Vendredi 18 avril 2025

L'ARBRE VISIBLE ET INVISIBLE

Par **Madame Anne REYSS Ancien professeur de biologie en Classes préparatoires Agro-Veto à Paris**

(Ceci concerne les arbres sauvages de nos climats tempérés : conifères et feuillus)

Il y a ce que l'on voit d'un arbre. L'invisible - l'infiniment petit – exploré par les sciences d'aujourd'hui- révèle sa vie secrète.

Végétal terrestre fixé, pérenne, ligneux, fait de bois (*lignum* : bois), il s'élève haut dans l'air. Un tronc vertical soutient une vaste ramure feuillée déployée à la lumière. Des racines plongent dans le sol et l'ancrent. Fixé au même endroit, parfois des siècles, dans un milieu aux contraintes multiples, sa façon de vivre est très différente de la nôtre. Rappelons ici quelques singularités qui font l'originalité des arbres dans le monde vivant.

L'arbre est fixé. Ses structures anatomiques (écorce, bois, liber) se développent selon une symétrie axiale, radiale - autour et le long d'un axe central d'où rayonnent branches et racines -, ainsi exposées au milieu de la même façon, quelle que soit leur orientation. Les récepteurs sensoriels sont en périphérie. Une croissance orientée dans deux directions opposées permet d'occuper l'air et le sol où sont dispersés les nutriments. L'appareil foliaire croit vers la lumière et défie l'apesanteur, l'appareil racinaire souterrain est orienté selon la gravité. Le tronc les relie. Deux courants opposés de sève nourricière – brute et élaborée – y circulent dans des vaisseaux capillaires, permis par la lumière.

Des cellules souches à l'éternelle jeunesse renouvellent indéfiniment tous les tissus et permettent une vie très longue. La lignine composant du bois, soutient l'arbre, piège le carbone de l'air. La chlorophylle des feuilles capte l'énergie lumineuse. Les phénols abondants, toxiques, antiparasitaires, défendent contre l'attaque des nuisibles. Les cires imperméabilisent et réduisent les pertes d'eau…

Les arbres sont autotrophes, capables de transformer le CO_2 et l'eau, substances minérales, en glucose – molécule organique – grâce à l'énergie solaire captée par la chlorophylle. C'est la photosynthèse qui fait entrer le carbone et l'énergie chimique dans le monde vivant. La lumière est la source première d'énergie du monde vivant.

Les arbres réalisent des symbioses avec champignons (mycorhizes) et bactéries du sol, permettant à chaque partenaire de mieux vivre. Ils s'envoient des messages chimiques via le réseau de mycorhizes qui les connectent, ou par voie aérienne. Ils anticipent les saisons par des actions coordonnées : bourgeons, mise en réserve. Avant l'hiver : recyclage des constituants foliaires, chute des feuilles, synthèse de molécules antigel et antimicrobiennes, entrée en dormance, modification de l'équilibre hormonal.

Ils conquièrent le temps et l'espace : la reproduction sexuée grâce aux courants aériens qui transportent pollens et semences ; la multiplication végétative qui envahit rapidement un espace libre, par clones. Monde caché, prodigieux, complexe, infini, fin stratège, chimiste hors pair, l'arbre apparu il y a 380 millions d'années est indispensable à la vie sur Terre. Il offre l'oxygène, l'eau, piège le carbone de l'air, crée et renouvelle les nuages, régule le climat. Les déforestations massives dont sont victimes ces réserves de biodiversité, conduisent à une catastrophe planétaire.

Texte de Anne Reyss

Vendredi 9 mai 2025

LES OBÉLISQUES ET LE VOYAGE EXTRAORDINAIRE DE CELUI DE LA CONCORDE

Par **Monsieur Marc BLANCHARD,** Agrégé de l'Université, inspecteur d'académie retraité

Pour sa 4ème venue à L'UTATEL, Marc Blanchard nous a conté avec verve, humour et érudition, le voyage du plus ancien monument de la capitale, témoin de l'ardeur révolutionnaire, de la liesse des victoires et des grandes célébrations. Mais avant d'évoquer les tribulations de l'obélisque de Louxor, le passionné d'Égypte a retracé l'histoire et la diffusion de ces majestueuses " brochettes à rôtir ".

Dès la 5ème dynastie (2500-2300), sont érigés ces fûts monolithiques coiffés d'un pyramidion recouvert d'or ou d'électrum, reposant par gravité sur leur piédestal. Extraits de leur gangue granitique par les carriers d'Assouan, glissant sur leurs rampes de limon jusqu'au Nil, ils couronnent les temples solaires ou sont acheminés par bateau, durant la période de crue, jusqu'à Thèbes, Memphis, Héliopolis ou Alexandrie. Ils encadrent les portes monumentales des temples et proclament la gloire des pharaons, de Seti à Hatshepsout, de Ramsès II à Cléopâtre. Fascinants symboles de vie et d'énergie, ils deviennent emblèmes du pouvoir politique, se transplantent d'Arles à Rome, de Londres à New York. Ils sont copiés pour combler la mégalomanie de Mussolini ou Kim il Sung. Aujourd'hui, symboles d'éternité, ils se transforment en monuments funéraires.

Drôle de reconversion pour ces aiguilles du jaillissement de la vie. De cette mode qui séduit les hommes de pouvoir, de la curiosité scientifique, nait l'expédition d'Égypte de Bonaparte qui crée des liens profonds entre les 2 pays. Sous la Restauration, le francophile Mohamed-Ali offre à son ami Charles X les 2 obélisques du temple de Louxor alors que Champollion traque les hiéroglyphes en Égypte.

Trois Glorieuses obligent, c'est Louis-Philippe qui recevra en majesté l'obélisque redressé place de la Concorde, le 25 octobre 1835. 200 000 personnes se pressent devant les 222t et les 24,4m de l'obélisque juché sur son piédestal de granit breton de 240t, haut de 8, 90m.C'est le terme d'un fabuleux voyage de 4 ans. Marc Blanchard nous fait partager les affres de la construction du monstrueux LOUXOR à Toulon, de sa navigation entre mer, océan et fleuves, de conserve avec le Sphinx, son remorqueur rochefortais, et de son arrivée, tiré par les haleurs, le 23 décembre 1833. Il avait déjà fallu découper la proue, il faut abattre mâts et bastingage pour franchir Rouen, après avoir essuyé tempêtes, escales forcées, quarantaine !

Les héros de l'aventure se nomment Raymond de Verninac Saint Maur, Apollinaire Lebas, De Joanis dont les dessins documentent l'épopée, mais N'oublions pas les anonymes, marins et fellahs, parfois sacrifiés à cette odyssée, ni l'architecte de la ville de Paris Hittorf qui décide de l'emplacement de l'obélisque. Pendant deux heures trop courtes, les adhérents de l'UTATEL étaient avec eux, partageant craintes, doutes, exaltation.

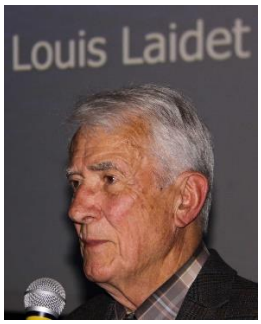
Texte de Marie Dominique Coulon

Vendredi 23 mai 2025

LA FRANCE À LA CONQUÊTE DE L'ESPACE

Par **Monsieur Louis LAIDET**

Un des premiers acteurs ayant participé aux prémices de l'activité spatiale en France au CNES



Pour sa dernière conférence de l'année 2024/2025, l'UTATEL nous a fait revivre les 60 ans de la conquête spatiale. Louis Laidet, retraité du CNES dont il fut un des pionniers, a retracé étapes et enjeux d'une aventure qui fascine l'homme depuis Aristarque de Samos (-310 -230).
Si les précurseurs ont noms Robert Esnaut-Peleterie (1881-1957) ou Robert Goddard (1882-1945), c'est Hitler qui fait mettre au point en décembre 1944 les V2, missiles balistiques autopropulsés. Les Alliés s'approprient la découverte de Werner von Braun qui sera le père de la politique spatiale des USA. La conquête de l'espace devient pour chaque Bloc, le moyen d'affirmer sa suprématie dans la Guerre Froide qui les oppose. Au Spoutnik (1957) et à Gagarine (1961), répond l'ambitieux programme Apollo et la marche sur la lune d'Armstrong et Aldrin, le 20 juillet 1969.

En France, de Gaulle proclame :"Nous sommes au siècle des fusées et des avions et l'humanité n'a pas à s'en priver". En 1961, est fondé le CNES qui gère fabrication, lancement, contrôle, réception des infos. La fusée Diamant lance le 1e satellite français à Hammaguir en 1965. Les déboires du projet de lanceur européen Eldo montrent la nécessité d'une volonté politique forte et durable. Ce sera le programme Ariane et la construction de la base de Kourou en Guyane. Les partenaires européens et canadien dotés chacun de leurs propres centres spatiaux doivent respecter les règles imposées par le CNES.

Ce sont les agences nationales, les autorités civiles et militaires qui contrôlent cet espace de mieux en mieux connu. Les constellations de satellites geo stationnaires révolutionnent la recherche scientifique, les télécommunications, la navigation, la météo, l'astrophysique.

Traquer les astéroïdes (programme WISE), observer la Terre et la cartographier (SPOT 1986), surveiller les eaux (SWOT 2022), prélever sur Mars, des échantillons (Rover Perseverance), explorer les confins de l'univers par l'envoi des télescopes Hubble ou James Webb, tout est possible.
Mais s'inquiète Louis Laidet, livrer aux intérêts privés de milliardaires un espace qui devait être sanctuarisé, interdit d'exploitation économique et militaire, devient la réalité.
Bienvenue dans le New Space embouteillé par les chenilles processionnaires de Starlink, par Space X et ses touristes éhontés, Kuiper ou Blue origin. Les Chinois rêvent des ressources des proches planètes.

Des milliers de satellites se croisent au milieu de nuages de débris de plus en plus nombreux. Bienvenue dans un espace de plus en plus militarisé, indispensable à la Sécurité Défense. A Toulouse, le centre de commandement de l'armée de l'espace voit le jour. Face aux projets de Donald, Elon et les autres, il faut que l'Europe mène une politique cohérente, conclut notre spécialiste avant de répondre aux nombreuses questions du public.

Texte de Marie Dominique Coulon