

science policy studies



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Cité des Sciences à Tanger

La mise en forme du projet



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



RESPONSABLE DE PUBLICATION :

Mustafa El Tayeb – Directeur, Division de politique scientifique et de développement durable

Responsable du projet : Yoslan Nur

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

UNESCO

Secteur des sciences exactes et naturelles

Division des politiques scientifiques et du développement durable


1, rue Miollis

75015 Paris, France

Cité des Sciences à Tanger

La mise en forme du projet

Paris 2005



C'est dans le cadre de son activité de la popularisation de science que l'UNESCO a donné une suite favorable à une raquette en vue de la mise en forme du projet du développement de Cité des Sciences à Tanger. La création d'une Cité des Sciences à Tanger-Tétouan s'agit d'un enjeu d'ordre multiple : scientifique, économique, technologie, sociétal, et entrepreneurial.

Ce projet est du type « Cité des Sciences » qui englobe déjà l'ensemble des activités développées dans un « *Science center* » ou « *Science Muséum* » du type anglo-saxon. Cette Cité des Sciences sera un espace vivant, interactif dans lequel le visiteur, enfant jeune ou adulte, citoyen résident ou de passage, évoluera à son rythme, plutôt en acteur qu'en spectateur, aidé dans sa visite par un réseau d'animateurs scientifiques confirmés. Elle prévoit, aussi, de mettre la science selon une présentation thématique privilégiant le découpage en grands récits transversaux qui permet au visiteur d'appréhender les phénomènes naturels dans leur globalité, choix qui est à même d'aider le citoyen à saisir les notions d'échelles de temps et d'espace pour mieux comprendre le monde naturel et culturel dans lequel il vit et évolue.


Ce rapport a été établi suite à une étude de terrain effectué par deux experts de l'UNESCO : Monsieur le Professeur Tahar GALLALI et Monsieur Walter STAVELOZ, sous la supervision de la Division des politiques scientifiques et du développement durable. Les auteurs introduit ce rapport avec les objectives et la conception du développement de la Cité des Sciences. Ensuite, il présente une étude monographique, l'animation culturelle existante et une étude comparative des trois sites potentielles pour accueillir la Cité des Science dans la région Tanger-Tétouan. Enfin, l'auteur propose l'organisation spatiale, plan de ressources humaines, le calendrier de réalisation, estimation budgétaire, montage institutionnel et financement et plan d'action 2006/2007.

Enfin, il convient de remercier Monsieur le Professeur Tahar GALLALI, Monsieur Walter STAVELOZ. Je voudrais aussi utiliser cette occasion pour féliciter Monsieur le Professeur Mohamed SEMLALI et toute les personnes qui ont rendu possible la publication de ce rapport.

Mustafa EL TAYEB

Directeur

Division des politiques scientifiques et du développement durable



Tanger, cité millénaire et capitale du Nord, prestigieuse et mystérieuse, riche de par sa pluralité culturelle, elle a séduit et envoûté et continue à le faire, nombre d'artistes qui s'y sont installés. La ville qui a brillé des siècles durant, grâce à ses philosophes, écrivains, peintres, musiciens, scientifiques et chercheurs, est tombée depuis quelques années dans une léthargie que nous autres, amoureux de Tanger, observons avec tristesse et désarroi.


Me mère, Feue la princesse Lalla Fatima Zohra, que Dieu l'ait en sa sainte miséricorde, a œuvré da vie durant au développement socio-culturel de la ville, qui avait une place toute particulière dans son cœur. En ma qualité de membre d'honneur, je ne peux qu'applaudir, l'initiative de la Fondation SIGMA de vouloir faire de Tanger une Cité des Sciences et des Arts.

Communiquant avec le vieux continent plus que toute autre ville du Royaume, grâce à sa position stratégique, elle se doit de s'élever au rang des capitales Européennes. Une cité des sciences et des arts serait donc l'outil de travail et de collaboration idéal, qui permettra aux chercheurs et aux entreprises de conjuguer leurs efforts pour garantir le développement scientifique de la ville, lui-même garant de son développement économique et culturel.

Il est de notre devoir de Tangérois, de tout mettre en œuvre pour réaliser ce projet ambitieux et salvateur qui nous permettra de redorer le blason de notre chère cité et de lui rendre l'aura qui a fait d'elle une légende.

Lalla Oum Keltoum ALAOUI

*Présidente de Comité d'Appui à la Famille et à l'Enfance Marocaine
Et Membre d'Honneur de la Fondation SIGMA*



En application des Hautes Directives Royales pour le développement des régions du Nord, l'Agence a mis en œuvre des programmes d'actions intégrés visant le développement durable et la mise à niveau du Nord du Royaume dans la perspective de lui conférer un rôle moteur dans la croissance économique de notre pays, et dans l'ouverture du Maroc sur le bassin méditerranéen.


La mise en œuvre d'une cité des sciences est une initiative louable qui contribuera à la sensibilisation et à la formation scientifique de la jeunesse et permettra d'enrichir et d'orienter la réflexion quant au développement culturelle et scientifique entrepris dans la Région Tanger – Tétouan.

Ce projet s'intègre parfaitement dans la stratégie de développement durable proposée et mise en œuvre par l'Agence et qui accorde à la valorisation du facteur humain et à l'éducation scientifique et culturelle une place de choix, eu égard aux implications positives de ces actions sur l'économie régionale en général et notamment sur le développement des compétences locales dans le domaine scientifique, sur la promotion du tourisme et de l'emploi.

Conscient du rôle que joue la Fondation Sigma pour la réalisation de ce projet, l'Agence apporte son appui à la Fondation pour l'organisation de manifestations scientifiques et journées d'études en relation avec la promotion du projet de création de la cité des sciences.

Driss BNHIMA

*Directeur Général
de l'Agence pour la Promotion et le Développement du Nord*



Je salue cette initiative de création, pour la première fois au Maroc, d'une Cité des sciences et des arts à Tanger, ville mythique, carrefour de multiples civilisations, portail de l'Afrique, sise dans une région de grande biodiversité, terre de génération et d'accueil de célèbres écrivains et artistes, séculaire et ouverte sur la modernité, dotée d'infrastructure scientifiques et techniques, mérite bien cet honneur.

Par la présentation interactive et ludique de sciences et de leurs applications, cette cité jouera un rôle de premier plan dans la vulgarisation scientifique et la sensibilisation du grand public aux innovations technologiques et industrielles.

Au plan formation de jeunes générations, la cité sera, à n'en pas douter, d'un apport éducatif appréciable dans l'enseignement des sciences et des techniques, notamment celles relatives à la protection de l'environnement.

Elle sera par ailleurs un lieu de rencontre, d'échanges et d'animation qui contribuera à la promotion de la culture scientifique au niveau de notre pays.


Cette cité agrémentera, par ailleurs, la région de Tanger d'une autre dimension culturelle en créant un nouveau loisir à même de renforcer sa vocation touristique.

Je félicite les initiateurs de la création de cette Cité et je reste persuadé que ce projet réussira, eu égard aux atouts de Tanger et de sa région et à la volonté et à la passion avec lesquelles ce projet est mené par l'ensemble de personnes qui oeuvrent à sa concrétisation.

Mourad CHERIF

Directeur Général

De l'Office Chérifien des Phosphates



Au moment où de nombreuses études et recherches s'accordent à dire que la production des biens et services fait appel à une masse de connaissances de plus en plus variées et importantes et que la capacité des entreprises à acquérir, à assimiler et à utiliser ces connaissances est désormais la source principale de leur compétitivité, d'autres études démontrent que la pénétration des nouvelles technologies et leur effet positif sur l'économie en général et l'innovation en particulier sont liés au niveau scientifique général des populations.

Parallèlement, le système éducatif actuel n'a pas réussi à insuffler auprès des jeunes la curiosité scientifique, le goût des sciences ni à valoriser suffisamment la recherche et le développement.

L'absence de musées scientifiques et d'espaces de découverte abandonne nos enfants à des connaissances livresques dont la compréhension et l'assimilation dépendent largement d'outils pédagogiques souvent dépassés qui ne laissent la place ni à la curiosité, ni à l'expérimentation suffisante, ni à la découverte.

La création d'une cité des sciences à Tanger au moment où les projets structurants d'envergure sont au cours d'implantation serait à la fois une entreprise judicieuse et complémentaire. Judicieuse car elle remplirait un vide en créant un espace de découverte pour une région dont la population est appelée à s'étendre et qui de facto sera plongée dans une économie ouverte et internationale, complémentaire parce que des projets d'infrastructure de l'envergure de Tanger-Med et la volonté de création d'un ensemble industriel tampon entre l'intérieur des territoires et l'Europe a besoin de projets culturels et scientifiques qui rempliraient les fonctions vitales de transmission de savoir, d'activités ludiques et culturelles et de support aux institutions de formation et de recherche.


Tanger point de passage de nombreux visiteurs, notamment nos résidents à l'étranger pourra aussi améliorer ces recettes touristiques grâce à l'impact que pourrait avoir sur les visiteurs un lieu de découverte et de loisir de qualité. Enfin la cité des sciences de Tanger sera en fait une cité de sciences ouverte sur le reste du pays et aura un effet attractif, certain, grâce notamment à l'aquarium qui sera unique au Maroc.

Je pense personnellement que le projet de la cité des sciences de Tanger sera une source inestimable de richesse, en rapprochant la science des populations et des jeunes en particulier ; elle contribuera de manière significative au développement du Maroc en général et de Tanger en particulier.

Rachid Benmokhtar

Président de

Al Akhawayn University




Projet unique en son genre dans notre pays, la Cité des Sciences et des Arts de Tanger est appelée à devenir un pôle d'animation pour une ville de notoriété internationale et un symbole de progrès et d'ouverture sur le monde et un relais des centres de recherche au Maroc.

A l'instar des cités scientifiques de par le monde, qui sont devenues pour toutes les franges de la population un espace relais pour l'épanouissement intellectuel, scientifique et culturel, la future Cité des Sciences et des Arts ne peut que réussir, grâce à la Fondation SIGMA et à la riche collaboration des organismes nationaux et internationaux, à participer à la promotion de la région de Tanger –Tétouan et au développement de la culture scientifique en Méditerranée.

Sensibiliser et familiariser le public aux méthodes et aux découvertes scientifiques par toutes sortes de manifestations, notamment des expositions et des démonstrations dans leurs différentes formes, tel est déjà le rôle que la Fondation SIGMA a entrepris avec beaucoup de succès. Grâce enfin à la création de cette cité, elle répondra davantage aux préoccupations des citoyens de comprendre le monde dans lequel ils évoluent et les choix technologiques qui conditionnent leur cadre de vie.

Pr. Hafid BOUTALEB-JOUTEI

Président de l'Université Mohammed V-Agdal



L'initiative de créer une Cité de sciences et des arts à Tanger, dénote la vision futuriste que la Fondation SIGMA a eu pour notre Ville, sa Région et le Royaume.

Le choix de Tanger pour abriter ce projet sur l'Europe, Tanger a été tout au long de son histoire un creuset de civilisations, cultures et religions.

L'implantation d'un centre d'échanges, de rencontres et de diffusion de la connaissance dans notre ville, sera un des piliers dans notre politique nationale, régionale et locale de lutte contre l'ignorance et l'obscurantisme et le meilleur outil pour ouvrir les esprits de notre jeunesse au monde moderne sans pour autant qu'ils perdent leurs âmes et leurs repères.

L'intérêt et l'appui que ce projet a reçu de la part de divers organismes nationaux ainsi que de la part des organismes internationaux comme c'est le cas de l'I.S.E.S.C.O. et l'U.N.E.S.C.O., n'a fait que renforcer notre ferme croyance à la bonne voie du projet que la Fondation SIGMA a entrepris.

C'est pour cela que nous restons persuadés que l'U.N.E.S.C.O. organe spécialisé de l'O.N.U. pour la promotion de la science et de la culture, compte tenu de ses multiples expériences au niveau mondial, enrichira d'avantage le contenu de cette Cité de Science et des Arts, que la Fondation SIGMA a projeté pour notre ville et sa région, projet que nous appuyons fermement aussi bien en tant que citoyen de cette cité de rêve, mais aussi parce que nous sommes conscients de l'impact et l'importance que ce projet va apporter à la ville elle-même et à la Métropole qui est en phase de concrétisation dans cette Péninsule Tingitane, ainsi que pour tout le Maroc, nation avide de connaissance et de culture scientifique, artistique et autre.

Je me permets de rappeler que lors de la visite de Monsieur Ghallali expert de l'U.N.E.S.C.O. à notre ville, et à l'occasion de la rencontrer qui lui a été accordé le 30 Mars 2005 par Huit des Dix parlementaires de la région de Tanger-Tetouan, il lui fut confirmé notre appui total et inconditionnel à ce projet et notre ferme volonté d'œuvrer aussi bien au niveau des instances de la Région que du Parlement et du Gouvernement pour que cette Cité des Sciences et des Arts de concrétise dans les meilleurs délais.

Encourager la réalisation de ce Projet est un devoir politique et intellectuel et sa concrétisation, ne fera qu'enrichir d'avantage notre ville déjà mythique.

Mohamed Larbi BOURASS

Conseiller à la Deuxième chambre du parlement

**« Le principal objectif de la science
n'est pas d'ouvrir une porte sur la sagesse infinie
mais de définir des limites à l'erreur infinie »**

Bertolt Brecht

La vie de Galilée

A. Le cadre de l'étude

1. La requête marocaine

Les autorités marocaines concernés ont introduit auprès de l'UNESCO une requête en vue de les assister dans la mise en forme du projet d'une « Cité des Sciences et des Arts » prévue à Tanger.

2. L'appui de l'UNESCO

L'UNESCO a donné une suite favorable à cette requête en mettant en place une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage.

Cette mission, composée de deux experts internationaux s'est déroulée en trois temps :

- d'abord, une première étape de terrain qui a duré du 24 mars au 02 avril 2005. Elle a eu lieu au Maroc : Tanger-Tétouan et Rabat et a été assurée par le professeur Tahar GALLALI qui a eu également en charge l'élaboration du présent rapport.
- ensuite, une deuxième étape de plus courte. Elle s'est déroulée du 05 au 06 avril 2005 à la Division de l'Analyse des Politiques Scientifiques dirigée par le Dr Mustafa EL TAYEB. Elle a associé le professeur Mohamed SEMLALI, président de SIGMA, la fondation qui anime actuellement le projet de la cité des sciences à Tanger, Monsieur Walter STAVELOZ, Directeur Exécutif d'ECSITE, et moi-même. Durant cette phase, la mission a bénéficié dans l'organisation de son travail de l'assistance directe de la Division du Dr EL TAYEB notamment de l'appui de Monsieur Yoslan NUR, spécialiste de programme, secteur des sciences exactes et naturelles.
- enfin, une troisième et dernière étape a eu lieu au mois d'avril 2005, à notre retour à Tunis, pour la préparation et la remise du présent rapport.

3. L'objet de l'étude

L'objet de cette mission UNESCO /MAROC est de cerner à partir des attentes des différentes parties concernées, les principales caractéristiques du projet, d'en expliciter les objectifs et d'en vérifier l'opportunité. Il s'agit de donner l'occasion au Maître d'ou-

vrage de se prononcer en connaissance de cause sur ses choix notamment en ce qui concerne le concept de base, le contenu, les publics visés, le coût-objectif, les synergies, l'implantation, le planning, la formation du personnel, l'articulation urbaine et environnementale du projet.

Pour Tanger, une ville qui renoue volontairement avec son ancien statut de métropole internationale, la réalisation d'un tel projet de culture scientifique s'inscrit dans l'effort de promotion qu'elle connaît depuis 1999.

4. Un projet attendu

Lors de notre séjour au Maroc, nous avons eu l'occasion de rencontrer et discuter avec des personnalités gouvernementales et non gouvernementales, des opérateurs économiques, publics et privés, nationaux et internationaux, des responsables régionaux : le président de l'université, le délégué de l'éducation nationale, le représentant provençal de la culture, le président du conseil du tourisme, l'inspecteur de l'urbanisme, des professionnels exerçant dans la Région Tanger-Tétouan : architectes, ingénieurs, scientifiques, des représentants de la société politique (parlementaires et sénateurs) et aussi de la société civile (ONG, et forum des associations), des directeurs d'instituts et d'agence de coopération internationale. Toutes ces personnalités ont exprimé et le plus souvent avec beaucoup d'enthousiasme, leur vif souhait de voir leur ville, Tanger, se doter d'un grand centre de culture scientifique.

Dans cette adhésion quasi-unanime, nous nous permettons de relever l'appui concret et réconfortant, des deux plus grands opérateurs régionaux :

- la Wilaya de Tanger (promesse de la cessation du terrain par le Centre Régional d'Investissement.
- l'Agence pour la Promotion et le Développement Economique et Social des Préfectures et Provinces du Nord du Royaume (convention de partenariat déjà signée avec SIGMA, la fondation qui porte actuellement le projet.

5. La genèse du projet

L'idée d'une Cité des Sciences à Tanger a germé en 2001 dans une mouvance citoyenne qui a vite pris la forme d'une fondation pour l'éducation, la culture et les sciences SIGMA. Depuis cette date, l'équipe SIGMA animée par son président le professeur Mohamed SEMLALI n'a cessé de développer avec beaucoup de conviction, le rôle important que peut jouer une Cité des Sciences dans le développement humain et la promotion de la Région Tanger-Tetouan.

Persévérante, l'équipe SIGMA a multiplié les actions de préfiguration pour contribuer à mettre l'idée en projet.

6. Remerciements

Durant notre mission au Maroc, l'équipe SIGMA, en particulier son président le professeur SEMLALI, s'est mobilisée pour nous faciliter tous les contacts à Rabat et Tanger.

L'équipe a activement participé aux longues séances d'identification et de cadrage. La disponibilité de ses membres et la chaleur de leur accueil resteront un temps fort dans cette étape d'identification sur le terrain.

Le Dr Mustafa EL TAYEB, Directeur de la Division de l'Analyse et des Politiques Scientifiques à l'UNESCO, qui est aussi un fervent militant de la diffusion de la culture scientifique, a suivi avec beaucoup d'attention le développement de l'idée d'une Cité des Sciences à Tanger. Il nous a fait confiance, mon collègue Walter STAVELOZ et moi-même, en nous désignant pour aider à la mise en forme de ce projet Cité des Sciences à Tanger. Il n'a ménagé aucun effort pour coordonner cette mission et lui assurer son bon déroulement. Qu'il puisse trouver ici l'expression de nos plus vifs remerciements et à travers lui toute reconnaissance à la maison mère, l'UNESCO, pour ses heureuses initiatives de par le monde pour la diffusion de la culture scientifique, dans la Région Maghreb-Moyen Orient, en particulier.

B. Le développement de l'étude

7. Déroulement

La présente étude est fondée sur les données et les attentes exprimées lors du déroulement de la mission dans son étape « terrain » qui a lieu comme nous l'avons déjà signalé au Maroc du 24 mars au 02 avril 2005.

Lors de cette étape, nous avons rencontré et parfois à plus d'une reprise, des personnalités directement ou indirectement concernées par la réalisation d'une Cité des sciences à Tanger. Leurs idées, réflexions, remarques et questionnements ont grandement contribué à la mise en forme de ce projet de pré-programme.

Par commodité pratique, nous présenterons les entrevues qu'elles ont bien voulu nous accorder ainsi que les séances de travail et visites sur sites dans l'ordre chronologique de leur déroulement sur le terrain.

Jeudi 24 mars 2005

- Départ Tunis-Casablanca-Rabat
- Réunion avec le professeur Mohammed Semlali, président de la Fondation SIGMA, porteur du projet Cité des Sciences à Tanger.

Vendredi 25 mars 2005

- Visite au siège de la représentation de l'UNESCO à Rabat.
- Réunion au siège de l'ISESCO
- Visite du haut commissariat au Plan.
- Départ sur Tanger.
- Participation à la semaine nationale de la science, organisée par l'Université Abdelmalek Essaadi de Tanger (présentation du projet de la Cité des Sciences à Tanger).
- Séance de travail avec Madame Hanae Bekkari, architecte, Présidente de la Fondation Tanger al-Madina.
- Séance de travail à la Wilaya de Tanger avec Monsieur Mohamed Yacoubi, Directeur du Centre Régional d'Investissement Tanger-Tétouan.

Samedi 26 mars 2005

- Séances de travail avec l'équipe SIGMA-projet Cité des Sciences.
- Réunion avec Monsieur Mohamed Tamsamani Khallouki, Inspecteur de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement.

Dimanche 27 mars 2005

- Séances de travail avec l'équipe SIGMA.
- Visite du site n°1 proposé pour accueillir la Cité des Sciences sur la Baie de Tanger
- visite des parcs Cap Spartel, et Perdicaris et des Grottes d'Hercule.

Lundi 28 mars 2005

- Séance de mise au point avec l'équipe SIGMA.
- Réunion avec des opérateurs économiques dont Monsieur Larbi Bourass, membre de la chambre des conseillers au parlement, vice-président de la chambre des armateurs de pêche, président de l'Itihad Riadhi de Tanger.
- Séance de travail à la radio de Tanger [Radio Télévision marocaine] avec:
- Melle Bahija Chaïbi, journaliste scientifique à la RTM
- Mme Chems Doha Ayoub, journaliste à la RTM
- Monsieur Hicham El Hafid, Docteur en imagerie, chef du service technique à la RTM-Tanger.

Mardi 29 mars 2005

- Séance de travail avec le professeur Mustapha Bennouna, Président de l'Université Abdelmalek Essaadi de Tanger-Tétouan.
- Séance de travail avec Monsieur Rachid Ihdemi, Délégué régional du tourisme.
- Séance de travail avec Monsieur Rachid Amahjour, Délégué provincial du Ministère de la culture.
- Réunion avec des collègues universitaires du département du Génie Civil de la Faculté des Sciences et Techniques de Tanger, motivés par la réalisation du projet.
- Séance de travail avec Monsieur Mohamed El-Mansour, Président de la ligue de défense des droits des consommateurs à Tanger coordinateur général du forum des associations à Tanger.
- Entrevue avec Monsieur Mohamed Abdalas, industriel, promoteur et président de l'association d'œuvres sociales « al-zyaten ».

Mercredi 30 mars 2005

- Séance de travail avec Monsieur Thor H. Kunihom, Directeur du Tangier American Legation Museum.
- Séance de travail avec Monsieur Clemens Schrage, conseiller de la coopération allemande au développement GTZ-Tanger.
- Séance de travail avec Monsieur Moha Salama, Délégué provincial du Ministère de l'Education Nationale.
- Séance de travail avec les Parlementaires et Conseillers de la Région de Tanger-Tétouan. Ont pris part à cette réunion, outre l'équipe SIGMA :

Madame

- Fatma Ben El-Hassan, parlementaire

Messieurs

- Mohamed El-Arbi Bourass, membre de la chambre des conseillers au Parlement
- Mohamed El-Bakkali, parlementaire

- Abdallah ec-Chababou, parlementaire
- Mohamed Bouhariz, parlementaire
- Lamine ben Hassen, parlementaire
- Jamel Arbain, parlementaire
- Abdallah Arbain, parlementaire
- Ahmed El-Jaïdi, parlementaire
- Visite d'un deuxième site possible, au Cap Malabata.
- Visite d'un troisième site possible, en direction de la FST, proche du collège Moulay Abdelaziz.
- Visite de l'école sportive de l'Itihad Riadhi de Tanger et étude du système de ramassage et de prise en charge des jeunes.

Jeudi 31 mars 2005

- Réunion en présence de l'équipe SIGMA avec deux prestataires de services : Messieurs Samir Diouri, architecte-urbaniste et Jésus Chamouro, ingénieur des ponts et chaussées, directeur international MAHIA-MAROC.
- Entrevue avec Monsieur Jean-Luc Languier, Directeur de l'Institut Français du Nord à Tanger – Ambassade de France.
- Deuxième séance de travail à la Wilaya de Tanger avec le directeur du Centre Régional d'Investissement en présence du Président, du vice-président et du responsable pédagogique de la Fondation SIGMA.
- Séance de travail sur la muséologie marine à l'Institut National de la Recherche Halieutique avec Monsieur Mohammed Nahala, chercheur à l'INRH, en présence des membres de la fondation SIGMA : Messieurs Mohamed Semlali, Fayçal Andaloussi et Aziz Alaoui.
- Séance de travail avec monsieur Aurturo Lorenzo, Directeur de l'Institut Cervantes–Ambassade d'Espagne.
- Séance de travail avec Monsieur Aziz Cherkaoui, Directeur du Bureau de Contrôle SOMACEP-Tanger, qui est en même temps secrétaire général de SIGMA.

Vendredi 01 avril 2005

- Entrevue avec Monsieur Abdeltif Achhab, Président de l'Arrondissement Tanger al-Madina.
- Entrevue avec Monsieur Mohamed El-Hitimi, Président du Conseil Régional du Tourisme
- Entrevue avec Madame Mounira Bouzid Alami, Présidente de l'association « Darna ».
- Entrevue avec Monsieur Rachid Tafersiti, Président de l'association al-Boughaz
- Départ sur Rabat
- Séance de travail au siège social de l'Agence du Développement du Nord avec Monsieur Jamel Ben Aïssa, chargé de mission
- Séance de travail avec le professeur Rachid Filahi, professeur à l'Université Mohammed-V Agdal et conseiller fiscal et juridique à Rabat.
- Séance de travail avec Monsieur Saïd Rachafi, professeur de physique à la Faculté des Sciences et Techniques de Tanger et membre du Bureau Exécutif de SIGMA.

Samedi 02 avril 2005

- Discussion avec Monsieur Nacer El-Kadri, économiste enseignant-chercheur à l'Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée (INSEA), Rabat, qui a eu à travailler sur le nouveau pôle industriel Tanger-Tétouan.
- Départ sur Paris.

8. Formulation et finalisation

Dimanche 03 avril - lundi 04 avril 2005

- Préparation du document de travail en vue de la tenue de la deuxième étape de la mission avec la participation du deuxième expert qu'est Monsieur Walter Staveloz.

Mardi 05 avril 2005

- Séances de travail à la Division de l'Analyse des Politiques Scientifiques à l'UNESCO avec la participation du professeur Semlali, Président de la Fondation SIGMA.

Mercredi 06 avril 2005

- Séance de travail au siège de l'UNESCO
- Présentation des conclusions préliminaires de la mission dans une réunion à laquelle ont pris part le Docteur Mustafa El-Tayeb, Directeur de la Division, Monsieur Yaslan Nur spécialiste programme secteur science, le professeur M. Semlali Président de la Fondation SIGMA, Monsieur W. Staveloz et moi-même.

Jeudi 07 avril 2005

- Départ Paris-Casablanca

Vendredi 08 avril 2005

- Retour Casablanca-Tunis.

Samedi 09 avril-Jeudi 28 avril 2005

- Préparation et remise de l'étude

C. Les attentes

Elles ont été abordées en posant aux principaux partenaires du projet, les trois questions suivantes :

- Pourquoi une Cité des Sciences maintenant ? Quels sont les enjeux ?
- Pourquoi à Tanger ?
- Quelle mission ?

9. Enjeux et défis

La création d'une Cité des Sciences à Tanger-Tétouan, relève du reste comme pour toutes les grandes métropoles du Bassin méditerranéen, d'un enjeu d'ordre multiple : économique, technologie, sociétal et entrepreneurial.

Qu'on s'en félicite ou qu'on s'en inquiète, la technoscience est à l'origine d'un changement sans précédent qui va entraîner l'humanité au-delà de ce qu'elle peut imaginer aujourd'hui.

Pour un Nord marocain qui veut rattraper son retard pour coller aux Régions du Sud de l'Europe, d'en face, il n'y a plus d'autre choix que celui du savoir et de son appropriation *الاستيتلاء غليه* comme disait Abderrahman Ibn Khaldoun en son temps.

9.1. L'enjeu économique

Au niveau global, chacun le constate : le monde est devenu réellement un village planétaire et l'humanité constitue désormais un tout dans lequel le Maroc se doit d'occuper une place de choix. La Région du Tanger-Tétouan en constitue un atout majeur. Point de jonction entre tant de mondes : Nord/Sud (Europe/Afrique), Ouest/Est (Atlantique/ Méditerranée), Tanger ne peut être que comme elle l'a été tout au long de son histoire, une ville grande ouverte sur le monde entier.

Par l'universalité de son message et de son contenu, la future Cité des Sciences à Tanger constituera le symbole fort, lisible et visible, d'une ville moderne, vivant au rythme de son temps, proposant la culture d'aujourd'hui en partage.

9.2. L'enjeu technologique

Sur le plan technologique, l'alliance de l'information avec l'informatique a permis des gains de productivité sans précédent, au point de bouleverser tous les modes de pro-

duction. Elle a rapidement imposé le Web, l'intelligence artificielle, l'économie immatérielle et toutes les techniques apparentées.

Conscient de cet enjeu, le Maroc s'est vite engagé dans une politique ambitieuse d'informatisation et de développement des réseaux de communication. Aussi, la création d'une Cité des Sciences constituera-t-elle un de ces espaces de changement qui marquent en même temps qu'ils annoncent la mutation et la reconversion de la société marocaine et par et pour le savoir contemporain.

9.3. L'enjeu sociétal :

voir le monde tel qu'il est non tel qu'on souhaiterait qu'il soit.

Sur le plan purement scientifique, la recherche, en particulier dans le domaine du vivant, est entrain de modifier notre manière de vivre, de nous soigner et de nous alimenter.

Dans quelques années, la génomique mettra à la disposition du grand public, des tests génétiques fiables et en assez bons marchés. Qui peut alors imaginer la suite ? Que se passerait-il si nous nous arrivions à stopper le vieillissement, voire l'inverser ? Qu'en est-il déjà du don d'organes dans les sociétés où l'orthodoxie religieuse, à défaut de s'y opposer ouvertement, use de son fameux *oui mais* ? Qu'arriverait-il si nous pouvions avaler un cocktail de médicaments qui nous aiderait à éprouver bonheur et satisfaction en toutes circonstances, sans aucun effet secondaire ?

Désorientés, les citoyens du monde, marocains compris, sont en quête de sens. Beaucoup d'entre eux vivent entre le regret du passé et la crainte d'un avenir incertain. Ils sont à la recherche de repères et le goût de l'avenir, comme disait Max Weber, se perd avec la perte des repères. Lorsque la vision positive de l'avenir devient difficilement envisageable, la cohésion sociale s'en ressent et les identités collectives ne s'expriment plus de la même manière. Les exclus, les jeunes surtout, pourraient se trouver dans l'impasse de celui qu'il n'a plus rien à perdre : au minimum, risquer sa vie en cherchant à émigrer clandestinement, au pire se lancer dans des actes de désespoir contre les symboles de l'aisance et de la puissance, ce à quoi peut mener une interprétation abusive et totalement erronée du principe religieux.

Parce que la science permet de voir le monde tel qu'il est et non tel qu'on souhaiterait qu'il soit, que sa mise en culture constitue un antidote à la poussée du dogmatisme. L'ouverture d'une Cité des Sciences devient alors le terrain où l'on peut apprendre très tôt, à savoir garder le sens de la mesure, une espace qui cultive la tolérance parce qu'il prêche le relatif n'ayant pour unique mot d'ordre : la vérité d'aujourd'hui ne sera pas forcément celle du lendemain.

9.4. Le défi de l'appropriation de la science

A cet enjeu sociétal qui relève de le l'éducation du citoyen à l'esprit critique, il convient d'ajouter le défi que constitue l'appropriation de la science elle-même.

C'est que la science vit un tournant et non des moindres : l'idée est désormais dépassée que la science est d'abord et avant tout, production d'un savoir nouveau. Désormais, l'enjeu est moins dans la production de ce savoir nouveau que dans sa collecte et sa diffusion. Autrement dit, l'appropriation de la science ne serait qu'aléatoire si on ne se donnait pas le moyen de lui préparer le terrain. A ce titre, il y a bien plus d'une leçon à tirer de l'épopée scientifique arabe. Le développement scientifique n'aurait pas connu son premier âge d'or si les foyers et centres culturels n'avaient pas foisonné de Bagdad à Cordoue, en passant par Kairouan, Fès..., Grenade et Tolède.

Cette période n'est invoquée que pour rappeler que la science moderne est une entreprise collective, menée à tour de rôle, par des peuples d'origine géographique diverse :

- d'abord les Arabes avec ce qu'ils ont pris et appris d'autres peuples, notamment indiens et chinois
- puis les Européens
- et maintenant les Américains avec de nouveau un retour en force des Chinois et des Indiens.

Par conséquent, Il n'y a aucune raison de croire que des peuples seraient mieux disposés que d'autre pour s'approprier la science.

C'est dans cette perspective que se justifierait la place qu'occuperait l'histoire des sciences en particulier du VIII^{ème} siècle jusqu'à la chute de Grenade, à la fin du XV^{ème} siècle.

9.5. Le défi de l'innovation et développement de l'esprit entrepreneurial

L'une des conséquences de l'accélération dans la production des connaissances ces dernières années est qu'elles se créent désormais partout, aussi bien à l'université que dans l'entreprise et que les technologies sont engendrées et perfectionnées dans les deux univers. L'avenir de la formation, dira Gilbert Frade dans un séminaire international organisé par l'UNESCO à Rabat en 2001, appartiendra à des cycles hybrides découlant du partenariat université/entreprise. Nous y voilà plus rapidement que prévu. Une cité des sciences, sans se transformer en technopole, pourrait servir de haut lieu de rencontres université/entreprise. On y développerait cette nouvelle culture qui fait tant défaut à nos universités au Maghreb, à savoir la culture de la prise du risque et de la création de pépinières d'entreprise.

10. Pourquoi à Tanger ?

L'idée de créer une cité des sciences n'est certes pas nouvelle au Maroc. Mais, c'est à Tanger qu'elle a le plus fait du chemin. Elle est, aujourd'hui, portée par toutes les instances régionales, gouvernementales et non gouvernementales, opérateurs publics et privés. Représentants de la société politique et de la société civile confondues. A cette appropriation citoyenne, il convient d'ajouter trois raisons différentes mais convergentes. Elles sont d'ordre géostratégique, historique et culturelle.

10.1. L'arrimage du Maroc à l'Europe passe par Tanger

Selon une étude récente, commandée par l'Union Européenne et organisée par la Banque Européenne pour l'investissement, le Maroc est, avec 120 projets en 2004, en tête de liste des pays d'accueil des investissements étrangers sur la rive Sud. Capter ces investissements est devenu un choix économique stratégique pour un pays qui a un besoin impératif de croissance rapide et de création massive d'emplois.

C'est pour souligner le rôle dévolu à l'attractivité économique dans le développement du Royaume que Sa Majesté Mohamed VI a présidé lui-même, en mai 2004, la première session du conseil supérieur de l'aménagement du territoire. Du schéma national qui en a résulté, la Région du Nord a été considérée comme zone prioritaire, à ériger en véritable locomotive pour tout le pays. Ce choix a été vite suivi d'effet. Selon les services du Centre Régional d'Investissement, les $\frac{3}{4}$ du budget du ministère de l'équipement sont aujourd'hui affectés à la rénovation et au développement de l'infrastructure de la Région Tanger-Tétouan. C'est qu'après des années de disette, le Nord mange enfin son pain blanc.

Depuis son accession au trône en 1999, sa Majesté Mohamed VI a clairement affiché sa volonté de développer le Nord à qui d'ailleurs, il a réservé sa première sortie dans le Royaume. Depuis cette date aussi, l'effort de rattrapage s'est accéléré pour faire de la Région Tanger-Tétouan, le deuxième pôle économique du Pays. En termes d'infrastructure d'abord : la rocade méditerranéenne est entrain d'être achevée pour désenclaver la côte rifaine, le deuxième port de Tanger (Tanger-Med) est en cours de réalisation.

Il en est ainsi du passage du Gazoduc vers l'Europe et du projet de la liaison fixe Afrique-Europe. Projet grandiose, le tunnel sous-marin maroco-espagnol sera au XXI^{ème} siècle ce que fut le canal de Suez au XIX siècle et celui de Panama au XX^{ème} siècle. Par ailleurs, deux grandes zones franches viennent d'être édifiées pour promouvoir les investissements, notamment internationaux, sans oublier de rappeler que la promotion de la ville de Tanger en tant que place financière off-shore date déjà de février 1992.

Correctement desservie en infrastructures, condition préalable pour tous les investisseurs, la Wilaya de Tanger décolle, le développement urbain et touristique suit. Elle attire des cadres avec leurs familles aussi bien des autres régions du Maroc qu'en dehors de ses frontières.

C'est une nouvelle population qui s'installe avec ses exigences en matière culturelle et pour laquelle la ville de Tanger n'est pas en mesure jusqu'à nouvel ordre de lui offrir un lieu de loisirs « utiles ».

C'est l'une des raisons qui milite en faveur de la création d'un centre de culture moderne où parents et enfants pourront se trouver autour de thématiques ludiques et instructives à la fois.

10.2. Tanger, "The Dream City"

Comme toute ville au grand destin, Tanger enveloppe ses origines de légendes. L'arche de Noé s'y serait arrêtée. Une colombe annonçant la terre ferme aurait arraché aux navigateurs le mot d'allégresse « Tindji », répété à tous les échos et qui serait à l'origine de son nom.

Depuis les légendes entrecroisées n'ont jamais cessé et Tanger, la perle du Détroit est devenue la ville de tous les rêves, *The Dream City*. Elle continue d'inspirer romanciers, peintres, cinéaste, historiens. Elle est « devenue matière à roman » dira l'un des siens, Tahar Ben Jalloun, célèbre romancier de son état. Elle a gardé de son histoire multiple, une longue tradition d'ouverture et de culture.

D'abord Les Phéniciens venus de Tyr. Ils ont creusé sur le plateau du Marshan, un des plus anciens cimetières marins du monde. Ils considèrent Tanger comme une escale sur leur route vers l'Atlantique. Puis vinrent les romains. De cette période qui dura cinq siècles, il ne reste dans Tanger et ses environs que de rares vestiges apparents. Mais Tanger connut sa légende de gloire qui court jusqu'à nos jours, avec Moussa Ibn Nouçair. Il s'empara de la ville en 705. Son lieutenant Tarek Ibn Ziad, qui était aussi gouverneur de Tanger, organisa une expédition victorieuse contre l'Espagne. Son discours à Alegesiras est dans toutes les mémoires collectives de la Région. Dans la légende arabe, Tanger est appelée Barr el-Mejez, la terre de passage vers l'Europe. Elle devint avec ses 27 écoles un véritable temple du savoir.

Aux mythes fondateurs de Tanger, est venu s'ajouter l'héritage laissé par chaque grande période : musulmane, portugaise, anglaise, Tanger capitale diplomatique, Tanger au statut de capitale internationale, Tanger de Delacroix et de Matisse, Tanger du tangerois pure souche Tahar Ben Jelloun. Un autre tangerois non moins célèbre même si aucun panneau dans la ville ne signale son mausolée pour les visiteurs de Tanger : Ibn Battouta (1304-1377 ?).

Erudit, explorateur, il sillonna le monde en parcourant des dizaines de milliers de kilomètres avec les moyens de son époque. Ses exploits géographiques ont nourri plus d'un conte pour les jeunes dans tout le Maghreb. C'est le Marco Polo arabe. Ses témoignages sont encore d'une actualité surprenante. De ce passé proche et lointain où l'interculturalité se vivait au quotidien, la future Cité des Sciences à Tanger pourrait s'en inspirer pour illustrer l'apport des marocains de toutes les époques à l'accumulation du savoir universel.

10.3. Tanger a conservé une solide réputation

Portée par une volonté politique pour en faire la voie (x) d'arrimage du Maroc à l'Europe, Tanger se développe, très vite et sur tous les plans, sauf sur le plan culturel où le rythme ne suit pas. Le nombre de salles de cinéma est en diminution, point de théâtre, le jadis célèbre *Cerventas* est en ruine. Entre le musée d'art contemporains et celui de la Ksbah, en rénovation, les jeunes mais aussi les flots de touristes n'ont pas beaucoup de choix : le café « Hafa » ou l'esplanade en bord de mer, au Cap Malabata ou au Cap Spartel.

L'ouverture d'une Cité des Sciences à Tanger viendrait non seulement combler un vide dans l'infrastructure culturelle existante mais répondrait aussi à une demande pressante en matière de culture contemporaine.

En plus, cette Cité des Sciences, espace convivial, ouvert sur l'universel, pourrait contribuer à améliorer l'offre du produit touristique. Pour une Région qui mise dans son développement aussi sur l'industrie touristique, il ne s'agit pas d'attirer la clientèle mais faudrait-il réussir aussi à la fidéliser. Dans ce domaine, l'appoint apporté par les centres de sciences n'est pas négligeable. L'exemple de l'Espagne, notamment l'expérience de la ville de la Corogne en Galicie, est instructif à plus d'un titre.

11. Les objectifs

11.1. La finalité

Le principal objectif de la science - dira Bertolt Brecht dans sa pièce sur la vie de Galilée- n'est pas d'ouvrir une porte sur la sagesse infinie mais de définir des limites à l'erreur infinie.

Dans un monde de plus en plus façonné par la technoscience, le partage du savoir contemporain est loin d'être un luxe pour fins lettres ou une mode de début de millénaire. Il constitue un véritable enjeu de société. Facteur décisif de développement et d'épanouissement de l'individu, l'accès au savoir moderne est devenu un droit du citoyen aussi important que l'ensemble de ses autres droits. Pour consacrer ce choix et réconcilier Tanger avec son passé tout en la faisant vivre au rythme de son temps, serait de la doter d'un lieu de culture scientifique, une porte grande ouverte sur la culture qui fait le monde d'aujourd'hui.

11.2. Les objectifs en partage :

Ouverte sur l'universel tout en étant bien ancrée dans son environnement naturel et culture, la Cité des sciences à Tanger a des objectifs qu'elle partage avec les autres centres et cités des sciences de par le monde et des objectifs qui lui sont spécifiques.

Elle vise notamment à :

- a) proposer à tous, les jeunes en premier lieu, une vision évolutive de la vie et du monde et de développer leur perception du rôle qu'ils ont à jouer dans cette évolution
- b) agir dans le cadre de la complémentarité avec l'institution éducative et universitaire.
- c) créer un cadre de dialogue science/société afin d'éveiller la curiosité intellectuelle des citoyens et cultiver leur intérêt pour la science, sa démarche et son esprit critique.
- d) encourager les citoyens à explorer non seulement le fonctionnement créatif qui a engendré les réalisations technologiques mais aussi le raisonnement créatif qui engendré les réalisations elles-mêmes.

11.3. Les objectifs spécifiques

Le développement de la culture scientifique ne peut prendre en méconnaissance du contexte social et culturel dans lequel il s'inscrit. Il a besoin de ses points d'ancrage. A ce titre, la Cité des Sciences à Tanger gagnerait à œuvrer à faire connaître le lien entre l'histoire du Maroc, son présent et son avenir dans le domaine de la production et l'accumulation des connaissances scientifiques.

Il est important pour tout citoyen, aujourd'hui, de savoir se repérer dans le temps et dans l'espace et l'une des missions de la Cité des Sciences à Tanger serait d'aider le visiteur à savoir se repérer dans le fonctionnement de la société dans laquelle il vit et savoir se repérer dans l'espace géographique, historique, culturel qui l'entoure.

Si nous voulons profiter en tant qu'homme de notre connaissance de la nature comme l'écrivait déjà Brecht en 1937, il nous faut ajouter à notre connaissance de la nature, la connaissance de la société humaine. Ce renvoi au corps social est pour nous rappeler que tout au long de son histoire, la science s'est construite en s'imprégnant des formes de culture qui l'ont portée.

D. Les concepts

12. Le concept de base

Tel qu'il est voulu et conçu par ses porteurs, le projet de Tanger est du type « Cité des Sciences ». C'est un choix qui a ses implications spatiales et financières. Il englobe déjà l'ensemble des activités développées déjà dans un « *Science center* » ou « *Science Muséum* » du type anglo-saxon. Une Cité des Sciences permet des activités d'interface université/entreprise, sans s'identifier pour autant à un véritable parc technologique. Ce choix conceptuel implique une approche de présentation et d'animation appropriée qui impose une gestion plus lourde comparée à celle plus simple, d'un CSTI, Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle, répandus dans certains pays européens, la France en particulier.

Les propositions qui sont avancées dans la présente étude ont été identifiées et quantifiées sur la base du concept retenu par les initiateurs du projet à savoir : une cité des sciences et non pas une science centre du type anglo-saxon.

13. Le concept de l'animation :

l'interactivité et la présence d'animateurs en salles

La Cité des Sciences de Tanger se veut, selon ses initiateurs, un espace vivant, interactif dans lequel le visiteur, enfant jeune ou adulte, citoyen résident ou de passage, évoluera à son rythme, plutôt en acteur qu'en spectateur, aidé dans sa visite par un réseau d'animateurs scientifiques confirmés.

14. Le concept pédagogique

14.1. Présentation thématique en grands récits transversaux

Le projet de Tanger prévoit de mettre la science en culture non pas à travers ses disciplines de base : mathématique, physique, chimie, biologie, géologie, en découpage inspiré des programmes scolaires mais selon une présentation thématique privilégiant le découpage en grands récits transversaux.

En effet, l'approche par disciplines scolaires est souvent jugée sclérosante dans la mesure où elle conduit à un empilement des savoirs qui favorise « l'encyclopédisme. Le mode de présentation thématique permet au visiteur d'appréhender les phénomènes naturels dans leur globalité, choix qui est à même d'aider le citoyen à saisir les notions d'échelles de temps et d'espace pour mieux comprendre le monde naturel et culturel dans lequel il vit et évolue.

14.2. Les NTIC :

Un moyen de développer l'aptitude à rechercher et trier de l'information

La Cité des Sciences à Tanger utilisera les nouvelles technologies de l'information et de la communication pour diffuser son message. L'apprentissage des NTIC sera entrepris dans l'optique de connaissance des techniques usuelles à des fins utilitaristes et surtout comme un moyen de développer l'aptitude à rechercher, valider et tirer de l'information.

15. La Cité des Sciences : un espace public, ouvert à tous

La Cité des Sciences à Tanger est conçue en espace public ouvert à tous sans exclusion pour raison de niveau d'instruction ou de handicaps moteurs. Elle s'adresse aux enfants, aux jeunes, aux adultes, résidents et non-résidents, touristes ou passagers en transit par le détroit de Gibraltar. Plusieurs catégories de public ont été identifiées. Certaines d'entre elles nécessitent des voies d'accès appropriées et des aménagements spécifiques sur le plan muséologique et pédagogique :

15.1. Le grand public

Lorsque les initiateurs du projet précisent que la Cité des Sciences s'adresse au grand public, on en déduit que :

- que le public cultivé n'est pas prioritairement visé même si l'on s'apercevra ultérieurement qu'il vendra quand même !
- que la Cité se doit d'offrir à ses visiteurs qui sont de niveaux d'instruction et de culture différents, des présentations qui les intéressent et qu'ils peuvent comprendre.

En effet tous les visiteurs ne seront pas attirés par les mêmes expositions ou activités proposées. La diversité des niveaux de difficulté et des modes de présentation doit être suffisante pour que la plupart des visiteurs puissent trouver un centre d'intérêt.

A cette acceptation de la notion du grand public, il convient d'ajouter qu'une proportion non négligeable d'adultes (pères ou/et mères) qui viendront en familles, est au plus arabophone. C'est une donnée à intégrer lors de la rédaction des synopsis et de la présentation graphique.

15.2. Le public préscolaire, scolaire et étudiantin

Compte-tenu de la pyramide des âges dans la Région Tanger-Telouan marquée par une forte proportion de jeunes (40% < 15 ans), on peut envisager les populations suivantes qui demanderont des espaces ou des présentations en rapport :

- Les enfants en âge préscolaire (4 – 5 ans) qui ne savent pas lire encore mais qui ont déjà acquis des apprentissages qui font appel à leurs sens.
- Les enfants 6-12 ans, tranche d'âge qui correspond une population quasiment scolarisée. Elle a besoin d'un espace approprié appelé dans certains centres ; cite des enfants ou explora...
- Les ados et les jeunes adultes, au-delà de 13 ans. Ils sont intéressés plutôt par les performances scolaires, les découvertes scientifiques, les métiers du futur.

Cette catégorie du public viendra pour l'essentiel en groupes dans le cadre de visites pédagogiques, préalablement programmées et préparées.

15.3. Les publics spécifiques

De par sa position géographique et son attrait touristique, la Cité des Sciences à Tanger peut tabler sur un apport qui viendrait:

- a) des touristes nationaux et internationaux
- b) des émigrés maghrébins qui, en transit par le Détroit de Gibraltar, pourraient en visitant Tanger visiter aussi un haut lieu de culture qu'ils n'ont guère l'occasion de fréquenter dans leurs pays d'accueil. A ce public de passagers et de saisonniers, il convient d'accorder une attention particulière à deux autres catégories de citoyens :
- c) les femmes, non pas que la science cultive le genre et qu'il y ait une science pour les hommes et une autre pour les femmes mais parce que l'essentiel de l'éducation des enfants et de la transmission des valeurs passent en grande partie par la mère. Cette attention est d'autant plus nécessaire que les femmes adultes sont en partie analphabètes. Elles ont besoin d'une pédagogie appropriée en les intégrant à ce qui les concerne en premier lieu comme la connaissance du corps humain, le cycle de reproduction ou la transmission de certaines maladies...
- d) les handicapés moteurs nécessitant des aménagements spécifiques
Il convient de préciser qu'il ne s'agira en aucun cas d'isoler dans un espace à part. L'idée force est réunir dans le même espace *ceux qui peuvent et ceux qui ne peuvent* au tour d'une même thématique scientifique.
- e) Le public isolé qui lui sera difficile de venir à la Cité.
Au large spectre de publics que la future Cité des Sciences prévoit de drainer, elle prévoit pour ceux qui ne pourront pas venir à Tanger et des programmes complémentaires de science itinérante ou caravanes de la science (tente de la science, mobile science car, ...). Le grand public, formé surtout par une population très jeune (40% < 15 ans) ...éveillée et avide performance !
- f) Un public spécialisé (enseignants, congressistes,...)
La Cité prévoit également de servir de lieu de rencontres aux enseignants pour débattre de questions pédagogiques relatives à l'enseignement des sciences. Elle accueillera occasionnellement un public de connaisseurs lors de la tenue de congrès et de séminaires en rapport avec la mission de la Cité.

16. Les fonctions

Pour réaliser ses objectifs tels qu'ils ont été explicités précédemment (points C11), la Cité prévoit un programme qui nécessite pour sa mise en place des espaces multiples. Pas moins de sept catégories d'espaces sont prévues pour développer ce programme d'activités :

- 16.1.** Des espaces d'exposition en salles et en plein air.
- 16.2.** Un espace d'expositions temporaires offrant des présentations dynamiques et variées permettant à la Cité de se renouveler pour fidéliser son public.
- 16.3.** Un centre de ressources, articulé au tour de deux médiathèques l'une pour adultes, l'autre pour enfants.
- 16.4.** Un espace de débat science/société avec un auditorium et son hall d'exposition
- 16.5.** Salles modulables pour ateliers et activités d'encadrement rapproché.
- 16.6.** Un espace dédié à l'actualité scientifique et l'information des et leurs parents sur les métiers du futur.
- 16.7.** Des espaces de services (administration, logistique) et de commerce (boutique de la science, cyber-café-restaurant).

17. Un projet structurant

17.1. Une Cité qui éduque au développement durable :

La Cité des Sciences se propose, de par sa mission première, d'aider le citoyen à mieux comprendre son environnement naturel et culturel dans lequel il évolue. Elle se doit alors de se positionner à partir de son propre fonctionnement, en institution pilote. Ainsi lorsqu'elle exposera par choix didactique et pédagogique des unités de production d'énergie renouvelable (solaire et éolienne), elle les utilisera en même temps pour ses propres besoins énergétiques (éclairage, régulation thermique).

Elle installera également une unité-pilote pour recycler ses propres rejets solides et liquides qu'elle réutilisera, « grandeur-nature » pour la démonstration et aussi pour l'amendement et la fertilisation de ses espaces verts.

17.2. Une architecture lisible

Les bâtiments de La Cité des Sciences à Tanger seront d'une qualité architecturale selon où le souci fonctionnel et économique n'exclura pas l'esthétique. Une attention particulière sera accordée au parti architectural, au confort des espaces (régulation

thermique), leur convivialité et leurs prolongements quand c'est possible, par des terrasses avec vue panoramique sur le Détroit de Gibraltar.

17.3. Un espace qui rassure

De par sa situation à quelques encablures de l'Europe, la Cité des Sciences pourra être lisible de loin. Il suffit de la doter d'un signal urbain fort. Ce signal, dont la conception reviendra à l'architecte du projet, pourrait être de forme très élancée, visible par beau temps sur la rive d'en face, au besoin en jouant sur l'éclairage artificiel. Il pourrait servir d'observatoire panoramique sur les deux rives de la Méditerranée, comme il pourrait servir également de support à un « pendule de Foucault » qui rappellerait à tout à chacun que la terre n'est pas plate... Et qu'elle tourne !

E. La population cible

18. Le bassin de population concerné

Le public visé est multiple et différentes catégories ont été identifiées au point D15.

18.1. Le grand public :

Il viendrait essentiellement de la Région Tanger-Tétouan qui se présente selon des données disponibles comme suit :

- a) population de la Région : 2,531 millions soit 8,7% de la population totale du Royaume.
- b) pyramide des âges : 40% de la population ont moins de 15 ans.
- c) taille des ménages : 5,5 personnes/ménage.
- d) taux d'urbanisation : 62% avec un taux de 85% dans la province de Tanger-Asilah.
- e) densité : 175 habitants/km² dans la Région contre une moyenne nationale de 36,7 avec une pointe de 52,5 habitants/km² à Tanger.

18.2. La population préscolaire 4 -5 ans

Selon les dernières estimations (2001-2002), cette population s'élève à 80815. Elle est prise en charge à raison de 77052 dans les écoles coraniques avec seulement 23% de fillettes et 3763 dans le préscolaire standard (47% de fillettes. Ramenée à la tranche d'âge e 4 - 5 ans, le taux brut de la pré-scolarisation s'élèverait à 75%.

18.3. La population scolarisée 6-12ans

D'après les données de 2001-2002, la population scolarisée est de 323000 élèves dans le primaire avec 49% de filles, la projection de 2005 prévoit 351000 élèves. Ils sont répartis en 1508 écoles, encadrées par 10608 enseignants.

Le taux net de scolarisation 7-12 ans est donné dans le tableau E1. Il montre une grande disparité en fonction du lieu de résidence : 85,7% en milieu urbain contre 42,2% en milieu rural.

18.4. La population dans les collèges-lycées

En 2001-2002, le nombre d'élèves est estimé à plus de 100000 répartis à raison de 70% dans les collèges et 30% dans les lycées (cf. tableau E2)

Tab.E1 : Taux net de scolarisation 7-12 ans

	Masculin	Féminin	Ensemble
Région Tanger-Tétouan			
- milieu urbain	89,4%	81,5%	85,7%
- milieu rural	24,7%	41,5%	42,2%
Taux national (Maroc)	76,5%	63,4%	70,2%

Tab.E2 : Effectif élèves collèges-lycées (2001-2002)

	Collèges	Lycées
Région Tanger-Tétouan	74130	31000
Maroc	1077264	501600
Région/Maroc	7%	5%

18.5. La population étudiante

Son nombre ne cesse d'augmenter. Il s'élève en 2001-2002 à 17435 étudiants, inscrits en majorité dans les filières scientifiques [62

Aux étudiants inscrits dans les facultés et écoles d'ingénieurs, il faut adjoindre les 725 répartis entre les 4 instituts supérieurs et les 683 inscrits dans les filières de formation des cadres (instituteurs...).

18.6. La capacité des centres de formation professionnelle

Elle est de 9555 places qui viennent s'ajouter à la population scolaire qui constituera la population de base pour la future Cité des Sciences.

18.7. Total population élèves étudiants enseignants

L'ensemble de la population transitant par le système de formation : enfants dans le préscolaire, élèves, étudiants, formation professionnelle, enseignants, s'élève à 580000. Ils constitueront les visiteurs potentiels de la Cité des Sciences mais il convient de préciser qu'ils ne la visiteront pas tous et tous les ans.

18.8. Autre bassin de population : les touristes et le flux de passagers

La population qui visite la Région Tanger-Tétouan en tant que touristes ou saisonniers constitue avec la population qui transite par le Détroit de Gibraltar, un réservoir de visiteurs potentiel non négligeable [tableau E3]. Malgré la faible capacité d'accueil (650 lits répartis en 41 établissements classés), l'activité touristique connaît une augmentation du nombre des nuits (+ 9,2% en 2003 par rapport à 2002).

Tab. E3 : Flux de touristes et de passagers par le Détroit de Gibraltar.

Flux d'entrée et de sortie par le détroit de Gibraltar	2,5 millions/an
	650000 nuitées à Tanger :
Touristes Tanger	53% « saisonniers » 47% « internationaux »
Touristes Région Tanger-Tétouan	1000000 nuitées

19. Quelques aspects du développement humain

19.1. Le niveau d'instruction

Le taux d'analphabétisme est nettement plus élevé chez les filles et femmes toutes tranchés d'âge confondues (tableau E4. Même à Tanger ville, le taux reste élevé 37,7% (tableau E5. C'est une donnée à ne pas négliger lors du développement de l'étude graphisme-signalétique.

19.2. Taux du chômage

Le nombre de chômeurs en 2001 s'élèverait à 74307 dont 53% ont moins de 25 ans. Le taux moyen est de l'ordre de 10%, il est plus élevé en milieu urbain (tableau E6. Le taux de chômeurs ayant une formation supérieure est très élevé: 26,6%.

19.3. Le pouvoir d'achat :

Selon l'enquête consommation 1998/1999, les dépenses annuelles/personne en DH, se situent à 7068 DH. Elles sont légèrement inférieures à la moyenne nationale qui est de 7823 par an et par personne pour la même année d'enquête. La moitié dépense 480 DH/mois soit entre 43 et 44 euros/mois. Ces dépenses vont à raison de :

- 45% à l'alimentation
- 24,5% à l'habitat
- 2,5% à l'enseignement, culture et loisirs.

Tab.E4 : Taux d'analphabétisme par tranches d'âge dans la Région Tanger -Tétouan

Age	Masculin	Féminin	Ensemble
10-14 ans	27,7%	47,5%	37,6%
15-24 ans	30,8%	55,7%	73,2%
25-34 ans	39,6%	68,4%	55,4%
35-49 ans	41,8%	78,9%	60,2%
≥ 50	61,2%	96,0%	78,7%

Tab.E5 : Taux moyen d'analphabétisme à Tanger

	Tanger	Région Tanger-Tétouan	Maroc
Masculin	24,3	39,1	41%
Féminin	50,9	67,9	67%
Ensemble	37,7	53,6	55%

Tab.E6 : Taux du chômage dans la Région Tanger-Tétouan

	Urbain	Rural	Ensemble
Région Tanger-Tétouan	15,7%	2,3%	10,1%
Maroc	19,5%	5,4%	12,5%

Tab.E7 : Dépenses annuelles/personne en DH

	Urbain	Rural	Ensemble
Région Tanger-Tétouan	8820	4813	7068
Maroc	10152	5085	7823
Région/Maroc	0,87	0,95	0,90

1 DH = 0.9 euro

Le niveau des dépenses mensuelles ainsi que la structure des dépenses incitent à l'adoption d'un prix d'entrée en rapport avec le pouvoir d'achat de la population. Dans le cas de Tanger-Tétouan, le prix grand public et scolaire ne peut – être que l'ordre des prix appliqués par le ministère de la culture pour l'entrée aux musées.

F. L'animation culturelle

Les pratiques culturelles ont été approchées à partir de la densité des installations actuelles et le taux de leur fréquentation. L'infrastructure régionale est peu dense eu égard du taux élevé que constituent des jeunes dans la pyramide des âges. Ils ont des besoins importants comme tous les jeunes de leurs âges, d'autant plus qu'ils sont inondés par les chaînes satellitaires de la rive d'en face et d'ailleurs, même les installations sportives sont en deçà des normes habituellement admises. En effet, on dénombre :

- une installation sportive/53850 habitants à Tanger-Tétouan -alors que cette densité est d'une installation sportive/34600 habitants au niveau national.
- les 17 maisons de jeunes de la Région touchent 243418 adhérents soit une institution pour 1419 participants
- le nombre de jardins d'enfants est de 20 unités pour accueillir 687 enfants.

20. Fréquentation des salles de cinéma

La fréquentation des salles de cinéma est fortement concurrencée par la télévision et aussi par la rapidité avec laquelle le DVD se répand. Le nombre d'entrées en 2001 s'élève à 1275793 soit moins d'une entrée tous les deux ans pour un habitant de la Région Tanger-Tétouan (cf. tableau F1).

21. Fréquentation des musées

21.1. Le musée de la Kasbah

Il est situé dans la partie la plus élevée de la Médina dans le quartier du même nom. Il occupe ce qui fut le palais du Sultan (Dar Makhzen) et la trésorerie de la prison du XVIII^{ème} siècle. Le système de visites est établi par le ministère de la culture pour l'ensemble du Maroc, à prix unique :

- 10 DH/adulte
- et 3 DH/enfant.

Les vendredis et jours fériés, l'entrée est gratuite pour les citoyens marocains, le mardi étant le jour de fermeture.

Selon les données fournies par le conservateur du musée avant sa fermeture pour travaux, les entrées enregistrées s'élevaient à 40.000/50.000 visiteurs/an provenant principalement de visiteurs marocains, espagnols, français et allemands. Si on appliquait au musée de la Kasbah le même nombre de jours ouvrables (300j/an) retenu pour la cité des sciences, sa fréquentation journalière serait de 134 à 167 visiteurs/jour.

Tab.F1 : Fréquentation des salles de cinéma dans la Région Tanger-Tétouan

	Nombre de salles	Nombre de places	Entrées (2001)
Région Tanger-Tétouan	16	12114	1275,793
Maroc	160	114263	11608497
% Région/Maroc	10%	10%	11%

21.2. Le musée d'art contemporain

Il est situé dans l'ancien consulat de Grande Bretagne. Il a été inauguré en 1991. Il constituerait le seul musée d'art contemporain public du Royaume du Maroc. Le musée offre une collection d'œuvres picturales d'artistes marocains et étrangers. Il cède périodiquement ses espaces pour l'organisation d'expositions temporaires en collaboration avec les collectivités locales et les instituts de coopération culturelle.

Il est géré comme le musée précédant mais sa fréquentation est vingt fois moins importante. Selon les données fournies par la direction du centre, le musée reçoit 2000 – 3000 visiteurs/an dont 70% sont des visiteurs marocains composés pour moitié de scolaires. La fréquentation journalière sur la même base que celle de la future Cité des sciences (300 j/an) oscillerait entre 7 et 10 visiteurs/jour.

21.3. Le musée de la légation américaine : Tanger American Legation Museum

Contrairement aux deux musées précédents, le Tanger American Legation Museum est géré par une société du même nom. Le musée est formé par un ensemble de deux palais situés dans le quartier juif de la Médina de Tanger. Il illustre l'ancienne splendeur de la capitale diplomatique du Maroc qui fut Tanger. Il permet un parcours de visite à travers les différentes salles de l'ancien siège diplomatique et consulaire des Etats Unis et la résidence de ses titulaires.

L'entrée est gratuite, la visite s'effectue grâce au système d'auto guide et l'aide d'un personnel de surveillance multilingue.

Mais il n'y a pas d'information disponible concernant la fréquentation et la typologie des flux de visiteurs.

22. Fréquentation des sites naturels

Les Tangerois, d'origine ou d'adoption, compensent le manque dans l'infrastructure culturelle par une fréquentation assidue des sites et parcs naturels qui ceignent la ville de Tanger.

22.1. Les grottes d'Hercule

Sur la route de Tanger-Assilah, à 10 km à la sortie sud-ouest, les Grottes des Idoles ou Hercule constituent sans aucun doute le lieu le plus visité de la Région. Il s'agit d'un refuge utilisé depuis 4000 ans av. JC comme carrière de pierres. L'importance accordée aux Grottes est davantage liée aux légendes qui s'y rapportent qu'à leur histoire. Le site est géré par l'Agence Urbaine de Tanger.

A l'intérieur des grottes, on peut voir la mère à travers une brèche dont la forme rappelle la forme du continent africain.

Cette « sculpture naturelle » pourrait constituer le point de départ pour orienter les concepteurs dans leurs réflexions sur le logo de la future Cité des Sciences.

22.2. Le Cap Spartel

Le site relève de la ville de Tanger. Il est à 12 km à la sortie est de la ville, en direction de l'aéroport. Le Cap Spartel est situé au point de rencontre entre l'océan Atlantique et la Mer Méditerranée, dans un parc naturel de chênes verts. Le phare a été construit en 1864n suites aux naufrages successifs de navires en transit dans le Déroit de Gibraltar.

22.3. Le Cap Malabata

Le site relève de la ville de Tanger. Il est à 10 km en direction de Ksar Essghir. Il offre une vue magnifique sur la Baie de Tanger et le Déroit de Gibraltar.

23. L'ambition du nouveau conseil de la ville de Tanger

Le nouveau conseil de la ville de (septembre 2003) a le projet ambitieux de doter Tanger d'un grand centre culturel mais c'est un projet qui ne vient pas encore.

Avec son passé et sa situation privilégiée entre tant de mondes, on se serait attendu à ce que la vie culturelle et artistique soit très animée. Le décalage est important entre la demande et l'offre actuelles dans le domaine culturel. Tanger semble même nettement moins animée que d'autres grandes villes du pays : Casablanca, Rabat Marrakech ou Fès.

Pour les activités culturelles qui sont entreprises actuellement, une grande partie est organisée en partenariat avec les centres culturels espagnols et français qui semblent être fréquentés par beaucoup de jeunes, élèves et étudiants.

G. Flux de visiteurs et capacité d'accueil

24. La méthode d'estimation

Lorsque la vocation première d'une institution est d'accueillir le public, la démarche normale pour définir sa capacité d'accueil est de définir d'abord le flux de visiteurs attendus en phase du plein fonctionnement de l'institution.

Cette estimation est faite habituellement à partir de ce que les bureaux d'études appelle une étude de marché. Elle tient compte

- de la structure du bassin de population concerné par le projet
- les attitudes culturelles courantes
- du choix définitif du site d'implantation du projet et la qualité de sa desserte.

En l'absence d'une telle étude, nous avons été amenées à procéder à des extrapolations cadrées par les appréciations des professionnels de la culture et des loisirs dans la Région.

Pour les besoins de cette extrapolation, nous avons tenu compte des appréciations et des données suivantes :

- a) le bassin de population de la Région Tanger-Tétouan (point E18)
- b) la fréquentation annuelle du grand musée de Tanger-La Kasbah lorsqu'il était en fonctionnement (points F21)
- c) la fréquentation annuelle du musée des arts modernes situé en plein centre ville (point F21)
- d) le flux de passagers par le détroit de Gibraltar (point E18.8)
- e) une hypothèse de fréquence de visites scolaires variant de 0.5 à 2/an en fonction de l'éloignement. (Point E18.7) Cela se traduirait à ce qu'un scolaire (élève, étudiant, enseignant) sur quatre visitera la Cité tous les ans.
- f) un prix de billet « non dissuasif » comme dans tous les musées du Maroc qui serait de l'ordre de 10 DH/adulte, 3DH/enfant et la gratuite pour tous les Marocains, le vendredi. Actuellement le billet d'entrée en salle de cinéma à Tanger varie entre 12 et 18 DH alors que le billet pour un match de football va jusqu'à 50 DH (10 DH=0,9 Euro)
- g) les appréciations respectives des délégués régionaux au tourisme, à l'éducation.
- h) les discussions avec l'équipe SIGMA.
- i) un fonctionnement quasi-continu de la Cité sauf le jour de repos hebdomadaire et quelques jours fériés de l'année, soit 300 jours ouvrables/an.

L'estimation obtenue par cette démarche a été comparée avec l'estimation obtenue en tablant sur l'hypothèse que le taux de la population de la Région Tanger-Tétouan qui visiterait la Cité des Sciences serait comparable aux taux de fréquentation des populations européennes de centres culturels similaires (science enter, exploratorium, cité des sciences, science muséum ou musée des sciences naturelles).

25. Hypothèses de fréquentation

25.1. Fréquentation annuelle

En tenant compte :

- des hypothèses discutées dans le point précédent (G24) ;
- du bassin de population directement concerné 2, 531 millions -dont plus de 580.000 sont pris en charge par le système éducatif ;
- et un appoint de l'ordre de 21000 visiteurs/an qui viendraient de la population en transit et en villégiature.

La fréquentation s'éleverait lors du stade du plein fonctionnement à 285000 visiteurs/an, estimation faite sur la base d'un fonctionnement de 300 jours/an.

Cette donnée qui gagnerait à être affinée, constitue l'une de données de base intervenant dans la définition de la capacité d'accueil.

- En gardant la même part de visiteurs provenant de la population en transit et en villégiature à Tanger-Tétouan (0,7%)
- et en assimilant le comportement culturel des Tangerois à celui des Européens en ce qui concerne la fréquentation des centres de culture scientifique, on obtiendrait 274000 à 324000 visiteurs/an (cf. tableau G1).

Tab.G1 : Hypothèses de fréquentation annuelle

	Visiteurs/an
Hypothèse 10% ⁽¹⁾	274.000
Hypothèse 12% ⁽²⁾	324.000
Hypothèse G24 ⁽³⁾	285.000

(1) Le flux de visiteurs est calculé sur la base d'un taux de 10% du bassin de la population concernée, augmenté de la part (0,7%) provenant des visiteurs du flux de passagers transitant par le Détroit de Gibraltar, des touristes et des saisonniers.

(2) Le flux de visiteurs est calculé comme dans l'hypothèse précédant mais sur la base de 12% du bassin de la population concernée,

(3) Le flux de visiteurs est extrapolé à partir de la démarche étayée dans le point G24.

C'est cette hypothèse qui sera retenue ultérieurement pour définir le tableau des surfaces et l'estimation des recettes propres de la future Cité des Sciences.

Ce sont des ordres de grandeurs qui cadrent avec l'estimation faite à partir des considérations étayées dans le point G24, à savoir 285000 visiteurs/an. C'est cette estimation de fréquentation que nous avons retenue pour la suite de cette étude. Il s'agit d'une hypothèse de fréquentation lorsque la Cité des Sciences aura atteint son plein fonctionnement.

Lors de la phase de rodage la population serait de l'ordre de 180.000 visiteurs/an.

En ce qui concerne la structure de la population (Visites scolaires/visites individuelles ou/et familles), les visites pédagogiques constitueraient l'essentiel du flux de visiteurs durant les jours de la semaine : mardi, mercredi, jeudi. Les adultes, en familles, en groupes ou en visites individuelles) viendront quand ils sont disponibles, autrement dit en fin de semaine.

25.2. Hypothèses de fréquentation selon les jours de la semaine et la typologie du public

Compte-tenu du rythme du travail hebdomadaire pour la population active d'une part et du rythme scolaire, d'autre part, la fréquentation de la Cité des Sciences ne serait pas la même selon les jours de la semaine. Elle connaîtra son pic le week-end et jour férié et une décrue en semaine. (Cf. tableau G2. Nous avons établi des hypothèses de fréquentation journalière en considérant que les 3/4 des visiteurs viendraient des groupes scolaires et 1/4 des visiteurs individuels et en familles en semaine. Les proportions s'inverseraient le week-end : 1/3 organisés et 2/3 en visite libre le dimanche. (cf. tableau G3 et G4)

26. La capacité d'accueil

En retenant une hypothèse de fréquentation de 285000 visiteurs/an, soit une fréquentation journalière de 950 visiteurs par jour ouvrable et en appliquant le standard européen en ce qui concerne le nombre de visiteurs/m²/an, on obtiendrait une capacité de 7100 m² d'espaces d'exposition et d'accueil.

Cette projection de 7100 m² n'est qu'un ordre de grandeur dont la validation dépendra de la volonté du maître d'ouvrage et des moyens financiers qu'il consentira d'investir dans la construction et l'équipement.

Cette projection constitue une donnée de base pour définir le programme fonctionnel destiné à l'architecte concepteur Il pourrait être amené à son tour, à la réajuster en fonction du rendu architectural.

Elle ne sera définitivement arrêtée qu'après l'approbation par le maître d'ouvrage de l'APS, l'avant projet sommaire.

**Tab.G2 : Hypothèses de fréquentations journalières, hebdomadaire et annuelle
(Visiteurs/jour, visiteurs/semaine, visiteurs/an.)**

	Première phase	Deuxième phase
Mardi	300	400
Mercredi	300	400
Jeudi	300	400
Vendredi	600	800
Samedi	1000	1400
Dimanche	1500	2100
Lundi	férié	férié
Fréquentation hebdomadaire	3600	5700
Moyenne de la fréquentation journalière	600	950
Fréquentation annuelle	180000	285000

**Tab.G3 : Hypothèses de fréquentation lors du plein fonctionnement
en fonction de la nature du public**

	Visites organisées Scolaires + visiteurs en groupes	Visites (individuelles et en familles)	Total
Mardi	300	100	400
Mercredi	300	100	400
Jeudi	300	100	400
Vendredi	400	600	1000
Samedi	700	700	1400
Dimanche	700	1400	2100
Fréquentation hebdomadaire	2700	3000	5700
Fréquentation moyenne journalière	450	500	950
Fréquentation annuelle	135000	150000	285000

Tab.G4: Projection de la structure de la population des visiteurs selon les jours de la semaine

	visiteur	% des visiteurs scolaires + groupes	% des visiteurs individuels + familles
Mardi	400	75%	25%
Mercredi	400	75%	25%
Jeudi	400	75%	25%
Vendredi	1000	50%	50%
Samedi	1400	44%	54%
Dimanche	2100	33%	67%
Moyenne hebdomadaire	5700	47%	53%

H. Les choix scientifiques

Le contenu scientifique a été pensé en fonction des objectifs tels qu'ils ont été explicités dans le point C.11.

A la Cite de Tanger, le visiteur sera interpellé :

- par des expositions permanentes et temporaires.
- par un espace « enfants » pour les familiariser très tôt avec la pratique scientifique.
- par le centre de ressources, son auditorium et ses médiathèques.
- par les débats sur la science et ses enjeux, l'éthique et les métiers du futur en particulier.

27. La thématique centrale :

la quête de nos origines : de LA Voie lactée... au Détroit de Gibraltar

Cette thématique constitue un choix fort autour duquel s'organisera et s'articulera le contenu scientifique de la Cité. Ce contenu est décliné dans un enchaînement pour questionner le visiteur sur nos repères et nos origines : d'où venons-nous ? Où allons-nous ?

Il est traité dans trois grands espaces : Notre galaxie, Notre planète et Notre contribution (celle des marocains) de toutes les époques à l'accumulation du savoir universel.

27.1. L'espace 1 :

l'univers avec son élément central le planétarium

Cet espace est dédié à notre galaxie, la voie lactée, dans laquelle se situe notre système solaire. On y présentera en particulier, notre étoile le Soleil, notre planète la Terre, ses mouvements et l'atmosphère qui l'entoure. Le planétarium, l'élément central de cet espace, permettra de décrire différents repères : le positionnement des corps célestes visibles et les mouvements des corps célestes. Il permettra également d'apprendre à observer, à repérer et à se poser les questions fondamentales sur nos repères historiques et scientifiques.

Le planétarium est aussi ce lieu où rêver sous un ciel étoilé en plein jour *النجوم عند الظهر* ne sera pas qu'un simple dicton de chez nous.

D'autres éléments répartis dans le reste de la cité comme le pendule de Foucault dans le hall d'accueil ou bien le jardin astronomique dans les espaces extérieurs (cadrans solaires...) viendront compléter cet espace dédié à l'univers.

27.2. L'espace 2 :

Notre planète : la vie et l'humanité sur terre

L'objectif de ce deuxième espace est de proposer aux visiteurs une vision évolutive de la vie sur la planète Terre depuis l'apparition des premières traces de vie à nos jours.

Dans cette vision, l'Homme en tant qu'espèce ayant marqué l'histoire de la vie et de la Terre au Quaternaire, occupera une place de choix. On s'y intéressera à l'évolution des espèces, l'histoire de l'Homme pour tenter d'expliquer en quoi les six milliards d'individus que nous sommes aujourd'hui, sommes « tous parents, tous différents ».

En effet, dans son évolution, l'humanité a dû entreprendre, hasard ou nécessité, un long parcours en plusieurs étapes. Elle a dû subir de nombreuses ruptures avant d'arriver à son stade actuel. En définitive, c'est l'histoire d'une imposante et vieille famille que la Cité des Sciences à Tanger se propose de raconter en s'appuyant sur les dernières découvertes anthropogènes et génétiques. Dans ce parcours historique nous sommes tous, au départ des immigrés africains. Depuis nous sommes devenus les champions des niches écologiques, n'ayant pour seule force que la culture.

27.3. L'espace 3 :

La place du Marocain (du Maghrébin ?) dans l'humanité

Après le premier espace dédié à l'Univers où l'unité du temps est l'année lumière, relayé par le deuxième espace consacré à la vie et l'humanité sur terre où le temps est à l'échelle géologique, on arrive dans ce troisième espace dédié à la place du Marocain dans l'humanité où le temps s'écoule à l'échelle de l'histoire humaine. Dans cet enchaînement au fil du temps, les trois espaces s'emboîtent les uns dans les autres :

- d'abord l'univers ; notre galaxie et la place de la planète Terre dans le système solaire
- puis l'histoire de la vie et de l'humanité sur terre.
- Enfin, la place du marocain dans l'humanité retracé à partir le système « Détroit de Gibraltar.

L'objectif est de ce troisième espace est de constituer un espace de référence qui permettra, à travers une présentation complète de toutes les composantes : terre, mer, océan, faune, flore et homme du Détroit de Gibraltar, de :

- a) positionner le savoir et le savoir-faire dans l'histoire du Maroc, son présent et son avenir.
- b) démontrer par la même occasion, l'ouverture du Maroc et sa contribution à l'enrichissement du savoir universel.

Ce troisième espace alliera les aspects du patrimoine aux aspects scientifiques et technologiques qui se rapportent au Détroit de Gibraltar.

On s'appuiera dans cet espace sur une muséologie-scénographie réfléchie pour en faire un véritable pavillon d'accueil pour tous les non-résidents, marocains de l'étranger ou touristes internationaux.

On s'y attardera alors sur ce qui fait la richesse naturelle et culturelle du Maroc. A titre indicatif :

- c) on introduira la géologie à partir de la pétrographie des Grottes d'Hercule, des caractéristiques de J'bel Moussa Ibn Nouçair, de J'bel Tarek Ibn Zied et de la morphologie sous-marine du Déroit.

On y illustra à partir d'une reconstitution paléo-géographique régional comment au cours des temps géologiques, Tanger était liée au Continent européen.

Pour les besoins du programme scientifique de cet espace une mine d'information existe déjà dans les études entreprises pour les besoins de la liaison entre les deux rives Afrique/Europe.

- d) on expliquera la spécificité biogéographique de la zone à partir de sa grande diversité bioclimatique (étages humide, sub-humide et semi-aride) sur une très faible distance géographique. Cet étagement crée un cortège floristique riche et varié qui héberge l'unique forêt de sapin du continent africain (*Abies maroccana*) qui a suscité l'intérêt des exploiters en géobotanique depuis la fin du XVII^{ème} siècle.
- e) on saisira la jonction Atlantique/Méditerranée pour illustrer toute la biodiversité marine qui caractérise les côtes marocaines.
- f) en même temps que l'illustration des composantes naturelles, on présentera dans cet espace, les grands projets à l'étude ou en réalisation comme les différentes variantes de la liaison Afrique/Europe (liaison fixe, pont, ...) ou le modèle réduit du fleuron technologique qu'est Tanger Port-Med.
- g) on reconstituera dans cet espace, à partir de textes anciens, ouvrages, témoignages, tableaux: , portraits, le parcours de personnages qui ont contribué au rayonnement de Tanger à travers les âges et qui été ou sont conquis par Tanger : Tarek Ibn Zied, Moussa Ibn Nouçair, Ibn Toufaiel,... Ibn Battouta,Delacroix, Matisse Ben Jalloun, ... la liste pourrait être bien longue et sujette à débat ! Le contenu de cet espace gagnerait à faire l'objet d'une étude scientifique, muséologique scénographique détaillée.

28. L'espace : « enfants »

Son objet est de donner aux enfants, à leurs éducateurs et aussi à leurs parents, le plaisir de comprendre et de découvrir la science à travers le loisir (apprend leur en jouant علمهم و هم يلعنون), l'analyse, l'atelier et la manipulation.

En offrant une vaste gamme d'explorations sensorielles et en permettant à l'enfant d'établir un lien simple entre la cause et l'effet, les éléments d'exposition inciteront les visiteurs à observer, toucher, écouter, sentir, reconnaître, démonter, reconstituer, assembler et classer.

L'espace enfants sera diversifié et organisé en kiosques. Chaque kiosque sera formé par le ou les éléments d'exposition traitant d'un même sujet scientifique ou technique.

La liste des kiosques actuellement disponibles sur le marché international est très fournie (lentilles et miroirs, hydrostatique, ondes, énergie, électricité). C'est lors de l'élaboration du programme scientifique de cet espace que seront détaillés les kiosques et les différentes manipulations interactives qui les constitueront.

29. L'espace des expositions temporaires

Il est destiné à compléter l'espace des expositions permanentes et contribuer ainsi au renouvellement du programme de la Cité. Il est conçu notamment pour recevoir :

- a) les expositions produites, coproduites ou organisées par la Cité.
- b) les expositions accueillies dans le cadre de la coopération internationale
- c) les expositions de projets de fin d'étude produites par les jeunes diplômés de l'université Tanger-Tétouan et aussi les universités marocaines qui expriment le désir.
- d) les expositions en rapport avec la mission de la Cité (expositions de peinture, de sculpture, foires du livre, salon de l'étudiant, salon de la haute technologie, ...)

30. L'espace sciences actualités et métiers du futur

La science évolue et évolue très vite. Il n'est pas évident de pouvoir suivre cette évolution par soi-même si on n'est pas régulièrement tenu informé. C'est ce que propose d'entreprendre la Cité des Sciences dans cet espace dédié à l'actualité scientifique nationale et internationale.

La présentera alors sous forme de coupures de presse nationale et internationale, les articles qui questionnent la science et les scientifiques.

Cet espace sera doté d'écrans de dimensions conséquentes pour suivre en direct l'actualité à partir de sites électroniques choisis par le staff de la Cité en collaboration avec les journalistes qui s'intéressent à la culture scientifique dans la Région.

A ce titre, *l'équipe projet* gagnerait à développer encore plus les excellents rapports qu'elle entretient déjà avec les médias, notamment avec Radio Tanger. RTM.

Cet espace servira en même temps d'observatoire sur l'évolution des métiers où les jeunes viendraient s'informer sur ce qui les attend à la sortie de l'université.

Il donnera l'occasion à l'organisation de temps forts pour débattre avec les bacheliers sur le choix des filières et les métiers du futur qu'on ne peut prévoir d'avance.

31. Le centre de ressources

En plus des espaces destinés aux expositions permanentes et temporaires, aux enfants, à l'actualité scientifique et les métiers du futur, la Cité des Sciences à Tanger sera dotée d'un centre de ressources polyvalent :

- Il interviendra en « interne » en permettant au visiteur déjà présent à la Cité, de trouver les outils nécessaires (livres, revues vidéogrammes, logiciels) pour pouvoir aller plus loin dans sa curiosité scientifique.
- Il interviendra en externe, en permettant à la Cité de participer en dehors de ses murs, à des manifestations régionales, nationales et internationales (expositions itinérantes, foires culturelles en villes ou dans la Région, ...), état d'organisme dans son auditorium et ses annexes à des séminaires et congrès nationaux et internationaux,...

31.1. L'auditorium : pour abriter les conférences, les débats, les congrès organisés par la Cité ou bien par ses partenaires.

31.2. les salles d'encadrement rapproché : pour accueillir les séminaires et les activités de groupes (pédagogie des sciences, recyclage, ...)

31.3. La médiathèque grand public

Elle donnerait accès à 10.000 titres (40.000 volumes) et à la consultation de périodiques (50 exemplaires) dont une partie sera consacrée à l'histoire, la philosophie et l'épistémologie des sciences.

31.4. La médiathèque enfants

Elle donnerait accès à 4000 titres (20.000 volumes) et à la consultation de périodiques (50 exemplaires).

31.5. Le cyberespace :

Il permettra aux visiteurs de s'autoformer avec des didacticiels installés sur des ordinateurs en accès libre.

31.6. Les mallettes pédagogiques

Le centre de ressources permettra à la Cité de concevoir puis de produire ou coproduire du matériel pédagogique (plaquettes, dossiers scientifiques, CD, diaporamas.) et de le diffuser auprès des institutions éducatives et des maisons de jeunes.

31.7. Le réseau d'échange

Le centre de ressources permettra à la Cité d'agir au sein de réseaux régionaux, nationaux et internationaux d'échange et de diffusion de l'information scientifique.

Ce centre aura également vocation de favoriser les rencontres entre chercheurs, enseignants, inspecteurs d'enseignement secondaire et primaire pour débattre de questions relevant de l'innovation dans l'enseignement des sciences au Maroc et dans le monde.

32. Les espaces d'exposition de plein air

De par son climat, même si l'ensoleillement est important et le vent « chergui » est fréquent, la Ville de Tanger se prête aux aménagements de plein air. Ils peuvent être conçus en complémentarité ou/et prolongement aux activités développées en salles. Il s'agit en particulier de traiter l'élément végétal et pétrographique, la météorologie et la climatologie, et de présenter des applications de l'énergie solaire et éolienne.

32.1. Le jardin astronomique

Agrémenté de plusieurs types de cadrans solaires, il ne manquera pas d'interpeller les visiteurs sur l'apport arabe au savoir universel.

32.2. Jardin solaire et éolien

Constitué de capteurs esthétiquement intégrés dans leur environnement, le jardin solaire permettra d'illustrer de multiples applications courantes (éclairage, pompage, animation de plans d'eau....

Un aérogénérateur permettra d'illustrer les préoccupations énergétiques nationales et la place de plus en plus importante accordée aux énergies renouvelables. Récemment, mars 2005, une étude a été lancée en vue d'installer une centrale éolienne à Tanger de 140 mégawatts de capacité de production. Elle viendra renforcer le parc éolien déjà installé sur la Dorsale du village de Tlala Toghramt qui est d'une puissance de 50 mégawatts.

Seront présentées à l'intention du grand public dans ce jardin solaire et éolien, les principaux éléments de mesure météorologiques.

32.3. Jardin des pierres : « d'une pierre, deux coups »

Son aménagement s'inspirera de ce qu'existe déjà en plein avenue au centre de Tanger. Il s'agit de collectionner sur la base d'une étude pétrographique menée à cet effet, les roches qui allieraient l'utile (fiche signalétique sur chaque bloc) au confort (siège taillé dans le bloc. Ainsi le dicton « d'une pierre, deux coups » aura trouvé une signification réelle à la Cité des Sciences à Tanger !

32.4. Les labyrinthes

Ils seront aménagés dans des bacs surlevés pour pouvoir circuler dans des allées bétonnées (penser au va-et-vient espaces intérieurs/espaces extérieurs) et observer le végétal sans être obligé de s'abaisser. Les labyrinthes constituent en même un circuit ludique pour aller à la découverte d'un végétal à un autre.

Le Maroc étant connu par la richesse de sa flore, la nature de l'élément végétal à mettre en relief sera déterminée lors du développement de l'étude du programme scientifique.

32.5. Le pilote de recyclage

Dans son approche pour l'éducation au développement durable, la Cité des Sciences se posera en exemple dans la gestion nationale des ressources naturelles qu'elle aura à utiliser pour ses propres usages au quotidien.

Le pilote qu'elle installera pour traiter les eaux usées et les réutiliser pour l'irrigation ou bien pour composter les ordures ménagères et les feuilles mortes pour fertiliser ses jardins, servira également de support de démonstration.

I. Les espaces de services et de loisirs

33. Les espaces utilitaires :

hall d'accueil, accueil groupes

Le hall de la Cité constituera avec une signalétique forte, l'espace d'accueil, d'information et d'orientation des visiteurs.

Il sera complété par un deuxième espace destiné à l'accueil des groupes et leurs accompagnateurs (enseignants ou guides touristiques).

Les visiteurs trouveront dans le hall, des vestiaires et un coin repos.

34. Les espaces commerciaux :

La Cité sera dotée d'un grand café-restaurant avec en prolongement des terrasses animées par des jeux eaux et lumière. Le café sera aménagé en partie en cyberspace en accès libre.

La billetterie sera intégrée dans le hall d'accueil

Près du hall d'accueil, la Cité disposera d'une librairie qui servira en même temps d'une boutique de la science où seront mis en vente : ouvrages de culture scientifique, jeux, affiches, souvenirs de la Cité (casquettes, Sacs.)

35. L'administration et la logistique

La Cité procèdera dans ses ateliers, à la maintenance de première urgence. Elle disposera de hangars pour stocker ses expositions et ses modèles de grandes dimensions. Un espace sera aménagé pour garer les voitures du personnel et les bus pour le transport des groupes.

Un espace bureau accueillera le personnel administratif financier, d'animation et de gestion.

36. Le logement de service

Compte tenu de la nature des activités et des horaires de fonctionnement, il serait souhaitable qu'au moins un logement de service puisse être aménagé et meublé pour permettre au personnel, cadre et ingénieur d'astreinte, d'être sur place.

J. L'implantation du projet

37. L'environnement du site

Le site proposé pour l'implantation de la Cité des Sciences est à Tanger, plus exactement dans sa proche banlieue. Pour le lecteur non averti, Tanger est à l'extrême nord-ouest du continent africain, entre le 35°47' nord et le méridien 5°48' ouest de Greenwich. Elle est sur le Détroit de Gibraltar. Par beau temps, les côtes espagnoles et marocaines sont parfaitement visibles. Elle est délimitée au nord par sa baie en forme de croissant de 14 km de sable blanc. Cette baie compte parmi les plus belle au monde.

Le relief, les cours d'eau et le littoral confère à Tanger une biogéographie très originale. Son climat est de type subhumide : doux et humide. La région connaît une pluviosité moyenne de 800 mm/an. Le chergui (vent d'est) est le vent dominant dans la région. Les températures inférieures 0°C et supérieures à 40°C sont exceptionnelles.

Tab J1. Caractéristiques climatiques de Tanger

Température moyenne annuelle	17°5
Température moyenne d'août	23°1
Température moyenne de janvier	12°5
Précipitations annuelles	800 mm
Jours de pluie par an	90
Jours ensoleillés par an	125

Le résultat de cette originalité biogéographique est une végétation unique au Maroc composée d'essences européennes et tropicales d'une rare luxuriance. La zone de Tanger a été probablement davantage boisée dans l'Antiquité que de nos jours. L'olivier, la vigne, le blé y sont cultivés jusqu'à récemment. Les nombreuses sources dans certains villages en perpétuent le souvenir : Aïn Bellout (source des glands), Aïn Dalia (source de la vigne), Aïn Zeïtoun (source des oliviers). Aujourd'hui, les principales essences de la Région de Tanger sont le chêne-liège, le chêne vert, le pin parasol, le cèdre de l'Atlas. Le Détroit de Gibraltar, loin d'être une barrière, constitue un lien entre l'Europe et l'Afrique d'une part, et entre l'Atlantique et la Mer Méditerranée d'autre part. De ce fait, la Région de Tanger un lieu de passage privilégié d'un grand nombre d'oiseaux migrateurs.

38. L'hypothèse du site sur la Baie de Tanger

Le site actuellement proposé pour l'implantation de la Cité des Sciences s'étend sur six hectares et se trouve sur une colline qui domine la Baie de Tanger. Nous l'appellerons le site 1. C'est dans le cadre d'une réunion au siège de la Wilaya présidée par le Monsieur le Wali en présence du Président de l'Université Tanger-Tétouan que la promesse verbale de sa cession a été faite à SIGMA.

Cette promesse a été rée tirée en notre présence par le directeur du Centre Régional d'Investissement. Elle sera finalisée quand le Maître d'ouvrage aura présenté son projet déjà mis en forme. Ce site présente des atouts urbanistiques majeurs :

- il domine la Baie de Tanger avec une vue panoramique permettant d'apercevoir à l'horizon et par temps dégagé l'autre rive de la Méditerranée.
- il n'est qu'à 7 km du centre ville et sa desserte par les moyens de transport privés et en commun est de qualité.
- il est situé dans le prolongement d'un grand aménagement touristique prévu sur 60 hectares entrepris par la société « Maroc Hôtels et Villages » (MHV), filiale du grand groupe CDG (Caisse de Dépôt et de Gestion), partenaire potentiel de la Cité des Sciences.

Ce grand projet s'inscrit dans un programme national ambitieux de développement du tourisme. Le site promis présente néanmoins de nombreuses contraintes :

- le terrain, du moins celui que nous avons essayé de délimiter avec l'équipe SIGMA, est développé sur des alternances argilo-gréseuses du flysch de l'oligocène, fortement érodé, cisailé par le réseau hydrographique, seule la partie boisée paraît stabilisée.
- Il est difficilement accessible pour les moyens de transport courants notamment les bus et les véhicules de la protection civile.

Certes, si tout reste possible sur le plan technique, l'on ne peut ignorer le surcoût inhérent aux travaux de VRD, de consolidation et d'aménagement des bretelles d'entrées- sorties. Ce surcoût est à chiffrer ainsi d'ailleurs que le prix du terrain. C'est un site qui nous paraît difficilement constructible dans l'état actuel de sa configuration géomorphologique.

39. L'hypothèse (1) site au Cap Malabata

C'est une proposition qui a été avancée par une personnalité régionale à la lumière des discussions sur les contraintes que présente le site n°1. Ce deuxième site est proche du phare de Tanger- Malabata, sur un terrain plat, la vue est plus dégagée sur la Baie. Il est facilement accessible, proche du futur centre régional de l'Institut National de la Recherche Halieutique (INRH).

Initialement pré-affecté à la construction de la chambre de commerce, ce site conviendrait parfaitement pour implanter la Cité des Sciences. Mais ce site se trouve non loin de l'emprise de la « liaison fixe » Afrique/Europe qui n'est pas encore définitivement délimitée. Cette nouvelle proposition pour l'implantation de la Cité gagnerait d'être vérifiée sur l double plan :

- l'emprise de liaison fixe
- et le prix de cessation du terrain

Une surface de 15.000 à 20.000m², suffirait aux besoins du projet tel il est défini et mis en forme dans le présent document.

40. L'hypothèse (2) site sortie sud-ouest Tanger

C'est un terrain qui ne donne pas sur la Baie de Tanger. Il appartient au Ministère de l'Education Nationale qui pourrait éventuellement le céder pour un projet à caractère éducatif type Cité des Sciences. Le choix définitif du site constitue une question urgente, importante à traiter en parfaite connaissance des coûts de cessation et de viabilisation du terrain.

40.1. L'organigramme fonctionnel

La réussite d'un projet de culture scientifique dépend certes de son contenu mais aussi de son contenant, autrement dit :-

- de la qualité architecturale des espaces
- du soin apporté à l'intégration du bâtiment dans le site choisi
- de sa reconnaissance par le public.
- l'organisation interne du bâtiment doit permettre à la Cité un fonctionnement modulaire ou évolutif.
- l'implantation des différents espaces, ouverts ou non au public, doit optimiser :
- la circulation des visiteurs
- la circulation du personnel
- la facilité de déplacement pour la maintenance et le déchargement des équipements.

K. Organisation spatiale et tableau des surfaces

41. L'organisation spatiale

41.1. Espaces payants/espaces en accès libre

- a) les espaces payants englobent
 - les espaces d'exposition permanente, le planétarium,
 - l'espace « enfants »
 - et éventuellement l'espace des expositions temporaires.
- b) les espaces en accès libre comprennent :
 - le hall d'accueil,
 - le centre de ressources (auditorium, médiathèque,)
 - salle science- actualités et métiers du futur.
- c) les espaces qui peuvent avoir une utilisation du type commercial, à des heures d'ouverture décalées, regrouperaient :
 - le planétarium,
 - la librairie avec la boutique de la science,
 - le cybercafé-restaurant
 - et éventuellement l'espace des expositions temporaires

42. Tableau des surfaces intérieures

Le dimensionnement des espaces a été établi à partir de l'enveloppe globale qui est de 7100 m² telle qu'elle a été définie dans le point G27 et de leurs fonctions définies aux points H27 à 32, et I33 à 35.

42.1. Accueil et espaces commerciaux

Cet espace utilitaire à vocation commerciale qui comprend la billetterie, le café-restaurant, la librairie et la boutique de la science, occupe 1100 m² (tableau K1) soit 15,50% de la surface intérieure.

42.2. Espaces d'exposition intérieurs

Ils constituent la part la plus importante de la Cité et englobent les espaces : Univers, planétarium(1), la vie et l'humanité sur terre(2), la place du marocain dans l'humani-

té(3), espace enfants, expositions temporaires, science-actualité et métier du futur. Ils s'étendent sur 3000 m² soit 42,5% de la surface intérieure (tableau K2)

42.3. Médiathèques

Les deux médiathèque(enfants et adultes)occupent avec leurs annexes 1160 m² (tableau K3), ce qui représente 16,5% de la surface des espaces intérieurs

42.4. Centre de conférences

Le centre de conférences avec son auditorium, sa régie et ses salles et bureau s'étendent sur 760 m² (tableau K4) soit 10,70% de la surface des espaces intérieurs.

42.5. Administration et logistique

L'administration occupe 400 m², les locaux techniques 480m² et le logement de service pour les cadres d'astreinte 200m² totalisant une surface 1080 m² soit 15,3% de la surface des espaces intérieurs.

42.6. Récapitulatif surface espaces intérieurs

Le tableau K6 récapitule la répartition de l'enveloppe globale 7100 m² allouée aux différents espaces intérieurs.

43. Tableau des surfaces extérieures d'exposition

Le tableau K7 donne la répartition des espaces d'expositions extérieures (jardin astronomique, jardin des pierres, ...) les terrasses animées « eau et lumière ».L'ensemble de ces espaces de plein air s'élève à 6600 m².

44. Surface extérieure de services

Elle est réservée au parking et à quelques éléments sous-abri pour le pré-stockage et occupe 150 0m² (tableau K8).

45. Récapitulatif surface totale espace projet

Le projet est composé de trois types de surfaces :

- aux contes de la construction et aménagement variant d'un type à un autre
- d'abord, la partie centrale de la Cité qui est constituée par le bâtiment qui s'étend sur 7100 m²
- ensuite, les espaces d'exposition de plein air soit 6600 m²
- enfin, les espaces extérieurs de services sur 1500 m².

Tab. K1 : Tableau de surfaces d'accueil et espaces commerciaux

a) hall accueil (billetterie, vestiaire, desk info)	500 m ²
b) espace accueil des groupes	100 m ²
c) librairie/boutique de la science	100 m ²
d) cyber-café-restaurant	350 m ²
e) sanitaires	50 m ²
Total accueil et services	1100 m ²

Tab. K2 : Surface des expositions en salles.

a) espace l'univers, notre galaxie, la voie lactée	450 m ²
régie/animation	30 m ²
b) planétarium	200 m ²
c) espace : la quête de nos origines	400 m ²
régie/animation	30 m ²
d) l'espace Détroit de Gibraltar surface et territoire	450 m ²
régie/animation	30 m ²
e) espace enfants	500 m ²
régie animation	50 m ²
sanitaire	50 m ²
f) espace expositions temporaires	500 m ²
régie/animation	50 m ²
g) espace sciences actualités et métiers du futur	250 m ²
h) sanitaires	50 m ²
Total surface des espaces exposition	3000 m ²
surface nette d'expositions	2900 m ²

Tab. K3 : Surface des médiathèques

a) médiathèque grand public	
Consultation	400 m ²
Salle de lecture (40 places)	100 m ²
b) médiathèque enfants	
Consultation	200 m ²
Salle de lecture (40 places)	100 m ²
c) banque de prêt, orientation, information	100 m ²
d) bureaux	150 m ²
f) atelier	30 m ²
g) magasin	50 m ²
h) sanitaire	30 m ²
Surface médiathèques	1160 m ²

Tab. K4 : Surface auditorium et salles de séminaires

a) auditorium (210 places)	380 m ²
b) hall d'exposition	180 m ²
c) bureau	40 m ²
d) régie d'exposition	30 m ²
e) 2 salles de séminaires (2 fois 45)	100 m ²
f) sanitaires	30 m ²
Surface centre de conférences	760 m ²

Tab. K5 : Surface bureaux administration et logistique

a) administration	400 m ²
b) locaux techniques	480 m ²
c) logement de service	200 m ²
Surface administration et logistique	1080 m ²

Tab. K6 : Récapitulatif surface des espaces intérieurs

	En m ²	En %
Accueil et espaces commerciaux	1100 m ²	15,5%
Espaces expositions intérieures	3000 m ²	41,5%
Médiathèques	1160 m ²	16,5%
Centre de conférences	760 m ²	11,70%
Administration et logistique	1080 m ²	15,3%
Surface totale espaces intérieurs	7100 m ²	≈100%

Tab. K7 : Surface des espaces d'exposition extérieurs

a) jardin astronomique	800 m ²
b) jardin solaire et éolien	800 m ²
c) jardin des pierres	800 m ²
d) les labyrinthes (élément végétal)	1200 m ²
e) pilote de génie environnement	1200 m ²
f) terrasse en prolongement du cyber-café-restaurant avec animation eau et lumières	800 m ²
Surface des espaces d'exposition extérieurs	6600 m ²

Tab. K8: Surface parking et hangars de pré-stockage

a) parking	1000 m ²
b) hangar de pré-stockage	500 m ²

Tab. K9 : Tableau général des surfaces

a) espaces intérieurs	7100 m ²
b) espaces d'expositions extérieurs	6600 m ²
d) espaces extérieurs de services	1500 m ²

46. Qualité des espaces intérieures

Ces informations, destinées au(x) concepteur(s) du projet viennent compléter celles qui figurent déjà dans l'organigramme fonctionnel (figure K1 point K41.1)

46.1. Le hall d'accueil

- a) espace central avec hauteur variable selon projet architectural
- b) lieu de circulation et d'orientation du public
- c) desserte de toutes les activités accessibles au public
- d) matérialisation des deux zones : accès payant/accès libre
- e) liaison avec la logistique et l'administration
- f) éclairage variable

46.2. Cybercafé-restaurant

- a) accès direct par l'extérieur pour l'approvisionnement et l'ouverture le soir
- b) vue sur l'extérieur avec prolongement par des terrasses animées (jeux eau et lumière)
- c) hauteur variable

46.3. La librairie boutique de la science

- a) accès direct par l'extérieur et ouverture le soir
- b) hauteur variable
- c) éclairage artificiel.

46.4. Espaces d'expositions permanentes et espace enfants

- a) grande hauteur sous plafond
- b) éclairage naturel contrôlable
- c) liaison avec le hall d'accueil.

46.5. Le planétarium

- a) possibilité d'accès direct
- b) ouverture le soir
- c) possibilité d'utiliser la salle pour des spectacles autres qu'astronomiques.

46.6. Espace d'expositions temporaires

- a) grande hauteur sous plafond
- b) liaison avec l'accueil
- c) liaison avec les ateliers
- d) possibilité d'accès direct et ouverture le soir

46.7. Les médiathèques

- a) liaison directe avec l'accueil
- b) proximité de l'administration et du centre de conférences
- c) éclairage naturel
- d) vue sur extérieur

46.8. Centre de conférences

- a) possibilité d'accès direct et ouverture le soir
- b) liaison directe avec l'accueil
- c) éclairage artificiel

46.9. L'administration

- a) faible hauteur sous plafond
- b) accès indépendant
- c) proximité médiathèque et centre de conférences

46.10. La logistique

- a) grande hauteur sous plafond
- b) accès facile aux espaces d'exposition
- c) accès indépendant, possibilité proximité parking.

46.11. La porte d'entrée

- a) une porte de dimensions importantes pour marquer l'entrée des visiteurs
- b) la porte d'entrée sera pour des considérations de sécurité et de surveillance aussi celle de la sortie.
- c) on pourrait envisager une porte d'honneur qui ne fonctionnerait qu'aux grandes occasions (Sa Majesté, Chefs d'Etat, Prix Nobel, ...).

46.12. Le signal urbain

En plus de son logo et de sa déclinaison graphique, la Cité des Sciences à Tanger sera reconnaissable aussi à son signal urbain. Au concepteur du projet, d'imaginer, la forme et la portée pour le rendre visible et lisible à partir de la rive méditerranéenne d'en face.

46.13. Accès handicapés moteurs

Le ou les concepteurs du projet veilleront à se conformer aux normes pour faciliter l'accès de la Cité aux handicapés moteurs.

47. Caractéristiques techniques des espaces intérieurs

Le tableau K10 donne quelques indications techniques en ce qui concerne les espaces d'exposition et le centre de ressources.

On veillera à ce sujet au confort acoustique du planétarium et de l'auditorium.

Tab. K10: Tableau de quelques indications relatives aux espaces intérieurs

Espaces	Surface	Hauteur	Surcharges structure	Eclairages	Puissance électrique
hall	500 m ²	variable	500 kg/m ²	150 -200 lux	50 w/ m ²
accueil groupe	100 m ²	variable	500 kg/m ²	150 -200 lux	50 w/ m ²
librairie	100 m ²	3,5 à 4,5 m	500 kg/m ²	150 -200 lux	35 w/ m ²
café-restaurant	350 m ²	variable	500 kg/m ²	150 -200 lux	35 w/ m ²
Expositions					
univers	450 m ²	4,5 à 8 m	500-1000 kg/m ²	50 à 500 lux	95w/m ²
la terre et la vie	400 m ²	4,5 minim	500-1000 kg/m ²	50 à 500 lux	95w/m ²
Gibraltar	450 m ²	4,5 minim	500-1000 kg/m ²	50 à 500 lux	95w/m ²
enfants	500 m ²	4,5 minim	500-1000 kg/m ²	50 à 500 lux	95w/m ²
temporaires	500 m ²	4,5 minim	500-1000 kg/m ²	50 à 500 lux	95w/m ²
planétarium	200 m ²	8 m minim	500-1000 kg/m ²	50 à 500 lux	65w/m ²
Médiathèques	1130 m ²	3 à 3,5 m	700 kg/m ²	400-500 lux	70 w/m ²
Auditorium	380 m ²				
Salles de séminaires	120 m ²	2,50 m	250 kg/m ²	400-500 lux	70 w/m ²
Administration	400 m ²	2,50 m	250 kg/m ²	400-500 lux	70 w/m ²
Locaux techniques	480 m ²	4 à 4,5 m	600 kg/m ²	300-500 lux	70 w/m ²
Logement deservice	200 m ²	2,50 m	250 kg/m ²	400-500 lux	70 w/m ²
Sanitaires	210 m ²	2,50 m	250 kg/m ²	400-500 lux	70 w/m ²

L. Le plan ressources humaines

48. Le personnel

48.1. Continuité phase projet/phase exploitation

La création et l'ouverture d'une Cité des Sciences se font généralement en deux phases :

- La première étape est celle de la conception, la réalisation et la préfiguration. Elle est dite « phase projet » qui pourrait être datée dans le cas de la Cité à Tanger à partir de la validation par les instances concernées du pré-programme
- La deuxième phase est celle de l'achèvement du projet, l'ouverture, l'exploitation et l'actualisation des activités.

Les deux phases sont liées mais distinctes. L'une des tâches du maître d'ouvrage est d'assurer la meilleure continuité possible entre les deux phases.

48.2. Fonctions et profils

De par le concept de base Cité des Sciences (présence d'animateurs) et la diversité des espaces (médiathèque, accueil, ...), les fonctions attendues sont très variées et nécessitent des profils précis, à recruter directement ou bien à former durant la phase préfiguration.

Les fonctions sont multiples. On peut dénombrer et compte au moins une dizaine :

- a) la fonction accueil, billetterie, information et standard : c'est une fonction déterminante dans l'appréciation du public des services rendus par la Cité. Pour remplir cette fonction, le diplôme importe moins que la qualité de l'écoule et la maîtrise parfaite d'au moins une langue et quelques notions d'informatique. S'agissant d'un lieu qui informe sur la Cité et ses activités, le personnel d'accueil sera le premier à être associé en même temps que les médias aux « premières » que la Cité sera amenée à organiser.
- b) la fonction animation : elle est assurée par un réseau d'animateurs qualifiés pour venir en aide à des visiteurs de tout âge avec des niveaux d'instruction très différents. C'est une fonction difficile. Elle nécessite des compétences scientifiques et linguistiques (au moins la maîtrise d'une langue courante, et la facilité de contact avec le public. Elle peut être assurée par des jeunes- adultes, voire des « seniors »,

retraités du système éducatif ou de certaines professions : bureaux d'études, entreprises branchées sur l'économie du savoir par exemple.

Le profil le mieux indiqué serait un professeur de physique du secondaire qui viendrait en détachement pour quelques années, moyennant une prime de motivation conséquente.

L'animation est une fonction dans laquelle le développement des carrières est limité et pour laquelle il faut prévoir rotation et renouvellement du personnel.

Des étudiants motivés (3^{ème} cycle) préalablement initiés aux techniques de la communication en public, pourraient constituer un gisement important, notamment lors des périodes de pointe (les week-end et pour les activités relevant de l'événementiel).

- c)** les activités liées à la conception d'expositions, l'élaboration de documents, la programmation scientifique : Ce sont des activités à développer non pas en ressources propres mais en partenariat avec des prestataires de services extérieurs. la Cité peut alors recruter dès à présent et à temps plein, un cadre de très haut niveau, pour constituer l'interlocuteur avec les personnes ressources en externe auxquelles la Cité fera appel sur la base de relations contractuelles (enseignants, chercheurs, spécialistes en communication, informaticiens, scénographes, muséographes, ...).
- d)** fonction marketing :
Elle assurera la promotion de la Cité au niveau régional, national et international. Elle est à confier à un haut cadre, de grande culture scientifique et humaine, capable de développer des réseaux d'appui nécessaires au développement de la Cité.
- e)** médiathèques, gestion de la documentation, séminaires et congrès : Ces fonctions font appel à du personnel qualifié, (de formation scientifique ou documentalistes...) pour orienter les visiteurs, valoriser le fond documentaire, participer à l'organisation d'évènements, et organiser les débats science/société.
- f)** maintenance :
La Cité se doit d'assurer une maintenance de premier degré (remplacement des pièces standard défectueuses, éclairage, menuiserie. Pour les grandes réparations ou réalisation d'exposition, la Cité fera appel soit à des prestataires de services extérieurs ou optera pour la formule « contrats de maintenance » avec des entreprises spécialisées.
Pour les besoins cette fonction, très sensible pour la bonne marché des espaces d'exposition et la fidélisation du public, il serait souhaitable de prévoir le recrutement d'un ingénieur de maintenance de haut rang, aidé dans sa tâche par une équipe de techniciens (électronique, informatique, menuiserie et peinture.

- g)** fonction gardiennage, entretien et sécurité : c'est une fonction qui gagnerait à être assurée en sous-traitance.
- h)** concessions :
Elles concernent les espaces commerciaux : la librairie, la boutique de la science le cyber-café-restaurant, voire l'auditorium sauf la billetterie à directement par la cité, au moins pendant les premières années de fonctionnement. La location des espaces commerciaux se fera sur la base de cahiers de charges établis par la Cité des Sciences.
- i)** la fonction de gestion administrative et financière :
Elle fait appel à trois catégories de personnels, l'encadrement, le personnel administratif et financier et le service d'audit.
- **le directeur général** : serait une personnalité reconnue par son propre rayonnement scientifique et technologique, de grande ouverture, à recruter parmi des universitaires expérimentés, au contact facile ou des diplômés d'écoles d'ingénieur nationales ou internationales.
 - **l'adjoint au directeur** : pourrait être un haut cadre gestionnaire (finance, ressources humaines, droit, ...)
 - **le personnel administratif et financier** : serait composé par un noyau réduit pour assurer le suivi et la gestion quotidienne du personnel de la Cité et ses différents prestataires de service.
 - **le service audit** : c'est une audite interne jouissant d'une autonomie suffisante pour contribuer à l'efficacité de la gestion de la Cité dans son ensemble. La poste conviendrait à un haut cadre expérimenté initié aux procédures de gestion administrative et technique.

48.3. Le tableau des effectifs et des profils

La Cité des Sciences aura besoin de la phase de la pré-ouverture à la phase du plein fonctionnement : de 66 emplois à plein temps (60 cadres et maîtrise et 6 ouvriers permanents) sans tenir compte des emplois qui seraient générés par les activités confiées en sous-traitance (maintenance, restauration, ...). Les travaux en sous-traitance correspondent annuellement à l'équivalent de 6 hauts cadres et l'équivalent de 75 ouvriers.

Tab.L1 : Tableau du personnel à plein temps

a) accueil, billetterie, standard	5 agents (administratifs)
b) animation	24 postes plein-temps (scientifique)
c) conception, communication	1 haut cadre scientifique
d) marketing	1 haut cadre (marketing)
e) médiathèque, gestion fond documents	7 agents, dont 3 cadres documentalistes
f) maintenance	1 ingénieur [électronique, génie mécanique] avec une équipe de 8 techniciens.
g) gestion administrative et financière	1 directeur général 1 adjoint au directeur 4 cadres administratifs 2 cadres financiers 1 comptable 1 auditeur interne 3 secrétaires 4 chauffeurs 2 commis d'administrations

48.4. La masse salariale

a) Les bases de calcul :

Il s'agit de donner une estimation du coût du personnel à plein temps. Le coût inhérent aux fonctions réalisées en sous-traitance ou par consultation, sera comptabilisé lors de la présentation du budget de fonctionnement global.

L'estimation par catégorie professionnelle a été faite sur

- la base des moyennes observées pour les salaires appliquées à Tanger (source Tanger, free, zone), (tableau L2).
- temps légal de travail : 48 heures/semaine
- taux d'absentéisme : 3 à 4%
- productivité : 80% des pays industrialisés
- Pour les cadres de direction (directeur général, adjoint au DG, marketing, cadre de conception, ingénieur maintenance), le salaire a été aligné sur le revenu net d'impôts de 21600 DH qui est celui d'un professeur d'université en plein exercice en 2005.
- Un taux d'imposition moyen (charges sociales, cotisations retraites) de 25% sur la masse salariale globale.

49. L'équipe projet

49.1. L'équipe actuelle

L'équipe qui porte actuellement le projet se confond avec le noyau de base du bureau exécutif de la fondation SIGMA qui vient d'être renouvelé en février 2005.

Il comprend pour le mandat 2005-2007, neuf personnalités de profils différents mais complémentaires : Ingénieur, administrateur, conservateur de musée, enseignants du secondaire et supérieur.

Outre son président et animateur qui est Monsieur Semlali, professeur de physique à la faculté des sciences de Rabat, l'équipe restreinte comprend :

Messieurs :

- Faiçal Andaloussi, vice-président, résident à Tanger
- Mohamed Saïd Rachafi Haouzi, professeur de physique à la faculté des sciences et techniques de Tanger, fortement engagé dans l'animation scientifique à l'échelle régionale et nationale (astronomie surtout).

Tab. L2 : Salaire dans la zone franche de Tanger en 2004

Cadre	1000 \$/mois
Cadre moyen	310 \$/mois
Ouvrier qualifié	1,20 \$/heure
Ouvrier non spécialisé	0,80 \$/heure

Tab.L3 : Masse salariale lors du plein fonctionnement de la Cité

	DH
Direction et encadrement (5)	1.080.000
Cadre d'animation et de gestion (35)	3.450.000
Agents administratifs (20)	600.000
Ouvriers (6)	140.000
Masse annuelle nette	5.270.000
Masse salariale totale	6.600.000

100DH=0,9euro

- Mohamed Aziz Cherkaoui, ingénieur de formation, une compétence en matière d'organisation, de pilotage et de suivi de chantier de construction et d'équipement.
- Abdelaziz Alaoui, professeur de physique dans un lycée de Tanger, une personne ressource sur le plan pédagogique, parfaitement au courant des difficultés que pose aujourd'hui l'enseignement des sciences aussi bien pour les professeurs que pour les élèves. Il a eu en charge certaines activités de préfiguration notamment la caravane des sciences.

C'est une équipe bénévole, fortement motivée, à qui revient le grand mérite de l'idée une Cité des Sciences à Tanger. Cette idée est aujourd'hui partagée par toute une Région, autorités politiques et administratives en tête. Maintenant que l'idée est entrain d'être mise en projet, nous pensons que l'équipe actuelle serait encore plus efficace si elle se muait en une véritable *équipe projet*. L'équipe actuelle, surtout le secrétaire général et le président de SIGMA mesurent parfaitement le rôle qui incombe à une telle structure.

49.2. L'équipe projet attendue

Elle aura la responsabilité de mener à bien le projet dans son programme architectural, scientifique, muséographique, scénographique et de formation, puis d'en suivre ultérieurement la réalisation.

- a) L'équipe projet attendue gagnerait à être relativement stable et non pas soumise aux « aléas » du renouvellement démocratique auquel la fondation SIGMA est de par son statut d'association, soumise tous les deux ans.
- b) La Cité des Sciences à Tanger étant devenue le projet de toute une Région, la composition de l'équipe doit s'élargir aux partenaires directement concernés par la réalisation de la Cité des Sciences, à savoir :
 - Le Wali de Tanger ou son représentant
 - Le directeur du Centre Régional d'Investissement
 - Le directeur général de l'agence du développement du Nord ou son représentant.
 - Le maire de la ville de Tanger.
 - Le président de l'Université de Tanger-Tétouan.
 - Le délégué régional du ministère de l'éducation nationale.
 - Le président de SIGMA et son secrétaire général
 - Trois personnalités choisies leurs compétences scientifique, technique, et pédagogique. Certains cadres de SIGMA ont l'expérience et le profil requis pour en faire partie.
- c) Cette *équipe projet* constitue le noyau de ce qui sera ultérieurement le conseil d'administration de la Cité des Sciences.
- d) Pour suivre le développement du projet et l'avancement des travaux, *l'équipe projet* recrutera dès que possible un directeur de projet. C'est un poste à temps plein. Son profil correspondrait à un scientifique confirmé ou à un ingénieur expérimenté, aidé par un(e) assistant(e) de direction motivé, polyglotte (outre l'arabe et le français, maîtriser l'anglais et si possible l'espagnol).

Une attention spéciale sera accordée à la sélection du candidat. Il sera appelé à perdurer jusqu'à l'ouverture donc à être payé en conséquence pour assurer cette stabilité, ô combien nécessaire à la vie du projet durant sa phase étude et réalisation.

M. Le calendrier

50. Le planning des réalisations physiques

(cf tableau M1)

Il n'est pas inutile de commencer par rappeler qu'une pré-étude de faisabilité donne l'occasion au maître d'ouvrage de se poser la question de l'opportunité de son projet avant d'engager les phases opérationnelles. Elle permet d'aider notamment :

- au choix de la meilleure implantation possible
- à l'estimation raisonnée des besoins
- à l'estimation prévisionnelle des coûts.

Actuellement, les autorités marocaines concernées sont dans la phase d'aide à la décision. La présente étude constitue le pré-programme qui devrait normalement leur permettre de vérifier l'opportunité du projet Cité des Sciences, sa faisabilité, d'en arrêter les objectifs et les options en toute connaissance de cause.

Par conséquent, la présente étude ne pourrait constituer un « pré-programme » ou une mise en forme du projet qu'après sa validation par le maître d'ouvrage. Cette condition étant émise, toutes les phases « études et réalisations » qui vont suivre dans le calendrier proposé seront calées sur la date de la validation du pré-programme.

Une fois le pré-programme validé, commenceront alors les différentes études pour la réalisation du bâtiment et la fabrication des équipements.

50.1. Programme fonctionnel et rendu architectural

Lorsque le choix du site aura été définitivement arrêté, le coût objectif ajusté, le programme d'architecture peut être rapidement rédigé sur la base des éléments avancés dans le présent document.

La désignation de l'architecte concepteur reviendra au maître de l'ouvrage. Mais nous nous permettons de lui proposer au cas il procédera à la mise en compétition nationale, voire internationale, d'exiger des concurrents, un rendu appuyé de maquette au 1/500.

Les candidats non retenus seront indemnisés sur la base d'une somme forfaitaire fixée d'avance, lors de l'appel à candidature.

Le ou les projets primés constitueront des supports de choix pour communiquer sur le projet ultérieurement.

En terme de délai, le rendu architectural peut être obtenu 6 mois après l'approbation du pré-programme et la mise en place de la nouvelle « *équipe projet* ».

50.2. Choix du projet architectural et études du bâtiment APS, APD, DCE

Cette phase s'étalerait sur 18 mois en environ à partir de la validation du pré-programme (tableau M1)

50.3. Choix de la maîtrise d'œuvre, le suivi du chantier et réception du bâtiment équipé

Compte-tenu du savoir-faire en matière de bâtiment civil à Tanger, la construction durerait également 18 mois.

50.4. Programme scientifique et muséologique

Le démarrage de l'étude détaillée du programme scientifique et muséologique est concomitant au programme architectural (tableau M1).

Cette étude mettra à contribution les compétences universitaires et pédagogiques régionales et nationales, accompagnées, si nécessaire, par une expertise internationale.

50.5. Modes d'acquisition des équipements scientifiques

La tentation est grande de vouloir calquer la démarche de la construction des équipements sur celle qui prévoit pour la construction du bâtiment : c'est-à-dire qu'on confierait à deux opérateurs distincts : la muséographie-scénographie d'une part et la construction des équipements d'autre part. Cette démarche est lourde, coûteuse et nous proposons une démarche plutôt mixte :

- a)** choisir à partir d'une analyse critique de ce qui existe actuellement sur le marché international (Calcutta en Inde, Exploratorium à San Francisco, Copenhague, Helsinki Barcelone ...) les éléments nécessaires pour constituer la base de l'équipement de certains espaces, notamment l'espace *enfants*.
- b)** construire sur la base d'une étude spécifique de l'équipement de l'espace « Détroit de Gibraltar ».

51.6. Fabrication, tests et pré-ouverture

C'est une phase qui peut démarrer à partir de l'année trois du projet pour s'étaler sur 18 mois durant toute la phase de construction, (tableau M1). Une période relativement courte (6 mois) de mise en place des équipements et des essais en salle, est prévue avec la participation du personnel de la Cité.

Tab. M1 : Calendrier études et réalisation à compter de la validation du pré-programme.

Etudes et réalisation	Année 1		Année 2		Année 3		Année 4	
	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}	4 ^{ème}	5 ^{ème}	6 ^{ème}	7 ^{ème}	8 ^{ème}
Programme architectural								
Choix de l'architecte concepteur et études APS, APD, DCE								
Choix de l'entreprise exécution, suivi des travaux et réception du bâtiment équipe Programme scientifique et muséologique								
Etude spécifique et fabrication de certains équipements (espace Gibraltar)								
Choix des équipements, commandes, test et transport								
Installation, essais en salle, préouverture								
Préfigurations formation des animateurs et techniciens								
L'ouverture								

■ Ce planning démarre à compter de la validation du pré-programme, notamment le choix définitif du site, et la désignation du directeur projet et le cadrage du coût objectif du projet.

50.7. Préfiguration, formation des animateurs et ouverture

La préfiguration est une activité que la fondation SIGMA maîtrise déjà. Elle a montré qu'elle sait organiser des conférences, des séminaires, des festivals de la science. Compte-tenu de la masse de travail que nécessitera le démarrage du projet, nous pensons qu'il serait souhaitable pour l'équipe SIGMA de reporter toute son énergie sur la phase étude (année 1 et 2 du calendrier) et d'utiliser dorénavant les activités de pré-figuration comme un terrain de formation pour ses futurs animateurs et techniciens de maintenance.

51. Structure du planning des paiements

Au vu du planning physique (cf. tableau M1 et point M50) où les deux premières années sont consacrées au développement des études (architecturales, techniques, scientifiques, muséologiques,) et où les années 3 et 4 sont consacrées à la construction, la fabrication et l'installation des équipements, le gros des paiements interviendrait surtout lors

- de la 4^{ème} année, celle de l'achèvement des travaux
- et de la 5^{ème} année qui est celle de l'ouverture (cf. tableau M2).

Le démarrage de cet échéancier financier est calé comme l'avons déjà signalé auparavant, sur la date de validation du pré-programme.

Le montant du paiement annuel sera donné après l'établissement du coût prévisionnel de l'ensemble du projet (point N54 et tableau N3) et la présentation du schéma du financement (Points P58 et tableau P1)

Tab. M2 : Planning des paiements en pourcentage de l'enveloppe financière globale hors prix terrain et sa viabilisation

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Pourcentage annuel	2%	5%	20%	40%	33%
Pourcentage cumulé	2%	7%	27%	67%	100%

N. Coût objectif du projet

52. Le coût prévisionnel de la construction

52.1. Base de l'estimation

La prévision est faite sur la base des deux données suivantes :

- a) Le tableau des surfaces tel que nous l'avons étayé dans les points K. 42, 43, 44 et 45 à savoir :
 - 7100 m² d'espaces d'exposition intérieurs
 - 6600 m² d'espaces d'exposition extérieurs
 - 1500 m² d'espace de service extérieur.
- b) un coût de construction du m² fini légèrement supérieur à celui pratiqué à Tanger pour des bâtiments publics type lycées, facultés mais nettement en déca de celui pratiqué pour des maisons dites de maîtres, soit 3500 DH / m² pour les espaces intérieurs.
- c) Pour les espaces extérieurs nous avons tablé sur 1700 DH/ m² pour les espaces extérieurs et 1200 DH/ m² pour les espaces de services extérieurs.

52.2. Coût du bâtiment

Ce coût n'englobe pas le coût inhérent aux prix du terrain et des travaux de viabilisation qui restent à estimer pour le site n°1 (Baie de Tanger).

53. Le coût prévisionnel des équipements

L'estimation a été faite en fonction des données suivantes :

53.1. Base de l'estimation

- a) l'étendue des espaces scientifiques d'exposition intérieurs (2900 m²) et extérieurs (6600 m²).
- b) l'étendue des espaces d'accueil, de conférence et documentation.
- c) le coût équipement/ m². Ce coût est aujourd'hui fort variable en fonction de la qualité et aussi du pays de fabrication

53.2. Variantes pour le coût prévisionnel des équipements

Evidemment selon la variante qui sera retenue par le maître d'ouvrage, le coût des équipements peut varier dans une grande fourchette allant de 98,5 millions DH à 171 millions DH (tableau N3).

Tab. N1 : Coût prévisionnel du bâtiment, étude et réalisation (10 DH = 0.9 Euro).

	Millions DH	Millions euros
Espaces intérieurs	24,85	2,2365
Espaces extérieurs	11,22	1,0098
Parking et hangars	1,80	0,1620
Total bâtiment	37,87	3,4083

Tab. N2 : Coût unitaire de l'équipement scientifique/ m2 selon l'origine de la fabrication

Variante 1 : coût en Europe [y compris l'accompagnement informatique]	3150euros/m ²	35000DH/ m ²
Variante 2 : coût pratiqué en Inde (Calcutta) pour des équipements performants mais rustiques	1200\$/ m ²	≈ 10.000DH/ m ²
Variante 3: équipement mixte [européen, nord américain indien, marocain]		20.000DH/ m ²

54. Le coût prévisionnel total

En intégrant le coût prévisionnel du bâtiment, hors coût du terrain et de sa viabilisation, aux différentes variantes pour l'estimation des équipements, on obtient un coût global allant selon la « variante équipement » de 136,37 millions de DH à 208,87 millions DH.

L'investissement nécessaire à la réalisation du projet dépendra du choix du Maître d'ouvrage en ce qui concerne la nature des équipements.

- Selon une hypothèse mixte, le coût total s'élèverait à 161,37 millions de DH. Si on lui applique un taux de 5% pour divers et imprévus, le coût global devient 170 millions DH, de l'ordre de 15,3 millions Euro.
- Si on adoptait la variante 1, le coût attendrait 210 millions DH ou 18,9 millions Euro
- Il serait nettement moins important 140 millions DH ou 12,6.10⁶ Euro dans la variante 3 où l'équipement serait acquis au prix pratiqué par l'Inde.

Tab. N3 : Variantes coût prévisionnel des équipements (10 DH = 0.9 Euro) en millions DH

	Surface	Variante 1	Variante 2	Variante 3
a) espace intérieurs d'exposition	2900 m ²	101,5	29	54
b) équipements itinérants (bus, voitures, planétariums, expo itinérantes)	-	05	05	05
c) médiathèques centre de conférence hall accueil, ... logistique	2600 m ²	26	26	26
d) administration, caf-restaurant et services	1600 m ²	4	4	4
Total espaces intérieurs	7100 m ²	136,5	64	89
e) espaces d'expositions extérieures et terrasses animées	6600 m ²	33	33	33
Parking et hangars	1500 m ²	1,5	1,5	1,5
Total équipement coût prévisionnel	-	171	98,5	123,5

Tab. N4 : Coût prévisionnel total hors terrain et VRD en millions DH

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Construction hors prix travaux VRD	37,87	37,87	37,87
Equipement	171,00	98,50	123,50
Total Cité hors prix terrain et VRD	208,87	136,37	161,37

0. Budget d'exploitation

55. Postes dépenses/recettes

Les frais de fonctionnement peuvent être décomposés en 5 postes principaux :

- a) les salaires du personnel plein temps (cf. point L48.4)
6,6 millions DH
- b) dotation pour personnel contractuel, mission, stage de formation
1,0 million DH
- c) amélioration des expositions et reconstitution du fond documentaire
3,2 millions DH
- d) entretien et fonctionnement des bâtiments (eau, électricité, gaz) et du parc roulant,
15 millions DH
- e) contrat de maintenance des équipements, contrat sécurité, gardiennage
1,8 million DH

Les recettes proviennent de la billetterie et des conversions. En ce qui concerne la billetterie nous avons considéré que sur les 285.000 visiteurs/an 8500 entrées gratuites, 100000 adultes de raison de 70 DH/visiteur et 10000 jeunes 3 DH/an.

- f) la billetterie
(100.000 X 10DH+100.000 X 3 DH)
1,3 million DH
- g) concession du cyber-café-restaurant
0,5 million DH
- h) concession librairie boutique de la science
0,2 million DH
- i) location du centre conférence (auditorium + hall expo) pour P.M.

56. Le fonctionnement

56.1. Montant dépenses et les recettes propres :

Les dépenses lors du plein du fonctionnement s'élèveraient à 14,1 millions DH alors que les recettes se situeraient à 2 millions DH/an

56.2. La subvention d'équilibre

Pour équilibrer son budget de fonctionnement, la Cité des Sciences aura besoin d'une subvention conséquente.

La Cité est comme l'école, un service public non marchand.

Dans le cas de la projection du budget d'exploitation lors du stade du plein fonctionnement, la subvention s'élèverait une enveloppe de l'ordre de 12,1 millions DH/an

En effet, la Cité des Sciences à Tanger couvrirait lorsqu'elle atteindra son plein fonctionnement, seulement 14,4% de son budget d'exploitation.

Ce taux de couverture ne peut être augmenté exagérément au risque de faire perdre à l'institution sa raison d'être et altérer sa mission.

Bien qu'il reste à affiner, ce taux n'est que légèrement inférieur à celui du Palais de la Découverte à Paris, une institution bien rodée dans un pays au pouvoir d'achat élevé

Le budget de fonctionnement 14,1 millions de DH constitue selon les variantes 1, 2 et 3 respectivement 6,5%, 9,9% et 8,3% de l'investissement total initial. Le ratio observé dans les centres similaires européens varie entre 10 et 15%. La différence vient qu'à Tanger, la part de la masse salariale (Salaire + sous-traitance) est moins importante qu'en Europe.

P. Montage institutionnel et financement

57. Le cadre juridique

57.1. Le statut

Le statut doit permettre à la Cité des Sciences

- d'adapter ses présentations pour suivre l'évolution du développement de la science
- lui assurer la possibilité de recevoir des dons
- percevoir des recettes
- et recruter son personnel.

Un tel statut pourrait être du type Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial (EPIC ou EPRIC. Le maître d'ouvrage est évidemment le mieux placé pour décider du choix institutionnel en fonction de la législation en vigueur.

57.2. Le maître d'ouvrage

En attendant la promulgation d'un tel cadre juridique, « *l'équipe projet* » (point L 49) pourrait s'appuyer sur une structure existante déjà. L'Agence du Nord avec qui SIGMA a déjà signé un accord de partenariat, pourrait servir dans un premier temps, au moins durant la phase des études, de maître d'ouvrage pour la future Cité des Sciences. Cette proposition qui a été envisagée aussi bien à Tanger et à Rabat, hors de notre réunion au Siège de l'Agence du Nord, mérite confirmation.

Au vu du statut des porteurs du projet d'une part, du rôle et des moyens dont dispose l'Agence du Nord d'autre part, c'est probablement le montage qui offre, dans l'état actuel de notre information, le plus de chance au projet Cité des Sciences de se développer.

58. Financement

58.1. Le tableau des paiements

Le tableau des paiements (P1) donne en fonction des différentes variantes d'investissement, le planning des paiements. Les besoins deviendront importants à partir de la fin de l'année 3 du projet.

58.2. Le schéma de financement

- a) l'Agence du Nord, pour son savoir faire et le rayonnement de son directeur général pourrait dans un premier temps, aider à la mobilisation des fonds nécessaires au lancement et financement des études.
- b) une fois le pré-programme validé, le comité projet dans sa nouvelle formule, définira la démarche qu'il jugera la plus efficace pour mobiliser les fonds.

Tab. P1 : Planning des paiements selon les variantes du coût prévisionnel du projet, hors prix terrain et viabilisation. (Estimation 2005, en millions de DH)

Coût total	Année 1 2%	Année 2 5%	Année 3 20%	Année 4 40%	Année 5 33%
Variante 1 (219)					
Montant annuel	04,38	10,95	43,80	087,60	072,27
Montant cumulé	04,38	15,33	59,13	146,73	219,00
Variante 2 (143)					
Montant annuel	02,86	07,15	28,60	057,20	047,19
Montant cumulé	02,86	10,01	38,61	095,81	143,00
Variante 3 (170)					
Montant annuel	03,40	08,50	34,00	068,00	056,10
Montant cumulé	03,40	11,90	45,90	113,90	170,00

Il ne manquera certainement pas de solliciter l'Etat et son autorité suprême, Sa Majesté Mohamed VI, qui suit avec une attention particulière l'essor que connaît le Nord aujourd'hui.

- c) le comité d'honneur de la fondation SIGMA recèle de personnalités marocaines de premier plan. Elles pourraient être sollicitées dans une campagne de mobilisation de fonds pour contribuer à la réalisation de la Cité
- d) une mission émanant du « *comité projet* » pourrait entreprendre une tournée de lobbying auprès de citoyens marocains de toutes confessions et de leurs amis en Europe et aux USA.
- e) l'introduction par le canal officiel, de requêtes auprès de pays amis du Maroc. La réalisation du génie civil restant à la charge des autorités marocaines, la coopération internationale serait sollicitée pour sa contribution à l'équipement scientifique. Ainsi et à titre indicatif, on introduira le volet « développement durable, jardin astronomique, pilote auprès la coopération allemande, l'espace la vie et la terre auprès du Ministère des Affaires de l'Espagne...

Q. Plan d'action 2006/2007

59. D'abord le 2^{ème} semestre 2005

59.1. La validation du pré-programme

Il s'agit pour le maître d'ouvrage de valider les points qui conditionnent la suite à donner à son projet en particulier :

- a) les objectifs et le concept « Cité des Sciences » avec toutes leurs implications en termes d'espaces, de présence de personnel d'animation, de médiathèques et de centre de conférences.
- b) le choix du site d'implantation de la Cité en connaissance de cause du prix de terrain et surtout du surcoût des travaux de viabilisation.
- c) le parti pris scientifique décliné en grand récits transversaux : notre galaxie, notre planète la Terre, et la contribution des marocains de toutes les époques à l'accumulation du savoir universel.
- d) les synergies proposées avec l'université, l'éducation, le monde de l'entreprise et les instituts de recherches en particulier l'Institut National de la recherche halieutique.
En effet, l'INRH a déjà un projet d'aquarium suffisamment avancé que les porteurs du projet Cité des Sciences ne peuvent pas (plus) ignorer.
- e) la typologie des publics : grand public, public scolaire, publics spécifiques
- f) la capacité d'accueil qui serait de l'ordre de 285000 visiteurs/an en phase du plein fonctionnement.
- g) l'organisation spatiale et le tableau des surfaces (7100 m² en salles, 6600 m² en espaces d'exposition extérieurs et 1500 m² espaces de services extérieurs)
- h) le coût du projet en ce qui concerne la construction qui s'élèverait, hors de terrain à 37,87 millions de DH.
- i) la validation de la variante en ce qui concerne les équipements scientifiques. Ses conséquences sont importantes sur le plan financier. Le coût peut varier du simple au double de 98,5 millions DH à 171 millions de DH.
- j) le plan « ressources humaines » et ses conséquences sur le poste salaire (6,6 millions DH/an) découlant du choix d'une animation en présence de facilitateurs dans les espaces d'exposition.
- k) la structure du budget de fonctionnement qui attendrait en pleine exploitation 14,1 millions DH/an.
- l) la nécessité d'une subvention d'équilibre.

Cette subvention est importante. En effet dans tous les centres similaires, les ressources propres sont de par la vocation de l'institution, très limitées. C'est une question qui hante tous les « science center » d'Europe. Ils ne peuvent augmenter leurs ressources propres sans risquer de perdre leur âme et de la force de leur message.

Un taux de couverture de 15 à 20% est considéré comme normal. Faudrait-il le rappeler, une Cité des Sciences n'est pas une entreprise à caractère commercial même si elle peut user du statut du EPIC pour les besoins de la souplesse de gestion. C'est une entreprise qui a un retour en terme d'image valorisante et de développement humain.

59.2. La mise en place de la nouvelle équipe projet

Des propositions ont été faites pour monter une équipe projet qui intègre toutes les parties directement concernées par la création d'une Cité des Sciences à Tanger.

59.3. Sélection et désignation du directeur du projet

La création d'une Cité des Sciences ne peut être dans le contexte actuel, portée que par le volontariat associatif. La désignation d'un directeur de projet à plein temps, payé en conséquence, devient une action à entreprendre dans les meilleurs délais.

59.4. La maîtrise d'ouvrage dans le cadre du montage institutionnel proposé

La confirmation du montage Agence du Nord/SIGMA dans lequel l'Agence assumerait le rôle du maître d'ouvrage au moins le temps de lancer les études d'architecture et d'ingénierie scientifique.

60. Propositions pour 2006/2007

Lorsque le pré-programme aura été analysé, discuté et validé par le maître d'ouvrage surtout en ce qui concerne les points soulevés dans le paragraphe précédent Q. 59, phase qui pourrait être bouché avant septembre 2005, on peut alors envisager pour les deux années 2006 et 2007, les actions suivantes :

60.1. Le recentrage de « l'équipe projet »

Partant du pré-programme validé, « l'équipe projet » ainsi que le directeur du projet qui aura été désigné, gagneraient à se focaliser sur le développement des études [architecture, génie civil, génie scientifique. Ils auraient tout intérêt à différer les activités de pré-figuration qui absorbent beaucoup d'énergie, et de se concentrer durant 2006 rien que sur le développement des études qui nécessitent une mobilisation plus accrue des compétences nationales et la mise à contribution de la coopération internationale.

60.2. Finalisation du programme fonctionnel et sélection du ou des concepteurs du projet architectural

A partir des composantes du pré-programme (objectifs, concept, flux de visiteurs, tableau de surface, contenu scientifique, organigramme fonctionnel ...) et du souhait du maître d'ouvrage exprimé en parfaite connaissance de ses incidences financières, « *l'équipe projet* » assistée au besoin par une mission de courte durée, devrait être en mesure de finaliser le programme architectural et entamer la procédure pour sélectionner le ou les concepteurs du projet.

60.3. Développement des études d'architecture et de génie civil APS, APD, DCE

C'est un travail qui incombera sur la base d'une relation contractuelle, à un ou des groupements de bureaux d'étude d'architecture et de génie civil. Durant cette phase, le directeur du projet sollicitera les compétences régionales du ministère de l'équipement et de l'aménagement du territoire.

60.4. Sélection de l'entreprise, du bureau de pilotage et commencement des travaux.

60.5. Développement du programme scientifique et validation du contenu de l'espace Détroit de Gibraltar

Cette phase de l'ingénierie scientifique notamment en ce qui concerne le contenu de l'espace de « Détroit de Gibraltar » qui est d'ordre culturel, historique et scientifique, s'enrichirait de l'apport des associations et des représentants de l'Etat et de la société politique (la Wilaya, les élus, la Région, la ville.

60.6. Organisation d'ateliers et séminaires de validation, de cadrage et de positionnement

Durant les deux années 2006/2007, *l'équipe projet*, entreprendrait pour les besoins du développement du projet, l'organisation de quatre manifestations :

- a)** un atelier pour discuter et améliorer le parti architectural
- b)** un atelier sur la contribution des marocains de toutes les époques à l'accumulation du savoir universel.
Cet atelier est destiné à enrichir l'espace n°3 : le Détroit de Gibraltar.
- c)** un atelier sur la cohérence d'ensemble du projet Tanger : parti architectural et contenu scientifique.
- d)** un séminaire : Tanger, ville de dialogue : de l'universel au local, exemple le programme de la Cité des Sciences.

Ce quatrième séminaire qui se situerait fin 2007, servirait à positionner l'apport de la Cité des Sciences à Tanger par rapport aux centres de culture scientifique dans le monde arabe, aux centres latino-américains, ceux de l'Asie et du Pacifique et aux réseaux d'ECSITE et de l'ASTC

60.7. Communication sur le projet 2006/2007

« *L'équipe projet* » oeuvrera durant ces deux années charnières 2006/2007 à l'élaboration d'une documentation appropriée pour faire connaître son projet auprès de tous les bailleurs de fonds nationaux et internationaux et également auprès de toutes les catégories de citoyens intéressés par l'ouverture de la Cité des Sciences.

60.8. La formation et l'information

Durant ces deux années 2006/2007, le directeur du projet et aussi les instances directement concernées par la réalisation du projet (la Wilaya, les élus, le CRI, le président de l'université) gagneraient dans le cadre d'un programme judicieusement préparé, à prendre connaissance des expériences similaires développées de par le monde

60.9. Budgétisation du programme 2006/2007

Durant les deux années 2006/2007, l'équipe projet aura à développer des actions en interne : (études d'architectures, génie civil, ingénierie scientifique, ...) et en externe pour faire connaître le projet et contribuer ainsi à la mobilisation de fonds. L'enveloppe financière qui couvrirait les besoins études séminaires missions stages de formation s'élèverait à 17 millions DH en engagement (10 millions DH en paiement).

R. Récapitulatif projet

61. La fiche projet

- 1. Objectif** : mettre la science en culture afin de contribuer au développement humain au Maroc et à la promotion du Nord du Royaume.
- 2. Concept** : Cité des sciences
- 3. Statut juridique** : du type établissement public à caractère public non administratif (EPNA)
- 4. Publics visés** : Grand public, public scolaire et universitaire de la Région Tanger - Tétouan- Les saisonniers, les touristes, les passagers en transit par le Déroit de Gibraltar, notamment les marocains de l'étranger
Femmes et familles ; enfants nécessitant un soutien spécifique
- 5. Capacité d'accueil** : 285000 visiteurs/an en phase de plein fonctionnement.
- 6. Le programme** : Le développement de la science est abordé à travers ses grands récits transversaux : notre galaxie, la voie lactée jusqu'au Déroit de Gibraltar et l'apport des marocains de toutes les époques à l'accumulation du savoir universel. Les trois principaux espaces (l'univers et son planétarium, notre planète la vie et le Déroit de Gibraltar) seront complétés par un espace enfants, un espace science actualité et métiers du futur, un espace d'exposition temporaire deux médiathèques et un centre de conférences.
- 7. Modes de présentation et d'animation privilégiés** :
 - Présentation thématique
 - Interactivité, multimédia et généralisation des NTIC
 - Présence d'animateurs (facilitateurs) en salles
 - Conférences, débats animés par des spécialistes
- 8. Tableau des surfaces** :
 - Espaces d'accueil et d'expositions intérieures : 7100 m²
 - Espaces d'expositions extérieures : 6600 m²
 - Espaces extérieurs de services : 1500 m²
- 9. Le site d'implantation : (à confirmer)**
 - 1) La Baie de Tanger
 - 2) Cap Malabata
- 10. Coût-objectif construction** (étude et réalisation) hors prix de terrain et viabilisation : 37,87 millions DH.
- 11. Coût objectif-équipement** (étude et acquisition) : variant de 98,5 millions à 171 millions DH selon origine des équipements. Variante mixte 123,5 millions DH.

- 12. Coût objectif projet** : variante 1 : 211 millions DH, Variante 2 : 143 millions DH, variante 3 : 170 millions.
- 13. Frais d'exploitation hors du plein fonctionnement** : 14,1 millions DH :
- a) soit 6,5% ou 9,9% ou bien 8,3% selon variante 1,2 ou3. Des taux de 10 à 15% sont observés pour des centres similaires en Europe. La différence est due aux salaires moins importants à Tanger qu'en Europe.
 - b) création emplois directs : 60 cadres + 6 ouvriers permanents
 - c) création emplois contractuels et à sous-traitance : équivalents 6 cadres et équivalent également 75 ouvriers.
 - d) taux de couverture de frais d'exploitation par les ressources propres :14% (15% dans des centres de l'Union Européenne.
- 14. Durée de réalisation** : à partir de la validation du programme
- Phase études : 2 ans
 - Construction et équipement : 2 ans
 - ouverture l'année 5
 - paiement de l'année 1 à 5 respectivement 2%, 5%, 20%, 40% et 33%
- 15. Date de l'établissement de cette fiche** : avril 2005 avant la validation du pré-programme par le maître d'ouvrage

S. Recommandations

62. Validation du concept

Dès que l'idée d'un projet de culture scientifique a germé dans la Région Tanger-Tétouan, le choix s'est vite porté sur une institution type « Cité des Sciences », c'est-à-dire un lieu doté d'espaces multiples : espaces d'exposition, espace d'actualités, espace de débat science/société, espace d'interface université/entreprise espace de détente avec son café-restaurant, ses terrasses et ses jardins.

Dans ce choix conceptuel de base, la communication de la science est basée sur un triple principe

- celui de l'interactivité,
- celui de la présentation thématique du contenu
- et celui de la présence de facilitateurs ou animateurs dans les espaces d'exposition

Ce choix qui a le mérite de la cohérence en intégrant ce qui se fait de mieux de par le monde, n'est pas toutefois l'unique choix possible. Il y a aussi le concept « science centre » fréquents dans les pays anglo-saxons (Grande Bretagne, Australie et certains pays du Golf) et que les Français qualifient de Centres de Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CSTI).

La différence entre ces deux concepts n'est pas que d'ordre culturel et pédagogique. Elle aussi d'ordre financier. Une Cité des Sciences est forcément plus lourde à gérer, surtout, au niveau de l'exploitation et du fonctionnement.

Voilà pourquoi il nous semble important de commencer dans le processus de validation par entériner le choix « Cité des sciences » même s'il paraît évident pour l'équipe qui porte actuellement le projet.

63. Espace public non marchand mais a grande valeur ajoutée en terme d'image et de retour indirect

Cité des Sciences ou « Science Center », dans un cas comme dans l'autre, il s'agit certes d'entreprises autonomes de par leur statut et leur organisation mais pas d'entreprises au vrai sens économique du terme. Elles constituent, comme l'école, ce qu'on

appelle aujourd'hui « un service public non marchand. En effet les recettes propres générées par la billetterie et les concessions, y compris dans les pays les plus libéraux, ne permettent pas de couvrir les frais de fonctionnement.

Les institutions de culture scientifique reçoivent des subventions (Etat, Région, Collectivités locales, ...) et le retour se fait en terme « d'images positives » pour les donateurs publics et privés.

Au vu du pouvoir d'achat dans la Région Tanger-Tétouan, le taux de couverture (14% recettes/frais fonctionnement) de la Cité des Sciences est déjà relativement important comparé à celui observés des centres européens similaires.

Les décideurs sauront qu'une subvention d'équilibre conséquente sera à mobiliser annuellement pour assurer le fonctionnement de leur institution.

64. Un atelier de validation du pré-programme

La présente étude constitue en quelque sorte le pré-programme de la Cité des Sciences à Tanger. Sa validation ne peut se limiter selon notre point de vue aux seules compétences que recèle la fondation SIGMA. Elle gagnerait à être élargie à toutes les parties directement concernées par le projet notamment : la Wilaya, la Région, la Ville, l'Université, le Ministère de l'Education Nationale et l'Agence du Développement du Nord. Cette validation pourrait avoir lieu dans le cadre d'un atelier de trois jours dans lequel les participants auront reçu au préalable une documentation appropriée, préparée à cet effet.

Les conclusions de cet atelier constitueront l'avis du maître d'ouvrage sur la faisabilité de son projet. Dans la foulée de ce même atelier, un plan de communication sur le projet peut être rapidement élaboré et une plaquette soigneusement illustrée pourrait être préparée pour introduire le projet auprès des plus hautes instances du Royaume.

T. Bibliographie

- Royaume du Maroc/UNESCO, *Best Practice in Science and Technology*, 2001, 200 p.
- Haut Commissariat au Plan, Premier Ministre, *Monographie de la Région de Tanger-Tétouan*, 2003, 85 p.
- SIGMA, *Pourquoi une Cité des Sciences et Arts à Tanger*, 2004, estimation sommaire, coupures de presse nationale et régionale.
- Le CRI de Tanger-Tétouan, *Documents cartographiques du Centre Régional d'Investissement*, 2005.
- Royaume du Maroc/UNESCO, *Le Rapport sur le projet du CNERO* (Le Centre National d'Etudes et de Recherches Océanologiques), 1992, 70 p.
- Ministère de la Culture, Tourisme et Leiscère, *Rapport 1 : Diagnostic de la destination Tanger*, 2004, pp 240-277.
- Société Nationale d'Etudes de Détroit de la Sociedad espanola de estudios del Estrcho de Gibraltar, *Mapa tectonico del Arco de Gibraltar*, 1990.
- Taferssiti, R. et R. Ouettassi, *Tanger cité de rêve*, 2002, Edition Paris Med. 119 p.
- Miège, J.L., G. Bousquet, J. Denarmond, et F. Beaufre, *Tanger. Porte entre deux mondes*, 1992, ACR. Ed. 288 pages.
- Daono, Z., *Gibraltar, croisée de mondes, Tome I*, 2002, Ed. Segulier. 377 p.

Sommaire

A. Le cadre de l'étude	15
1. La requête marocaine	15
2. L'appui de l'UNESCO	15
3. L'objet de l'étude	15
4. Un projet attendu	16
5. La genèse du projet	16
6. Remerciements	17
B. Le développement de l'étude	19
7. Déroulement	19
8. Formulation et finalisation	22
C. Les attentes	23
9. Enjeux et défis	23
10. Pourquoi à Tanger ?	25
11. Les objectifs	28
D. Les concepts	31
12. Le concept de base	31
13. Le concept de l'animation : <i>l'interactivité et la présence d'animateurs</i>	31
14. Le concept pédagogique	31
15. La Cité des Sciences : un espace public, ouvert à tous	32
16. Les fonctions	34
17. Un projet structurant	34
E. La population cible	37
18. Le bassin de population concerné	37
19. Quelques aspects du développement humain dans la Région Tanger-Tétouan	39
F. L'animation culturelle	41
20. Fréquentation des salles de cinéma	41
21. Fréquentation des musées	41
22. Fréquentation des sites naturels	43
23. L'ambition du nouveau conseil de la ville de Tanger	43

G. Flux de visiteurs et capacité d'accueil	45
24. La méthode d'estimation	45
25. Hypothèses de fréquentation	46
26. La capacité d'accueil	47
H. Les choix scientifiques	49
27. La thématique centrale : <i>de la Voie Lactée au Déroit de Gibraltar</i>	49
28. L'espace : « enfants »	51
29. L'espace des expositions temporaires	52
30. L'espace sciences actualités et métiers du futur	52
31. Le centre de ressources	53
32. Les espaces d'exposition de plein air	54
I. Espaces de services et de loisirs	57
33. Les espaces utilitaires : <i>hall d'accueil, accueil groupes</i>	57
34. Les espaces commerciaux : <i>cybercafé-restaurant, billetterie, boutique de la science</i>	57
35. L'administration et la logistique	57
36. Le logement de service	58
J. L'implantation du projet	59
37. L'environnement du site	59
38. L'hypothèse du site sur la Baie de Tanger	60
39. L'hypothèse [1] site au Cap Malabata	60
40. L'hypothèse [2] site sortie sud-ouest Tanger	61
K. Organisation spatiale et tableau des surfaces	63
41. L'organisation spatiale	63
42. Tableau des surfaces intérieures	63
43. Tableau des surfaces extérieures d'exposition	64
44. Surface extérieure de services	64
45. Tableau général des surfaces	65
46. Qualité des espaces intérieures	67
47. Caractéristiques techniques des espaces intérieurs	70
L. Plan ressources humaines	71
48. Le personnel	71
49. L'équipe projet	75
M. Le calendrier	77
50. Le planning des réalisations physiques	77
51. Structure du planning des paiements	80

N. Coût-objectif du projet	81
52. Le coût prévisionnel de la construction : études et réalisation	81
53. Le coût prévisionnel des équipements	81
54. Le coût prévisionnel total	82
O. Projection budget d'exploitation	85
55. Postes dépenses/recettes	85
56. Le fonctionnement	85
P. Montage institutionnel et financement	87
57. Le cadre juridique	87
58. Financement	87
Q. Plan d'action 2006/2007	89
59. D'abord le 2 ^{ème} semestre 2005	89
60. Propositions pour 2006/2007	90
R. Récapitulatif projet	93
61. La fiche projet	93
S. Recommandations	95
62. Validation du concept	95
63. Espace public non marchand mais a grande valeur ajoutée en terme d'image et de retour indirect	95
64. Un atelier de validation du pré-programme	96
T. Bibliographie	99

Cité des Sciences à Tanger

La mise en forme du projet

L'idée d'une Cité des Sciences à Tanger a germé en 2001. Il s'agit d'un enjeu d'ordre multiple : scientifique, économique, technologie, sociétal, et entrepreneurial. La Cité des Sciences sera un espace vivant, interactif dans lequel le visiteur, enfant jeune ou adulte, citoyen résident ou de passage, évoluera à son rythme, plutôt en acteur qu'en spectateur, aidé dans sa visite par un réseau d'animateurs scientifiques confirmés. Elle prévoit, aussi, de mettre la science selon une présentation thématique privilégiant le découpage en grands récits transversaux qui permet au visiteur d'appréhender les phénomènes naturels dans leur globalité, choix qui est à même d'aider le citoyen à saisir les notions d'échelles de temps et d'espace pour mieux comprendre le monde naturel et culturel dans lequel il vit et évolue. Ce rapport a été établi suite à une étude de terrain effectué par deux experts de l'UNESCO : Monsieur le Professeur Tahar GALLALI et Monsieur Walter STAVELTZ, sous la supervision de la Division des politiques scientifiques et du développement durable.

