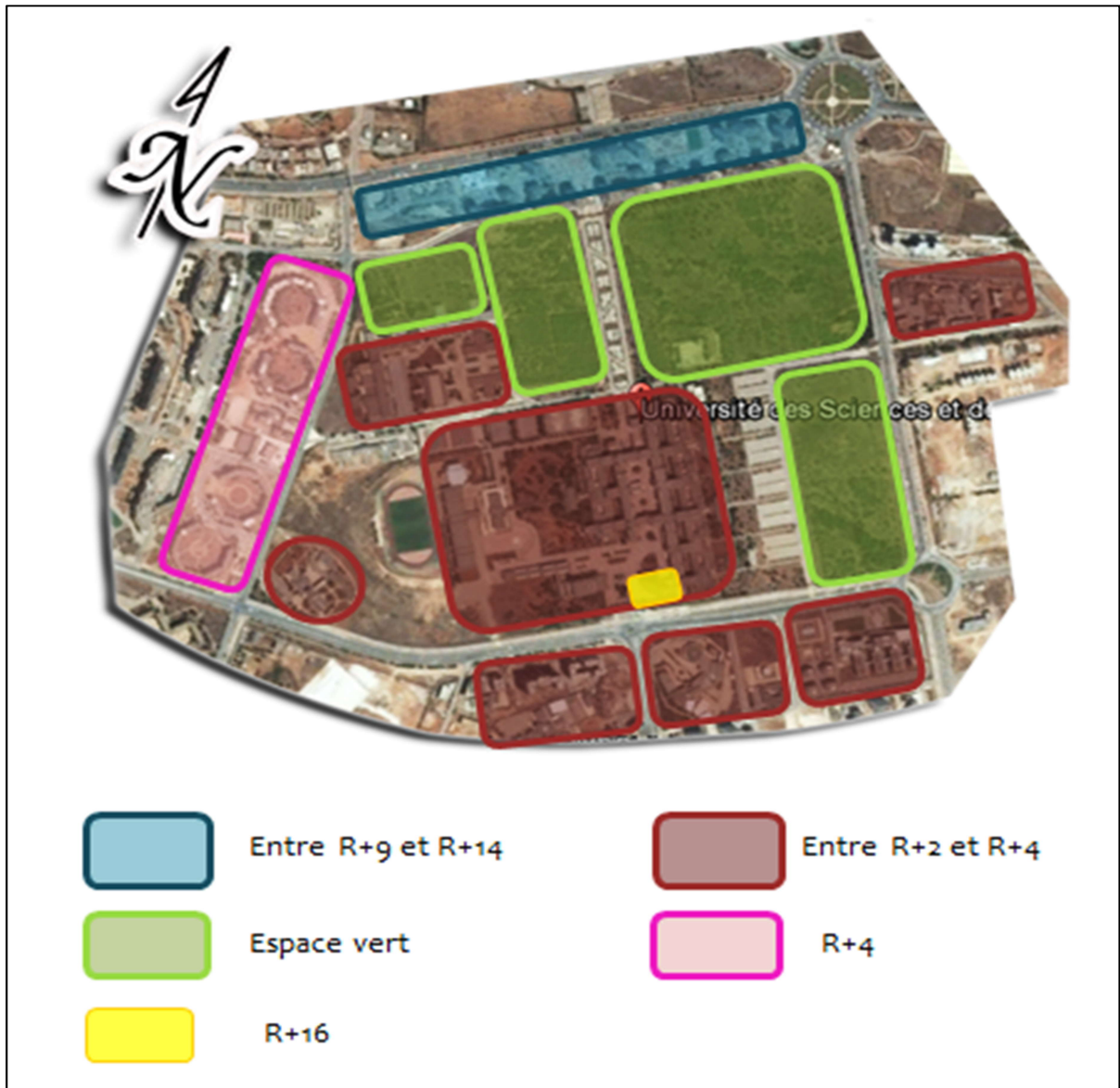
A l'entourant de notre projet on a trois parties essentielles qui le Structurent: L'habitat, les équipements et les activités. **Fig. 71**



**Fig. 71** : les fonctions urbaines  
**Source** : hauteur du mémoire

### 11.11. L'état des hauteurs

Dans les enivrants du site Les hauteurs se varient entre r+2 et r+14 qui nous permet une liberté de choix de la hauteur du notre projet . **Fig. 72**



**Fig. 72** : états des hauteurs  
**Source** : hauteur du mémoire

### 11.12. Climatologie

La région est caractérisée par son climat méditerranéen un hiver pluvieux et un été sec. Donc les conditions climatiques sont très favorables. **Fig.73**



**Fig. 73** : climatologie  
**Source** : hauteur du mémoire

## 12. Synthèse

Après l'analyse, On ne déduit que le site à d'excellents avantages, il parait rependre à des conditions nécessaires à l'implantation d'un équipement scientifique à caractère nationale vue :

- La position limitrophe a une grande infrastructure qui est USTO MB à l'échelle nationale.
- Entourée pas des équipements à caractère scientifiques
- Accessibilité et disponibilité des infrastructures de transporte nationale et internationale.
- bien desservi par des axes pénétrants majeurs qui sont des voies structurelles .

## 13. Conclusion

Alors on va concevoir une première université de la singularité en Algérie **SUA** basé sur Le site de l'USTO qui est l'endroit où tous les ingrédients nécessaires sont réunies pour accueillir le projet la **Singularity University**, qui doit être en harmonie avec l'œuvre de **kenzo Tange**. Un projet national avec une vision mondiale de la SU des états unie et de la France. Ce projet est Pour objectif d'Introduire et intégrer la singularité technologique en Algérie afin de s'attaqué aux grand problèmes du pays qui menace la vie des citoyens et améliorer leurs conditions de vie , en outre pallier le manque des développeurs et chercheurs et le retour des cerveaux algériens et nourrir l'économie et la société algérienne et surtout, donner une dimension internationale a l'Algérie à travers l'université de la singularité .

---

# **Chapitre IV :**

## Approche architecturale

---

## 1. Approche Programmatique

« Le programme est un moment en avant-projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecte va pouvoir exister ... c'est un point de départ mais aussi une préparation ».

**PAUL LASUS**

### 1.1. Introduction

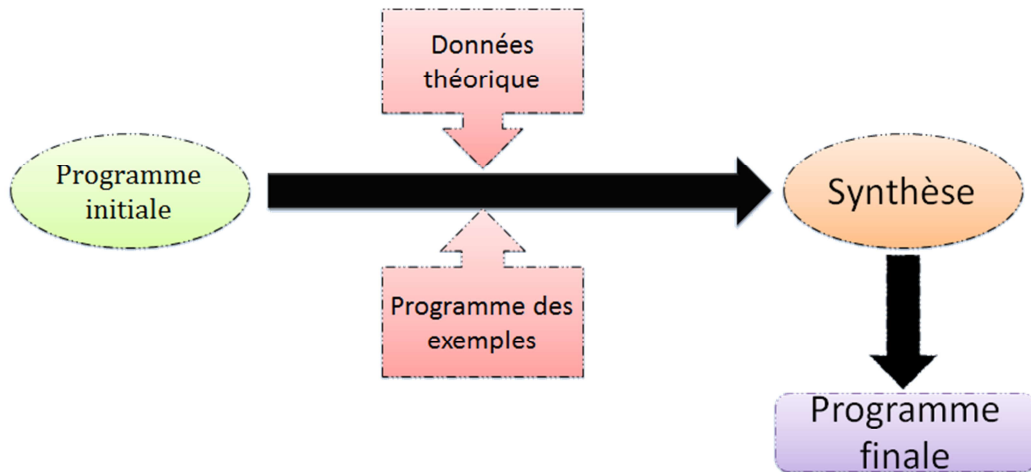
Le programme est un instrument d'information et de rationalité pour le projet, c'est à partir de cet instrument que le besoin va se traduire en support base d'exigences qualitatives et quantitatives.

Le programme est considéré comme étant une technique de contrôle du projet car c'est grâce à lui qu'on délimite un espace, ce dernier est un moment fort du projet car c'est le point de départ de toute œuvre architecturale, il constitue les bagages du concepteur et ne doit surtout pas être pris à légère. Pour programmer un équipement il est nécessaire de prendre en considération les paramètres importants tels que : la clientèle visée, le site et le contexte environnemental, géographique et humain.

### 1.2. Les objectifs

- Définir les fonctions et les activités nécessaires de la SUA et leur hiérarchisation .
- Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet.
- Traduire le besoin en programme d'espaces et surfaces.
- Assurer la fonction principale : la pédagogie.
- Diversifier les activités de sensibilisations et d'expositions, et de services pour les personnes qui vont passer par la SUA
- satisfaire les besoins des visiteurs en matière d'hébergement de haut standing, différents services tels que restauration, commerce, loisir et détente.

On a procédé par la méthode de l'enrichissement à partir des données théoriques et des exemples d'un programme de base afin de déterminer le programme finale, il est important de déterminer les des données théoriques.



Et pour établir une programmation il faut répondre aussi bien aux exigences techniques et fonctionnelles qui a des préoccupations d'ordre culturel et d'incidence sur l'environnement Les trois questions que pose le programmeur.

Se résumant à pour qui ? Pourquoi ? Comment ?

Dans un travail d'analyse et des synthèses, il révèle et met en relation les différents besoins fonctionnels, les données du site et du contexte urbain.

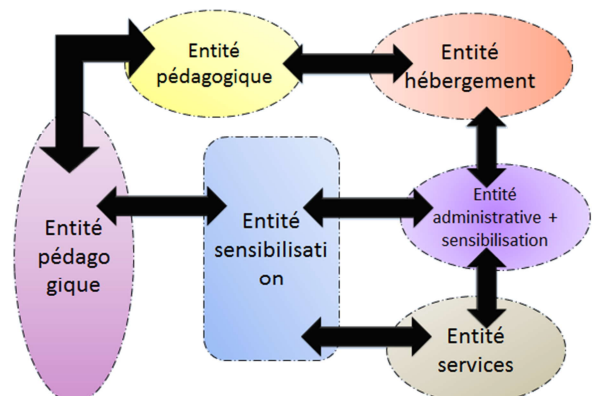
- Pour qui ? : Les différents types d'utilisateurs « étudiants. Diplômé ou non diplômé ».
- Pourquoi ? : Les différentes activités proposées par rapport à la vocation du site.
- Comment ? : Les caractéristiques spécifiques de différentes activités.

Notre projet s'inscrit dans la catégorie des équipements à scientifique, et doit avoir une échelle nationale et pourquoi pas internationale, pour atteindre l'objectif principal du projet.

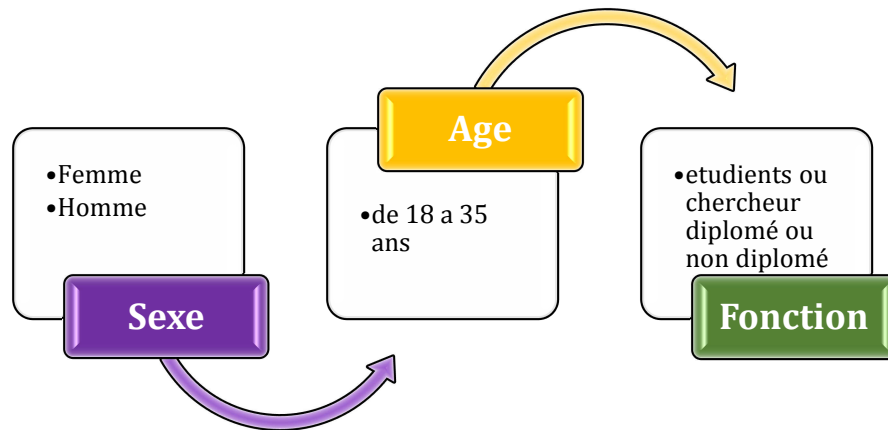
Après avoir consulté les exemples que nous avons relevés, et d'après les notions théoriques développées dans la première partie, nous allons proposer le programme de notre SUA qui aura comme but : **sensibiliser et former des étudiants aux nouvelles technologies émergentes et la notion de la singularité technologique.**

Ce programme se compose de 5 entités principales:

- Entité administrative+ singularité.
- Entité pédagogique.
- Entité sensibilisation et exposition.
- Entité hébergement.
- Entité service.



### 1.3. Les usagers

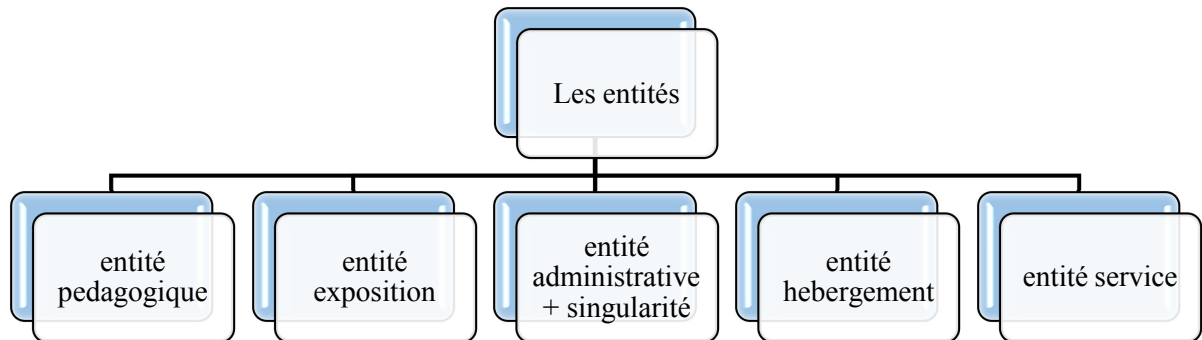


<b>Les usagers</b>	<b>Activités</b>	<b>Espace correspondant</b>
<b>Les étudiants</b>	avoir des connaissances et des informations sur la science et les nouvelles technologies tripatouillent et cherchent dans tous les domaines se sensibiliser	Salles de cours, Laboratoires de recherche, Espace de travail, Salle de conférence, Amphithéâtre, Bibliothèque, Accueil, Administration, Espace d'exposition, Espace de sensibilisation, Espace de détente, Service
<b>Personnel</b>	Accueillir, orienter, renseigner, travailler, Gestion	Accueil, administration, secrétariat
<b>Professeurs et conférents</b>	Interviennent en donnant des cours et des conférences	Salles de cours, Laboratoires de recherches, Espace de travail, Salle de conférence, Amphithéâtre
<b>Les visiteurs</b>		Espace de sensibilisation, espace d'exposition, détente, commerce
<b>Commerçant</b>	Vente, exposer leurs produit, stockage	Boutiques, les kiosques du jardin thérapeutique et d'autres kiosques au niveau des espaces de détente

Tableau 1 : tableau des usagers

Source : l'auteur du mémoire

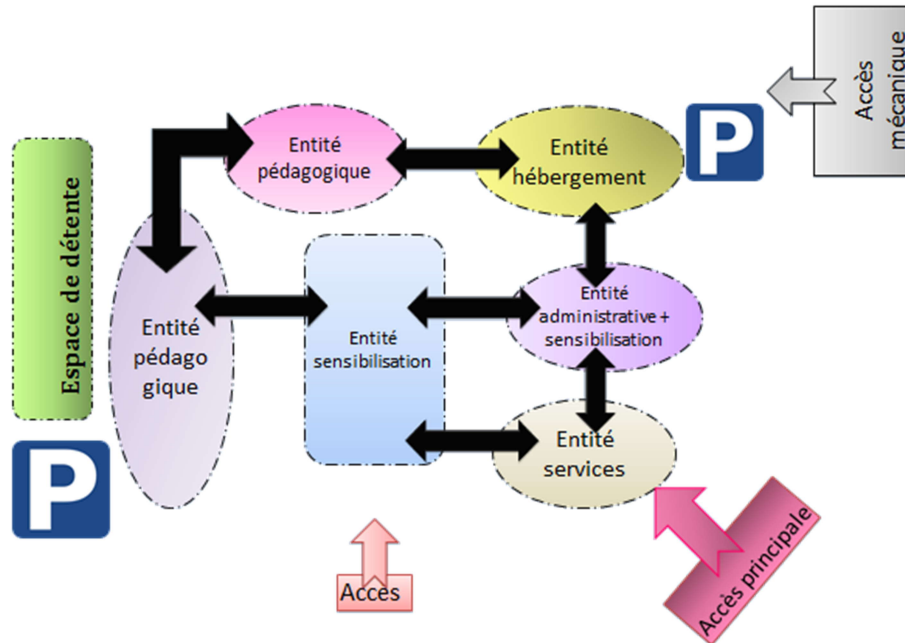
## 1.4. Programme de base



<b>Entités</b>	<b>Espaces</b>
<b>Pédagogique</b>	<b>Parti théorique :</b> l'accueil, salle de cours, espace de travail en équipe, salle de conférence, espace de détente, bibliothèque, amphithéâtre, bureau de surveillance
	<b>Partie pratique :</b> les laboratoires de recherche
<b>Administrative + Singularité</b>	<b>Administration RDC / R+12 :</b> l'accueil, secrétariat, Bureau de directeur, bureaux de gestion, Bureau de financier, Bureau de surveillance  <b>R+13 / R+16 :</b> salle de cours privé, espace de travail privé
<b>Sensibilisation</b>	Espace d'accueil Espace de sensibilisation Espace d'expositions temporaires Espace d'exposition permanente
<b>Hébergement</b>	Des studios Des espaces de détente
<b>service</b>	Restaurant, pizzeria, cafétéria, commerces, détente, parkings « parking public, parking pour les personnels, parking pour l'hébergement

## 1.5. Schémas de différentes fonctions du projet

Notre projet aborde plusieurs fonctions et activités liées entre elles, dont les principales sont, la pédagogie et sensibilisation qui représentent la partie essentielle de notre projet à caractère scientifique nationale.



## 2. Approche conceptuelle

Le but de l'architecture est de donner un ordre à certains aspects de notre environnement, cela implique que l'architecture contrôle ou règlemente les relations entre l'homme et son environnement, l'architecture a parfois symbolisé essentiellement des objets culturels.

### 2.1 Processus de formulation de projet

#### 2.1.1. Principes et concepts

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

### **2.1.2. Identité**

Le projet doit refléter la société et la ville dont il fait partie. Chaque personne doit s'identifier par rapport à ce dernier, ce que nous induisons qu'il faut composer au maximum avec son contexte et les groupes sociaux afin de ne pas les bousculer

### **2.1.3. Unicité**

Elle consiste à unir les différentes parties du projet afin d'avoir une image cohérente de ce dernier.

### **2.1.4. Hiérarchie**

Concept découlant à travers le parcours de l'environnement immédiat au projet. Ainsi le projet présente un programme riche et diversifié, une hiérarchisation s'avère nécessaire dans la disposition des espaces et des activités rattachées à l'urbain (espaces externes), et au projet (les espaces internes)

### **2.1.5. Fonctionnalité**

Afin d'avoir un bon fonctionnement ; les différentes fonctions seront disposées en fonction de leur relation et leur caractéristique pour obtenir une continuité et une complémentarité.

### **2.1.6. Lisibilité**

Concept découlant dans la formalisation du projet, c'est-à-dire que les espaces seront dictés par la forme.

### **2.1.7. L'articulation**

L'articulation permet de faire une relation entre les différentes composantes des lieux à partir de la construction et de leur fonction, et c'est de cette manière que l'édifice devient très explicite, ce qui implique une richesse formelle.

### **2.1.8. Notion d'appel**

Le projet doit être un élément d'appel qui invite des gens à le visiter à travers l'incorporation de volume présentant un haut gabarit, un traitement exceptionnel, ou une forme qui sort de l'ordinaire.

### 2.1.9. La centralisation

Concept découlant par un espace jouant le rôle d'ordonnateur, organisateur, de regroupement et de convivialité dans les fonctions et les espaces intérieur, qui assure les différentes liaisons fonctionnelles et spatiales, où l'espace centrale a pour but :

- Liberté du mouvement.
- Identification des espaces.
- Lecture rapide des espaces.

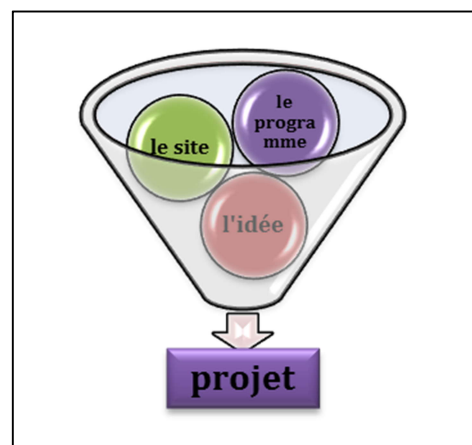
### 2.1.10. La Flexibilité et la fluidité

Concepts découlant de l'organisation spatiale et fonctionnelle des espaces bureaux ou autre, car le monde du travail exige des espaces transformables, modulables, en fonction des besoins et des exigences des uns et des autres. La flexibilité de l'espace se traduit par la structure qui réduirait au maximum les contraintes d'aménagement des espaces, exemple : cloisons amovibles.

## 2.2 La genèse de projet

Notre but d'implanter ce projet a la ville d'Oran est premièrement d'affirmer et renforcer sa vocation deuxièmes, de répondre au besoin en matière d'équipements Consacré à la recherches scientifique et au développement technologique.

Et Pour donner de la chance à tous les éléments brillant doués et passionné par le développement technologique dans le pays.

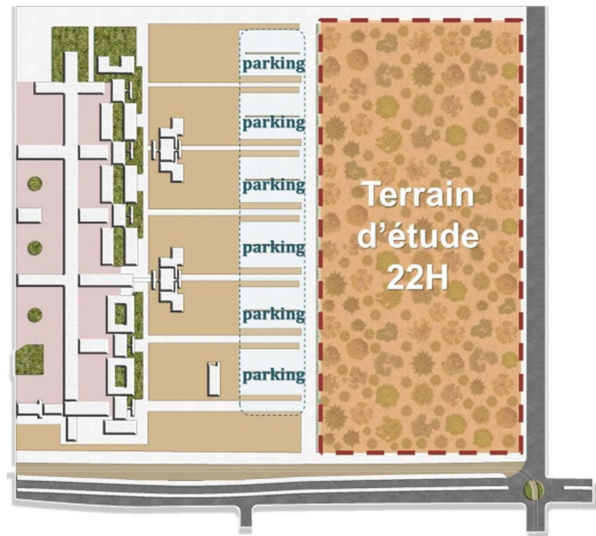


Nous illustrerons les principes de composition de notre projet tout en tenant compte des synthèses tiré des étapes précédentes.

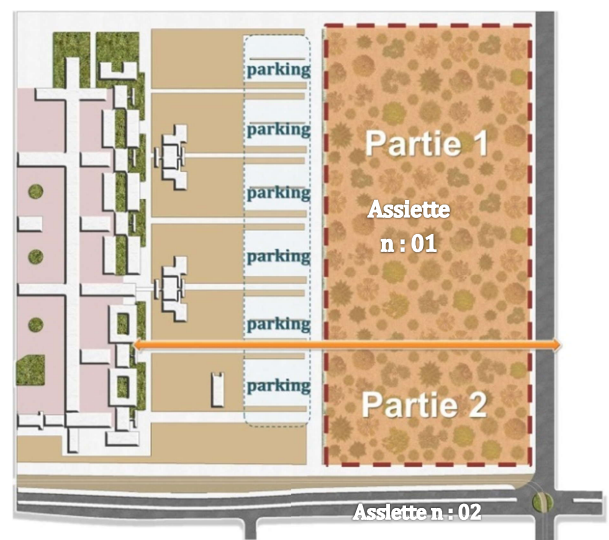
### 3. Les étapes de formulation de projet

#### 3.1 Terrain

Le site qu'on a choisi comme terrain d'étude est de grande surface estimé à 22 Ha, donc on doit choisir une seule partie de ce terrain pour implanter notre projet qu'on délimiter en suivant des principes.



On a déterminé la limite du terrain par la prolongation d'un parcours existant de l'université de l'USTO qui nous a divisé le terrain en 2 parties. Ce parcours sera par la suite une voie mécanique.



Notre choix d'assiette a tourné vers la deuxième partie **assiette n : 02** pour les raisons suivantes :

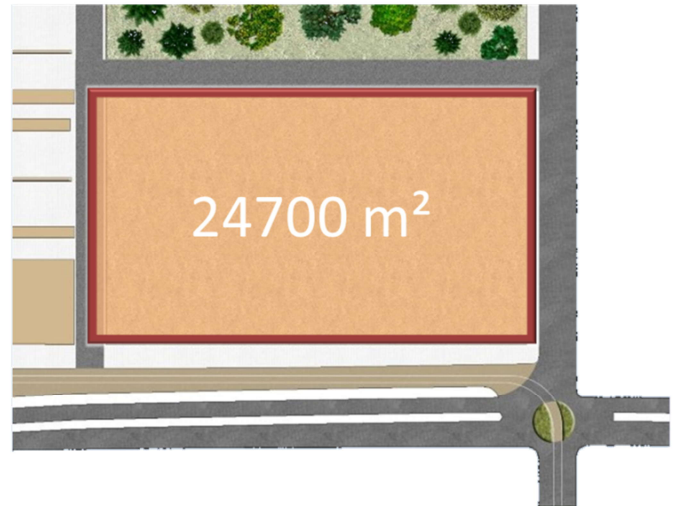
- ✓ La surface de 24700 m<sup>2</sup> qui est suffisante pour implanter les différentes entités et composantes du projet.
- ✓ L'importance des 2 boulevards (boulevard des sièges, boulevard de l'USTO) sur lesquelles donne le projet qui le rend facilement accessible et repérable
- ✓ La ligne du tramway.
- ✓ La proximité des équipements à caractère scientifique.

**Résultat :** Terrain du Projet

On a obtenue par la suite une assiette d'une, d'une surface de 24700 m<sup>2</sup>.

**Forme du terrain :** forme régulière rectangulaire

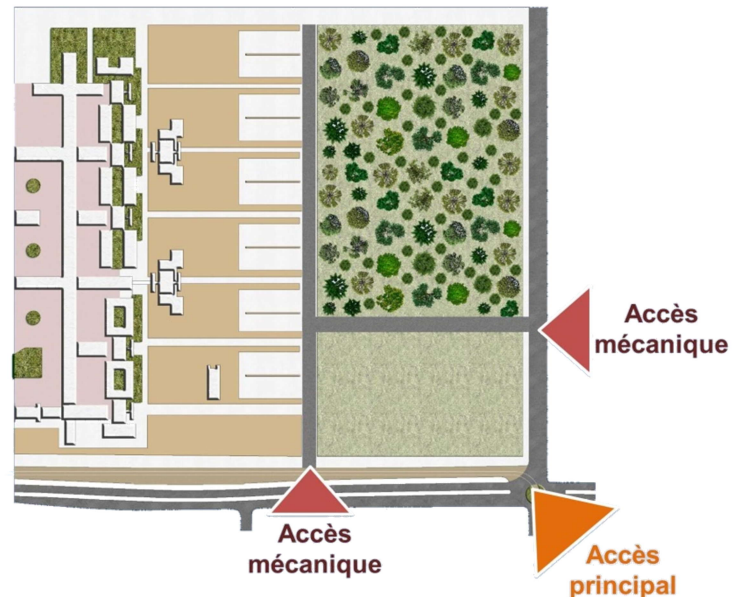
**Morphologie du terrain :** Le terrain présente une légère pente.



**3.2 Les accès**

Notre terrain d'implantation est facilement accessible par deux accès mécaniques des deux cotées, côté sud (boulevard l'USOT) sud et coté Est (boulevard des sièges).

Et un accès principale pour le publique



**4. L'idée du projet**

L'idée de notre projet est de s'intégrer dans le site qui se trouve au cœur de l'université de l'USTO harmonieusement avec l'œuvre de l'architecte Kenzo Tange qui a travaillé avec le Structuralisme en suivant le même principe d'implantation , tout en ayant une certaine liaison avec l'université mais aussi on veut garder la particularité et l'identité de notre projet en ajouté une touche qui parque la particularité et l'identité du projet.

**Le structuralisme**

Le terme apparait au cours des années 1970 et consacre, a posteriori, les positions de plusieurs groupes d'architectes européens, américains et japonais. L'historiographie

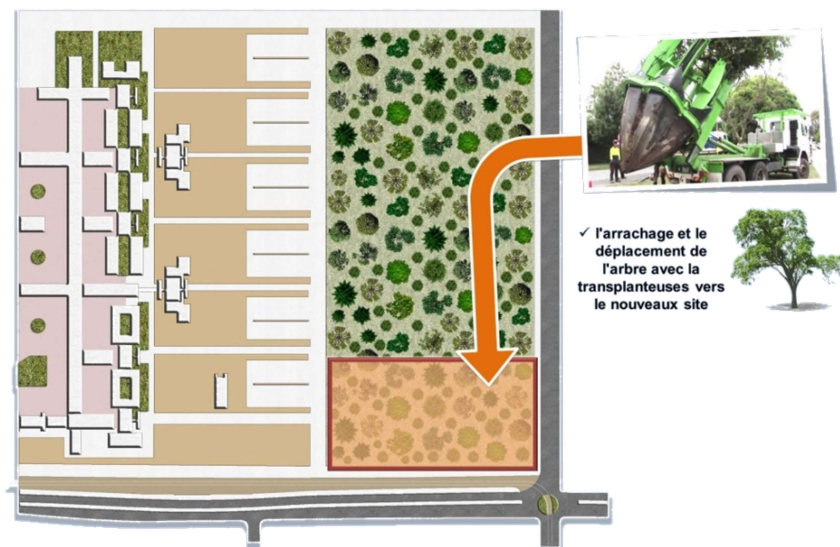
de l'architecture structuraliste en donne plusieurs définitions. Pour Reyner Banham (1976) , qui parle de « mégastructures » , les principes de cette architecture sont la modularité , la grande dimension , l'extensibilité , et la distinction entre une structure primaire pérenne et une structure secondaire évolutive – il s'agit donc de principes spatiaux, constructifs et sociaux . Pour Arnulf Luchinger (1981) , le structuralisme en architecture correspond à une « idéologie globale et une méthode de pensée propre »

En architecture et en urbanisme est considéré comme le mouvement d'avant -garde le plus important de 1960 à nos jours. Il s'agit d'une réaction au fonctionnalisme des CIAM. Parmi les architectes les plus importants figurent Kenzo Tange, dont ses constructions caractérisent par des équilibres entre verticales et horizontales.

## 5. Les étapes du projet

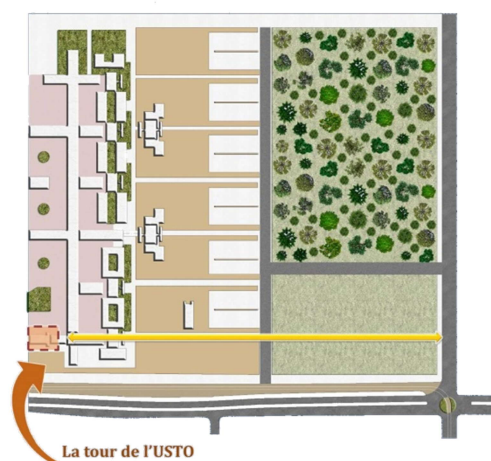
### Etape 01 : la transplantation des arbres de la forêt

Une fois déterminé notre assiette on a transplanté les arbres de la forêt avec des transplanteuses vers un nouveau site .

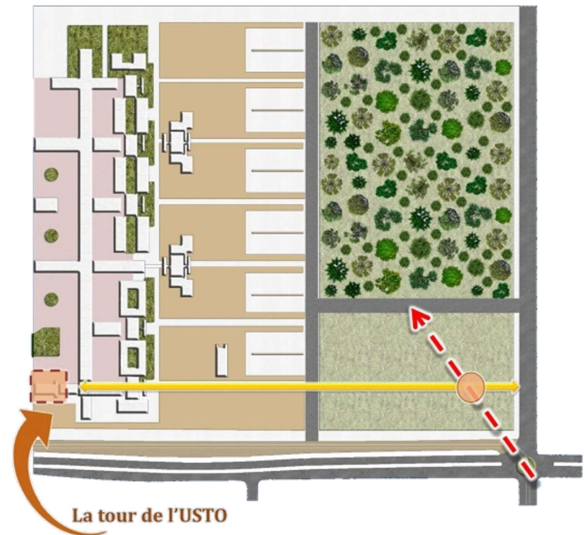


### Etape 02 :

On a prolonger le 1<sup>er</sup> parcours qui commencé par un coursive de l'université de l'USTO, ce dernier a +partitionner notre assiette en 2 parties

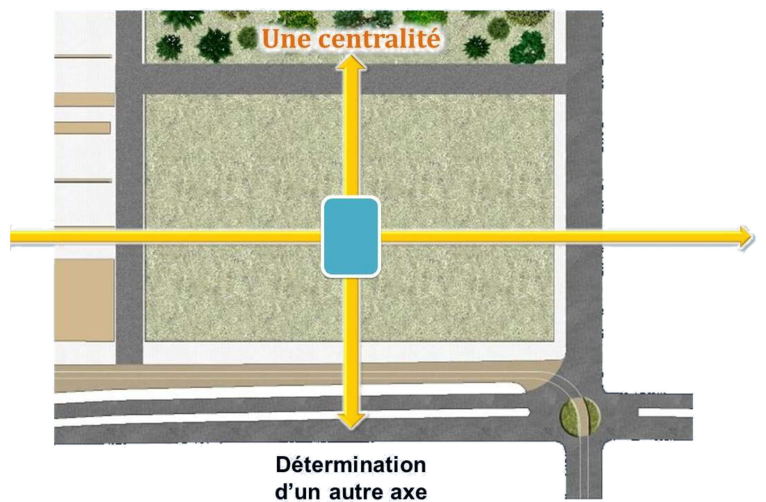


Sur le même parcours on a projeté une 2<sup>ème</sup> tour pour qu'elle soit en alignement avec la tour de R+16 de l'usto, d'une part pour équilibrer la façade et d'autre part pour 'qu'elle soit l'élément d'appel de notre projet.



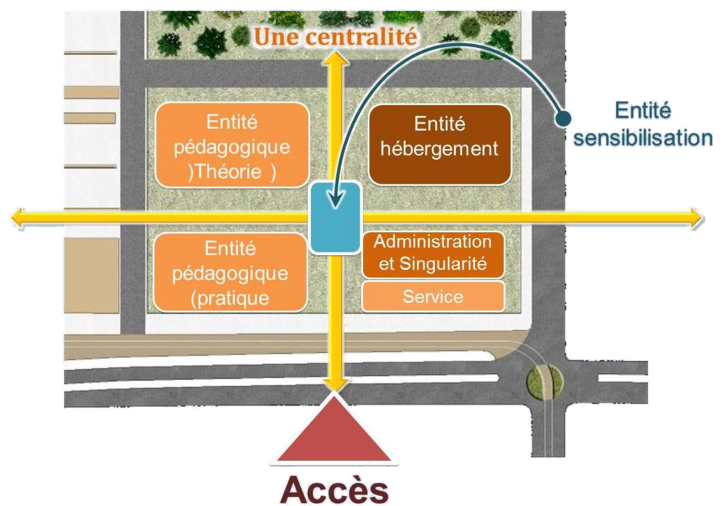
**Etape 03 :**

On a projeté un second axe pour créer un second accès au public. Cet axe nous a divisé l'assiette en 4 parties avec une partie centrales. Alors on a obtenue 5 sous espaces sur lesquelles on va projeter les différentes entités du projet.



**Etape 04 :**

En dernier lieu on a projeté les entités et les composants du projet dans les espaces résultant de cette division.



**Entité pédagogique :** qui va occuper 2 sous espace. La partie dans le coté nord-ouest qui sera occupé par l'espace théorique, partie sud-ouest qui sera occupé l'espace pratique.

Cette disposition est pour but de garder la continuité avec l'USTO et pour que les étudiants de l'USTO peuvent y accéder facilement aux salles de cours et les espaces de

travail de cette entités pour faire leurs formations aussi et la rendre accessibles à tout le monde.



**Fig. 74** : plan de masse  
**Source** : l'auteur du mémoire

**Entité d'exposition** : elle est projetée dans la partie centrale du terrain dont elle réunit les autres entités avec ses salles d'exposition et de sensibilisations en sensibilisant les gens de l'importance de la singularité technologique et son rôle de régler les problèmes de l'humanité ainsi l'exposition des machines et robots qui vont être reproduit dans la SUA. Elle joue le rôle d'ordonnateur, organisateur, de regroupement et de convivialité dans les fonctions et les espaces, qui assure les différentes liaisons fonctionnelles et spatiales.



**Fig. 75** : entité exposition  
**Source** : l'auteur du mémoire

**Entité administrative et singularité :** la tour administrative de R+16 , cette entité se trouve à l'entrée du projet elle contient les espaces administratifs qui occupent 11 étages ainsi l'entité singularité qui occupe les 5 étages supérieurs qui contiennent des espaces de cours et de travail privé pour les étudiants qui vont profiter du stage d'été de l'université de la singularité, c'est un espace privé.



**Fig. 76 :** entité administrative + singularité (la tour)  
**source :** l'auteur du mémoire

**Entité hébergement :** on a choisit de la projeté côté est du terrain cette entité est dédiée aux personnels et les chercheurs et les étudiants qui vont venir des autres villes ou de l'étranger, des studios pour garder l'intimité à chacun d'eux a.

Cette entité dispose un parking privé pour le personnel le.



**Fig. 77 :** entité hébergement  
**source :** l'auteur du mémoire

**Entité service :** on a préféré de la mètre en dessous de la Platte forme que nous avons projeté à l'entrée pour en profiter de la morphologie du terrain et pour donner une certaine harmonie au projet, les services possèdent des restaurants et des cafètes pour le monde qui va passer par la SUA.



**Fig. 78 :** Entité service  
**source :** l'auteur du mémoire

### **Etape 05 :**

La dernière étape de notre projet est une étape d'intervention sur l'enveloppe extérieure du projet, on vas gérer le problème de circulation mécanique et piétonne par la suppression du rond pound et le remplacer par des feux tricolore, ainsi qu'animer les deux boulevards celui de l'usto et le boulevard d des sièges par l'ajout des lampadaire économe moderne, la végétation et les bancs publique afin de rendre la zone plus attractive.



**Fig. 79** : intervention sur l'enveloppe extérieure  
**source** : l'auteur du mémoire

## **Conclusion :**

Notre projet est un projet riche qui rassemble plusieurs fonctions dont on a l'entité pédagogique qui représente le cœur de notre projet avec les autres entités qui la complètent, ce projet est dédié à la recherche scientifique et au développement technologique, avec un mouvement structuraliste qui est un mouvement contemporain afin de se mettre en harmonie avec l'œuvre du Tang.

---

# **Conclusion Générale**

---

*« ....L'histoire nous apprend que rien ne  
change le monde comme la technologie »*

**Andrew McAfee**

## Conclusion

« Faire un lieu revient à faire un domaine qui aide les gens à savoir où ils sont et par conséquent qu'ils sont..... le tracé n'est pas seulement un trait, il est avant tout un trajet, celui du geste de la main, mais surtout celui du future déplacement de l'habitant. » Christian Norberg-schulz Ce qu'on peut retirer d'un tel travail c'est qu'aucun geste ne devrait être plus subtile et plus fin, le travail de réflexion ne se restreindrait pas au simple fait d'apporter des réponses à une seule échelle, mais aussi à celle du temps, du présent au future car n'importe quel geste influera sur la mémoire et le redéveloppement personnel de chaque individu. Le travail de chaque concepteur devrait être un travail qui marquerait son temps, un travail qui laisserait une empreinte de la période vécue, la marque de notre travail se voudrait être un travail qui interpelle, qui marque que cette université de la singularité mérite qu'on s'y intéresse de la manière la plus subtile et la plus franche possible, On espère que cette démarche va porter une proposition qui pourra être une solution dont l'objectif est de créer un projet qui participe au développement du pays et à résoudre le plus grand défi qui menace la vie de la population algérienne.

On conclura notre travail par ce dire de Richard Neutra : « on nous servons de tous les moyens à nos portées, espérons que nous pourrions concevoir et construire plus raisonnablement.... Peut-être alors, réussirons-nous à gravir pas à pas les marches conduisant à un plan plus aéré et plus sain de l'existence humaine » .

---

# **Bibliographie**

---

---

## Références Bibliographiques

1. Allal, z. (Le 28.05.2015). interview le challenges
2. Ansaldi, S., & Binoche, B. (2004). L'homme perfectible: Editions Champ Vallon.
3. Astouric, R., Aribert-Desjardins, H., & Master, A. Rapport IAVAC: La Singularité Technologique. IC2A, 1.
4. Badariotti, D. (2016). La singularité dans les systèmes complexes.
5. Boenig-Liptsin, M., & Hurlbut, B. J. (2016). Technologies of Transcendence at Singularity University. In B. J. Hurlbut & H. Tirosh - Samuelson (Eds.), Perfecting Human Futures: Transhuman Visions and Technological Imaginations (pp. 239 -267). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
6. Borrel, P., de Séguin, A., & Jabre, E. (2011). Entretien à propos d'«Un monde sans humains?». Chimères(1), 87 -94.
7. Bourdon, F., & Mauger, S. (2015). Singularité et multiplicité, le paradoxe de l'émergence.
8. Correia, M. LE NAUFRAGE DE THÉSÉE.
9. Guillebaud, J.-C., & Sarthou-Lajus, N. (2011). La pudibonderie scientifique. Études, 414(4), 463 -474.
10. Haton, J.-P., & Haton, M.-C. (1989). L'intelligence artificielle: Presses universitaires de France.

11. Jacques, H. (2016). " A propos du transhumanisme L'Homme augmenté dans un monde recomposé", dossier de Jacques Hallard.
12. Jacquemin, G., & Coduys, T. (2014). Partitions retroactives avec Iannix. Paper presented at the Proceedings of the Journees Informatique Musicale Conference.
13. Kurzweil, R. (2007). Humanité 2.0: M21 Editions.
14. Lambert, H.-P. (2009). La version française de l'imaginaire posthumain. *Stella*, 28, 19-38.
15. Sandberg, A. (2010). An overview of models of technological singularity. Paper presented at the Roadmaps to AGI and the Future of AGI Workshop, Lugano, Switzerland, March.
16. Sussan, R. (2009). Optimiser son cerveau (Vol. 6): FYP éditions.
17. Vinge, V. (1993). Technological Singularity
18. allal, z. (Le 28.05.2015). interview le challenges
19. Godin, C. (2013). Le post-humain, la barbarie qui vient. *Cités(3)*, 79-93.
20. Hansmann, O. (2015). Transhumanismus -Vision und Wirklichkeit: Ein problemgeschichtlicher und kritischer Versuch: Logos Verlag Berlin GmbH.

21. Jacques, H. (2016). " A propos du transhumanisme L'Homme augmenté dans un monde recomposé", dossier de Jacques Hallard.
  
22. Jasanoff, S. (2016). Perfecting the Human: Posthuman Imaginaries and Technologies of Reason Perfecting Human Futures (pp. 73-95): Springer.
  
23. Liu, T. (2016). L'école 42: la liberté au coeur de l'apprentissage? Paper presented at the Didapro6 -Didactique de l'informatique et des STIC-Quelles éducations au numérique en classe et pour la vie?

## ملخص

يعرض هذا العمل دراسة حول ظهور التفرد التكنولوجي في الجزائر والذي يعمل على تعزيز القدرة على توليد الابتكار التكنولوجي لمعالجة المشاكل الرئيسية التي تهدد حياة الإنسان لتحسين ظروف معيشتهم و مستقبل البشرية. الوجدانية التكنولوجية هو مفهوم أن البشرية سوف تشهد النمو التكنولوجي من مرتبة أعلى من خلال التطور التكنولوجي. التفرد يعني أن الذكاء الاصطناعي تحسين القدرة على تطوير تكنولوجيا أكثر تقدما من هذا تظهر بعد إنسانية. لمعرفة كيفية الاستفادة من هذه "التقنيات الأسيية" درسنا سبيل المثال من الدول موحدة جامعة التفرد وتقع في قلب وادي السليكون في كاليفورنيا يتم إنشاؤه من قبل جامعة راي كورزويل التفرد هو متعلق "بعد إنسانية" أنها ستفتح قريبا فرعا في فرنسا من قبل زاك علال رئيس جامعة التفرد بدعم من جوجل في فرنسا. ويشدد على نقاط القوة في فرنسا في مجال التكنولوجيا العالية وتقارير عن الروابط بين الجامعة والحركة بعد إنسانية.

والهدف من هذا العمل هو إدماج مبادئ الفردية من خلال إيجاد حقل خاص بدلا من أن يشمل جميع المعايير هي الشروط اللازمة لتنفيذ المشروع، مثل توافر المعدات اللازمة لطبيعة علمية حوله والوسائل النقل (الدولي). لذلك اخترنا مدينة وهران من أجل التخفيف من مدينة الجزائر العاصمة وجميع البنى التحتية الرئيسية هي في الجزائر العاصمة. وهران لديها واحد من أكبر المراكز الجامعية في جامعة الجزائر للعلوم والتكنولوجيا وهران-محمد بوضياف، والتي تحيط بها عدة مدارس ومعاهد البحوث. هذا هو واحد من الأعمال من قبل المهندس المعماري الياباني كينزو تانجي، وسوف نقوم بتصميم أول جامعة التفرد في الجزائر استنادا إلى موقع العلوم و التكنولوجيا محمد بوضياف مشروع وطني برؤية عالمية من الولايات المتحدة و جامعة التفرد من فرنسا. لدينا قمع الأعمال غير المشروعة هو مشروع العمارة اليابانية لكي تتسجم مع عمل كنزو تانجي التالية

## الكلمات المفتاحية:

التفرد التكنولوجي, بعد إنسانية