



Opinions Libres

le blog d'Olivier Ezratty

Retour en Silicon Valley (6/7) cleantechs

Les cleantechs étaient l'un des thèmes de ce voyage. Nous avons à ce titre rencontré **Better Place**, **OPower** ainsi que Pierre Lamond, partner de chez **Khosla Ventures** qui s'est spécialisé dans le domaine. Les cleantechs correspondent à une classe d'investissement très dynamique dans la Silicon Valley. L'enjeu économique est énorme. Barack Obama a lui-même fixé un cap ambitieux pour réduire la dépendance énergétique des USA. Cela passe à la fois par l'utilisation d'énergies renouvelables (surtout dans le solaire et l'éolien) et par des économies d'énergies dans tous les domaines (industriels et domestiques).

Depuis une demi-douzaine d'années, les créations d'entreprises sont donc légion dans les cleantechs. On trouve un peu de tout car le champ est très vaste. Cela touche par exemple la production, le stockage, le transport et la consommation de l'énergie. Les thèmes du smart metering (mesure de la consommation d'énergie pour l'optimiser) complètent ceux du smart grid (comment gérer intelligemment à grande échelle la consommation d'énergie). Le secteur des cleantechs fait beaucoup appel aux technologies numériques ou bien elles y font appel comme dans le cas pour les batteries.

Les californiens sont un peu plus soucieux que le reste des USA de leur consommation d'énergie. Ils sont les premiers à avoir adopté les véhicules hybrides comme la fameuse **Prius** de Toyota. Sur la Route 101 qui traverse la Silicon Valley, on a pu croiser cette **Tesla Roadster**, une belle voiture électrique haut de gamme avec batterie Lithium-Ion mais qui revient au minimum à \$100K ! Le prix à payer pour être *branché*...



Comme d'habitude, vous trouverez sinon quelques photos de ces rencontres sur **mon site photo**.

Better Place

Nous avons visité le siège américain de Palo Alto de cette société israélienne créée par Shai Agassi, l'ancien CTO de SAP qui était intervenu à LeWeb 2010 en **décembre dernier**. L'intervenant était Dimitri Dadiomov

(*ci-dessous*), qui est dans la société depuis ses débuts en 2006. Il nous a réexpliqué dans le menu le principe de la société et les bénéfices de son approche.



La **genèse de la société** : elle a démarré à Davos en 2005 par une simple question posée dans un groupe de travail auquel participait Shai Agassi qui était alors chez SAP : comment faire du monde une “better place” en 2020 ? Pour Shai, cela ne risque pas d’être possible de faire quelque chose de tangible chez SAP. Lui est venu cette idée de casser le statu quo de l’automobile à essence. Il y en a actuellement 750 millions dans le monde et bientôt 1 milliard. Comment passer au véhicule électrique ? Il faut certes des voitures électriques, mais il faut surtout régler les problèmes de l’autonomie et de la charge des batteries, sans compte l’équation coûts/risques associée.

Le **service proposé** : Better Place apporte une solution d’ensemble à ces questions comme opérateur de service. Il fournit les moyens d’avoir une batterie de voiture chargée pour ses trajets. La batterie de sa voiture peut être soit alimentée dans des points de chargement dans les villes ou chez les particuliers ou bien remplacée en une minute dans des stations de changement rapide de batteries. Dans une journée typique routinière, la charge a lieu chez soi. Le remplacement de batterie dans les stations-service intervient pour les trajets longs ou bien pour les véhicules utilitaires ou les taxis. Le tout est relié aux “power grids” pour optimiser la consommation électrique. Ainsi, l’énergie solaire et éolienne qui n’est pas stockable dans son lieu de production pourra charger directement les batteries la nuit (pour l’éolien) ou le jour (pour les batteries des stations-service). La solution comporte aussi un système de navigation intelligent dans le véhicule (qui tourne sous Windows 7).

Les **infrastructures** : un prototype de station-service d’échange de batterie (*ci-dessous*) a été démontré à Yokohama (Japon) en 2009. Il utilise une technologie dérivée des systèmes de chargement de bombes dans les F16 ! L’idée est de standardiser la manière dont la batterie est installée et enlevée des voitures électriques indépendamment de leur capacité. D’après Dimitri Dadiomov, un passage au tout électrique des voitures n’augmenterait que de 10% les besoins en production électrique et il est possible comme on l’a vu de le faire avec des énergies renouvelables. Cela contraste avec le pessimisme raisonné de Jean-Louis Gassée dans un **papier de Monday Note** d’il y a deux ans.

Les **partenariats** : pour que Better Place puisse prospérer, il faut attirer des constructeurs automobiles. Shai Agassi a convaincu Carlos Ghosn de se lancer et Renault s’est engagé à produire 100000 voitures électriques Fluence ZE compatibles avec le système de Better Place. Et les autres ? Ils sont un peu perplexes pour l’instant.

D'autant plus qu'ils ont eu à traverser avec douleur la crise financière de 2008/2009 et n'en sont pas tous encore remis. La société a sinon un partenariat technologique avec General Electric qui a conçu ses stations de chargement de batteries.



La **tarification** : le principe de Better Place est de séparer le prix d'achat de la voiture électrique de celui de la batterie. La batterie n'est pas vendue mais fournie sous forme d'un abonnement pour 25000 km de conduite, qui ne dépend pas du nombre de changement de batteries en stations-service. Le prix serait de 30 c par mile contre 40 c avec de l'essence ou du diesel. Et ça coûterait 15 c à Better Place. Mais ceci ne peut fonctionner que si les taxations suivent. Comme au Danemark où les voitures non électriques sont lourdement taxées à l'achat et qui ambitionne de développer son énergie éolienne. Il y a une taxation équivalente en Israël.

Le **financement** : la société a d'abord levé \$200m en 2007, juste après avoir conclu son accord avec Renault. Le financement a été complété en 2010 avec \$350m de HSBC, Morgan Stanley, Lazard, et pour une valorisation de \$1,2B. Impressionnant !

La **société** : elle occupe 500 personnes (75 à Palo Alto, 233 en Israël, 75 au Danemark) et 600 chez des sous-traitants situés pour la plupart en Israël. Il y a des équipes logicielles chez SAP et chez Amdocs. La R&D et le "Network Operation Center" sont en Israël. Le logiciel embarqué est développé à Palo Alto.

Les **marchés** : les deux premiers marchés abordés sont de taille réduite, pour minimiser les risques et aussi s'appuyer sur une fiscalité encourageant l'usage des voitures électriques. En Israël, ils prévoient 5000 à 10000 véhicules en 2012 avec un potentiel de remplacement de flottes d'entreprises de 72000 véhicules. Ils ne prévoient pas d'aborder le marché chinois car il y a déjà trop de concurrence.

Après une telle présentation, on est à la fois enthousiaste et perplexe. Les moyens de financement de cette société sont énormes, tout comme les risques. Ils sont liés à une forte interdépendance avec plein de facteurs non contrôlables : la fiscalité, les infrastructures de production d'électricité, la production de voitures électriques et les fluctuations du prix du pétrole. La seule chose dont on soit sûr est que ce projet va dans la direction de l'histoire, donc on ne connaît juste pas trop bien la vitesse d'évolution.

Opower

Nous sommes toujours dans l'électricité, mais ici, il s'agit d'une solution un peu particulière de "smart

metering” pour analyser la consommation d’un foyer et l’inciter à faire des économies d’énergie et coupée à du “smart grid” pour aider les fournisseurs d’électricité à gérer leur production et leur distribution.

L’**offre** : il s’agit d’un portail web pour les foyers qui leur fournit des tableaux de bord de leur consommation électrique à partir des données récoltées par le compteur à distance (smart meter) du fournisseur d’électricité. Le tableau compare la consommation d’énergie du foyer à celle des voisins, elle donne des indications de la source de consommation de l’énergie en se basant sur la météo et des données externes diverses (mais pas sur une mesure détaillée de la consommation par appareil). Ca a l’air assez rudimentaire et empirique.



Les **clients** : si les utilisateurs sont dans les foyers, les clients de cette offre logiciels sont les fournisseurs d’électricité, et dans un programme “opt-out” chez PG&E qui est le plus gros aux USA. Leur motivation ? Certains comprennent l’intérêt de réduire la consommation d’énergie, et notamment de réduire la production d’électricité avec du charbon, qui est très polluant. Ils ont actuellement 53 clients dans 22 états des USA et aucun à l’international. Et environ 1 million de foyers sont couverts. Leur concurrence principale ? Google Power Meters qui est basé sur un principe voisin.

La **société** : elle a été créée par Daniel Yates en 2007, lui-même à l’origine d’un éditeur de logiciels d’éducation revendu à Houghton & Mifflin. Son siège et l’essentiel de son effectif de 180 personnes est situé à Arlington près de Washington DC. Pourquoi Arlington ? Semble-t-il parce que la femme du fondateur travaille à la Maison Blanche ! Ce qui explique peut-être que Barack Obama soit venu faire une intervention dans leurs locaux d’Arlington. Leur bureau de San Francisco que nous avons visité est une petite antenne d’une trentaine de personnes avec business development et quelques développeurs.

Le **financement** : la société a d’abord été financée en amorçage par un certain **Hadi Partovi**, un ancien de Microsoft qui avait créé TellMe, acquis par Microsoft pour \$800m ! Il est revenu chez Microsoft et les a quittés pour créer iLike, vendu à MySpace. Il est par ailleurs advisor chez Facebook et Dropbox. Sacré parcours ! Opower a ensuite levé en deux tours \$64m chez New Enterprise Associates, Accel Partners, MHS Capital et Kleiner. Ce sont des moyens assez impressionnants pour une société dont la technologie semble en apparence assez maigre.



Cette visite me donne l'occasion de décrire rapidement **Smart Impulse**, une startup en amorçage créée par trois centraliens, dont Charles Gourio qui était l'un des co-organisateur de ce voyage. Cette société propose une solution de smart metering vraiment très smart. Avec un seul boîtier connecté à l'arrivée d'électricité ou sur un tableau électrique d'un étage ou d'une zone d'un bâtiment (la Wattbox), et ensuite au réseau informatique, on peut obtenir un suivi de la consommation dans le temps et par type d'appareil électrique (éclairage halogène, incandescent, LED; ordinateur; climatisation; chauffage; etc). Il n'est pas nécessaire de mettre un capteur sur chaque appareil. Le système fonctionne en analysant le bruit et les modifications dans le courant électrique induits par chaque type d'appareil qui dispose de sa "signature". C'est l'analogie dans l'analyse du courant électrique de la spectrographie de masse qui permet d'identifier les composants chimiques d'un produit. La technologie cible dans un premier temps les immeubles de bureaux et sera diffusée sous forme d'un service, avec analyse de données en Saas et reporting disponible via Internet pour les utilisateurs de l'entreprise. La startup est en train de valider sa technologie sur le campus de l'Ecole Centrale et de lever des fonds pour financer son développement commercial. Elle est très prometteuse !



Khosla Venture

Nous avons rencontré **Pierre Lamond**, un français de 80 ans qui est partner dans ce fonds bien connu de la Silicon Valley et dont les bureaux sont situés dans la mythique Sand Hill Road, la rue des VC de Palo Alto. Une rue en hauteur avec un environnement tout propre. Ca "sent" l'argent !



Le parcours de Pierre Lamond est plus qu'impressionnant, mais comme il est assez discret, on n'en entend pas beaucoup parler. Arrivé en 1957 aux USA, il a contribué à l'invention des premiers circuits intégrés chez Fairchild Semiconductor entre 1962 et 1967 où il travaillait avec Gordon Moore, l'un des fondateurs d'Intel. Il a ensuite cofondé National Semiconductors en 1967 où il était CTO. Il a ensuite dirigé une bonne demi-douzaine d'entreprises du secteur (Cypress, Plumtree, etc) soit comme CEO soit comme chairman. Depuis une trentaine d'année, il est dans le capital risque. Avant de rejoindre Khosla en 2009, il était chez Sequoia Capital. Chez Khosla, il se consacre aux investissements dans les cleantechs (voir cet [article à son sujet](#)). C'est sa manière de prendre sa retraite : continuer à s'occuper de sujets passionnants !



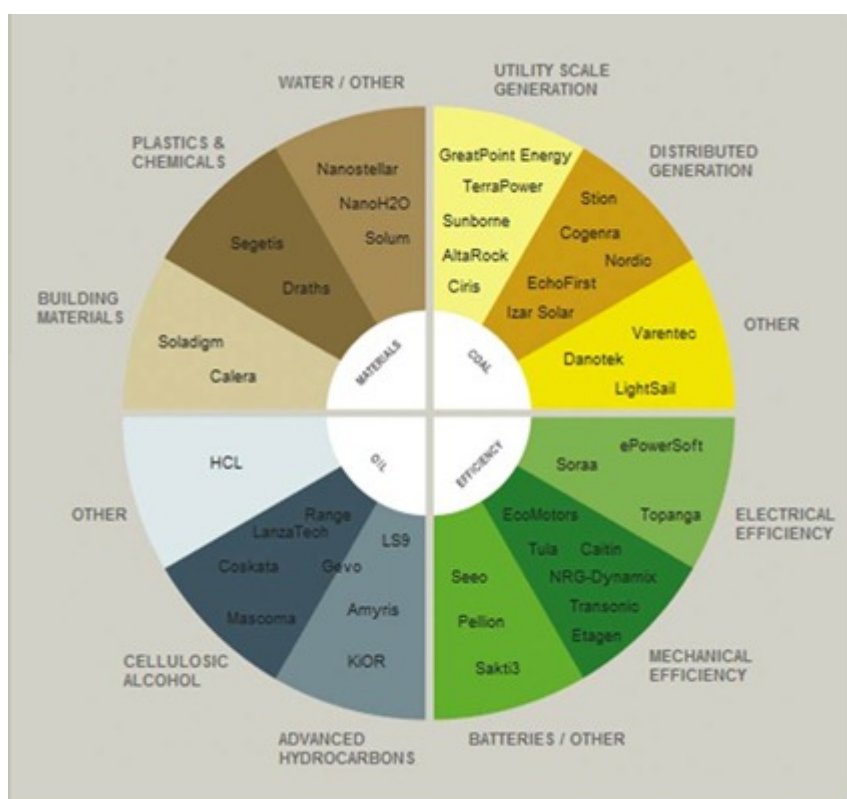
Il évoque pour nous les vagues et les bulles du numérique. Dans les années 80, c'étaient les PC et les disques durs. Dans les années 90, la communication avec notamment Cisco. Les années 2000 : l'électronique grand public et l'Internet. Le grand public domine la technologie tandis que les militaires ont des technologies vieilles de 20 ans. Les cycles d'innovation du grand public sont plus rapides. Et les évolutions sociétales le sont autant il y a des différences de comportement significatives par tranche d'âge de 5 ans chez les jeunes (10-15-20 ans).

Il trouve cependant qu'il y a bien trop de sociétés qui démarrent dans le web. Il y a un seul Facebook, eBay, Google, Twitter (même s'il s'interroge sur la monétisation...) ! Chez Sequoia, il a coaché les fondateurs de YouTube lorsqu'il était à leur board. Il les terrorisait en leur demandant à chaque board comment évoluait leur trafic. Cela les a bien secoués et les a poussés à se dépasser de ce point de vue là, avec le résultat que l'on

connait : l'acquisition par Google en 2006 pour \$1,6B, une très bonne sortie pour les investisseurs. Il a aussi vu Mark Zuckerberg arriver chez Sequoia en pyjama comme dans le film "The social network". Il sortait du lit et c'était effarant. Mais "ce n'était pas le même pyjama" ! Ce comportement un peu *space* de Zuckerberg explique pourquoi ils n'ont pas investi dans la société. Ils avaient aussi eu une mauvaise expérience avec Shawn Parker de Napster qui était encore plus excentrique.

Chez Khosla, ils gèrent deux fonds : un fonds d'amorçage de \$300 pour des tickets de \$250K à \$2m (pré-prototype, proof of concept; dont \$100 ont été investis à ce jour) et un fonds classique de \$1B. Tenez vous bien, le total des deux représente à peu près tout le capital-risque français de 2010 et ce n'est pas le plus gros VC de la place ! Pierre constate que beaucoup de sociétés sont des "feature companies", ce qui explique les nombreuses acquisitions en early stage. Ces sorties sont meilleures pour les créateurs que les VCs. Une boîte qui se vend \$30m à Google génère un petit multiple d'environ x2 pour un investisseur Serie A. Les VCs recherchent des gros coups car une ou deux sociétés vont faire la rentabilité du fonds. Il préfère donc attendre plus longtemps. Il est aujourd'hui facile de trouver \$500K à \$1m en amorçage car les investisseurs n'ont pas peur du risque mais de rater un bon coup. Après, c'est plus difficile.

Pour être un bon VC, il faut être un bon entrepreneur ou avoir l'esprit d'un entrepreneur. Il trouve qu'il y a beaucoup trop de VCs qui n'ont jamais rien fait eux-mêmes. Cela permet de développer une forte empathie vis à vis de l'entrepreneur. Et il faut être investisseur ET conseiller ET aide au recrutement. Mais sans tomber dans le piège du micro-management de la startup. Cela demande aussi de l'écoute du dirigeant de la startup mais aussi du répondant pour ne pas forcément faire ce qu'on lui dit. Il recommande d'ailleurs aux fondateurs de startups d'interviewer les VCs, de faire leur "due diligence" et de demander des références. Poser des questions est une forme de leadership et permet de maîtriser le terrain !



En soulignant que l'investissement dans les cleantechs requiert de solides connaissances techniques, nous passons en revue tout un tas de domaines et d'investissements de Khosla :

- **Solaire** : il nous explique les difficultés techniques du photovoltaïque. Il est très difficile de les rentabiliser

globalement en intégrant tous leurs coûts de fabrication. Au passage, il avait d'ailleurs lui-même déposé plusieurs brevets sur les cellules PV dont un sur les couches mince anti-rélecteur. Les films PV imprimables en technologie SIG (sélénium, indium, gallium) qui avaient le vent en poupe il y a quelques années ont des rendements trop faibles (11% à 12% vs jusqu'à 23% pour le silicium monocristallin). \$500m ont été investis dans Solydra qui fabrique des **cylindres PV en films minces** mais le prix de revient est effarant. Ils ont une usine de 1000 personnes dans le Mississippi mais ont du en licencié 250. Il cite aussi le cas de Twin Creeks Technology créé en 2008 qui fabrique des cellules PV de 4 microns d'épaisseur. Ils ont investi \$3m en seed sur \$150m.

- **Batteries** : ils ont investi dans cinq technologies qui sont à différents stades de développement. Une avec des électrodes de 1 mm² provenant de Stanford. Une autre qui utilise du magnésium à la place du Lithium. D'autres, avec deux charges à la place d'une. Et puis de l'électrolyte fait en Lithium-polymère. Bref, wait and see !
- **Stockage de l'énergie** : ils ont investi dans le stockage d'énergie par air comprimé. Et puis dans un service original de charge de batteries de téléphones à base de pile à combustible pour l'Afrique francophone où il y a deux fois plus de téléphones que de connexions électriques. C'est une société de quatre personnes issues de Berkeley.
- **Services** : il y a beaucoup d'activités de services dans les cleantechs, pour déployer de l'éolien, du solaire ou isoler les bâtiments. Ils s'y intéressent mais de loin. Les rendements sont moins bon. Ce sont plus des investissements obligataires que du capital risque.
- **Bâtiment** : il évoque le cas de Soladigm qui fabrique des verres qui changent de couleur selon le courant et/ou l'exposition lumineuse. Cela permet d'économiser le budget climatisation dans les bâtiments.
- **Biomasse** : KiOR transforme le bois et la biomasse en pétrole. Le projet est en démarrage en Hollande.

Ils ont en tout cas un sacré portefeuille d'investissements. Il serait intéressant de le comparer avec les sociétés du même domaine financées en France par des VCs. Je ne serais pas étonné que l'on trouve chez nous des sociétés très porteuses d'un point de vue technologique mais sous-financées par rapport à leur potentiel et pas forcément bien charpentées dans les compétences en business development...

Pour la prochaine et dernière étape de ce tour de la Silicon Valley, je vais revenir en France. Ou plutôt reprendre la réflexion sur ce que l'on peut tirer de la Silicon Valley. Non pas pour "*faire pareil que*", mais s'inspirer des bonnes pratiques et aussi observer comment l'écosystème français de l'innovation a pu évoluer depuis 2007.

Tous les épisodes de cette série :

Retour en Silicon Valley (1/7) grandes tendances

Retour en Silicon Valley (2/7) la recherche

Retour en Silicon Valley (3/7) grands de l'Internet

Retour en Silicon Valley (4/7) startups Internet

Retour en Silicon Valley (5/7) l'écosystème

Retour en Silicon Valley (6/7) cleantechs

Retour en Silicon Valley (7/7) et nous et nous ?

Cet article a été publié le 29 avril 2011 et édité en PDF le 25 décembre 2021.
(cc) Olivier Ezratty – “Opinions Libres” – <https://www.oezratty.net>