

Histoire, Economie et esprit entrepreneurial : les raisons de croire en l'avenir

Notre génération au sens large, de 3 à 113 ans, a la chance inouïe de vivre un temps exceptionnel, tel que le monde n'en a pas connu depuis la Renaissance au tournant du XVe siècle. Ce n'est pas peu dire que nous sommes bien nés.

Quatre éléments ont caractérisé la Renaissance. Le premier, c'est une forte croissance démographique qui a été le moteur d'un puissant développement économique. Or notre monde est entrain de connaître un boom sans précédent... Pensez, nous étions 1 milliard de terriens sous Napoléon 1^{er}, en 1804 exactement. Nous sommes 7 milliards depuis octobre 2012, nous serons 8 milliards en 2025, et la population mondiale culminera à quelque 9,1 milliards en 2050. Comment ne pas imaginer qu'une augmentation de 2 milliards 400 millions de terriens, en 36 ans, ne va pas générer une forte croissance ?

Le deuxième élément était l'importance des découvertes techniques et technologiques lors de la Renaissance, dont le grand Léonard de Vinci incarne le caractère génial. Sait-on suffisamment que le monde depuis dix ans a davantage découvert que durant toute l'histoire de l'humanité ?

Troisième composante de la Renaissance, les grandes découvertes géographiques avec le franchissement du cap de Bonne espérance en 1488 qui ouvre aux Européens tout le commerce asiatique, et la découverte de l'Amérique, ont été un puissant booster du développement commercial et économique. Les passages du Nord aujourd'hui vont provoquer dans les années qui viennent une véritable

révolution géoéconomique en permettant de désenclaver les territoires les plus riches de la planète que sont le Nord Canada et la Sibérie. Des territoires non exploités pour être de véritables culs de sac mais qui, par le développement des passages du nord-ouest, et surtout celui du nord-est, vont se trouver demain sur les deux artères maritimes les plus fréquentées...

Seul, en fait, le quatrième pilier de la Renaissance clive par rapport au temps que nous vivons aujourd'hui. La Renaissance était sous-tendue par cette philosophie résolument optimiste et positive, porteuse d'allant et d'élan qu'était l'Humanisme. Hélas, le monde occidental, et la France tout particulièrement, n'est plus dans cet état d'esprit. C'est la peur, l'enfermement qui caractérise trop souvent notre quotidien aux antipodes de l'esprit entrepreneurial.

Nombreux sont ceux qui pensent à l'instar de l'expression de Paul Valéry que « nous sommes dans un monde fini ». C'est oublier les mers qui recouvrent 361 millions de kilomètres carrés, soit près de 72% de la planète Terre.

Sous et dans ce rideau bleu, derrière les franges blanches et ourlées de l'écume de ses vagues, la mer nous tend les clefs de l'avenir. Dans tous les domaines, elle va révolutionner, pour le meilleur, notre quotidien. Il suffit de faire un rapide tour d'horizon pour en être convaincu.

Au plan de l'énergie, outre le pétrole et le gaz qu'elle recèle en abondance, mais attention nous restons là dans l'énergie fossile dont la combustion n'est pas sans conséquence on le sait sur le climat et sur la mer elle-même, ce que l'on sait moins, en contribuant à l'acidifier parce qu'elle absorbe, et heureusement sans quoi nous ne pourrions déjà plus respirer, un tiers de nos émissions de CO₂, la mer nous propose une véritable panoplie d'énergies renouvelables.

Les éoliennes bien sûr, que l'on place de plus en plus en mer parce qu'on les aime de moins en moins à terre, y ont là des rendements bien plus élevés puisque les vents marins sont en moyenne 40% plus puissants

que les vents soufflant sur les terres. La mise au point d'éoliennes flottantes pouvant être positionnées bien plus au large, sans gêne visuelle donc, et pouvant s'ajuster automatiquement par rapport aux vents, va sans doute permettre d'optimiser cette force. On estime aujourd'hui que le potentiel de l'éolien marin utilisable de façon réaliste au niveau mondial est de 3 500 gigawatts, soit l'équivalent de 2 000 centrales de type EPR.

Sous l'eau, posées au fond dans le lit des courants, les hydroliennes vont nous donner un flux continue d'énergie. Pour être aujourd'hui rentables, ces moulins nouvelle génération doivent être placées dans des courants supérieurs à 1,75 mètres/seconde. Faut-il rappeler que la plupart des côtes françaises de l'Atlantique et de la Manche ont des courants de l'ordre de 2 mètres/ seconde, les courants du raz Blanchard, en Normandie, ou du Fromveur, en Bretagne, atteignant 5 mètres/seconde ?

L'énergie que les vagues peuvent nous offrir laisse également pantois. Elle représente jusqu'à dix fois nos besoins mondiaux en énergie. Mais si ce n'est là qu'un chiffre théorique, l'énergie de la houle pouvant être réalistement produite est néanmoins considérable pour être estimée à 600 gigawatts, soit 350 EPR. Plusieurs procédés fonctionnent déjà depuis des années dans les eaux marines de plusieurs pays européens : Espagne, Portugal, Royaume-Uni, Allemagne... donnent pleinement satisfaction, et on est sur le point de capter grâce à de nouveaux procédés l'énergie des vagues non plus seulement en surface... mais sous la surface, ce qui devrait être bien moins destructeur pour le matériel et donc infiniment plus économique.

Et puis, il y a l'Energie Thermique des mers (ETM), un procédé digne des plus grands magiciens. Un procédé qui consiste à jouer sur le différentiel de température entre les eaux profondes et les eaux de surface. Où que nous soyons de par le monde, les eaux à 1 000 mètres de profondeur sont uniformément à 4-5° ; la température en surface dépendant bien évidemment de la latitude. Pour peu qu'il y ait un différentiel égal ou supérieur à 20°, cela crée les conditions d'un mouvement identique à

celui généré par une pompe à chaleur. Ce qui veut dire que dans les zones tropicales, et je pense en particulier aux îles situées dans les latitudes chaudes, la mer va bientôt leur donner l'énergie dont elles ont besoin et auront de plus en plus besoin car ce sont précisément les zones où l'eau manque... La mer va ainsi avoir la bonté de nous offrir l'énergie pouvant être utilisée à dessaler son eau. Le 21^e siècle ne sera pas tant « le siècle de la soif » que celui de la majoration des besoins énergétiques afin de pouvoir dessaler dans certaines zones géographiques l'eau de mer... les eaux douces, très inégalement réparties, ne représentant que 2,5% des eaux de la planète. Cette énergie thermique des mers est à portée de mains, deux pays sont en pointe dans cette recherche déjà appliquée : les Etats-Unis et la France. Un démonstrateur à terre vient d'être installé sur l'île de La Réunion, et un projet de 10 mégawatts va commencer à être construit en Martinique et devrait être opérationnel dès 2016.

La tuyauterie sur laquelle repose le bon fonctionnement de l'énergie thermique des mers ouvre également sur bien d'autres opportunités. C'est ainsi que l'eau froide puisée à quelque 800 mètres de profondeur est source d'économies substantielles pour les bâtiments conséquents dans les zones chaudes et en tout premier lieu pour les complexes hôteliers dont les dépenses pour la climatisation représentent souvent jusqu'à 70% de leur facture énergétique. Remonter l'eau froide des profondeurs n'est pas coûteux. L'hôtel Intercontinental de Bora-Bora en Polynésie française qui a le premier utilisé ce procédé en a amorti le coût en... deux ans ! Et cette eau profonde qui n'a pas été dans le cadre du cycle de l'eau des courants marins en surface depuis quelque 500 ans a le mérite d'être immaculée au plan de la pollution, ce qui offre bien des avantages que ce soit pour s'y baigner ou s'y régénérer dans le cadre d'une thalasso thérapie, de spas... Peut-être en arrivera-t-on rapidement à dessaler cette eau pure, particulièrement riche en oligo-éléments, pour la mettre en bouteille et la vendre comme la meilleure des eaux qui soit ?

Il est même probable que cette eau profonde en arrive très rapidement à bouleverser l'agriculture des régions chaudes bordières des mers et

océans. En effet, des chercheurs américains basés aux îles Hawaï en arrivent à conclure qu'en mettant dans le sol des tuyaux dans lesquels on ferait passer cette eau froide des profondeurs permettrait non seulement, par un phénomène de condensation, d'attirer l'eau et donc ainsi faisant de pouvoir cultiver dans des zones jusqu'à aujourd'hui inaptés à la production agricole, mais aussi par un maniement fin permettrait de réguler la température des sols et ainsi optimiser les récoltes !... Il se pourrait bien que la Mer nous donne un sacré coup de pouce pour améliorer non seulement les rendements mais pour permettre également les conditions d'un véritable développement agricole dans des régions aussi pauvres que peuplées.

Quant aux protéines qui peuvent nous provenir des horizons marins, s'il ne faut rien attendre de plus de la pêche qui entame de façon critique les stocks de nombreuses espèces, l'aquaculture, à condition que les poissons d'élevage acceptent d'autres aliments que la seule farine de poisson, puisqu'il faut entre 3 et 6 kilos de farine de poisson bon marché pour parvenir à 1 kilo de poissons d'élevage très prisés comme les bars, dorades, saumons, ce qui constitue de façon plus qu'évidente un goulot d'étranglement, peut être pourra-t-elle être en fonction des résultats des recherches une source de protéines intéressante ? Faute de quoi nous serons contraints de jeter notre dévolu de façon connexe sur les chairs nettement moins goûteuses des poissons herbivores.

Mais la mer devrait aussi de façon déterminante nous aider à satisfaire notre demande de protéines sans que nous soyons contraint de développer le cheptel bovin mondial constitué aujourd'hui d'un milliard trois cent millions de vaches qui à elles seules provoquent, rappelons-le, plus de gaz à effet de serre que l'ensemble du transport mondial ! Sur les besoins estimés de protéines pour 2030, ce sont 2 milliards de vaches que la planète devrait porter, ce qui est absolument à proscrire afin d'éviter tous les problèmes de santé pour l'humain liés à un air de plus en plus vicié.

La solution consiste très certainement à nous tourner vers les algues, en les utilisant comme compléments alimentaires. Sait-on suffisamment

que certaines algues comme les rophycées contiennent jusqu'à 67% de protéines sur poids sec ?

La Mer n'a pas finie de nous surprendre. Ce ne sont pas seulement les secteurs ô combien stratégiques de l'énergie et de l'alimentation, mais tous les domaines dans lesquels elle ouvre de nouvelles et belles perspectives.

A commencer par le secteur de la santé. Et que l'on ne s'y trompe pas, ce ne sont pas là des propos enflammés mais des propos basés sur une réalité déjà tangible. Sait-on que la dernière classe d'antibiotique, la céphalosporine, à laquelle nous avons fortement recours émane du milieu marin ; que l'AZT, l'un des premiers médicaments utilisés dans la lutte contre le sida, émane du hareng ; que l'on travaille sur 66 molécules marines dans les recherches les plus poussées pour combattre le cancer ? Une chercheuse française a découvert récemment que l'hémoglobine extra cellulaire du vers marin *Arenicola Marina* est très proche de celle de l'Homme et pourrait pallier la pénurie sanguine pour peu que l'on se mette à les produire. Une hémoglobine d'autant plus précieuse pour l'homme qu'elle pourrait limiter les risques cardiovasculaires. Une équipe de chercheurs américains a quant à elle récemment découvert dans l'une des quelque 92 variétés de méduses aujourd'hui répertoriées une protéine fluorescente. Une découverte aussi essentielle que l'invention du microscope en son temps a déclaré le Jury du prix Nobel en lui remettant ce prix, pour permettre de servir de marqueur entre les cellules saines et celles cancéreuses, et ainsi faisant, de mieux surveiller et donc mieux combattre le cancer.

Ce ne sont là que quelques exemples récents, il en est bien d'autres. Deux chiffres montrent combien les mers constituent un formidable potentiel de molécules pouvant être utilisé pour notre bien-être, mieux-être. Il y a une quinzaine d'années, on considérait que l'on connaissait 15 à 20% de la faune et de la flore marine. Aujourd'hui, on n'en est plus là : avec le développement de la méta génomique qui consiste à faire le séquençage de gènes non plus isolés, mais croisés, les scientifiques considèrent que l'on ne connaît sans doute pas plus d'1% de la

microbiologie marine. On pourrait dénombrer jusqu'à 10 000 milliards de milliards d'espèces différentes de micro-organismes. C'est dire combien la Mer, pour peu qu'on ai l'intelligence de la protéger, est une véritable *Terra Incognita*. Un univers dans lequel se trouve probablement plus de 80% de la biodiversité terrestre. Ce sont en moyenne 35 espèces nouvelles que l'on découvre chaque semaine dans les mers. C'est dire combien cet univers porte en lui de quoi guérir bien des maux.

Mais c'est tout, vraiment tous les secteurs que la maritimisation va à pas rapide stimuler. Les transports bien sûr, car le transport maritime est le moins dispendieux en termes d'énergie, et la concentration des populations sur les littoraux va donner un nouveau développement à ce que nous appelions autrefois le cabotage et que l'on commence à qualifier d'autoroutes de la mer, seul moyen de désengorger nos routes et de moins impacter la terre.

Une Terre de plus en plus densifiée sur les littoraux qui va profondément bouleverser notre rapport à la mer. Mesure-t-on suffisamment que le nombre de touristes va doubler en vingt ans. De 800 millions de touristes aujourd'hui, on devrait passer à 1,6 milliard de globe-trotters. C'est dire tout l'effort qu'il va falloir entreprendre partout de par le monde pour que nos eaux usées n'empoisonnent pas les mers par faute d'un nombre de stations d'épuration suffisant au plus haut de la période estivale

Les littoraux ne pouvant accueillir dans sa totalité une telle migration saisonnière, l'on sera amené à prendre de plus en plus la mer à bord de bâtiments de croisières, mais probablement et progressivement aussi à bord de véritables « îles à hélices » pour reprendre l'expression de notre grand Jules Verne ; Alsthom avec l'architecte Zoppini ont déjà élaboré un tel projet : l'île AZ. Une île de 300 mètres de long sur 400 mètres de large, qui culmine à 78 mètres, dotée d'un personnel pour la navigation et maintenance de 3 500 personnes pourrait accueillir 10 000 passagers. Un méga village de vacances ou pour vivre à plein sa retraite, vivifié par l'air marin, avec en son cœur un lagon intérieur d'un hectare, une plage,

un petit port de plaisance, et une gare maritime pour accueillir les ferrys amenant et ramenant les passagers car, on s'en doute, une telle infrastructure ne saurait entrer dans les ports ! Une île flottante, à hélices plutôt pour se déplacer qui permettrait, avec plusieurs de ses consœurs, de servir de capacité d'accueil là, où le temps de quelques semaines un événement sportif ou autre d'ampleur mondiale, nécessite d'importantes infrastructures surdimensionnées l'événement pour lesquelles elles ont été construites terminé. Un projet qui peut sembler titanesque mais qui, à en croire ses concepteurs, ne coûterait que le prix de trois ou quatre paquebots et serait rentabilisé en six ans.

Parions que sous peu la mer portera bien des îles à hélices, tout comme nous serons amenés à construire de plus en plus en Mer, comme c'est déjà le cas en maints endroits, à commencer par Monaco où c'est tout un quartier qui va prochainement voir le jour dans un respect strict de l'environnement marin, et il nous faudra plus rapidement qu'on ne le pense protéger certaines concentrations urbaines de la montée des eaux.

Non, nous n'allons pas dans le mur. Ne sombrons pas dans le malthusianisme, la planète et sa mer qui la recouvre à 72% nous ouvre à toutes les solutions. Elles sont là à portée de mains... et il en est bien d'autres. C'est même au total à un nouveau monde géoéconomique, que nous avons décrit par ailleurs, auquel nous ouvrent toutes ces mutations. Osons le dire, nous ne sommes pas en crise mais dans une formidable période de mutation, débordante en opportunités au plan entrepreneurial, et qui ouvre à tous les possibles.

Christian Buchet, de l'Académie de Marine est directeur du Centre d'Etudes de la Mer de l'Institut catholique de Paris. Il est également directeur scientifique du programme Océanides rassemblant trois cents chercheurs du monde entier.

Pour aller plus loin : Christian Buchet vient de publier aux Editions Du Moment *Cap sur l'Avenir ! A contre-courant les raisons d'être optimistes.*