

Idées complémentaires pour le projet de musée des sciences au Maroc « Technocity »

Par Benjamin LISAN. Date de mise à jour : 13 avril 2016

Introduction :

Un musée des sciences aide à susciter les vocations, est un formidable moyen d'éducation, d'apprentissage des techniques, de formation aux sciences, à l'esprit scientifique ...

Or ce qui aide à faire décoller économiquement un pays, c'est avant tout le niveau d'éducation de sa population.

Les pays en avance technologiquement mise sur l'excellence de l'éducation de leurs enfants. Cette éducation est un atout pour l'avenir de ces pays.

Il faut ou faudrait donc que le Maroc soit un modèle de développement pour les pays en voie de développement, pour l'Afrique, et pour tous les pays, y compris Musulmans.

Elever le niveau d'instruction scientifique du pays pourrait alors l'aider à le faire « *passer du 21^e siècle au 22^e siècle* ».

Au cœur du sujet :

Selon l'argent qu'il sera possible de récolter pour faire décoller ce projet, auprès de mécènes, fondations, bailleurs de fonds, l'on pourra envisager ou non certains développements complémentaires et extensions à ce musée des sciences.

Voici quelques idées émises en vrac pour le rayonnement du musée dans le monde et au Maroc :

1. Reprendre les diverses présentations de la science et expérimentations scientifiques, exposées dans le Musée des Arts et Métier, au Palais de la Découverte, la Cité des Science et d'autres musées des sciences et des techniques, ailleurs dans le monde.



2. Dans l'atelier du **fablab**, rajouter aussi un tour numérique (voire une rectifieuse). Reprendre toutes les idées présentées dans cette page : https://fr.wikipedia.org/wiki/Fab_lab et dans d'autres pages Web sur le sujet des **fablab** ... Savoir quelle(s) imprimante(s) 3D choisir, pour le **fablab**.



Image d'un Fablab. Source :

<http://www.archibat.com/blog/quest-ce-quun-fablab-vers-une-revolution-de-la-conception/>



Fablab. Source : http://america.pink/fablab_1510768.html

3. Prévoir une **bibliothèque de consultation de livres brochés** (BD, livres scientifiques ...) et une autre, en ligne, de livres numériques *e-books*, tombés dans le domaine public ou en « **Creative Commons licence** » ou **Copyleft**, c'est-à-dire sans copyright (sans droit d'auteur). Cf. https://en.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons_license & <https://en.wikipedia.org/wiki/Copyleft> .



Image de la bibliothèque de la Cité des Sciences, à Paris.

4. Il faudrait envisager s'il ne serait pas possible qu'elle puisse être connectée avec la bibliothèque Alexandrine, située à Alexandrie, en Egypte, du moins pour ses ouvrages en arabe _ Cf. https://fr.wikipedia.org/wiki/Bibliotheca_Alexandrina



Image de la **Bibliotheca Alexandrina**, à Alexandrie, Egypte.

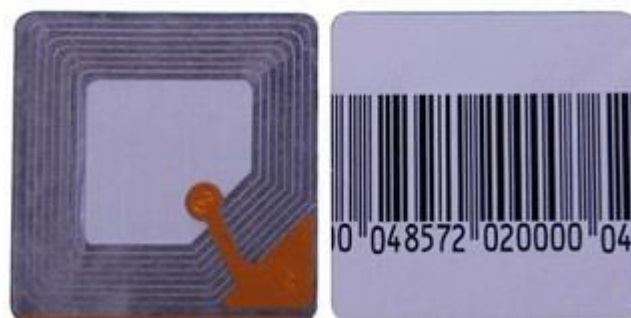
5. Une attention particulière doit être portée afin que les livres brochés ne soient pas volés, par la présence de système antivols collés dans les livres, de portails dits magnétiques à l'entrée de la bibliothèque, par la présence d'un gardien ou d'un vigile, qui a le droit de fouiller à l'entrée de la bibliothèque. Une idée, serait de mettre sur la tranche de chaque livre, une bande d'acier métallique, magnétique souple, chacun vigile étant alors équipé d'un détecteur de métaux et d'un détecteur de bande aimantée.



Détecteur d'étiquette antivol.

Source :

<http://fr.aliexpress.com/w/wholesale-eas-security-sticker.html>



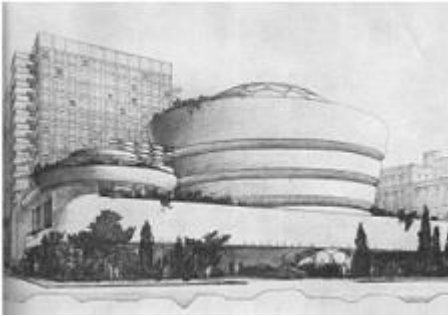
Etiquette antivol. Source image :

<http://fr.aliexpress.com/w/wholesale-eas-security-sticker.html>



Portail détecteur de métaux. © CEIA

6. Prévoir partout des rampes d'accès pour les handicapés. Pour qu'il n'y ait pas d'ascenseur et d'escalier, on pourrait alors imaginer de prévoir une architecture hélicoïdale pour le musée, à l'exemple du **musée Guggenheim** de New York. Voir ce mémoire : *Usages de la rampe en architecture*, http://edgy77.free.fr/TRANSFERTS/Memoire_rampes_v3.pdf Pour attirer les touristes, il faudrait que l'architecture des bâtiments du musée, soit exceptionnelle et belle (comme est belle l'architecture du musée Guggenheim de New York, celle du musée Guggenheim de Bilbao, celle du viaduc de Millau ...). Il faut que le bâtiment soit un modèle au niveau architectural, qu'il soit HQE, à énergie neutre ou mieux à énergie positive. Il faudrait voir s'il n'y a pas un architecte marocain d'avant-garde ... Le mieux serait de lancer un concours d'architectes avec un cahier des charges précis.



Musée Guggenheim

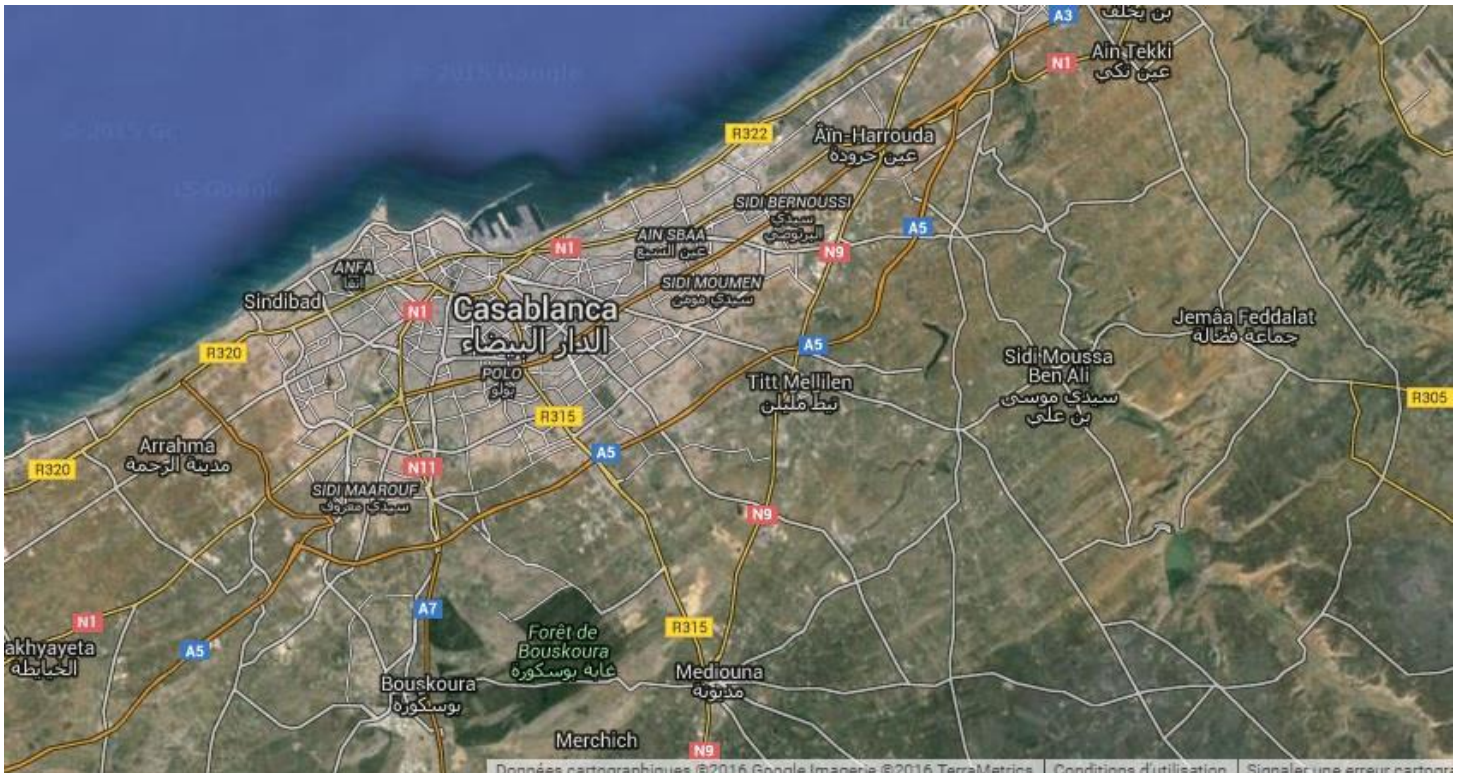


Rampe au musée du Quai Branly.



Rampe du musée Guggenheim

7. Il faut prévoir que ce musée soit facilement accessible, par exemple, dans la banlieue de Casablanca, proche d'une station de train, proche d'un arrêt d'une ligne bus (dont la ligne va jusqu'au centre de Casablanca et qui pourrait être prolongée pour la circonstance), proche d'une sortie de l'autoroute et du grand boulevard qui traverse la zone industrielle (cette dernière étant située au Nord de Casablanca). Il faut bien sûr prévoir aussi un **grand parking**, aux abords du complexe du musée.



Carte aérienne de Casablanca (Maroc). Source : <http://www.geo-trotter.com/grandes-villes-monde/92-map-maroc-casablanca.php>

8. Il faut prévoir des pancartes ou panneaux explicatifs multilingues en arabe, français, anglais, espagnol, mais aussi en braille arabe, braille français, braille anglais, braille espagnol (cela pour y attirer aussi les touristes du monde entier et de toute provenance¹). Le musée serait labellisé « Tourisme et handicap » (handicap mental et moteur).



Panneau avec cartel en braille. Source image : <http://www.vieuxlaromaine.fr/cms/accueil/musee-et-handicap>



Un support tactile en musée. Source image : <http://www.scoop.it/t/culture-et-handicaps-visuels>

9. On pourrait aussi prévoir des panneaux explicatifs multilingues **partout**, dans le musée. L'on pourrait aussi prévoir des dispositifs avec haut-parleurs audio, diffusant des commentaires audio explicatifs pour les non-voyants, associés à chaque attraction ou panneaux explicatifs. Mais tous ces dispositifs électroniques coûteront de l'argent et il faudra alors prévoir du personnel de maintenance formé à leur réparation ou maintenance.



Bornes interactives, équipées de lecteurs MicroPlayers MKII Id-AI et de NanoPlayers Headphone Id-AI, ont été réparties dans les différents espaces du Musée de la Camargue © Waves System. Source : <http://actualites-pro-museumexperts.com/id-al-lecteurs-interactifs-musee-camargue/>



Mur vidéo multitouch, appelé Timeline of Modern Art, à Tate Modern Museum à Londres. Source : <http://www.digitalavmagazine.com/fr/2015/11/24/timeline-of-modern-art-sistema-digital-e-interactivo-para-experimentar-el-arte-en-la-tate-modern/>

10. Il prévoir du personnel qualifié pour chaque expérimentation et attraction, à l'exemple du Palais de la découverte. Tout cela coûte de l'argent, aussi.
11. Si ce musée était proche de la mer, dans une « tranche future », on pourrait aussi imaginer y implanter un aquarium d'espèces marines (?) de la côte marocaine, sur le modèle du musée scientifique du **South Florida Science Center** ... Mais la mise en œuvre cette idée serait assez coûteuse².

¹ Comme Casablanca n'est pas une ville très touristique, hormis concernant sa grande mosquée _ car elle est, plutôt, une ville d'affaire et administrative _, ce musée pourrait contribuer à plus lui attirer plus de touristes. Mais il est possible que la Maison Royale veuille que ce Musée soit implanté à Rabat (éventualité aussi à prévoir ?).

² Note : ce musée a été présenté dans un documentaire sur l'entreprise US de Floride « **Living colors** » sur Nat Geo Wild (chaîne de TV).

12. On pourrait aussi imaginer une salle de cinéma, avec écran géant.



Conservancy of Southwest Florida et son aquarium.
Source : <http://www.conservancy.org>



Ecran géant avec le système Qube 4K thru 3DTM, de D3D, dans le théâtre du Air Force Museum, <http://www.digitalavmagazine.com/fr/2013/08/20/air-force-museum-theater-instala-una-pantalla-gigante-con-el-sistema-qube-true-3dtm-4k/>



Electrosonic (AV technologie) au Ellis Island National Museum of Immigration, <http://www.digitalavmagazine.com/fr/2015/08/24/les-nouvelles-galeries-d-ellis-island-Immigration-Museum-offrent-une-exp%C3%A9rience-immersive-av/>



Salle d'expérimentation au Palais de la découverte (Paris).
Source : <http://www.unjourdeplusaparis.com/paris-culture/palais-de-la-decouverte-paris>

13. Il faut bien choisir les vigiles ou/et la compagnie de sécurité (fournissant les vigiles), sur leur réputation et leur casier judiciaire vierge.
14. Il faudrait prévoir un **parc arboré** (tel qu'un **jardin-forêt fruitier multi-strates** ou un verger conservatoire ou un arborétum) et un **jardin potager pédagogique** (en cultures associées biologique), qui serait un jardin d'essai, d'expérimentation de nouvelles plantes ou techniques, de démonstration, pour illustrer les techniques culturelles rentables et non destructrices de l'environnement au Maroc, y compris les plantes pour zones arides et salines.
15. Là, les **toilettes sèches**, installées dans le jardin, *auraient un rôle utile pour fertiliser cette forêt et ce jardin potager*. Les **toilettes sèches** pourraient être installées juste à l'un des passages entre le musée (bâtiment) et la zone « jardin-forêt ».



Jardin Potager-fruitier Du Château de La Roche Guyon, <http://www.justacote.com/la-roche-guyon-95780/producteur/jardin-potager->



Un verger au Maroc
Source : <https://fr.fotolia.com/p/200372022>



Toilette sèche.
Source : <http://bonne-eau-bonne-terre.over-blog.com/>

16. Dans ce musée des sciences, y seraient abordé des questions propres au Maroc, comme le problème du changement climatique et de la désertification et sur les moyens pour y remédier _ Cf. le document diaporama « **Planter en condition aride et saline** », dont voici le lien : <http://www.doc-developpement-durable.org/documents-agronomiques/Planter-en-conditions-arides-salines.pptx>.
17. Et il faudrait que la taille du terrain du **Technocity** soit importante, afin que l'on puisse y implanter un jardin d'essai et expérimental, pour y montrer les plantes pour lutter contre l'avancée du désert.
18. Le Maroc s'étant lancé dans l'un des plus grandes centrales solaires au monde _ la centrale NOOR _ et ayant misé sur l'éolien également, l'on pourrait aussi y présenter cette centrale et ces solutions, dans le domaine des énergies durables, dans le musée. Cf. https://fr.wikipedia.org/wiki/Centrale_solaire_Noor
19. Dans les ateliers pour les jeunes, inspirés par une approche type association « **main à la patte** », l'on pourrait y fabriquer a) des **cuiseurs solaires simples** (avec du bois, du verre à vitre, des vis et clous, de la peinture, du papier d'aluminium ...), b) des éoliennes de type Piggott³.
20. Par exemple, il faudrait aussi s'inspirer des solutions de production d'énergies renouvelables, présentées dans les documents contenus dans la base de données (ftp) mise en ligne à cette adresse : <http://www.doc-developpement-durable.org/>



Atelier cuiseur solaire. Source : <http://trieves.transitionfrance.com/2010/11/atelier-cuiseurs-solaires-de-novembre/>



Atelier de construction d'éoliennes Piggott. Sources : a) <http://www.tripalium.org/media/default/index/id/143-organiser-un-stage-de-construction-dune-eolienne>, b) <http://www.tripalium.org/>, c) <https://opensourceenergy.wordpress.com/category/auto-construire-son-eolienne/>

21. Il faudrait créer un club des **jeunes amis du musée "Technocity"** _ par exemple, à l'image du « **Club Mickey** » (?) ou en relation avec les émissions **ARTE junior** ou **Xenius** _ et un club des amis adulte du musée _ un peu sur le modèle du club « **National Géographic** » ou du club des Amis de la Cité des Sciences et du Palais de la Découverte.
22. Il faudrait créer une association des mécènes soutenant le projet, recourant aux appels de fonds via les sites de **crowdfunding**.
23. On pourrait imaginer aussi un projet de **bus itinérant** _ il serait la partie ambulante du **musée Technocity** _ qui pourrait s'inspirer du projet de **bibliobus**, déjà exposé dans ce document : <http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/etude-faisabilite-projet-bibliobus-pays-en-voie-de-dev.doc>
24. Eventuellement, associé au musée, l'on pourrait y adosser une pépinière d'idées et d'entreprise (ou une technopole), des lieux pour y monter des projets, dans lesquels on pratique le **coworking** _ les 5 valeurs du

³ Ce sont des éoliennes idéales à fabriquer dans les pays pauvres, car elles n'utilisent que les matériaux locaux. Note : il faut environ 1 mois pour fabriquer, à deux, une éolienne Piggott ...

coworking étant collaboration, accessibilité, ouverture, durabilité et communauté. Cf. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Coworking> et avec des solutions en portage salarial _ Cf. https://fr.wikipedia.org/wiki/Portage_salarial

25. On pourrait imaginer aussi implanter une école d'ingénieur dans les nouvelles technologies (informatique, électronique, robotique ...).
26. Son toit serait végétalisé, couvert des plantes rases, résistantes à la sécheresse et au sel, comme l'Orpin (qui pousse dans la région de Casablanca).



Toit végétalisé du Science Museum de Ito au Japon. Source : <http://inhabitat.com/walk-barefoot-on-itos-new-green-roofed-science-museum-in-japan/>



L'orpin d'Anger (*Sedum andegavense*) pousse au Maroc. Source : <http://florevirtuelle.free.fr>

27. Il faut prévoir aussi un cybercafé, à côté des salles de cours (informatiques) _ comme à la Cité des sciences, en France ...
28. Ce cybercafé ne serait pas situé loin de la cafétéria et du café _ où l'on sert des sandwiches, des boissons. Cette cafétéria disposerait d'une terrasse sur son toit ...



Source : www.indigoss.com



Source : <http://retaildesignblog.net/2015/06/23/internet-manga-cafe-capsule-hotel-by-fan-inc-tokyo-japan/>



Source : <http://www.shockmd.com/wp-content/china-internet-cafe.jpg>



Exemple de cafétéria : média Café au Musée national des médias Bradford. Source : <https://www.caterlyst.com/>



Terrasse cafeteria. Source : <http://www.ria-agesso-caen.com/en-images>



Source : <http://www.cafebamboo.es/restaurant-et-cafe-nerja/cafes-bamboo-photos-terrasse.htm>

29. Il faudrait prévoir une boutique de vente de livres, de gadgets, de produits dérivés, pas nécessairement chers _ fabriqués en Chine ou, mieux, au Maroc _, tels que tee-shirts, trousse d'écolier, livres etc. à l'effigie ou au logo du Musée.



South Florida Science Center store. Source : <https://www.sfsciencecenter.org/science-store>



Springfield Museums Store. Source : <https://springfieldmuseums.org/hours-and-admission/>

30. Il faut choisir le logo du Musée avec soin, afin qu'il soit parlant et qu'il frappe l'imagination.
31. Dans ce musée, il faudrait vraiment faire attention au vol du matériel souvent coûteux, qu'il faut prévenir par le gardiennage, la vidéo-surveillance, les signaux d'alarme (les tours de ronde la nuit ...). Il faut que les portes d'accès soient blindées pour la nuit (et qu'il s'y a des puits de lumière sur le toit, qu'on ne puisse pas y pénétrer, la nuit, par ces voies d'accès).
32. Il faut prévoir un bon nombre de techniciens en particulier d'entretien. Il faut qu'il y a une culture forte de la maintenance, pour que les installations ne soient pas la plupart en panne, au bout de quelques années, par défaut de maintenance (la culture de la maintenance doit être inculqué au sein du personnel et rendus importants à leurs yeux).
33. Il faut une bonne publicité et marketing, comme pour nos musées de sciences en France. Il faut qu'on ait l'impression qu'il y a toujours des animations, qu'il faut continuellement le buzz scientifique ...
34. **Il faudrait qu'à la tête du musée, il y a un comité de pilotage, comprenant des conseillers scientifiques, mais aussi des comptables, des experts-comptables, de bons gestionnaires, un bon marketing** (qui reste raisonnable au niveau frais, coût de fonctionnement) ...
35. **Il faudrait que le musée soit parrainé moralement et scientifiquement par des grands scientifiques**, comme des prix Nobel _ tels que Serge Haroche, Albert Fert etc. _, des professeurs connus du monde entier _ de l'école Normale Sup en France, de l'école Polytechnique, en France, en Suisse, des Facultés d'Orsay, de Jussieu, de Lyon etc. en France, aux USA, en Angleterre, en Allemagne etc. _, par les grands musées des sciences du monde ...
36. Il faudrait obtenir d'eux et de sociétés privées, des dons de matériels scientifiques et informatiques.
37. Etc.

Note : pour la base de données documentaire, en ligne, du musée, l'origine et les sources des documents, inclus dans cette base de données documentaire, pourraient être :

- 1) Le site **Gallica** de la BNF <http://gallica.bnf.fr/html/und/livres/livres>, où on trouve beaucoup de vieux livres à télécharger _ en agriculture, jardinage
- 2) Le site **Google books** <https://books.google.fr/>, qui offre des livres à télécharger, quand ces livres sont tombés dans le domaine public.
- 3) Le site <http://monamphi.com/> qui offre 30000 cours universitaires en accès libre,
- 4) Le site <http://madadoc.irenaledu.mg/index.php/documentation> qui donne accès à toute la documentation sur le développement rural et l'environnement à Madagascar (~12000 documents),
- 5) Le site www.doc-developpement-durable.org
- 6) La documentation pour le développement durable pourrait trouvée sur les sites suivants :
 - a. de l'association **Practical Action** (<http://dev.practicalaction.org/browse-and-download-answers>),
 - b. de l'Association **Ingénieurs Sans Frontière** (ASBL) (<http://www.isf-iai.be/index.php?id=26&L=0>),
 - c. de « **Potager durable** » (<http://potagerdurable.com/wordpress/>),
 - d. d'**INTERAIDE** (<http://www.interaide.org/pratiques/index.htm>),
 - e. de **Solidarités International** (<http://solidarites.org/fr>),
 - f. de l'ONG **WATERAID** (<http://www.wateraid.org/>),
 - g. l'ONG **Water and Sanitation Program** (WSP) (<https://www.wsp.org/>),
 - h. l'organisation **UNICEF** (www.unicef.org),
 - i. de l'organisation **PNUD** (<http://www.undp.org/content/undp/fr/home.html>),
 - j. de l'organisation **FAO** (<http://www.fao.org/> & <ftp://ftp.fao.org/>),
 - k. de **New Zealand Digital Library** (www.nzdl.org),
 - l. du **GRET** (<http://infotpa.gret.org/fileadmin/fiches/>) etc. etc.