* URANIE *

Bulletin de liaison de l'ARCEA SACLAY

N° 54 Décembre 2019

Joyeux Noël et Bonne Année à tous

Source photo : pixabay, Paris, Pont Alexandre III

Souvenirs d'enfance — Janine Conche

Novembre

La forêt se défait de ses belles couleurs,
Dans le froid du matin quelques rêves s'accrochent,
L'automne se consume et l'hiver se rapproche,
Le temps s'écoule avec une extrême langueur
…
Au long sommeil la vie semble se résigner ;
Tandis que l'horizon timidement s'allume
Des écharpes de givre et des manteaux de brume
S'enroulent tout autour des arbres dénudés.

Silencieusement s'évapore la nuit,
L'amertume grandit au fur et à mesure ;
Novembre est là, qui décompose la nature
Et qui provoque un si mélancolique ennui.

Isabelle Callis-Sabot

Le mot du Président	page 3	La Vie des Groupes	page 14
Les Prix Nobel	page 5	Communiqués de Presse	page 17
Social	page 7	Mots Croisés – Jeux	page 23
Le Système Electrique	page 8	Généatome n° 70 et 71	page 27
Mileva Maric Einstein	page 12	La Mongolie	page 33

Merci à tous les participants de ce 54ème numéro d'Uranie

LE MOT DU PRESIDENT

La France a d'excellents économistes. En témoignent les 4 prix Nobel d'Economie qu'elle a obtenus depuis la création de ce Prix en 1969 : G. Debreu (1983), M. Allais (1988), J. Tirole (2014), et, cette année, Mme Esther Duflo.

La France a aussi d'excellents physiciens, et une grande compétence dans le domaine du nucléaire.

Malheureusement, ces deux compétences ne semblent guère utilisées par nos dirigeants qui se sont avérés de piètres économistes depuis de nombreuses années. La dette publique atteint actuellement 100% du PIB, le dernier budget en équilibre date de 1978.

Sur le plan du nucléaire, après l'arrêt de la centrale de Fessenheim pour des raisons purement électoralistes, il a été décidé de mettre quasiment fin au programme Astrid (prototype de surgénérateur à neutrons rapides et sodium). On continuera juste 'à faire du papier'.

Tout cela a un coût qui se chiffre en dizaines de milliards d'euros (arrêt d'une centrale en état de fonctionnement, non recyclage de déchets dans des surgénérateurs). 'Errare humanum est, perseverare diabolicum' (Se tromper est humain, persévérer est diabolique). Alors qu'on reproche le retard et le supplément de coût de l'EPR de Flamanville, conséquences de pertes de connaissances critiques, l'abandon du programme Astrid revient à rejouer le même scénario.

Personne raisonnablement au courant de la situation technique et économique ne peut prétendre que nos besoins d'électricité seront dans 20 ou 30 ans écologiquement compatibles avec la production des énergies vertes. En plus de leur principal défaut intrinsèque qui est leur production aléatoire et intermittente, quels impacts auront par exemple l'installation d'éoliennes off-shore sur le milieu et l'écosystème marins ? Et sur la migration des oiseaux qui viennent se nourrir et se reposer dans nos estuaires ? (contribuant par la même au recyclage de certains déchets). Comment recyclerons-nous les panneaux solaires ? Qui paiera la soixantaine de milliards de subventions prévues pour ces énergies vertes dans les 20 ans à venir ?

Dans le même temps, la Chine aura fait de gros progrès en matière de recyclage et de traitement des déchets nucléaires, et aura un parc nucléaire conséquent. Ayant perdu notre savoir faire, nous lui importerons alors des centrales nucléaires !

J'espère vous rencontrer nombreux le jeudi 12 mars 2020 à l'Orme des Merisiers pour notre prochaine Assemblée Annuelle.

Pour terminer, je vous souhaite de très bonnes fêtes de fin d'année, tous mes meilleurs vœux de bonheur et de santé pour vous et vos proches pour l'année 2020.

Bien amicalement.

François Kircher
Président de l'ARCEA Saclay

URANIE N° 54 Décembre 2019 N° ISSN 1637.4916 – Dépôt légal : Décembre 2019
Directeur de la Publication: *François KIRCHER*
Direction de la Rédaction: *Christa BRULET*
Comité de rédaction et de relecture : *Jean Jacques ANDRE, Robert.BENOIT, Marie Hélène COLZY, Janine CONCHE, Martial FABRE, Serge PALANQUE, Yves TIGEOT.*

Association des Retraités du CEA – Section de Saclay
Bt 609 - P.C. 133 CEA - Saclay 91191 GIF SUR YVETTE Cedex
Le mardi matin – Tél : 01 69 08 97 25 – Fax : 01 69 08 84 16
Courriel : ***arcea.sac@free.fr***
Site Internet *: http://saclay.arcea.info*

CARNET

Ils nous ont rejoints… Bienvenue à :

Daniel DUBOELLE, Moussa GUEYE, Marie-Pierre HUGON, Witold KOZANECKI, Francis LEFEVRE, Jean-Paul MAGNAUD, Catherine MORIZET, Luciana MOSCOSO, Nassir NNATHOO, Alain PAYN, Alain ROUX.

Ils nous ont quittés…

Jacques BERNOT, Jean BLIAUX, Jean BONY, Pierre BOUYER, Louis BREGEON, Jean DELAPLACE, Annie DEVANNE, Gérard FAUDOT, Shela GREENSSTREET, Henri LE BAIL, Daniel MENESSIER.

Nous renouvelons à leurs proches nos condoléances attristées.

L'ARCEA présente aux familles ses plus sincères condoléances et reste à leur disposition pour les aider dans cette période difficile.

La rubrique « Démarches et Formalités suite à un décès » de notre site peut les guider dans leurs démarches. Par ailleurs, les noms des conjoints survivants sont conservés d'office dans notre fichier en attendant la décision des conjoints de garder ou non leur contact avec nous.

Perdus de vue :

Roland COCHINAL, Raymond FICAT.

Si vous êtes toujours en contact avec ces personnes, merci de nous le signaler

* * *

REPAS DE NOEL

Tous les anciens salariés du CEA-Saclay sont invités à participer au

REPAS DE FIN D'ANNEE
Le jeudi 12 décembre 2019

Pour entrer sur le centre : munissez-vous de votre carte de retraité du CEA et d'une pièce d'identité, à échanger à la porte Nord contre un badge « Retraité ».
Pour déjeuner : Le repas vous est offert au restaurant de votre choix (R1 ou R3, le restaurant R2 est réservé aux salariés actifs durant une période de deux ans à cause des travaux), sur présentation de votre carte de retraité du CEA, lors du passage en caisse, avec votre plateau.
Pour mémoire : ce déjeuner fut instauré en 1948 par Frédéric Joliot-Curie afin de fêter, avec son équipe, la divergence de la première pile atomique française ZOE. C'était le 15 Décembre 1948 à 12h12 au Fort de Chatillon.

HOMMAGE A JEAN BLIAUX — *F. KIRCHER avec la participation de B. BRETON*

Jean Bliaux (1934-2019)

Jean Bliaux nous a brutalement quitté le 4 juin 2019, à l'âge de 85 ans. Nous garderons de ce collègue du Bureau de l'ARCEA Saclay un merveilleux souvenir.

Après de brillantes études supérieures (Ecole Supérieure d'Electricité, INSTN), et le Service Militaire, Jean entre au CEA en 1960. Il y fera une carrière exceptionnelle, prenant en charge des responsabilités de plus en plus importantes, tout en abordant différents domaines scientifiques et postes fonctionnels : Electronique Physique, Etudes Energétiques (Chef de Service), Etudes Mécaniques et Thermiques (Assistant au Chef de Département), Etude et Développement des Réacteurs (Assistant auprès du Directeur), Recherche Technologique et de Développement Industriel (Chargé de Mission auprès du Directeur), Direction des Réacteurs Nucléaires (Chargé de Mission et responsable de la formation auprès du Directeur).

Il participera activement à de nombreux Comités et Sociétés Savantes, plus spécialement orientés vers l'énergie, solaire en particulier (Fondation Georges Besse, SFEN, SEE…).

Pour l'ensemble de ses activités, Jean avait été fait Chevalier dans l'Ordre National des Palmes Académiques

Dès sa retraite en 1994, il adhère à l'ARCEA Saclay, où, bien que n'ayant jamais été officiellement membre du Bureau, il participera à de nombreuses activités : liaison avec l'UFR (Union Française des Retraités), mise en place de l'activité de projection de films historiques concernant le CEA, avec Claude Blain et Janine Conche, participation active à notre revue semestrielle Uranie.

Je n'ai personnellement connu Jean que lors de mon arrivée à l'ARCEA il y a quelques années. Même si son activité au sein de l'ARCEA avait diminué pour des raisons personnelles, il continuait à passer nous voir le mardi matin. Il était agréable de discuter avec lui de sujets concernant le CEA, mais aussi de beaucoup d'autres sujets, tant sa culture était vaste, et ses centres d'intérêt nombreux. Il y a quelques siècles, nous aurions dit de Jean que c'était un 'honnête homme'.

Et très régulièrement, en fin d'année, il me demandait une petite faveur :

'François, tu sais que je ne viens plus très souvent à notre Permanence, mais peux tu demander le renouvellement de mon badge pour faciliter mon entrée sur le Centre'.

Ce que je faisais évidemment bien volontiers.

* * *

LE POINT SUR LES PRIX NOBEL 2019 — *SELECTIONNE PAR C.BRULET*

MEDECINE : Le prix Nobel de médecine ou de physiologie 2019 a été attribué à **William G. Kaelin**, **Peter J. Ratcliffe et Gregg L. Semenza,** pour leur découverte sur "la manière dont les cellules sentent et s'adaptent à la disponibilité de l'oxygène", a annoncé le comité Nobel ce lundi 7 octobre.

Si nous savons depuis des siècles que l'oxygène est essentiel au fonctionnement du corps humain, la manière dont notre corps s'adapte aux variations de cette molécule si nécessaire était encore mystérieuse jusqu'aux travaux des trois lauréats du prix Nobel de médecine. Cette capacité qu'ont nos cellules à "sentir" l'apport en oxygène et à s'y adapter est un élément clé dans le traitement de nombreuses maladies, de l'anémie aux cancers en passant par la simple guérison de blessures ou l'infarctus du myocarde. Ce que William G. Kaelin, Peter J. Ratcliffe et Gregg L. Semenza ont découvert, c'est que ce contrôle de l'oxygène avait lieu au niveau de chaque cellule du corps humain. Le travail des trois chercheurs a fini par leur faire comprendre que la régulation de l'oxygène dans toutes les cellules du corps se faisait grâce à deux protéines bien spéciales, "HIF-1α" et "ARNT", ainsi qu'à un gène nommé VHL.

PHYSQUE : James Peebles, Michel Mayor et Didier Queloz ont reçu mardi 8 octobre le prix Nobel de physique 2019. Le premier a été récompensé par le comité Nobel pour ses "découvertes théoriques en

cosmologie physique". Les deux autres chercheurs ont reçu le prix Nobel de physique pour la découverte de la première exoplanète.

L'Américain James Peebles a créé en 20 ans un "cadre théorique" permettant de comprendre l'histoire de l'univers, du Big Bang jusqu'à aujourd'hui, a précisé le comité Nobel. C'est grâce à ce modèle théorique que les chercheurs ont compris comment nous sommes passés du Big Bang à l'univers actuel, "posant les fondations pour une transformation de la cosmologie, des spéculations jusqu'à la science", précise le comité Nobel.

Les chercheurs suisses Michel Mayor et Didier Queloz, eux, sont à l'origine de la découverte en 1995 de "51 Pegasi b", la première exoplanète, c'est-à-dire la première planète orbitant autour d'une autre étoile que le soleil.

CHIMIE : Le prix Nobel de chimie récompense trois chercheurs pour leurs travaux sur les batteries au lithium. L'académie suédoise a battu un record, en attribuant mercredi 9 octobre son prix Nobel de chimie à l'Américain **John Goodenough**, né en Allemagne en 1922 : il devient son plus vieux lauréat. Mais le plus important est la nature de la contribution récompensée, la batterie lithium-ion, qui est désormais utilisée dans de très nombreuses applications puisqu'elle alimente les téléphones et ordinateurs portables, les appareils photos, les baladeurs ou même les véhicules électriques. L'invention, pour la première fois commercialisée par Sony en 1991, a été longue à mettre au point. Et le jury a récompensé trois acteurs-clés de ce développement. Par ordre chronologique d'intervention dans cette histoire, l'Anglo-Américain **Stanley Whittingham**, né en 1941, de l'université Binghamton (Etat de New York), puis **John Goodenough**, de l'université Austin au Texas et enfin le Japonais **Akira Yoshino**, né en 1948, de l'entreprise Asahi Kasei Corporation et de l'université Meijo à Nagoya.

LITERATURE : Jeudi 10 octobre, ce sont deux lauréats qui ont été distingués : **Olga Tokarczuk** et **Peter Handke**, prix Nobel de littérature, non pas ex aequo, mais l'un au titre de l'année 2018 et l'autre, pour 2019. Cette double attribution est due au scandale ayant éclaboussé des membres de l'Académie suédoise à partir de novembre 2017. Ce scandale prit de telles proportions que la Fondation Nobel – l'institution qui gère les fonds légués par Alfred Nobel – avait décidé de ne pas remettre le prix en 2018.

Mats Malm, le nouveau secrétaire perpétuel de l'Académie suédoise a expliqué la distinction à la Polonaise Olga Tokarczuk, 57 ans, pour « une imagination narrative qui, avec une passion encyclopédique, représente le franchissement des frontières », et à l'Autrichien Peter Handke, pour « son œuvre influente qui a exploré avec ingéniosité linguistique la périphérie et la spécificité de l'expérience humaine ».

PAIX : Le prix Nobel de la paix 2019 a été attribué au Premier ministre éthiopien **Abiy Ahmed**, artisan de la réconciliation de son pays avec l'Érythrée voisine, a annoncé le comité Nobel norvégien vendredi 11 octobre à Oslo. Abiy Ahmed, Premier ministre depuis avril 2018, a été récompensé pour "son initiative décisive pour résoudre le conflit frontalier avec l'Érythrée voisine", a précisé le comité dans un communiqué. Salué comme visionnaire et réformateur, le jeune dirigeant, issu d'une famille pauvre, a ainsi insufflé un certain optimisme dans une région du globe où c'est une denrée rare. Pour justifier ce prix Nobel, le comité a précisé qu'il récompensait également l'investissement d'Abiy Ahmed dans d'autres processus de paix, notamment entre le Kenya et la Somalie, ou dans la guerre civile au Soudan.

ECONOMIE : Le prix en sciences économiques décerné par la Banque de Suède a été attribué lundi 14 octobre à la Française **Esther Duflo,** à son mari, l'Indien **Abhijit Banerjee** et à l'Américain **Michael Kremer** pour leur approche expérimentale de la lutte contre la pauvreté. « Les recherches menées par les lauréats de cette année ont considérablement amélioré notre capacité à lutter contre la pauvreté dans le monde. En deux décennies seulement, leur nouvelle approche basée sur l'expérience a transformé l'économie du développement, qui est maintenant un domaine de recherche florissant », a indiqué l'Académie royale des sciences.

Sources : https://www.huffingtonpost.fr/ ; https://www.lemonde.fr/sciences/article/ ; https://www.lepoint.fr/economie/

* * *

SOCIAL - DEMARCHES ET FORMALITES SUITE A UN DECES (ORGANISMES BANCAIRES ET POSTAUX) S. PALANQUE

Les règles de blocage et de libre accès qui s'appliquent au niveau des organismes bancaires, sont fonction des différents types de comptes. Il est conseillé de prévenir directement les organismes bancaires, sans obligation de passer par le notaire.

1) **Compte de Chèques**
   a. Compte-joint (libellé M. ou Mme) :
      i. Pas de blocage de compte.
      ii. Le conjoint survivant peut continuer à utiliser ce compte-joint, mais devra pouvoir justifier les dépenses au moment du règlement de la succession.
      iii. La carte bleue du défunt sera bloquée.
   b. Compte personnel du défunt :
      i. Le compte personnel et la carte bancaire du défunt sont bloqués.

2) **Compte d'Epargne Rémunéré (CE)**
   a. Par principe il est M. ou Mme.
   b. De ce fait il est utilisable comme le compte-joint.

3) **Livret A : ils sont nominatifs**
   a. Seul le Livret A du défunt sera bloqué et la procuration éventuelle pour le conjoint sera supprimée dés réception de l'info du décès.
   b. Le Livret A du conjoint survivant reste utilisable sans restriction.

4) **Livret Développement Durable et Solidaire (LDDS) : ils sont nominatifs**
   Mêmes remarques que pour le Livret A

5) **Plans (ou Comptes) Epargne Logement (PEL ou CEL) : ils sont nominatifs**
   Mêmes remarques que pour le Livret A

6) **Plan d'Epargne Retraite Populaire (PERP) - Plan d'Epargne en Actions (PEA) et Titres en Bourse : sont nominatifs**
   Mêmes remarques que pour le Livret A

7) **Assurances-Vie : sont nominatives.**
   Elles ne font pas partie du patrimoine mobilier financier et sont gérées par le conjoint survivant, ou/et les bénéficiaires désignés, hors notaire sauf en cas de fonds versés après 70 ans.

8) **Prêts immobiliers ou Prêts à la consommation en cours de remboursement**
   Ils sont fonction du type de contrat, avec ou sans assurance, et à gérer directement avec l'organisme d'assurance lié au contrat qui peut prendre en charge le reste à rembourser.

Nota : - En cas d'existence d'une procuration, celle ci n'est plus valable à partir du décès. - Tous les comptes bloqués ne seront réutilisables qu'après l'ouverture de la succession et déblocage par le notaire.

* * *

1. INTRODUCTION

Il est tellement naturel de voir un appareil se mettre en marche lorsque l'on manœuvre son interrupteur que l'on en oublie d'où vient l'énergie électrique. Cet article présente l'évolution du système électrique français de 2009 à 2018. Cette analyse est faite à partir des données mises en ligne par RTE sur son site eco2mix [Référence 1].

La caractéristique essentielle d'un système électrique est de devoir assurer en permanence l'équilibre du réseau :

production = consommation

Le système électrique repose sur 6 éléments :

- La production de l'électricité,
- Le transport de l'électricité (réseau très haute et haute tension),
- La distribution de l'électricité (réseau moyenne et basse tension),
- Les échanges avec les pays frontaliers,
- Le stockage / déstockage d'énergie (STEP – Station de Transfert d'Energie par Pompage, batteries, etc.),
- La gestion de la demande (effacements et / ou reports de consommation).

Ces deux derniers alinéas sont encore marginaux, mais appelés à se développer avec la montée en puissance des productions intermittentes.

Il est intéressant d'analyser sur quelques années l'évolution du parc installé, et son utilisation, assurant la production de l'électricité. La période analysée débute en 2009, depuis cette date l'évolution du parc est caractérisée par une augmentation importante des énergies renouvelables intermittentes que sont l'éolien et le photovoltaïque et la baisse des productions thermiques à flammes à partir des combustibles fossiles. Quelles sont les conséquences d'une telle évolution ?

Cet article un résumé du document écrit pour le GAENA et accessible sur le site : https://www.energethique.com/articles.php?lng=fr&pg=806&mnuid=566&tconfig=0

L'ensemble des statistiques mensuelles et annuelles établies sur le système électrique depuis 2012 est disponible sur le site : https://www.energethique.com/articles.php?lng=fr&pg=585&mnuid=566&tconfig=0

2. LE PARC INSTALLÉ

Le parc installé peut être découpé selon les catégories suivantes :

- La production thermique nucléaire,
- La production thermique à flammes : charbon, fioul, gaz.
- La production à partir d'énergies renouvelables : hydraulique, éolien, photovoltaïque, thermiques (biogaz, déchets, biomasse), autres (énergies marine, géothermie haute température).

Chaque catégorie a ses caractéristiques propres, celles-ci sont données dans la fiche GAENA n°23 [Référence 2]. Le parc installé avait une puissance de 120,3 GW au 31/12/2009, cette puissance est passée à 132,9 GW au 31/12/2018.

La figure 1 montre l'évolution du parc installé en puissance sur la période 2009 - 2018

Sur cette période les évolutions ont été les suivantes :

- Parc nucléaire inchangé : 63 GW,
- Parc hydraulique quasi stable : 25 GW,
- Parc thermique à flammes en légère décroissance : passage de 26 à 18,8 GW. Ce parc représentait 22 % du parc total en 2009, il ne représente plus que 14 % en 2018.

- Les plus grandes variations concernent les énergies renouvelables avec la montée en puissance des énergies intermittentes :
  - o Eolien : passage de 4,7 à 15,1 GW,
  - o Photovoltaïque : passage de 0,2 à 8,5 GW,
  - o Energies thermiques renouvelables (biogaz, déchets, biomasse) : passage de 1 à 2 GW.

Ce parc représentait 5 % du parc total en 2009, il en représente 18,3 % en 2018.

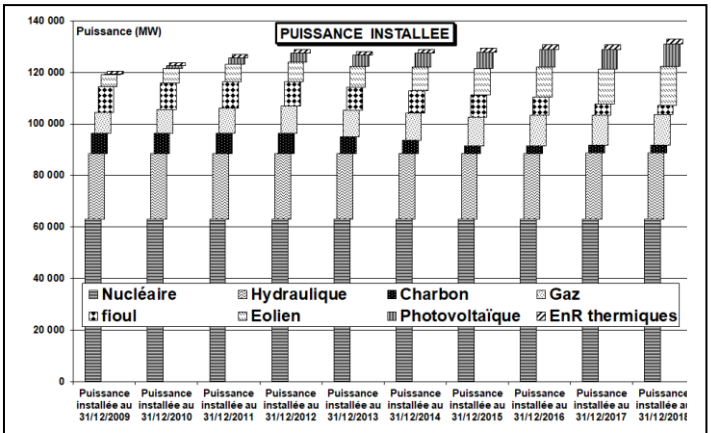


Figure 1 : Evolution du parc installé en puissance entre 2009 et 2018

Commentaires :

La montée en puissance des énergies renouvelables (+ 18,9 GW) n'entraîne pas une diminution équivalente du parc thermique à flammes (-7,5 GW) car il est nécessaire de disposer d'une puissance permettant de pallier l'intermittence des énergies renouvelables, cette puissance doit avoir un temps de réaction court, ce que peuvent faire en particulier les centrales à gaz.

Ces différentes variations se traduisent par une augmentation globale du parc installé de 12 GW.

La figure 2 met en évidence l'évolution comparée des parcs installés, éolien plus photovoltaïque d'une part et combustibles fossiles d'autre part.

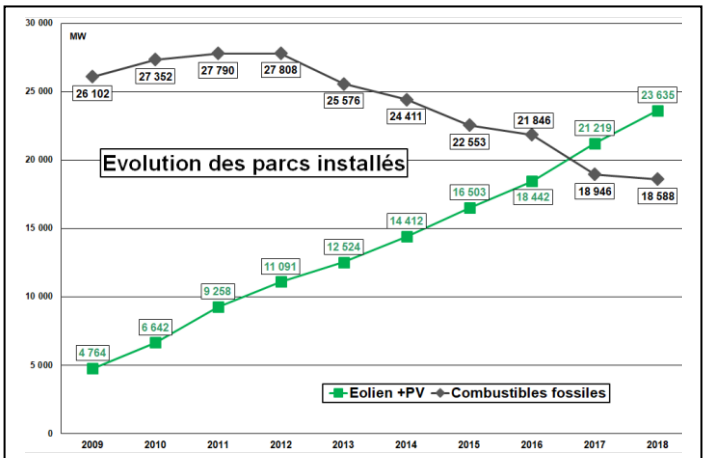


Figure 2 : Evolution comparée du parc « éolien + photovoltaique » et « combustibles fossiles » entre 2009 et 2018

3. L'UTILISATION DU PARC INSTALLÉ

Les moyens de productions sont répartis en plusieurs catégories :

- Productions bénéficiant d'une priorité d'achat (éolien, photovoltaïque, cogénération, thermique renouvelable),
- Production de base (nucléaire, hydraulique au fil de l'eau),
- Production de semi-base (hydraulique d'éclusée, centrales à charbon, cycles combinés),
- Productions d'ajustement et de pointe (hydraulique de lacs, combustibles fossiles turbines à combustion au fioul et au gaz).

Les différents moyens de productions ne sont pas utilisés de manière homogène. La gestion des différents moyens de production est fonction de nombreux critères, les règles de gestion ne sont pas publiques mais il est possible de donner les principaux critères d'utilisation :

- Obligation d'achat,

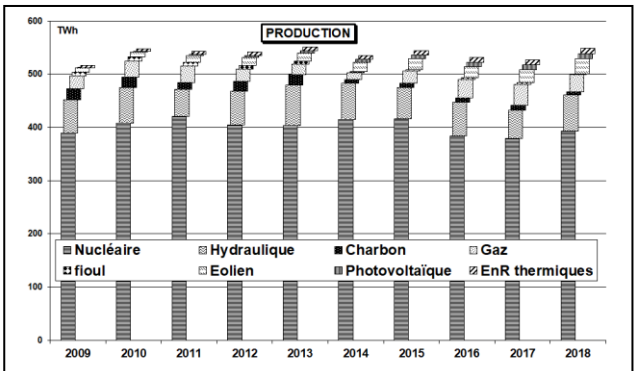


Figure 3 : Production réalisée par les différents moyens de production sur la période 2009 - 2018

- Disponibilité des moyens,
- Coût de production donnant lieu à un « ordre de mérite » économique.

La figure 3 représente la production réalisée en TWh par les différents moyens de production sur la période 2009 - 2018

Commentaires :

L'obligation d'achat des énergies renouvelables perturbe le pilotage du système de production car celles-ci deviennent prioritaires par rapport à la production de base et de semi-base. Les productions thermiques à flammes interviennent en ajustement et en production de pointe.

En 2016 et 2017 la production nucléaire a été plus faible suite aux arrêts de tranche imposés par l'ASN pour effectuer des vérifications. Cette baisse s'est poursuivie en 2018 à cause du décalage du planning des arrêts de tranches pour les rechargements qui a entrainé des arrêts en période de forte production.

4. PRODUCTION DÉCARBONÉE

La production d'électricité entraîne plus ou moins de dégagement de CO2 et autres gaz à effet de serre selon le moyen de production. Ces émissions ont un impact important sur le climat. Le tableau ci-dessous présente le pourcentage de production d'électricité décarbonée en mettant en évidence les différents moyens de production qui y participent.

Production décarbonée	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nucléaire	75,1%	74,1%	77,6%	74,8%	73,3%	77,6%	76,5%	72,3%	71,9%	71,7%
Hydraulique	11,9%	12,3%	9,3%	11,8%	13,7%	12,6%	10,7%	12,0%	10,1%	12,4%
Eolien	1,5%	1,8%	2,2%	2,8%	2,9%	3,2%	3,9%	3,9%	4,6%	5,1%
Photovoltaïque	0,03%	0,1%	0,4%	0,7%	0,8%	1,1%	1,3%	1,6%	1,7%	1,9%
TOTAL	88,6%	88,3%	89,5%	90,0%	90,7%	94,4%	92,4%	89,8%	88,2%	91,0%

5. PARTICULARITÉS DES ÉNERGIES RENOUVELABLES INTERMITTENTES

La figure 4 (somme des productions éolienne et photovoltaïque) illustre le caractère éminemment variable des productions renouvelables intermittentes. Cette figure représente la puissance moyenne (périodes de 30 minutes) sur l'année 2018 ainsi que l'évolution des parcs installés et les valeurs extrêmes des puissances de production. Ces productions qui bénéficient d'une obligation d'achat nécessitent l'utilisation d'autres moyens de productions pour pallier les variations de productions.

Ces moyens de productions palliatifs doivent avoir des temps de réponse rapide, ce sont :

- L'hydraulique de lacs et les STEP,
- Les combustibles fossiles, en particulier les centrales à turbines à combustion au gaz et au fioul.

L'intermittence se traduit par des variations brutales de la production qui, si la proportion d'énergies renouvelables intermittentes devient importante (des études montrent que cette limite se situe autour de 35 à 40%.), pourrait perturber la stabilité du réseau [Référence 3].

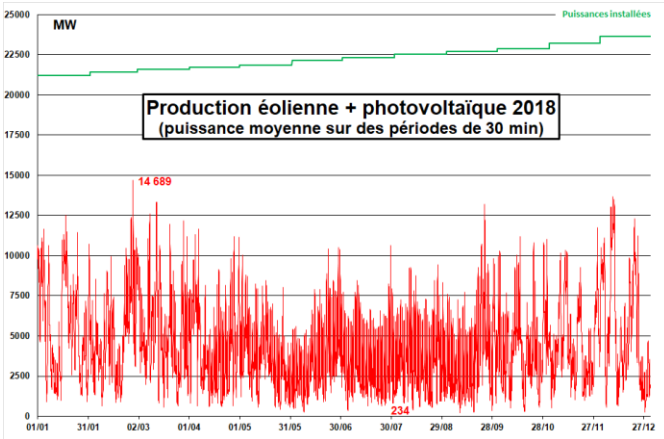


Figure 4 : Variation de la production éolienne + photovoltaïque sur l'année 2018

Une idée assez répandue consiste à dire qu'il y a toujours du vent quelque part [Référence 4] et que grâce aux interconnexions il sera possible d'équilibrer le réseau. Cette idée est fausse car il existe des périodes d'anticyclones qui couvrent le continent européen.

6. CONCLUSION

La période 2009 – 2018 est caractérisée par :

- Une quasi-stabilité de la production, cette quasi-stabilité cache une décroissance de la consommation industrielle et une augmentation de la consommation du secteur tertiaire et habitat,
- La stabilité des parcs nucléaire et hydraulique,
- La montée en puissance des énergies renouvelables intermittentes (passage de 4,7 à 25,6 GW),
- La légère baisse des parcs à combustibles fossiles (passage de 26 à 18.6 GW).

La principale caractéristique étant la montée en puissance des énergies renouvelables intermittentes. Quels enseignements peut-on en tirer ?

- Eléments favorables :
  - Légère augmentation du taux de production d'électricité décarbonée,
  - Légère baisse du parc de production à combustibles fossiles.
- Eléments défavorables :
  - Augmentation de la puissance totale installée pour une production constante, ce qui entraîne une sous-utilisation de certains moyens de production et alourdit le coût global du système,
  - Risque de fragilisation de la stabilité du réseau,
  - Augmentation du prix de vente du kWh au consommateur à cause des modalités d'obligation d'achat.

La réduction du parc des combustibles fossiles au profit des énergies renouvelables intermittentes ne pourra se faire sans conserver un socle de productions pilotables, non émettrices de gaz à effet de serre, que sont le nucléaire et l'hydraulique.

L'utilisation de grandes puissances intermittentes ne pourra se réaliser que lorsque le stockage de l'énergie électrique [Référence 5] aura atteint une efficacité suffisante à un coût abordable. C'est une condition sine qua non qui est encore très loin d'être satisfaite en termes de coût de stockage pour les moyens connus ou envisagés (hors STEP).

Si l'objectif de la LTECV (Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte) est de décarboner l'énergie pour répondre aux engagements de la COP21 il faut en priorité s'attaquer aux domaines qui consomment le plus de combustibles fossiles : l'habitat et le transport. Pour l'électricité, déjà fortement décarbonée, il n'est pas raisonnable de diminuer le nucléaire au profit d'énergies intermittentes qui font appel aux combustibles fossiles pour pallier leur intermittence.

L'électricité est un vecteur énergétique vertueux car il peut être produit sans émission de gaz à effet de serre. Il serait donc intéressant de développer l'usage de l'électricité dans les domaines où les combustibles fossiles sont encore largement utilisés (transport, chauffage…).

7. RÉFÉRENCES

[1] Mesures définitives du site : http://www.rte-france.com/fr/eco2mix/eco2mix
Pour l'année 2018 il s'agit des mesures consolidées

[2] Fiche GAENA n°23 :
http://www.energethique.com/file/ARCEA/Argumentaire/Fiche_N_23_Comparaison_electricite.pdf

[3] Fiche GAENA n° 57 :
https://www.energethique.com/ccount/click.php?id=F_57_Equilibre_reseau_electrique.pdf

[4] Article Techniques de l'Ingénieur :
http://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/energies-th4/conversion-et-transport-d-energie-42206210/electricite-intermittence-et-foisonnement-des-energies-renouvelables-be8586/

[5] Fiche GAENA n° 26 :
http://www.energethique.com/file/ARCEA/Argumentaire/Fiche_N_26_Stockage_energie_electrique.pdf

A L'OMBRE DU GÉNIE, MILEVA MARIĆ (1875-1948) *Georgette et Serge PALANQUE*

Traduction à partir d'un texte de Rosa Montero dans le journal « El Pais »

L'un des noms propres de la science du vingtième siècle est sans aucun doute celui d'Albert Einstein. Sa théorie de la relativité bien connue le rendit immortel et il devint une icône. Mais derrière le génie, il y avait une femme qui avait entamé une brillante carrière de scientifique et qui fut dramatiquement tronquée par des circonstances personnelles. Mileva Marić, la première épouse d'Einstein, l'accompagna pendant les longues heures d'étude qui aboutirent à ses grandes découvertes scientifiques. Certaines personnes disent même qu'elle y aurait largement contribué !

Mileva Marić est née le 19 décembre 1875 dans la ville serbe de Titel, qui faisait alors partie de l'empire austro-hongrois. Mileva était l'aînée des trois enfants. Elle était la seule fille de Marija Ruzić et Milos Marić, un couple riche qui a donné à la jeune fille l'opportunité d'étudier et de développer ses capacités intellectuelles qui seraient bientôt révélées. Après l'école maternelle pour filles de Novi Sad, elle a ensuite étudié à l'institut Sremska Mitrovica, où elle a obtenu son diplôme en 1890 avec d'excellentes notes. Dans l'institut, elle avait déjà commencé à se faire remarquer dans les matières scientifiques. Ses parents ont alors appuyé son entrée dans le Collège Royal de Zagreb où la physique était pourtant interdite aux femmes. Après avoir étudié la médecine à l'Université de Zurich, à l'été de 1896, elle commença à étudier la physique et les mathématiques à l'Ecole polytechnique de la même ville. C'est là que Milena a rencontré Albert Einstein et ils sont devenus alors inséparables.

Le jeune couple partageait une passion exceptionnelle pour les sciences. Ils ont passé de longues heures à étudier et débattre des lois physiques et des dilemmes mathématiques ; jusqu'à ce que la grossesse de Mileva, en 1901, tronque ses rêves pour toujours. Ses rêves, au moins, parce que pendant qu'Albert poursuivait ses études, Mileva a dû quitter l'Ecole polytechnique. Lieserl est née en janvier 1902, mais ce qu'elle est devenue est un mystère car jamais plus personne n'a entendu parler de cet enfant qui aurait pu mourir peu de temps après sa naissance ou avoir été donnée en adoption, étant née hors mariage.

Ce qui est clair, c'est que la famille d'Albert n'a jamais accepté Mileva et jusqu'à ce qu'il n'ait pas de travail lui permettant d'être autonome, elle n'a pas accepté qu'il l'épouse. Quand, en 1903, il obtint un emploi au bureau des brevets à Berne, Albert Einstein épousa Mileva Marić, faisant d'elle non seulement Mme Einstein, mais aussi sa plus fidèle élève. Après une longue journée de travail à l'office des brevets, Einstein se réfugiait dans la recherche scientifique qu'il a menée à quatre mains avec Mileva. C'est la seule relation que Mme Einstein ait entretenue avec la science, car son travail en tant qu'épouse et mère de deux enfants est devenue sa tâche principale. En 1904, Hans Albert naquit et Eduard six ans plus tard, tandis que les travaux du couple se concrétisaient par d'importantes découvertes scientifiques telles que l'effet photoélectrique, le mouvement brownien ou la fameuse théorie de la relativité. De nombreux historiens, se fondant sur les lettres conservées à la fois par les descendants et les amis, affirment que Mileva a été un élément clé du développement de ces innovations scientifiques, même si elle n'a jamais revendiqué son rôle.

Mileva semblait, du moins c'est ce à quoi elle ressemblait, heureuse en tant qu'épouse et mère et s'était résignée à mettre de côté sa carrière professionnelle au profit de celle de son mari. Mileva et Albert ont travaillé ensemble, elle a subordonné toutes ses aspirations aux objectifs de son mari, même si elle était brillante en mathématiques. Mais cette photo, apparemment parfaite, s'est déchirée en 1912, lorsqu'Einstein commença une liaison extraconjugale avec sa cousine Elsa Löwenthal. À partir de ce moment là, et jusqu'au divorce, Mileva découvrit le plus misogyne et cruel Einstein.

En 1919, la fin du couple se matérialisa par un divorce qui, à la demande de Mileva, incluait une clause selon laquelle elle recevrait le montant du prix Nobel dans le cas où il le recevrait, tant elle était sûre des capacités scientifiques de son ex-mari, ou des progrès scientifiques réalisés par tous les deux. Etait-ce sa manière de récupérer ce qui lui appartenait, puisque la notoriété publique lui avait été refusée?

En effet, en 1921, Albert Einstein reçut le prix Nobel de physique pour la découverte de l'effet photoélectrique et versa le montant à Milevia, comme prévu. Cependant, l'argent que Mileva a reçu a très vite disparu. La schizophrénie de son jeune fils l'a obligée à chercher des médecins et des sanatoriums qui lui prenaient tout son revenu. Elle a dû gagner sa vie en donnant des cours privés avec lesquels elle a complété la pension alimentaire qu'elle recevait de son ex-mari.

Mileva mena une vie inconnue du monde et mourut seule à Zurich en 1948, sans avoir pu achever ses études. Mais grâce aux lettres échangées au cours de leur fréquentation entre 1897 et 1902 et publiées en 1987, il a été possible de connaître sa contribution potentielle et son influence sur les œuvres d'Einstein. Pour sa part, il a détruit toute la correspondance qu'il avait reçue et il n'a jamais reconnu la participation de Mileva à ses découvertes.

Il y a beaucoup de controverse parmi les chercheurs au sujet de ces lettres: certains pensent que les idées sur la théorie de la relativité ont été proposées par Mileva et que ce fut un travail en commun. Dans les lettres, ils l'appelaient «notre théorie», mais Einstein ne l'a jamais citée en public. D'autres, par contre, soutiennent qu'il est le scientifique. On savait également qu'Albert était un misogyne, qu'il méprisait les femmes, était autoritaire et utilisait la violence psychologique contre sa femme.

Mileva Marić est décédée le 7 août 1948 à l'âge de soixante-douze ans, ignorée de tous. Albert Einstein lui a survécu pendant sept ans. Son nom sera immortel.

La controverse se poursuit ... En juin 2009, dans le cimetière zurichois, le ministre de la diaspora serbe en Suisse a rendu hommage à Mileva Maric Einstein avec une plaque commémorative portant la mention suivante: «A la scientifique serbe qui a contribué aux succès de son mari ».

* * *

QUELQUES DEVINETTES *PROPOSE PAR S. PALANQUE*

Connaissez-vous encore les noms des départements français ? Remplacez les pointillés par le nom d'un département français. Vous lirez phonétiquement une mignonne petite histoire ...

J'étais assis au bar en train de boire un **.....** tandis que je regardais un clochard faire la **.....** Une dame vint s'asseoir à côté de moi ; elle portait un manteau de **....** et j'en fus impressionné car je sais que le **.... .. ....**

Nous engageâmes la conversation, et ce qui me charma chez elle furent **.....** et ses yeux **.....** Au bout de quelques minutes, elle me demanda de monter chez elle. Il fallut donc que je **.....** et j'acceptai sans crier **.....**

Elle ne perdit pas le **.....**. Nous entrâmes dans sa chambre, et à peine arrivés, elle se déshabilla ; ses seins étaient magnifiques, elle les **.....**!!!

En fait cette fille était vraiment **.....** et l'on s'amusa jusqu'à **.....**.

L'exercice ça **.....**, aussi, au petit matin, je lui proposai du jambon, du saucisson et du **.....**. Elle fut si contente de ce petit déjeuner, qu'elle m'appela son **.....** et me demanda une **.....** que je refusai de payer, trouvant que c'était trop **.....**.

Elle me fit alors une terrible **.....** et je vis dans ses yeux une terrible **.....**.

A cet instant, j'aurais eu bien besoin d'un **.....** car elle me lança son sac au visage et me donna un coup de pied dans le **.....**

Tout finit par s'arranger, mais avec des histoires pareilles, elle **.....** qu'on ne l'y prendrait plus.

* * *

VOYAGES – SORTIES *M.H. COLZY, M. NEDELEC*

Sorties :

Sorties du 2eme semestre 2019 :

La Balade à Sceaux à réunis 19 participants ; **Musée des Arts et Métiers**, 23 participants ; **Musée des Avocats**, 27 participants ; **L'Ambassade Grande-Bretagne,** 4ème visite avec 29 participants ; Au **Musée de l'Eventail,** nous étions 10, plongés dans « la Belle Epoque » ; **Les coulisses du Printemps**, 43 participants, là aussi, dans un décor « Belle Epoque » ; **Cathédrale Alexandre Nevsky** , 26 participants dans cette riche cathédrale orthodoxe russe ; **Puces de St Ouen**, où 18 d'entre nous ont « chinés » ; **Incinérateur d'Issy les Moulineaux,** 17 participants ; **Journée Retrouvailles à Vincennes**, voir le compte rendu de la sortie de Michel Putod ; **Cathédrale Russe de la Ste Trinité**, 28 participants dans cette nouvelle cathédrale du quai Branly ; **Atelier de la Grande Chaumière**, dans le cadre des Grandes Heures artistiques de Montparnasse,20 participants ; **Une journée sur les traces du positivisme** 3ème et dernière visite, 10 participants ; **Géoroom IGN,** sortie reportée au jeudi 24 janvier 2020, en raison de la grève,38 participants prévus ; **L'âge d'or de la peinture anglaise**.

Sorties proposées du 1er semestre 2020

Eh oui, 2020 déjà, voir le programme joint feuille jaune), avec toujours des conférenciers passionnants,

Voyages du 2eme semestre 2019

La COLOMBIE du 6 au 20 mai
La LIGURIE, les CINQ TERRES et PISE, du 12 au 21 mai.
La MONGOLIE du 28 juin au 12 juillet

Voyages proposés en 2020 Les inscriptions ouvriront prochainement :

Le Nord-ouest de l'ESPAGNE, jusqu'à la pointe Finisterre 2 au 10 mai 2020
La COREE du SUD du 1 au 14 septembre 2020, inscription en cours

Projets de Voyages 2021 :

VIETNAM : Hanoi**,** les minorités du nord, Hué (printemps ou automne) **… - L'ETHIOPIE** (Epiphanie ou Pâques) ou le **TRANSIBERRIEN, Lac BAÏKAL** en juin **- La SARDAIGNE** fin septembre

- N'oubliez pas de réponse à l'enquête Projets de Voyages 2021 -

RANDONNEES *B. BRETON, M. GINGOLD, J-F. GOURNAY*

Sous la conduite de nos guides dévoués, en septembre 33 d'entre nous ont arpenté l'Ardèche méridionale et fin 2019 en Ile de France nos sorties-randonnées nous ont conduits à Château-Landon et Saint Quentin en Yvelines et à Gif sur Yvette.

Prochaines dates prévues : 16/01, 06/02, 19/03, 23/04 et 14/05/2020.
Consultez notre programme sur http://saclay.arcea.info menu Activité/Randonnées.
Nous écrire : rando.arcea.sac@free.fr

PROJECTION DE FILMS HISTORIQUES SUR LE CEA ET LA RECHERCHE

***B. BRETON*, M. GINGOLD, J-F. GOURNAY**

Une fois par mois, nous vous invitons à visionner des films sur l'histoire du CEA, du nucléaire et de la recherche associée.

Quelques thèmes abordés fin 2019 : Hommage à Jean Bliaux, L'extraction de l'uranium, Marc Bonnet-Bideau.

Prochaines dates prévues : 28/01, 25/02, 24/03, 24/04 et 1905/2020.

Consultez notre programme sur http://saclay.arcea.info, menu Activités/Vidéos historiques.

Nous écrire : video.arcea.sac@free.fr

GROUPE ARGUMENTAIRE SUR LES ENERGIES NUCLEAIRES ET ALTERNATIVES (GAENA)

A. PITIOT

Le Groupe Argumentaire sur les Energies Nucléaire et Alternatives **(GAENA)** est chargé de rédiger des fiches argumentaires claires et concises sur tous les sujets d'actualité concernant l'énergie sous toutes ses formes (nucléaire et altenatives) et l'environnement. Il fait la continuité des anciennes activités regroupées jusqu'au milieu de l'année 2016 sous l'appelation **GASN**, créée en 1999.

Le GAENA compte une quinzaine de membres, représentants des différentes sections de l'ARCEA qui se réunissent plusieurs fois par an. Au cours des 6 derniers mois, le groupe s'est réuni les 13 mars 2019, le 04 juin 2019 et le 11 septembre 2019. La prochaine réunion du groupe est programmée pour le 11 décembre 2019. Durant cette période les activités du groupe, pricipalement centrées sur la communication écrite ou orale, ont été consacrées aux deux chantiers majeurs suivants :

1. Participation aux débats nationaux sur les questions énergétiques (PPE, Plan Energie-Climat, Plan National de Gestion des Déchets…)

Dans ce cadre les documents suivants viennent d'être publiés au cours de la période concernée :

- Fiches d'actualité n° 09, 10 et 11 qui ont vocation à compléter et de préciser le point de vue du GAENA sur les sujets clé de la transition énergétique (limites de la loi LETCV, mix énergétique, part des énergies intermittentes dans la production électrique, réduction des gaz à effet de serre…).
- Lettre GAENA n° 4 portant sur l'arrêt du programme ASTRID du CEA.
- Cahier d'acteur N° 24 relatif à la position du GAENA sur la gestion des matières nucléaires, des déchets, des combustibles usés, …

2. Actions visant à compléter le thésaurus GAENA

✶ <u>Elaboration de fiches d'actualité ou de communication</u>

- Fiche d'actualité n° 09 : L'objectif de réduction de 40 % des gaz à effet de serre en 2030 prévu par le Plan Stratégique pour l'Energie et le Climat est-il atteignable ? Analyse et propositions
- Fiche d'actualité n° 10 : L'objectif de 40 % de d' énergie renouvelable en 2030 prévu par le Plan Stratégique pour l'Energie et le Climat est-il atteignable ? Analyse et propositions
- Fiche d'actualité n° 11 : L'objectif de 4 800 000 véhicules électriques en 2028 prévu par le Plan Stratégique pour l'Energie et le Climat est-il atteignable ? Analyse, impacts

✶ <u>Enrichissement du fichier d'articles existant</u>

- Article 54 : Enrichissement de l'uranium
- Article 55 : Pollution et perception du risque

Par ailleurs, on notera que le GAENA poursuit les liaisons avec les associations scientifiques suivantes :

- SLC (Sauvons le climat), implantée à Grenoble, dont l'activité remarquable est centrée sur l'effet de serre, ses liens avec l'activité humaine et ses conséquences sur le climat de la planète (voir http://www.sauvonsleclimat.org.fr),
- SFEN, PROCORAD
- UARGA [Associations d'Anciens et de Retraités du Groupe AREVA (http://www.uarga.org/].

GENEALOGIE *Y. TIGEOT*

Les réunions trimestrielles du groupe "Généalogie" (le mardi de 14h à 16h) regroupent en moyenne 20 à 25 participants. Deux réunions se sont tenues depuis la publication d'Uranie 53 :

- Mardi 28 mai 2019 exposé de Yves FRANÇOIS « Les immigrés Italiens, vie et destins », voir le résumé dans le numéro de Généatome 70 dans ce numéro d'Uranie.
- Mardi 17 septembre 2019 exposé de François BENDELL « Parcours d'un Notable au XIX siècle – Louis-Gaston BENDELL 1849 à 1902 à Clamecy (Nièvre) », résumé dans le numéro 71 de Généatome dans ce numéro d'Uranie).

Les prochaines réunions sont prévues de 14h à 16 h au bâtiment 608 du CEA Saclay dans les locaux de l'ARCEA Saclay:

- Mardi 17 décembre 2019 exposé de Michel STELLY sur les généalogies dans les Vosges
- Mardi 10 mars 2020 exposé à prévoir

Pour les débutants en recherche généalogique des séances d'initiation à l'utilisation des banques de données informatisées peuvent être organisées à la demande en utilisant l'accès à l'internet haut débit accessible au bureau de l'Association.

Les exemplaires de la revue française de Généalogie et divers documents concernant la généalogie sont consultables au bureau du groupe (pièce 115 à l'ARCEA-Saclay bâtiment 608) pendant la permanence du mardi matin.

La collection compléte des numéros des "Généatome" est consultable sur le site web de l'association (rubrique Généalogie) ainsi que certaines présentations PowerPoint des exposés.

Les membres du groupe (50 inscrits) reçoivent par courriel les avis de réunion, les échanges complémentaires sont diffusés uniquement par courriel. Pour participer au groupe, il faut l'indiquer au secrétariat qui renseigne le fichier informatique des adhérents ou pour les anciens à l'occasion du renouvellement des cotisations ou par un courriel à l'animateur : ytigeot@wolfpond.org

* * *

CITATIONS *SELECTIONNEES PAR C. BRULET*

Je ne perds jamais. Soit je gagne, soit j'apprends - Nelson Mandela.

Les statistiques, c'est comme le bikini. Ce qu'elles révèlent est suggestif. Ce qu'elles dissimulent est essentiel - Aaron Levenstein.

Je ne crois aux statistiques que lorsque je les ai moi-même falsifiées - Churchill

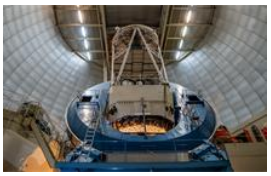
Il est plus facile de désintégrer un atome qu'un préjugé - Albert Einstein.

Pour Vous qui n'avez peut-être pas accès à Internet, nous reproduisons ci-dessous quelques-uns des communiqués de presse publiés sur le site CEA, préparés par CEA/DCOM :

http://le-fil-science.cea.fr/actualites-scientifiques

http://www.cea.fr/presse/Pages/actualites-communiques/toutes-les-actualites-et-communiques.aspx

29 octobre 2019 - Le spectrographe Desi ouvre ses 5 000 yeux sur le cosmos pour traquer l'énergie noire



© Marilyn Chung/Lawrence Berkeley National

« Première lumière » pour l'instrument spectroscopique pour l'énergie noire, Desi (Dark Energy Spectroscopic Instrument) : son installation étant presque terminée, le nouvel instrument commence ses derniers essais avant d'entamer début 2020 et pour cinq ans une gigantesque cartographie du ciel. Cet instrument international, pour lequel le CEA, le CNRS, Aix-Marseille Université et la société Winlight System contribuent fortement, scrutera le ciel pour chercher à comprendre les effets de l'énergie noire.

21 octobre 2019 - P-link : le plastique est-il l'avenir du cuivre ?

© Olivier – Adobe Stock

Après le G-link, une connexion sans fil de faible puissance, voici le P-link ! Un « lien de plastique » qui démontre pour la première fois qu'il est possible de guider des ondes radio dans un tube en plastique souple. Le dispositif mis au point par les chercheurs du Leti, institut de CEA Tech, est capable de transmettre une information jusqu'à 10 mètres de distance, avec un débit maximal de 15 Gbits par seconde. Son débit moyen de 6 Gbits par seconde sur un peu plus de deux mètres est suffisant pour transmettre directement des vidéos 4K, évitant ainsi une perte de qualité due à la compression / décompression de l'information.

17 octobre 2019 - CEA, EDF, Naval Group et TechnicAtome présentent Nuward : projet commun de "petit réacteur modulaire"

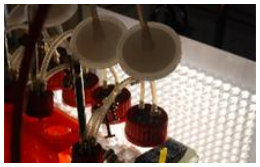
Nuward Consortium

Le 17 septembre 2019, lors de la Conférence générale de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique à Vienne, le CEA, EDF, Naval Group et TechnicAtome ont dévoilé Nuward, projet de petit réacteur modulaire (Small Modular Reactor - SMR), faisant l'objet d'un développement conjoint. Cette solution basée sur la technologie des réacteurs à eau pressurisée (REP) est destinée à répondre aux besoins croissants du marché de l'électricité décarbonée, sûre et compétitive, dans le monde entier, sur le segment de puissance de 300-400 MWe.

2 octobre 2019 - Lancement officiel du Prisonnier quantique, un jeu vidéo inédit d'aventure au cœur des sciences et des technologies

Le 5 octobre 2019, à l'occasion de la Fête de la science, le CEA sort officiellement son jeu vidéo, le Prisonnier quantique jouable en ligne sur : https://prisonnier-quantique.fr. Gratuit, sans inscription, développé en interne avec la participation du Réseau Canopé, ce jeu en 2D de type point and click est unique en son genre et vous conduira, pour une durée de 8 à 12h, vers des expériences inédites entre science et science-fiction.

27 septembre 2019 - Des bactéries productrices d'hydrocarbures volatils



© S. Moulin et B. Legeret/CEA

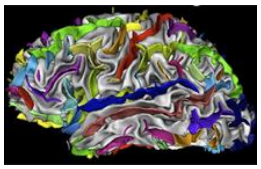
Des chercheurs du CEA, du CNRS et d'Aix-Marseille Université ont montré que la bactérie modèle E. coli pouvait être modifiée génétiquement pour fabriquer en continu des hydrocarbures volatils grâce à une réaction photochimique. Ces hydrocarbures sont similaires à ceux trouvés dans l'essence et le kérosène et peuvent être facilement capturés sous une forme pure dans la phase gazeuse des cultures. Le procédé élimine donc les coûts de récolte, d'extraction des produits et de raffinage dans le cadre de cultures de microorganismes.

23 septembre 2019 - Maîtriser la dose reçue par les patients en cardiologie interventionnelle

©Adobe Stock – Sudok1

En cardiologie interventionnelle, laquelle regroupe l'ensemble des actes médicaux de cardiologie pratiqués par voie endovasculaire, le médecin contrôle son geste en temps réel via les images obtenues par rayons X. Si cette technique tend à se développer depuis quelques années, aucun système permettant de mesurer précisément la dose délivrée au patient n'était jusqu'à présent disponible. Cette lacune a été comblée par le Laboratoire national Henri Becquerel (LNHB), laboratoire du List, institut de CEA Tech, dans le cadre du projet européen VERIDIC.

19 septembre 2019 - Une nouvelle méthode plus efficace pour diagnostiquer Alzheimer


CEA

Actuellement, l'analyse anatomique du cortex cérébral par IRM, permet d'appuyer le diagnostic de la maladie d'Alzheimer dans 80 % des cas. Et si l'analyse d'une autre structure cérébrale, pouvait donner de meilleurs résultats ? C'est ce que montre l'équipe de chercheurs associant l'Inserm, l'Université de Paris et le CEA sous la direction de Maxime Bertoux désormais chercheur Inserm. Selon son étude publiée dans Neurobiology of Aging, l'analyse de la morphologie des sillons corticaux permettrait de reconnaître la maladie d'Alzheimer dans 91 % des cas. En outre, la taille de ces sillons apparaît associée au stade d'évolution de la maladie et du déclin cognitif. Ces travaux suggèrent l'intérêt de cette méthode dans le diagnostic et le suivi des patients.

16 septembre 2019 - Les neutrinos, « poids plumes » des particules, pourront compter sur la nouvelle balance de haute précision KATRIN

KIT

Après 20 ans de préparation, l'expérience internationale KATRIN (Karlsruhe Tritium Neutrino Experiment)a présenté, ce vendredi 13 sep-tembre, ses 1ers résultats à la conférence internationale en astroparticules qui s'est déroulée au Japon. La collaboration, composée de 150 scientifiques de 20 institutions issues de 7 pays, et auquel participe le CEA, a relevé avec succès de nombreux défis technologiques lors de la mise en service du montage expérimental de 70 m de long. Au printemps 2019, l'équipe a pu pour la pre-mière fois "mettre les neutrinos sur la balance ultra-précise de KATRIN" : un gaz de tritium de haute pureté a circulé pendant près de quatre semaines dans le cryostat source, et des spectres d'énergie d'électrons de haute qualité ont été recueillis. L'analyse des données a ensuite permis d'extraire le premier résultat de masse de neutrinos. « Nos trois équipes d'analyse internationales ont délibérément travaillé séparément les unes des autres pour garantir des résultats réellement indépendants », explique Thierry Lasserre (CEA), coordinateur de l'analyse.

11 septembre 2019 - Rapport spécial du Giec : un zoom sur les écosystèmes terrestres

(c) Robert Ford

Plusieurs chercheurs du LSCE ont contribué au rapport spécial du Giec publié le 8 août 2019, consacré aux interactions entre terres émergées et climat. Cette somme recense les pressions exercées sur les écosystèmes terrestres, qu'elles soient liées à l'usage des sols ou au changement climatique, et propose des solutions pour lutter contre la désertification, la dégradation des terres et pour la sécurité alimentaire.

9 septembre 2019 - Interaction électron-proton : le proton voit-il double ?

(c)Polka Dot Images

L'étude de la structure du proton à courte distance tient en haleine les physiciens depuis plusieurs décennies. Une collaboration franco-russe de l'Irfu écarte une hypothèse avancée pour expliquer un désaccord entre deux expériences : la diffusion électron-proton, à la base de ces recherches, implique l'échange d'un seul photon, pas de deux !

4 septembre 2019 - L'acide β-cyclocitrique, une parade contre la sécheresse

(c)valentinrussanov

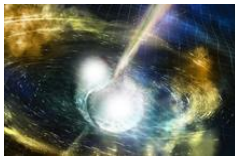
Les chercheurs du Biam ont découvert une molécule naturelle qui permet aux plantes de survivre plus longtemps lors d'un épisode de sécheresse. Soluble dans l'eau et donc facilement administrable aux plantes, l'acide β-cyclocitrique peut ainsi avoir des applications agronomiques importantes.

3 septembre 2019 - Le plus vieux lac d'Europe témoigne de 1,36 million d'années de climat méditerranéen

c) Dr. Niklas Leicher (Univ. Cologne)

Une collaboration internationale impliquant le LSCE a prélevé et analysé des sédiments du lac d'Ohrid, dans les Balkans. Ces archives exceptionnelles révèlent 1,36 million d'années de climat méditerranéen et notamment, des précipitations hivernales accrues pendant les périodes les plus chaudes. Une information précieuse pour affiner la qualité des prévisions climatiques pour cette région !

30 août 2019 - Des ondes de choc extrêmes dans l'Univers violent



© NSF/LIGO/Sonoma State University/A. Simonnet

Les manifestations les plus énergétiques de l'Univers engendrent des ondes de choc animées à des vitesses proches de celles de la lumière. Celles-ci accélèrent des particules chargées jusqu'à de très hautes énergies, qui à leur tour produisent un rayonnement électromagnétique intense, observé de longue date. Le mécanisme physique qui sous-tend ces phénomènes demeure l'une des grandes énigmes de la physique des plasmas. Dans une étude une équipe de chercheurs français lève en partie le voile sur ce problème. Ils proposent un modèle théorique détaillé de la structure de ces ondes de choc « relativistes, non magnétisées et sans collisions », qu'ils corroborent par des simulations numériques de pointe. Ce travail fournit un modèle théorique de fond pour l'astrophysique des hautes énergies et pour l'astrophysique de laboratoire.

29 juillet 2019 - Pollution : lumière sur la dégradation naturelle de la chlordécone

(c)stevegeer

Des chercheurs du CEA-Jacob ont caractérisé en laboratoire une vingtaine de produits de transformation issus de la dégradation de la chlordécone (un Polluant Organique Persistant) et identifié ces mêmes produits dans les sols antillais, soulevant des questions quant à leur prise en charge en tant que nouveaux polluants potentiels.

18 juillet 2019 - L'aimant IRM du projet Iseult vient d'atteindre un champ magnétique de 11,7T

(c) CEA/Irfu

L'aimant IRM du projet Iseult vient d'atteindre son champ magnétique nominal de 11.7 T.

Pour la première fois au monde, un aimant destiné à une IRM corps entier a atteint cette puissance de 11,7 T qui permettra des qualités d'image inédites et des avancées spectaculaires dans l'exploration du cerveau humain. Ce succès est celui des scientifiques de l'IRFU et de l'Institut Joliot avec leurs partenaires académiques, industriels et financiers français et européens, et de tout le CEA.

4 juillet 2019 - Une première : les micro-batteries à électrolyte solide miniaturisées

© liten

Des micro-batteries lithium-ions à électrolyte solide ont pour la première fois été mises au point pour répondre aux besoins de certaines applications dans le domaine de la santé.

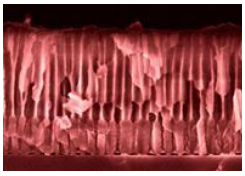
Un projet est en cours avec un partenaire industriel pour l'associer à un capteur de pression intra-oculaire pour la surveillance du glaucome.

1 juillet 2019 - Lutte contre la chaleur en ville : la nature source d'inspiration

©Stéphane Masclaux

S'inspirer de la nature pour améliorer le confort des habitants de Grenoble en été tout en minimisant la consommation d'eau et d'énergie, tel est l'objectif du projet « Ville résiliente bio-inspirée » qui a vu le jour au sein du laboratoire d'innovation ouverte collaborative : Ideas Laboratory.

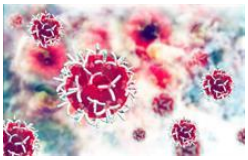
25 juin 2019 - Rien de mieux que les neutrons pour sonder la matière ultra-confinée !



(c) CEA

Selon une collaboration impliquant des chercheurs de l'Iramis, la diffusion de neutrons couplée à la microscopie électronique apporte des informations uniques sur les propriétés de la matière confinée à l'échelle nanométrique. Des membranes séparatrices des piles aux capteurs biologiques, les applications ne manquent pas !

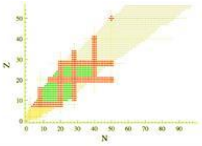
19 juin 2019 - Une nouvelle génération de nanovecteurs pour les thérapies anticancéreuses



MH.Nizamudeen

Des chercheurs du CEA-Joliot ont collaboré avec le CEA-Jacob pour développer des vecteurs micellaires fonctionnels capables de cibler efficacement des tumeurs et dont l'activité thérapeutique est assurée par le cœur de la micelle.

13 juin 2019 - Décrire les propriétés nucléaires ab initio en diminuant le temps de calcul



Noyaux accessibles par les méthodes ab initio.

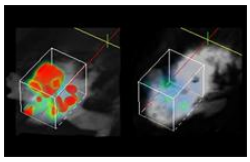
Les théoriciens de l'Irfu ont développé de nouvelles méthodes ab initio capables de décrire un nombre croissant de noyaux. La plus récente fournit des résultats de même précision que ses concurrentes, mais avec un coût de calcul réduit d'un facteur cent.

5 juin 2019 - Des nanoparticules Janus qui pourraient cibler des cellules

(c) Kisel

Une collaboration impliquant l'Iramis a développé un procédé photochimique sans catalyseur toxique qui permet de greffer des polymères sur des nanobilles de silice, chaque ensemble n'excédant pas 100 nm. Les chimistes ont produit deux versions de nanoparticules – hydrophile et « Janus » avec une face hydrophile et une face hydrophobe – que l'on pourrait utiliser pour la vectorisation de médicaments.

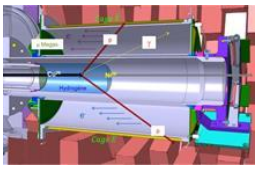
15 mai 2019 - Une nouvelle lumière sur les dépôts amyloïdes pour le diagnostic d'Alzheimer ?



CEA

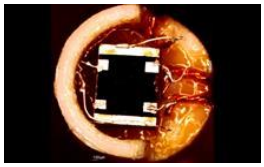
Les fibres amyloïdes, des agrégats protéiques qui s'accumulent dans le cerveau sous forme de plaques dans certaines maladies neurodégénératives, peuvent être observées par imagerie en proche infrarouge. Cette découverte des équipes de CEA-Irig a été démontrée en réalisant une observation inédite chez la souris, sans aucun marquage ou agent de contraste.

3 mai 2019 - Noyau de nickel 78 : exotique et doublement magique



Une collaboration internationale conduite par le CEA-Irfu et l'Institut Riken (Japon) démontre pour la première fois le caractère « doublement magique » du noyau radioactif de nickel 78, très excédentaire en neutrons par rapport à ses isotopes stables. L'expérience menée à Riken a notamment été rendue possible grâce au dispositif Minos développé à l'Irfu.

29 avril 2019 - Supraconducteurs non conventionnels : une résistance électrique limitée par la mécanique quantique



(c) Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses de Toulouse

Une collaboration internationale impliquant le CEA-Iramis révèle qu'un nouveau cuprate fortement dopé possède, dans un régime où la supraconductivité est supprimée par un champ magnétique intense, une résistance électrique variant linéairement avec la température, et non pas de manière quadratique. Ce comportement intéressant pour le transport de l'électricité s'enracine dans des propriétés universelles liées au principe d'incertitude temps-énergie, présentes également dans la physique des trous noirs.

JOURNEE RETROUVAILLES DU 8 NOVEMBRE 2019 A VINCENNES

Texte : M. Putod, Photos : M. Fabre

En cette belle matinée automnale du 8 novembre, une bonne trentaine d'entre nous se retrouvèrent devant l'entrée de l'imposant Château de Vincennes: Monique Nédelec nous avait concocté un joli programme pour cette traditionnelle Journée des retrouvailles.

Fort de Vincennes avec donjon

Deux bonnes heures furent tout d'abord consacrées à la visite de ce château souvent méconnu même des Parisiens. Il s'inscrit pourtant comme l'un des plus importants de l'Histoire de France.

Notre guide fut intarissable pour présenter ce kaléidoscope de notre Histoire qui s'étend sur plus de 8 siècles, de Charles V à la Révolution, aux années de l'Empire et de la Restauration. Grace à lui de nombreuses anecdotes historiques ont émaillé notre parcours à l'intérieur de cette forteresse d'origine médiévale qui fût résidence royale pendant près de 500 ans.

La Sainte Chapelle

Deux sites nous ont particulièrement marqué : la Sainte Chapelle tout d'abord, bâtie dès 1379 sur le modèle de celle de l'île de la Cité, véritable dentelle de pierres ornée de magnifiques vitraux: elle abrite plusieurs oratoires ainsi que le fameux tombeau du Duc d'Enghien. Le château ensuite, dont le donjon est le plus haut édifice fortifié médiéval d'Europe, prouesse architecturale et expression d'une volonté politique exceptionnelle. Nous avons ainsi successivement découvert la passerelle d'accès, le cabinet de travail du roi Charles V, la Salle du Conseil au décor sculpté qui se répète d'étage en étage autour de la colonne centrale, et la chambre du 2ème étage ornée d'une belle cheminée. Le rez-de-chaussée abrite un puits d'origine et l'on y découvre le passé carcéral du donjon attesté dès le 16ème siècle.

Au terme de cette visite culturelle, le groupe s'est retrouvé au restaurant "La table des Troys" tout proche pour partager un excellent repas, avec, au menu: apéritif, terrine de poisson crème de ciboulette, blanquette de veau et sa garniture, assortiment de crèmes brûlées. Ce fût un moment très convivial apprécié de tous les participants.

L'après-midi, une petite marche sur le Cours Marigny nous amena devant l'Hôtel de Ville de Vincennes : une seconde visite guidée nous a permis de découvrir ce bel édifice construit et agrandi entre 1891 et 1935. Il mélange le style néo-Renaissance, inspiré du modèle de celui de l'Hôtel de Ville de Paris, et le style Art déco, remarquablement représenté par l'escalier monumental et la coupole en verre, tous deux classés monuments historiques. La salle des Fêtes et la salle des Mariages sont particulièrement remarquables.

Mairie de Vincennes

Palier de la salle des mariages

Un grand merci à Monique pour l'excellente préparation des diverses facettes de cette belle journée conviviale au cours de laquelle même le soleil était au rendez-vous.

AUGUSTE PERRET : LA CITE DE L'ATOME

Le Centre d'études nucléaires à Saclay, 1948-1951

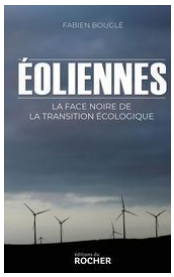
Auteur : Ana Bela de Araujo, Collection Monographies d'édifices, 234 pages, parution le 25/10/2018, 45 € (Ce livre peut être acquis auprès de l'ARCEA Saclay au prix préferentiel de 40,50 €)

Ce livre est l'histoire passionnante de la création du Centre d'études nucléaires de Saclay, fleuron de la recherche atomique française en même temps que modèle d'une architecture industrielle publique de prestige. Au croisement des mondes de la science et de la politique, la recherche atomique a une histoire nécessairement complexe, que l'auteur restitue avec brio, racontant les avancées des scientifiques, leurs tiraillements face aux possibles applications militaires d'une science qu'ils préféreraient voir destinée au bien-être des populations, évoquant l'influence du second conflit mondial et de la guerre froide sur la construction du Centre.

FAUT-IL RENONCER AU NUCLEAIRE ?

Auteurs : Bertrand BARRE, Jérôme DALLASERA, Sophia Majnoni d'INTIGNANO, édition Le Muscadier, février 2013, broché 9,90 €

L'énergie nucléaire produit aujourd'hui plus des trois quarts de l électricité française. Mais l'atome n'alimente pas que nos centrales : depuis bientôt 50 ans, il alimente également un débat houleux entre pro- et anti-nucléaires. Au moment où la France s'apprête à prendre des décisions cruciales pour son avenir énergétique, chaque citoyen doit pouvoir disposer des clés qui lui permettront de prendre position sans a priori partisan. C'est l'objectif de ce livre, qui confronte deux points de vue antagonistes, sous la conciliation d'un spécialiste. Quels enjeux ? Quels risques ? Quelles perspectives ? Quelles alternatives ? Plongé au cœur du débat, chacun pourra juger de la pertinence économique, sociale et écologique des différentes voies proposées.



ÉOLIENNES, LA FACE NOIRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE

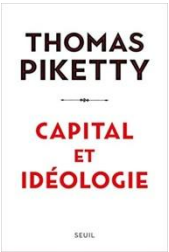
Auteur : Fabien BOUGLE, éditions du Rocher, 2 octobre 2019

Fabien Bouglé est un militant associatif français. Depuis dix ans, il dénonce le désastre écologique et financier des éoliennes. Entre 2011 et 2016, il est en lien avec le service central de prévention de la corruption du ministère de la Justice français. En 2019, il est auditionné par la commission d'enquête parlementaire sur les énergies renouvelables de l'Assemblée nationale. Chef d'entreprise dans le secteur financier et culturel, il est également élu municipal (sans étiquette) à Versailles.

RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Auteur : Jean Marc BONNAMY, editions L'Harmattan, août 2018, broché 17,50 €

Ce « pavé dans la mare » remet en question toute la problématique du réchauffement climatique en apportant la preuve que le phénomène de saturation de l'effet de serre du CO2 exonère ce gaz de toute participation à quelque réchauffement que ce soit : le CO^2 restitue déjà à la Terre toute l'énergie des rayons infrarouges quelle émet et quil absorbe. Cette démonstration condamne définitivement toutes les politiques de réduction des émissions de CO2 qui s avèrent coûteuses et inutiles.



CAPITAL ET IDEOLOGIE

Auteur : Thomas PIKETTY, édition Seuil, septembre 2019, broché 25 €

À partir de données comparatives d'une ampleur et d'une profondeur inédites, ce livre retrace dans une perspective tout à la fois économique, sociale, intellectuelle et politique l'histoire et le devenir des régimes inégalitaires. À l'encontre du récit hyperinégalitaire qui s'est imposé depuis les années 1980-1990, il montre que c'est le combat pour l'égalité et l'éducation, et non pas la sacralisation de la propriété, qui a permis le développement économique et le progrès humain. En s'appuyant sur les leçons de l'histoire globale, il est possible de rompre avec le fatalisme qui nourrit les dérives identitaires actuelles et d'imaginer un socialisme participatif pour le XXIe siècle : un nouvel horizon égalitaire à visée universelle, une nouvelle idéologie de l'égalité, de la propriété sociale, de l'éducation et du partage des savoirs et des pouvoirs.

MOTS CROISES

R. BENOIT, M. GINGOLD

LA BRETAGNE

Horizontalement

1– Ville au cœur de la forêt de Brocéliande. Est noir pour la galette.

2– Millésime pour les whiskys bretons. Ville du Morbihan proche du sanctuaire de Sainte Anne.

3– Devant de nombreux noms bretons. Paysage à Etel. C'est le moment de prier en Bretagne.

4– Quartier de Ploumanac'h. Elevée comme certaine mer ou marée.

5– Se rendrait. ... aux Moines, au cœur du golfe de Morbihan. Quartier de Roscoff

6– ...-Hélène près d'Etel. Joindra l'un à l'autre.

7– Partie de la mer d'Iroise. Baie de Bretagne pour le Kir.

8– Plus souvent usité pour le Jura que pour la Bretagne. Venu au monde à Vannes comme François le Bien-aimé, duc de Bretagne, en 1414. Trevezel dans les monts d'Arrée.

9– Sorties de Huelgoat. Paysages typiques du Finistère. Plan d'eau artificiel à Huelgoat.

10-Zozote. Elle dirigea Israël.

11-Parfum iodé des côtes bretonnes. Ville du Pérou. Petit filet d'eau en campagne bretonne.

12-Lames aratoires. Comme certains bretons qui ont bien vécu.

Verticalement

1– Port de Belle-Ile (le). Nom du Moulin situé dans la forêt de Huelgoat.

2– Il porte bât. Bramer dans les forêts bretonnes. Haut de gamme.

3- Branché. Il faut être deux pour la faire. Permet aux oiseaux de prendre de la graine.

4– Enchanteur de Brocéliande. Petit monticule de terre.

5– Architecte sino-américain. Sans surprise lors du paiement. Support au port.

6– Marque la surprise. Ancien dirigeant portugais.

7– Entrée de Nantes. Quartier de Carhaix. Très calme.

8– Celui de Gavrinis dans le Morbihan est un monument mégalithique. Chiffres romains.

9– Mémoriser. Mois du muguet.

10-Brest en est une pour la marine nationale. Mis en quarantaine.

11-Fleur royale non spécifique à la Bretagne. Fait partie de Morlaix. Type de construction mégalithique.

12–Tentative peu pratiquée par les sportifs bretons. Sont différents pour les cidres selon les pommes.

LA BRETAGNE EN QUIZ

C'était une année à parcourir la Bretagne, qu'en avez-vous retenu ?
Répondez bien aux questions posées et vous retrouverez le nom d'un **site rocheux de Belle-Ile.**
Bonne découverte.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1 Quel homme d'Etat acheta Belle -Ile en 1658 pour y installer des canons et y posséder une flotte personnelle, ?
A Sébastien Le Prestre de Vauban
P Nicolas Fouquet.
S Charles-Maurice de Talleyrand

2 La foret de Brocéliande accueille le tombeau de Merlin. Avant de succomber, l'enchanteur était tombé amoureux d'une fée. Quel était son prénom?
N Morgane
O Viviane
T Mélusine

3 Huelgoat et les monts d'Arrée, entre autre sites, sont inclus dans le Parc naturel d'Armorique. En quelle année éa été créé ce parc régional ?
C 1953
R 1969
U 1982

4 Le golf du Morbihan est parsemé de nombreuses îles, la plus grande est l'Ile aux Moines. Quelle île la suit dans le classement par la taille ?
N L'Île d'Harz
O L'Île d'Art
T L'Île d'Arz.

5 Les monts d'Arrée présentent des paysages acérés de crêtes de schistes entourées de croupes arrondies; A quelle hauteur culminent-ils ?
G 384 mètres
T 156 mètres
V 803 mètres

6 A partir de 1894, la grande comédienne Sarah Bernhardt a possédé plusieurs maisons à Belle-Ile. Elles étaient bâties dans un site grandiose. Lequel ?
A La Pointe des Chevaux
F La Pointe de Mulets
O La pointe des Poulains

7 Le petite ville d'Etel, dans le Morbihan, est traversée par la rivière de même nom. Pour quoi est-elle connue ?
I Sa vague
N Son courant
U Sa barre

8 Quel est le surnom des îles de Houat et Hoëdic, entre le golfe du Morbihan et Belle-Ile ?
E Le Bateau et la Barque
L Le Canard et le Caneton
T Le Papa et la Maman

9 A Huelgoat, un lac artificiel a été créé, complété par deux canaux pour exploiter une mine...
A d'or
P de plomb argentifère
S de cadmium

10 Comment appelle-t-on le site légendaire de la forêt de Brocéliande que l'on emprunte pour atteindre le Miroir aux fées et le Rocher des faux amants ?
H Le Val sans retour
S Le Val d'amour
V Le Val sans fin

11 Quel est le nom des habitants de la préfecture du Morbihan ?

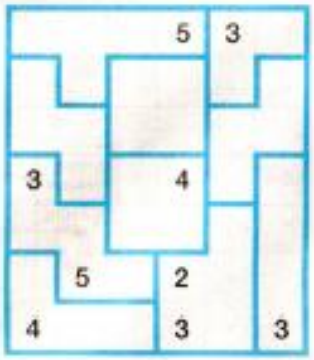
A Les Vannetais
D Les Vannais
U Les Vannois

12 La table des Marchands est située sur la commune de Locmariaquer; Quelle est la nature de ce monument préhistorique ?
E Un tumulus
R Un dolmen
U Un cromlech

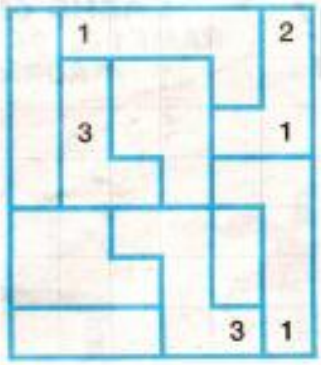
Des CHIFFRES et des LETTRES

KEMARU

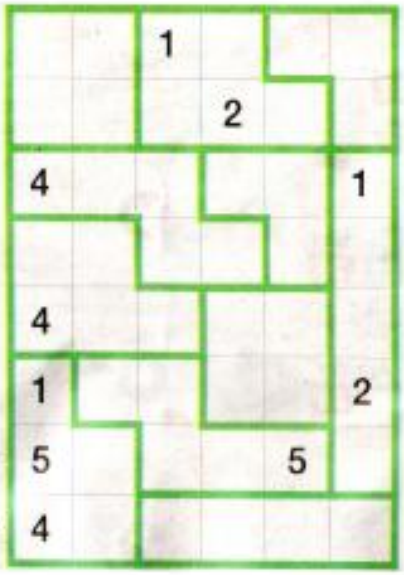
Compléter les zones de 2 à 5 sachant qu'un chiffre ne peut toucher son homologue ni par un angle ni par un côté.



A



B



C

Sudoku lettres

R			N			O		
	O	E				I		
U		N			O		S	E
				R			X	
	S				N	T		
		I					R	U
	N					U		
		U	X		T			
I	R				S		O	

La colonne centrale (grisée) indiquera un *Filage technologique*

Grilles à résoudre comme avec les chiffres remplacés ici par des lettres.

	N				V	E	U	O
V		S	U	R				
		O						V
O			L	V	N		R	
N		L			U			
		U			R			
		R		O	C	V		
	L				S	N		C
		N						

Sur la dernière ligne vous lirez ; *Contracter brusquement*

Considérez cette grille comme deux grilles dont la zone centrale est commune aux deux.

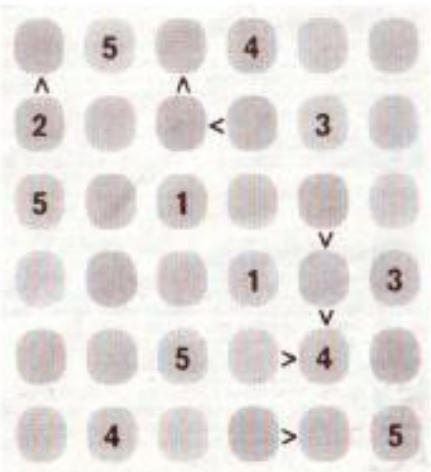
Sudoku 2 en 1

	8		2		5		9	
			6	8	4			
		6				3		
2				7				1
			9		3			
	3		1		6		8	
1				5				9
	6		8		7		4	
			9		5			
3				8				6
		9				2		
			7	2	1			
	5		4		9		6	

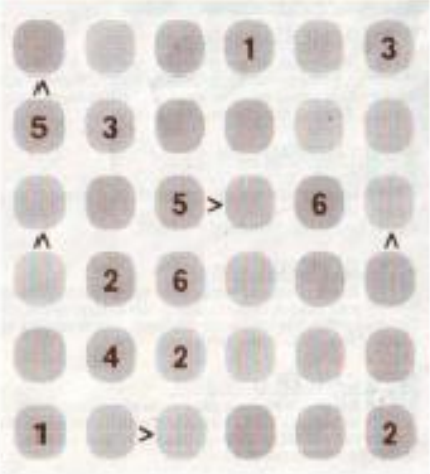
DES + ET DES -

Chaque ligne et chaque colonne contiennent une fois seulement les nombres de 1 à 6. Des signes > et < sont mis pour vous aider.
C'est facile

Donnez-nous votre avis.



A



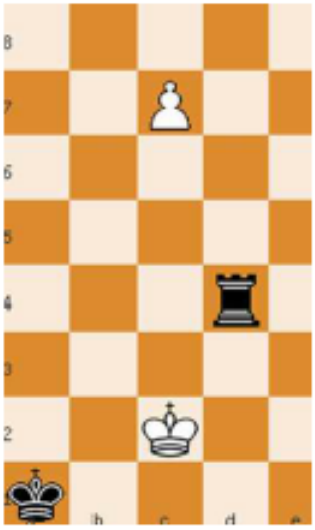
B

RUBRIQUE ECHECS par Marc Gingold

Nous vous proposons à nouveau cette rubrique. Donnez-nous votre avis et osez proposer parties et problèmes !
Nous utilisons la notation algébrique abrégée (voir Uranie numéro 52)

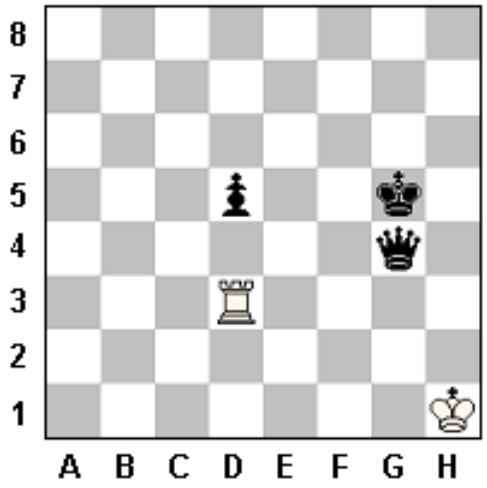
RUBRIQUE ECHECS (N° 5). Un thème continué : le pat

Le **pat** désigne une position dans laquelle le camp ayant le trait et n'étant pas sous le coup d'un **échec**, ne peut plus jouer de coup légal sans mettre son propre roi en **échec**. La partie est alors déclarée nulle (partage du point -1/2 -1/2-) quel que soit le matériel restant sur l'échiquier.



Célèbre étude de Fernando Saavedra (1847-1922). Prêtre catholique natif de Séville en Espagne. En 1871, il fut envoyé par l'église de Rome à Dublin (Irlande). Position au 6e coup.
Si 6.c8D, alors 6… Tc4 ! 7.Dxc4 (sinon nulle) et pat !
La solution passe par une **sous-promotion** au lieu de la Dame:
6.c8T !! Les Blancs menacent de faire mat en a8
6… Ta4 7.Rb3 et mat en c1 ou prise de la tour noire.

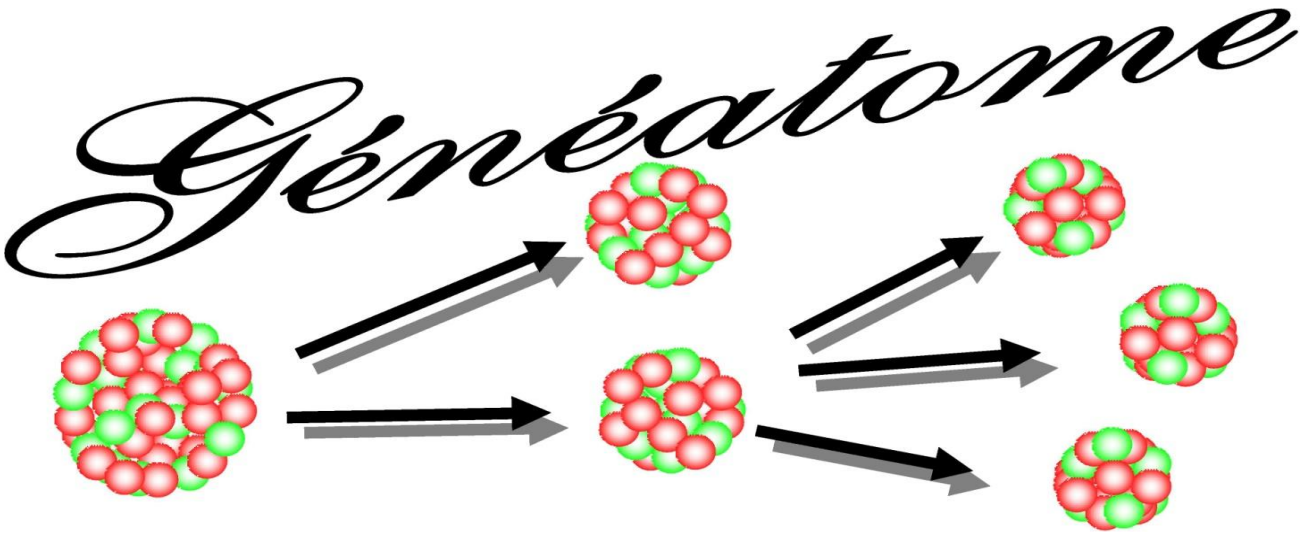
Ici la fin d'une étude de Troitsky (1924), célèbre compositeur de problèmes.
Ici aussi le « coup » de Saavedra.
A vous de promouvoir le pion blanc !



Les Noirs menacent de mat :
1… Te1+ 2.Rf2 g1 :D
D'où le jeu des Blancs : 1.Tg3 !
Si les noirs jouent Dxg3 le roi blanc est pat.
Donc les Noirs continuent : 1… d4 2.Rg2
Les Blancs ne peuvent échanger leur tour contre la dame, car la finale sera gagnée par les Noirs.
2…d3 3.Rf1 !
Les Blancs menacent de prendre la dame et le pion et d'obtenir la nulle. D'où :
3… Dxg3 et pat !!!

Viswanathan Anand contre Vladimir Kramnik. Championnat du monde, 2007.
Pour ne pas perdre, Anand provoque le pat.

1.e4 e5 2.Cf3 Cf6 3.Cxe5 d6 4.Cf3 Cxe4 5.d4 d5 6.Fd3 Cc6 7.O-O Fe7 8.c4 Cb4 9.Fe2 O-O 10.Cc3 Ff5 11.a3 Cxc3 12.Fxc3 Cc6 13.Te1 Te8 14.cxd5 Dxd5 15.Ff4 Tac8 16.Da4 Fd7 17.Dc2 Df5 18.Dxf5 Fxf5 19.Fb5 Fd7 20.d5 Ce5 21.Fxd7 Cxd7 22.Fxc7 Txc7 23.d6 Txc3 24.dxe7 f6 25.Tad1 Tc7 26.Cd4 Ce5 27.f4 Cc6 28.Cxc6 Fxc6 29.Td6 c5 30.Tee6 c4 31.Tc6 Texe7 32.Txc4 Txc4 33.Txe7 Ta4 34.Tb7 h6 35.f5 Txa3 36.Rf2 h5 37.g3a 5 38.Ta7 a4 39.h4 Ta2+ 40.Rf3 a3 41.Re3 Ta1 42.Rf2 Rf8 43.Rg2 a2 44.Rh2 Re8 45.Rg2 Rd8 46.Rh2 Rc8 47.Rg2 Rb8 48.Ta3 Rb7 49.Ta4 Rb6 50.Ta8 Rc5 51.Ta7 Rd5 52.Ta4 Re5 53.Ta5+ Re4 54.Rh2 Rf3 55.Ta3+ Rf2 56.Ta4 Rf1 57.Rh1 Re1 58.Rg2 Rd1 59.Ta7 Tc1 60.Txa2 Tc2+ 61.Txc2 Rxc2 62.Rf3 Rd3 63.g4 hxg4+ 64.Rxg4 Re4 65.Rh5 Rxf5 1/2-1/2



Bulletin de Liaison du Groupe de Généalogie de l'ARCEA Saclay N° 70

Réunion du mardi 28 mai 2019

Exposé de Yves FRANÇOIS

Vies et destins d'immigrés italiens de l'Isère (1880 - 1970)

Leurs métiers: bûcherons, charbonniers, maçons, mineurs/cimentiers, ferronniers/taillandiers, cantonniers, artisans gantiers. Les employeurs étaient les propriétaires forestiers, les papèteries, les carrières et cimenteries, les industriels gantiers, les patrons des BTP, et plus tard l'industrie de la Houille Blanche et de l'électro-technique.

Lieu de destination : le Vercors. La forêt des Ecouges n'était atteignable depuis St Gervais que par une sévère route de montagne récemment crée, aussi grâce à des terrassiers/maçons Italiens. Leur village d'origine : Berbenno, proche de Bergame.

"La France n'a pas accueilli vos pères uniquement parce qu'ils représentaient une main d'œuvre bon-marché mais surtout parce que leur habilité dans certains domaines était inégalable" Michel Moresch
i
À force d'y bâtir des maisons pour les autres, ils ont fini par s'en construire une pour eux. Les exilés de la Péninsule, avec femmes et enfants, se découvrent une seconde patrie. Leurs descendants, par dizaine de milliers, vivent aujourd'hui en Dauphiné. Français comme les autres, mais jamais oublieux de leurs racines ni du douloureux parcours familial.

Fin XIXème les bûcherons et charbonniers **bergamasques**, émigrés saisonniers, ont franchi la montagne dans l'espoir d'un avenir meilleur. Étaient recherchées à la fois leur technicité, leur frugalité/souplesse pour remplacer les ouvriers/paysans du cru plus chers et qui disparaissaient lors des récoltes et fenaisons ; Ils travaillaient jusqu'à un âge avancé, 67 ans même chez les mineurs cimentiers. Chez eux, au pied des Alpes Autrichiennes, ils étaient nés dans des fermes modestes qui n'arrivaient pas à nourrir tout son monde (nombreux enfants peu scolarisés). Dès les 10/13 ans ils s'employaient pour ramener quelques sous en gardant les animaux ou en faisant cuire la polenta des bûcherons (boccia, l'équivalent de mousse). Les ouvriers étaient charbonniers, bucherons, taillandiers (haches, merlins, outils variés …) ou cantonniers.

Bûcherons et charbonniers

Aux mois de Janvier et Février les exploitants français des coupes se rendent en Italie pour y trouver leurs « hirondelles » ; ils recherchent d'abord un contremaître (capo maestro) : bûcheron plus expérimenté, qui sait monter un tricâble, gérer une équipe de bûcherons, se débrouiller en français, …

Sont discutés ensuite : conditions de la coupe, matériel, nombre d'ouvriers, salaires, caisse mutuelle, formalités (à charge de l'employeur). Reste au contremaître à recruter son équipe parmi ses parents et voisins : le jeune 'boccia' (l'équivalent du mousse), marmiton, à s'occuper des tâches ménagères... l'homme à tout faire,

en plus de son travail d'apprenti bûcheron. D'autres ouvriers, plus ou moins qualifiés ou spécialisés : coupe, montage de câbles, débardage... les monteurs de câble sont les mieux considérés ; les exploitants peuvent faire appel à plusieurs contremaîtres, pour exploiter les différents secteurs d'une coupe. En parallèle, sont recrutés les charbonniers, les moins considérés et les plus pauvres, mais toujours en famille.

Le dur métier de charbonnier : toujours en forêt, dans des cabanes rudimentaires, loin du village, non joignable avant le dimanche (messe et quelques distractions, dont l'accordéon), seulement nourri par le boccia de 13/14 ans qui fait une cuisine simplissime

« C'était un travail très éprouvant, on en a bien bavé, mais on était ensemble, toujours en famille à se soutenir » (D. Benacchio)

Les derniers temps du charbonnage/bûcheronnage, le ravitaillement est organisé depuis la plaine :

« Dans les forêts de Saint Martin, un épicier d 'Hostun montait avec un tube Citroën . Il apportait les vivres et surtout le tabac. Les bûcherons se rassemblaient et il sortait un litre de vin blanc » (E. Smaniotto)

Transport de bois pour les papeteries, sur tricâble, vers 1930

Le débardage des grumes en vallée : les bûcherons bergamasques étaient recherchés car ils avaient inventé le tricâble (sorte de téléphérique) ; Ils maîtrisaient donc parfaitement cette technique rustique, ingénieuse et dangereuse ; des dizaines de millions de m3 de bois ont été ainsi débardés des montagnes françaises.

Les gens du fer

De longue date le ferronnier/fondeur de la région de Bergame (taillanderies réputées pour la qualité de leurs outils) maîtrisait à la fois la ventilation hydraulique par trompe à eau et la fabrication du charbon de bois de qualité permettant la décarburation des fontes. Les martinets des taillanderies actionnés par les moulins à eau réclamaient de la main d'œuvre spécialisée. On apprenait seulement sur le tas.

Le haut fourneau, de type bergamasque jusqu'au XVIIIe

Une coulée avait lieu tous les deux ans avec l'excellent minerai de l'Allevard; entre temps il fallait refaire du charbon de bois et du minerai. Le produit fini se présentait sous forme de longues barres de fonte de section triangulaire, les gueuses ; elles sont transportées à dos de mulet pour rejoindre l'Isère. Les bateliers de Goncelin les transportent enfin aux **aciéries de Rives** et à la **Fonderie Royale de canons de St Gervais.**

Dans le Dauphiné le besoin des métallurgistes Bergamasques trouve sa source quand Colbert entend faire de meilleurs canons de marine qu'en Bourgogne grâce aux filons de St Pierre d'Allevard. Les hauts-fourneaux rudimentaires devant monter en qualité on importe le savoir-faire des charbonniers et maîtres de forges Bergamasques, opérant déjà dans toutes les fabriques de Lombardie. Les premiers font un excellent charbon de bois sur les lieux de mines. Les seconds maîtrisent la technologie de la trompe à eau, système de soufflerie hydraulique astucieux pour obtenir de hautes températures et décarburer la fonte. Les gueuses ainsi produites sont acheminées par l'Isère (en contournant le Vercors par le Nord) jusqu'à la Fonderie Royale de ST Gervais-en-Royans, spécialement crée. Les canons produits sont acheminés in fine par le Rhône jusqu'à l'arsenal de Toulon.

Les donneurs d'ordres papetiers pour les coupes en forêts du Dauphiné : papèteries de France-Lancey qui en 1900 occupaient jusqu'à 8500 personnes ou la papèterie Haussedat-Rey.

Les conduites forcées ont permis à Aristide Bergès, d'inventer le défibreur-râpeur pour faire la fibre de cellulose ; la Houille Blanche était née (1865). Les inventeurs de la Houille Blanche eurent besoin de relais pour les constructions

La salle des défibreurs aux Papeteries de France. Lancey, Isère.

mécaniques de turbines, d'où NEYRPIC, pour les constructions électriques haute et basse tensions, d'où MERLIN & GERIN. Ce furent des emplois pour les italiens de la 2ème génération. À ce stade d'intégration la plupart étaient devenus français.

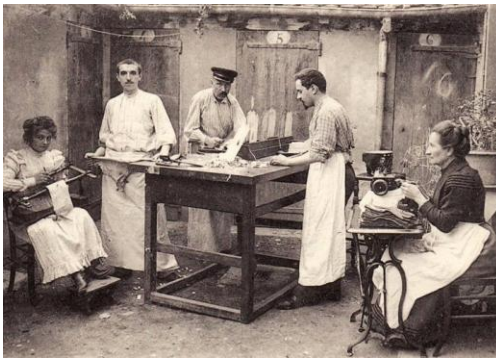
Autre métier prisé des saisonniers bergamasques : mineur dans les cimenteries

Il y fallait de l'expérience pour être capable de sonder à l'oreille le bon filon apte à faire du ciment prompt naturel. Les employeurs se lamentaient de ne pouvoir les employer à l'année longue, car ils rentraient au pays durant la mauvaise saison. Les mineurs italiens n'étaient pas fidèles, ils tournaient chez tous les cimentiers ou employeurs forestiers ; on les appréciait néanmoins (contrat à la poignée de mains). D'après les archives tant départementales que celles des cimentiers du Dauphiné 30 % des mineurs des Ciments de Voreppe étaient des immigrés italiens, en moyenne 12,5% chez le reste des cimentiers.

L'épopée de l'or gris

Louis Vicat fut l'inventeur du ciment artificiel moderne. Ses descendants inventent l'immeuble Haussmannien en ciment prompt moulé/coulé. L'an 1860 vit le rattachement de la Savoie à la France ; les remparts deviennent inutiles ; naissance du nouveau Grenoble, une fois les fortifications détruites.

Autre métier que prisent les émigrés italiens : **l'artisanat puis l'industrie de luxe de la ganterie.** En fait pour les familles rassemblées, après des années de célibat, rares étaient les épouses pouvant intégrer la ganterie de luxe où la connaissance du français leur manquait. Une fois appris un peu de français, elles pouvaient s'employer dans cette aristocratie de la mode (nouveau Grenoble, après 1880). Sinon elles étaient femmes de ménage ou cuisinières pour les équipes de bûcherons et charbonniers.



En 1939, on pouvait estimer qu'une famille italienne sur quatre s'était fait naturaliser

Ce qui marque les années de guerre, c'est avant tout la méfiance réciproque

« L'Italie déclare la guerre à la France en 1940. Notre cœur est déchiré. Pour la première fois, je vois les larmes couler des yeux de mes parents. Nous avons honte de ne pouvoir rien faire ; Honte en pensant que notre pays devenait l'ennemi de ce pays qui nous avait accueillis, ce pays qui nous avait ouvert ses bras et son cœur. La souffrance était surtout dans notre cœur car nous avions beaucoup d'amis et nous pouvons affirmer que jamais nous n'avons ressenti de la part de nos amis français le moindre reproche par rapport à cette situation douloureuse » Témoignage de deux sœurs de Modane émigrées en 1923

« On se sent Savoyard d'abord, puis Français avec quelques attaches italiennes » E. Nespolo, natif d'Alberville, d'origine Valdotaine

Le "registre d'immatriculation des étrangers" a été créé par la loi du 08 août 1893 et avait pour but de "gratifier l'étranger d'un état-civil". Bien que remplacé en 1917 par la carte d'identité obligatoire pour tout immigrant de plus de 15 ans, ce document sera encore utilisé jusqu'au milieu des années 20 dans la plupart des mairies

Yves François qui a vécu au Cameroun dès 1953 découvre récemment le livre de souvenir de Stéphane Prévitali, né en 1927 à Berbenno, qui débuta une carrière d'expatrié comme terrassier dans la forêt vierge camerounaise en 1953. Son grand-père avait quitté Berbenno à 13 ans pour la forêt de Chartreuse comme mousse ou «boccia». En 1961, ses parents, italiens naturalisés français en 1936, organisent pour lui un véritable retour aux sources : revoir leur vallée bergamasque (Français comme les autres, mais jamais oublieux de leurs racines ni du douloureux parcours familial).

Sources :

1 - Yole Manzoni, D'Italie et de France, Récits de migrants en Dauphiné 1920-1960

2 - Les Italiens – Histoire d'une communauté en Rhône-Alpes, Jean-Luc Huard, Éditions du Dauphiné Libéré

3 - Arnaud Ramina, Mémoire d'accompagnateur en montagne, 2007, La forêt de Darbounouze, une histoire d'arbres et d'hommes

4 - Yves Nicolas, L'or gris de Grenoble, Le Monde alpin et rhodanien, revue régionale d'ethnologie, année 1987 15-3-4 pp. 145-162

5 - Stéphane Prévitali, Le Cameroun par les ponts et les routes, La naissance d'une nation vue par un terrassier (1953-1963), 1988, éditions Karthala

6 - Pierre Léon, Naissance de la grande industrie en Dauphiné, PUF, 1954

7 - Colette Perrin-Montarnal, Gantiers de Grenoble, des siècles d'histoire, Grenoble, éd. de Belledonne, 2002

8 - « Les ciments du grenoblois », La ruée vers l'or gris, une recherche généalogique sur les mineurs de ciment en Isère, VINCENT DUSEIGNE, MICHEL SANEL, 2017 (http://tchorski.morkitu.org/17/ciments-grenoble.pdf) Recherches archéologiques de Michel Sanel, Vincent Burckel et François Ciprelli

9 - Cercle des « Bergamasci nel mondo, www.bergamascinelmondo.it

10 - Robert INVERNIZZI (Bardella) qui a mis sur Geneanet toutes ses recherches sur les familles issues des villages de la Valle Imagna, région de Bergame

11 - Les flux migratoires en Savoie et Haute-Savoie: 1860-2015 Rapport de recherche pour le Musée Savoisien, Olivier Chavanon, Jacques Barou, HAL Archives ouvertes

12 – Pierre Léon, revue de géographie alpine, 1948, Deux siècles d'activité minière et métallurgique en Dauphiné: l'usine d'Allevard (1675 – 1870)

13 – E. Audibert, Notice sur l'affinage du fer par la méthode bergamasque dans les usines de Lombardie, Annales des Mines, 4ème série, I, 1842

Bulletin de Liaison du Groupe de Généalogie de l'ARCEA Saclay N° 71

Réunion du mardi 17 septembre 2019

Exposé de François BENDELL

Parcours d'un Notable au XIX siècle – Louis-Gaston BENDELL 1849 à 1902 à Clamecy (Nièvre)

SES PARENTS

Louis-Gaston est issu du mariage de Louis-Joseph-Stanislas BENDELL né à Pontgouin (Eure et Loir) le 14 juin 1803, commis-marchand de tissus à Melun (Seine et Marne) et de Ernestine-Joséphine LEGRAND née à Gournay en Bray (Seine-Maritime) le 4 décembre 1818, fille d'un marchand drapier de Gournay. Ils se sont mariés le 12 aout 1846 à Gournay. Ils vont avoir 3 garçons dont seul Louis-Gaston né en 1849 aura une vie normale.

Ce Louis-Joseph-Stanislas installé marchand de draps puis de nouveautés à Melun rue St.Aspais en plein centre à partir de 1846 il y exercera jusqu'en 1878 avant de se retirer comme retraité rue St. Barthélémy. Il a été Conseiller Municipal de Melun de 1855 à 1860 (très peu actif !)

Il meurt le 19 avril 1884 à l'âge de 71 ans et Ernestine-Joséphine le 15 février 1908 à l'âge de 90 ans ; Ils sont inhumés au cimetière nord de Melun, auprès de leurs 2 fils morts jeunes.

SA FORMATION

Né à Melun le 15 mars 1849, Louis Gaston fait des études secondaires à Melun ; il a une formation d'employé de commerce (sans doute chez son père ?)

Louis-Gaston se marie à Clamecy (Nièvre) le 2 juillet 1878 avec Cécile Antoinette Phanie VANNEREAU fille de Jean-Baptiste et Marie THEURIER, qui tiennent un commerce en tissus et nouveautés, rue du Grand-Marché à Clamecy, à l'enseigne de VANNEREAU-THEURIER

Jean-Baptiste VANNEREAU, fils de marchand d'étoffes, est mort en 1873. Ce n'est qu'en 1881 que l'enseigne du magasin devient BENDELL-VANNEREAU

SON COMMERCE

L'Echo de Clamecy.

PRIX FIXE INVARIABLE — AU BON MARCHÉ — PRIX FIXE INVARIABLE

Grands Magasins de Nouveautés.

BENDELL-VANNEREAU

CLAMECY — Place de l'Église, en face la Halle, et rue du Grand-Marché — CLAMECY

Haute Nouveauté en tous genres. Confections pour Dames, Hommes, Jeunes Gens et Garçonnets. Rayon spécial de Chemises sur mesure. Trousseaux et Layettes. Corbeilles de Mariage. Uniformes et Livrées.

Bon Marché exceptionnel. — Un coupeur est attaché à la Maison.

L'organisation de nos Ateliers permet de livrer, en 24 heures, toute espèce de commande et quelle qu'en soit l'importance. — Envoi franco au-dessus de 25 francs. — Toute marchandise ayant cessé de plaire, sous la réserve toutefois de n'avoir jamais été portée, est remboursée ou échangée au gré de l'acheteur.

Il semble avoir été florissant : Nouveautés, étoffes, confection, … Dès avant son mariage la maison abrite les parents et grands parents Vannereau, quatre demoiselles de magasin et une domestique ; plus tard il emploi un coupeur pour la confection, il publie de nombreux placards publicitaires en particulier dans l'Echo de Clamecy; il offre des prix aux tombolas organisées par les Sociétés locales.

Anecdotes glanées dans le journal: -Un client laisse 30 francs pour acheter du velours mais disparait sans l'emporter ! (avril 1893) – Une partie de la toiture de zinc de l'Hôtel de ville emportée par la tempête du 2 janvier 1899 a atterri dans la devanture du magasin lui brisant un carreau de 1,11 m de haut sur 0,64 m de large en verre demi-double (constat d'un agent de police)

SA FAMILLE

L.G. BENDELL et C. VANNEREAU auront 7 enfants dont 5 auront une descendance: Edouard (1879), Marthe (1881), Maurice (1883), Alfred (1884), Fernand (1888) ; les garçons ont été élèves au Collège de Clamecy

LE CONSEILLER MUNICIPAL

Louis-Gaston est élu conseiller municipal de Clamecy en mai 1888 sur la liste « Républicaine Démocratique » du maire Elie Gillet avec 60% des suffrages (on apprend alors qu'il est dit « négociant », instruction secondaire, revenus évalués à 4000F/an)

En 1890 le Conseil se déchire au sujet des positions du Maire tenté de se rapprocher de l'opposition plus à droite; finalement le Maire démissionne et un nouveau Maire est élu, Emile Rebouleau soutenu par Louis-Gaston.

Pendant 14 ans ce dernier sera extrêmement actif :

Chargé de réviser les listes électorales (chaque année)

- En 1891 il préside le Comité d'organisation d'un Grand Concours Musical qui doit coïncider avec les Joutes annuelles en aout et aux quelles s'ajoute une course de Vélocipèdes. Le bilan financier présenté en septembre fait apparaitre un excédent qui sera partagé entre le Bureau de Bienfaisance et la Société Philharmonique.
- Il fait parti de nombreux comités: Commissions scolaire et des finances, Réorganisation de la Philharmonie, agrandissement du cimetière, répartition des secours aux indigents.
- Assiste à la distribution des Prix du Collège (comme tous les ans).
- En 1893 il organise une Fête Franco-Russe pour célébrer l'Alliance et la visite de la flotte russe à Marseille (avec course de vélo, concert, banquet et bal …)
- En 1894 il étudie la révision des assurances des bâtiments communaux puis l'année suivante la révision des tarifs d'octroi et de droits de place.

Aux élections de 1896 il est sur la liste « Républicaine » le conseiller qui obtient le plus de voix (mais le Maire sortant est reconduit) et il continue ses multiples responsabilités: en particulier en 1897, il est élu Président du Sous-Comité de l'Exposition Universelle de 1900 pour l'Arrond. de Clamecy (qui sert d'intermédiaire pour les industriels qui souhaitent exposer à Paris)

N'oublions pas le coté « politique » de ces responsabilités : le Comité Républicain de Clamecy se réunit en 1900 pour établir la liste Républicaine Démocratique aux élections municipales, il en est l'assesseur.

En 1901 il est dans la Commission chargé d'examiner les travaux à exécuter pour combler la branche du Canal du Nivernais traversant la ville

Parallèlement Madame Bendell, son épouse, fait partie de l'Association des Dames Françaises (analogue à la Croix Rouge) ; elle est de la délégation de Clamecy à la célébration de l'Association organisée à Paris, à la Sorbonne en 1898.

LE PRESIDENT DU TRIBUNAL DE COMMERCE

Il est élu successivement :

Juge suppléant (dec. 1891)

Juge titulaire (dec. 1893)

Président du Tribunal (1897) (voir photo)

Réélu Président en 1899)

Il sera aussi élu à la Chambre de Commerce de Nevers en 1898

UNE FIN PREMATUREE

Nommé Officier d'Académie en 1900 (en tant que Conseiller Municipal, délégué cantonal, et membre du bureau d'administration du Collège)

Par ailleurs il figure dans le Dictionnaire Biographique de la Nièvre (chez Flammarion, 1900)

Président du Tribunal

Hélas, à la suite d'une douloureuse maladie, il décède le 9 février 1902 à l'âge de 52 ans : « le défunt, sincère républicain, par la droiture de son caractère, sa fermeté inébranlable, son jugement sûr et éclairé, sa grande obligeance, avait acquis l'estime et la sympathie de ses concitoyens, et ne comptait que des amis (L'Echo de Clamecy du 16 février). Un vibrant hommage lui est rendu au cimetière par le Maire de Clamecy aussi son collègue à la Chambre de Commerce, André Renard.

SON COMMERCE (suite)

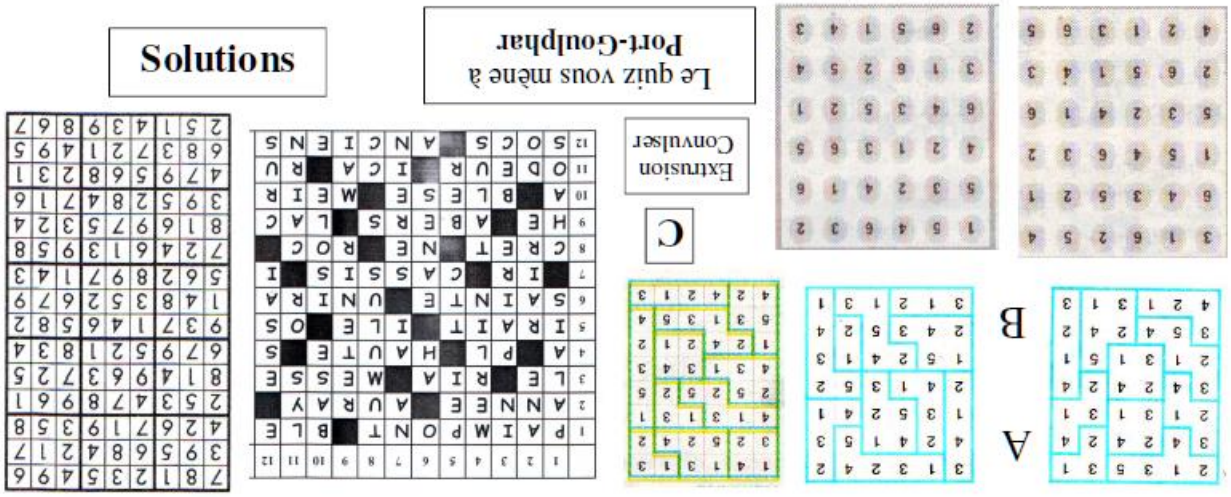
L'enseigne du magasin devient « Veuve Bendell-Vannereau » sous la direction de Cécile et vers 1920 «Tardivon-Bendell» car Marthe Bendell s'est mariée avec Victor Tardivon, négociant en tissus, le 29 mars 1910 à Clamecy et le couple reprend l'affaire.

LA CATASTROPHE

Alors que la famille est à l'étage, le mardi 2 déc.1928, à 21 h 30, le feu se déclare au rez de chaussée du magasin à partir du calorifère et embrase très vite l'ensemble de la maison : ils ne peuvent qu'évacuer sans pouvoir rien sauver. Les maisons voisines sont menacées : tous les pompiers des environs sont bientôt sur les lieux (Clamecy, la gare, la SPCC, puis Varzy, Corvol, Surgy, Corbigny, et même Auxerre qui surveilleront jusqu'au lendemain les restes fumants de deux maisons; la façade du magasin s'effondre vers 7 h.

Heureusement il n'y a pas de victime !

SOLUTION DES JEUX ET DEVINETTES



Devinettes : **CALVADOS** – **MANCHE - LOIR** - **LOIR ET CHER - SAVOIE** – **DOUBS - VIENNE GARD – NORD – AVEYRON** - **GIRONDE** - **L'AUBE – CREUS**E – **CANTAL - HERAULT** - **SOMME** – **CHER - SEINE** – **AISNE** - **ALLIER BAS RHIN -JURA**.

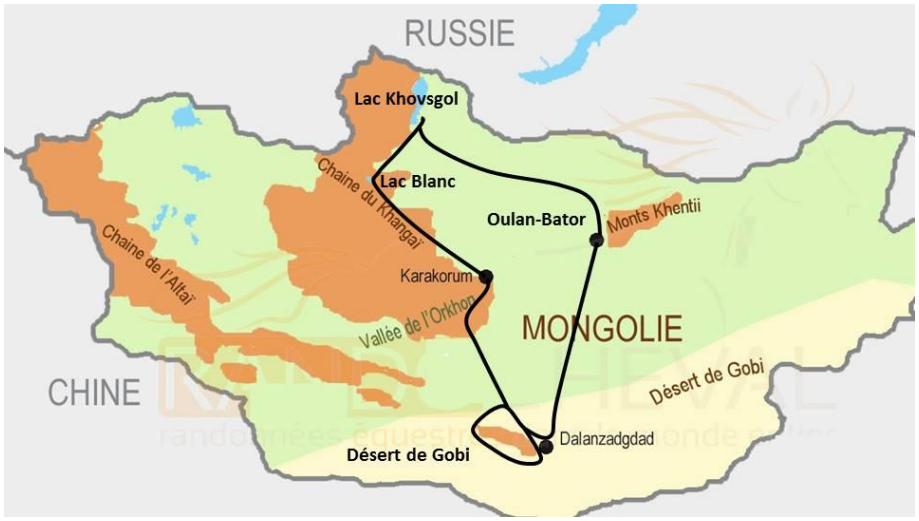
LA MONGOLIE DU NORD AU SUD - VOYAGE DU 27 JUIN AU 12 JUILLET 2019

Texte : Jacques Delforge
Photos : Georgette et Serge Palanque

Après les cimes de l'Himalaya au Sikkim, les moaï de l'Ile de Pâques, François nous a proposé de visiter les immensités de la Mongolie.

Oulan-Bator

Vendredi 28 juin. Nous voilà donc, au petit matin, après 2 vols sur la compagnie Aeroflot (escale à Moscou), à l'aéroport d'Oulan-Bator. Nous sommes accueillis par notre guide francophone, Tsengel.



Après un petit-déjeuner revigorant, départ sans tarder vers notre première visite : le monastère de Gandantegtchilin, principal monastère de Mongolie, lieu de résidence des plus hauts dignitaires. L'appel à la cérémonie religieuse se fait en soufflant longuement dans une conque. Des groupes de moines apparaissent de toute part et papotent. Brutalement le silence se fait à l'arrivée de deux personnalités religieuses. Tout le monde rentre alors dans la grande Salle d'Assemblée du monastère pour participer aux prières, dont le rythme est structuré par le jeu des cymbales, des tambours et des trompes.

Si les anciennes traditions religieuses, reliées au chamanisme, ont encore une influence de nos jours (nous rencontrerons souvent des « ovoo », monticules de pierres consacrées aux cultes des esprits), la religion principale en Mongolie est le bouddhisme tibétain de l'école Gelugpa (les « bonnets jaunes ») introduit au 16e siècle. Mais l'histoire récente est douloureuse. En 1937, la Russie stalinienne, qui occupait alors le pays, interdit le bouddhisme, détruisit la grande majorité des monastères et exécuta 27 000 personnes, donc 17 000 moines. L'indépendance de la Mongolie, retrouvée en 1991, permit le retour de cette religion pratiquée par 90% de la population.

Moines en prière

La suite de la matinée se passe au Musée National où Tsengel nous fait le récit de l'histoire de la Mongolie. Essayons de la résumer en quelques lignes. La Mongolie, située en pleine Asie centrale, est un lieu de passage et a été occupée par de multiples peuples (Huns, Turcs, Ouighours, Khitans...). Puis vient la « Grand Histoire de la Mongolie » dominée par Gengis Khan (1155-1227). Après avoir unifié les tribus mongoles, il entreprend des conquêtes qui créèrent le plus grand empire de tous les temps, s'étendant de l'Europe centrale à la Corée. Celui-ci atteint son maximum sous le règne de Kubilaï Khan (1215-1294), mais trop grand et attaqué de toute part, le déclin est inévitable. Par la suite, les tribus mongoles désunies firent face à leurs deux voisins, la Russie et la Chine qui, devenus de plus en plus puissants, occupèrent alternativement des parties de la Mongolie. Celle-ci fut finalement divisée en trois parties et seule la partie centrale, la Mongolie actuelle, se réunifiât et fut indépendante en 1911. Mais elle est de nouveau dominée par la Russie dès 1921 et jusqu'à la disparition de l'URSS en 1991. C'est aujourd'hui une démocratie parlementaire.

Après cette longue matinée, c'est avec plaisir que nous nous installons à notre hôtel au cœur de la ville. Ce ne fut pas sans quelques difficultés car l'employé de l'hôtel a confondu les chambres « double » et « twin », avec les conséquences que l'on imagine.

Après un peu de repos, nous nous rendons sur le mémorial Zaisan, construit par les Soviétiques et dédié au soldat inconnu. Nous y avons une vue d'ensemble sur Oulan-Bator. Avec ses 1.5 million d'habitants, la capitale regroupe la moitié de la population de la Mongolie (3.1 millions). Au-delà du centre moderne, occupé par de grands immeubles, et des quartiers résidentiels avec des maisons individuelles, nous observons au loin les quartiers plus pauvres où 700 000 personnes vivent sous des yourtes.

Le désert de Gobi

Samedi 29 juin. Départ en 4x4 vers le sud du pays. Très rapidement après la sortie d'Oulan-Bator, nous sommes dans l'ambiance de la Mongolie, avec la steppe et son tapis vert recouvrant un paysage de collines, des troupeaux de brebis, de moutons, de vaches ou de chevaux galopant en toute liberté, et bien sûr, des yourtes blanches d'où sort le plus souvent un panache de fumée. Cette journée sera uniquement consacrée à une très longue route vers le désert de Gobi. Les 50 derniers kilomètres se feront sur ce qui deviendra notre quotidien : la piste.

A l'arrivée, nous découvrons nos yourtes. Elles sont grandes, propres, bien équipées et, ce qui sera cependant exceptionnel, avec une salle de bain carrelée. Souvent, le centre de la yourte sera occupé par le traditionnel poêle, avec tout le nécessaire pour l'allumer en cas de besoin. Selon une tradition, nous fêtons notre première nuit en yourte par un petit verre de vodka, achetée sur la route par François.

Dimanche 30 juin. Nous passerons trois journées dans le désert de Gobi. C'est un désert essentiellement pierreux. En surface, il est le 6e désert au monde et le 2e en Asie (après le Takla-Makan en Chine). Le climat de la Mongolie est du type continental, avec un hiver très froid et sec et un été doux et humide.

Premier arrêt devant un troupeau d'environ 1000 brebis ou moutons autour d'un abreuvoir. Il est ici alimenté par un puits profond de 90 mètres. Deuxième arrêt pour ce qui deviendra la traditionnelle « pose café ou thé » du matin autour des 4x4. Quant aux arrêts toilettes : désert plat de tous côtés. Donc les hommes à droite, les femmes à gauche.

Arrivée aux falaises de Bayanzag avec leurs couleurs rougeoyantes expliquant pourquoi elles sont appelées les « falaises de feu ». Elles sont également connues comme le cimetière des dinosaures car on y a retrouvé de nombreux fossiles datant de plus de 70 millions années, à l'époque où le désert de Gobi était recouvert par une mer. Une longue balade sur les hauteurs des falaises nous permet d'apprécier la beauté naturelle et sauvage de ce site.

La journée se termine sur les dunes de sable de Khongoriin Els. Elles forment un long ruban de 100 km, avec une largeur variable qui peut atteindre 12 km. Les plus hautes atteignant 300 m. Très prudent sur nos capacités physiques, Tsengel nous propose un objectif modeste, mais une partie du groupe poursuit l'ascension pour atteindre le plus haut sommet disponible, d'où nous avons une superbe vue sur les dunes et le désert environnant.

Falaises de Bayanzag (cimetière des dinosaures)

Lundi 1er juillet. Route vers l'est en suivant le cordon de dunes. Puis arrêt brutal pour cause de crevaison. Nous aurons, au cours de ce voyage, quatre crevaisons et deux pannes de moteur, résolues sans grande difficulté grâce à la débrouillardise et l'ingéniosité de nos chauffeurs.

Nous arrivons en fin de matinée dans une petite bourgade où l'animation est inhabituelle : la ville fête son Naadam. Cette grande fête mongole, qui se déroule dans la capitale du 11 au 13 juillet, est l'occasion de 4 concours traditionnels : tir à l'arc, tir aux osselets, lutte et course de chevaux. Mais en province, elle se déroule plus tôt pour permettre aux gagnants de participer au Naadam national à Oulan-Bator. Tsengel décide donc de changer le programme. Le repas est remplacé par un pique-nique improvisé, à base de « khuushuur », nourriture traditionnelle de cette fête ; une sorte de beignets fourrés essentiellement avec de la viande de moutons et des oignons. Et nous voilà, à 12h30, sur les gradins pour assister à la séance inaugurale, avec discours, drapeau, hymne national, chants et danses. Pour nous mettre un peu plus dans l'ambiance, Tsengel nous apporte un bol de lait de jument fermenté. Les réactions sont variées, d'une curiosité prudente au refus net. Après avoir gouté, peu de commentaires, quelques grimaces et on passe, vite fait, le bol au suivant.

Fête de Naadam en local (lutte mongole)

Le tournoi de lutte commence, mais il est temps de partir vers la suite du programme : les gorges de Yoliin Am. C'est une curiosité car elles sont tellement profondes, qu'en plein désert de Gobi et en plein été, elles sont encore encombrées de neige et de glace. Deux bouquetins parcourant la crête nous accueillent. Nous entamons notre randonnée, mais malheureusement, une pluie assez violente commence à tomber. La majorité du groupe renonce à poursuivre dès l'entrée de la partie étroite. Pour les autres, la progression devient difficile, avec des rochers rendus très glissants par la pluie. La glace est bien là. Par endroit elle recouvre complétement la rivière formant des ponts fragiles et dangereux. Nous sommes finalement bloqués par un passage délicat à franchir. Au retour, nous voyons de nombreux kitas de Mongolie, un petit mammifère, mélange de lapin, d'écureuil et de marmottes.

Mardi 2 juillet. Notre dernière journée dans le désert de Gobi nous permet de visiter une forêt de saxaouls (un arbre endémique de la région) et de faire une halte dans le campement d'une famille mongole. Nous discutons longuement avec les deux grands-parents. La plupart de leurs 7 enfants travaille en ville, mais l'un des garçons, qui est présent, souhaite rependre le troupeau. Pendant l'été, la famille déménage ses trois yourtes au gré des pâturages nécessaires pour leurs 500 moutons et chèvres et de leur centaine de chameaux. La yourte principale est confortable, avec le coin des femmes à droite, celui des hommes à gauche et au milieu les dieux et les photos de famille. L'électricité, obtenue par des panneaux solaires, permet d'éclairer et de faire fonctionner réfrigérateur et télévision. Tout le monde est équipé de téléphone portable. Le petit camion et le 4x4, présents derrière les yourtes, facilitent les déménagements et les corvées d'eau.

Monastère d'Ongiyn Khiid

Nous reprenons la route vers le nord pour visiter le monastère d'Ongiyn Khiid fondée en 1660. Il fut complétement détruit lors de la purge de 1937 où 200 moines furent assassinés. Cependant, 60 ans plus tard, 3 moines qui avaient échappés au massacre sont revenus pour le faire revivre. Un petit monastère a déjà été reconstruit, mais il parait bien isolé dans ce grand champ de ruines où habitaient jadis plus de 1000 moines.

La vallée de l'Orkhon

Mercredi 3 juillet. Pour atteindre le monastère de Tovkhon, nous devons traverser la rivière Orkhon par un gué. Elle parait bien large cette rivière et le courant semble important. Nos chauffeurs hésitent longuement, mais finalement décident de tenter le passage pour éviter un grand détour. La première voiture s'engage avec prudence et passe sans difficulté malgré une hauteur d'eau atteignant le capot.

La traversée de la rivière Orkhon à gué

Les autres suivent avec moins d'angoisse.

Monastère de Tovkhon

Le monastère de Tovkhon se trouve sur un monticule impressionnant, lui-même situé au sommet d'une colline à 2 300 m d'altitude. C'est un lieu de pèlerinage important pour les Mongols car le monastère fut fondé par Zanabazar en 1654 et il y vécu pendant 30 ans. Fils d'une famille royale et descendant direct de Gengis Khan, il fut reconnu en 1640 comme le premier chef du bouddhisme tibétain en Mongolie. Il est aussi connu pour ses études en théologie, en sciences (médecine, astronomie), en art (musique sacrée, bronze, peinture) et il inventa l'écriture Soyombo (utilisée dans le symbole « Soyombo » présent partout en Mongolie et en particulier sur son drapeau).

La montée vers le monastère est l'occasion d'une très belle promenade en forêt. Le site est magnifique et la superbe vue, surplombant forêts et collines, se prête bien à la méditation. Les quelques bâtiments, restaurés en 2002, sont en bois et peints avec des couleurs vives. Les plus téméraires du groupe escaladent le piton rocheux, lieu interdit aux femmes. Le sommet est occupé par un grand ovoo et Tsengel nous explique qu'il faut en faire trois fois le tour, en lançant une pierre à chaque tour. Cela permettrait aux hommes d'améliorer leur virilité et leurs forces mentales.

Jeudi 4 juillet. Journée de découverte de la vallée de l'Orkhon. Nouveauté dans la paysage ; de nombreux troupeaux de yacks que les Mongols utilisent pour tirer les charrettes, mais qu'ils élèvent surtout pour la laine, le lait et la viande. La route est assez difficile à cause d'une piste chaotique. Puis, nous arrivons devant les chutes de l'Orkhon, qui sont inattendues et surprenantes : L'eau a creusé une gorge verdoyante d'une vingtaine de mètres de profondeur, dans un magnifique paysage volcanique. Nous descendons vers le fond du canyon par un chemin escarpé. Le site est encore plus impressionnant vu d'en bas. De grands ovoo montrent l'importance de ce site pour les Mongols.

Troupeau et yourtes sur fond de collines

Regroupement devant la Chute de l'Orkhon

En 4x4 sur les pistes

Karakorum

Vendredi 5 juillet. Premier arrêt au monastère de Shankh, construit à la même époque que celui de Tovkhon. Il hébergea également Zanabazar et fut dépositaire de beaucoup de ses œuvres artistiques. L'originalité de ce petit monastère est qu'il n'a pas été détruit par les Russes en 1937 (ils l'utilisèrent comme entrepôts) et il a donc été peu restauré. Nous assistons aux prières des moines, comme d'habitude rythmées par les cymbales, tambours et trompes.

Monastère de Shankh

Puis, route vers Karakorum, lieu où Gengis Khan établit son camp de base vers 1220. Après sa mort, son fils Ogodeï Khan lui succède et entreprend les travaux pour transformer ce camp en une

ville-capitale. Mais Karakorum ne fut capitale que brièvement, puisque dès 1260, Kubilaï Khan transféra la capitale à Pékin, alors occupée par les mongols. La ville continua cependant à prospérer jusqu'à sa destruction totale en 1388 par les chinois. Il n'en reste pratiquement rien : deux monumentales statues de tortue (symbole de la longévité) et quelques bases d'un temple religieux.

Temple de Labrang

Tortue, symbole de la longévité

Cependant, les pierres de Karakorum furent ensuite utilisées pour construire le monastère d'Erdene-zuu par le roi Abadaï Khan (grand-père de Zanabazar). Ce fut le premier et le plus grand monastère construit en pierre en Mongolie. Il se développa à l'intérieur d'une enceinte de 400 m de côtés, intégrant 800 stupa. En 1900, environ 1 500 moines priaient dans les 65 temples. Mais le monastère fut presque entièrement détruit par les communistes lors de la purge de 1937. Depuis 1990, les moines sont revenus (environ 200) dans le Temple de Labrang, de style tibétain, le seul temple encore en activité sur le site. Les autres bâtiments encore intacts ont été transformés en musée. Au milieu du monastère, nous observons quelques traces en pierres de la grande yourte du roi (45 mètres de diamètre).

Le lac Blanc et le lac Khovsgol

Samedi 6 juillet. Premier arrêt devant les surprenantes gorges de la rivière Chuluut. Tsengel nous explique que le volcan Taryatu-Chulutu a explosé il y a 9 000 ans et a recouvert toute la région d'une importante couche de roches volcaniques que la rivière a réussi à percer. Nous poursuivons notre route jusqu'au lac Terkhiin Tsagaan Nuur, appelé aussi le Lac Blanc. Peu profond, il a été créé par une coulée de lave fermant la vallée.

Campement de yourtes sur le Lac Blanc

La montée sur le volcan n'est pas trop longue, dans un environnement de pierres volcaniques et avec une végétation peu dense de conifères. Au sommet, le cratère est bien là, impressionnant, 100 m de profondeur, 300 m de diamètre, peu de végétation à l'intérieur. Quelques fumerolles en plus et on le jugerait en activité. En fait, la dernière éruption date seulement de 3 000 ans et il est considéré actuellement en sommeil. Du sommet, la vue est superbe, en particulier sur le Lac Blanc, et les appareils photo crépitent de toutes parts pour immortaliser ce moment.

Dimanche 7 juillet. Le lendemain, très longue route, plein nord, vers le lac Khovsgol. Le paysage est magnifique, très varié, avec des collines verdoyantes aux ondulations douces, la traversées de forêts essentiellement de conifères, les inévitables troupeaux et quelques villages typiques. Mais le terrain est difficile, avec beaucoup de trous d'eau que notre chauffeur traverse prudemment. C'est donc avec un grand soulagement que nous arrivons assez tard au camp de yourtes devant le lac.

Tipi des Tsaatan - éleveurs de rennes

Lundi 8 juillet. La matinée est consacrée à la découverte du lac Khovsgol. C'est le plus grand lac de Mongolie (136 km de longueur, moyenne de 36 km de largeur) situé à 1650 m d'altitude. Le nord du lac est seulement à quelques kilomètres de la Russie et la rivière qui en sort se jette dans le lac Baïkal, environ 200 km plus loin. La région présente un paysage classique de taïga, avec une forêt dense et beaucoup de lacs.Tsengel nous a

organisé une sortie en bateau afin de rendre visite à une famille de Tsaatan, un peuple éleveur de rennes. C'est une petite minorité (environ 300 personnes) d'origine russe, mais réfugiée en Mongolie. La famille se compose d'une douzaine de personnes, dont plusieurs jeunes enfants, vivant dans 2 petites tentes du type tipi indien. Quelques rennes se reposent à l'ombre des arbres. Sur un grand drap, des souvenirs artisanaux sont à vendre, le plus souvent à base de bois de rennes (qui tombent tous les ans).

Montage d'une yourte en 45 minutes

L'après-midi, démonstration de montage d'une yourte. Elle est complétement terminée en 35 minutes, avec les murs en treillis, le toit aux multiples chevrons, et la couverture avec ses trois épaisseurs. Avec l'aide de certains d'entre nous, le démontage est encore plus rapide (10 minutes). Puis, nous allons en cuisine assister à la préparation du « Khorkhog », plat typique de Mongolie, à base de mouton. Dans la tradition, c'est la peau même de l'animal qui sert de contenant. Elle est remplie essentiellement de morceaux de viande et d'oignons, mélangés avec des pierres préalablement chauffées. Le tout est posé sur des braises pendant 2 heures. Dans la version moderne, la peau est remplacée par un bidon et les braises par un fourneau, mais le résultat, servi lors du repas du soir, est quand même succulent.

Retour vers Oulan-Bator

Mardi 9 juillet. En route, nous visitons le monastère d'Amarbayasgalant construit en 1736 par des empereurs mandchous pour abriter la dépouille de Zanabazar. Les plus grands bâtiments seront sauvegardés lors de la purge de 1937, grâce à l'intervention de Roosevelt, Président des USA. Au plus fort de son activité, il hébergea 2 000 moines, aujourd'hui ils sont une trentaine. Nous demandons à Tsengel où se trouve le tombeau de Zanabazar. Sa réponse est curieusement très évasive ; il pense qu'il est bien là, mais ne sais pas où.

Mercredi 10 juillet. Arrivée à Oulan-Bator. L'après-midi, nous visitons le palais de Bodga Khan, le dernier roi de Mongolie, renversé en 1911. Une grande partie est en réalité un monastère transformé en musée d'art bouddhique. Sur un côté, il y a un bâtiment blanc qui était son véritable palais. La plupart des pièces ont été conservées en l'état, avec ses meubles et sa décoration. Mais, nous n'avons pas pu voir sa célèbre yourte couverte de 150 peaux de léopards. Elle était en restauration.

Le soir, nous assistons à un spectacle de chants et de danses mongols. Magnifique ! Nous sommes en particulier très impressionnés par le traditionnel « chant diphonique mongol », chant de gorge qui produit un bourdon grave, tandis que des harmoniques aiguës sont obtenues simultanément par résonance.

Le Naadam

Jeudi 11 juillet. C'est le jour d'ouverture du Naadam. Unique au monde, cette tradition remonte aux époques lointaines où les tribus nomades d'Asie Centrale s'affrontaient lors de tournois. Tsengel nous emmène d'abord voir le concours du tir aux osselets de mouton. Le but est d'envoyer une petite plaque de marbre pour faire tomber des osselets placés sur un support quelques mètres plus loin. Puis nous allons voir le tir à l'arc. Autour de la cible posée au sol, des membres de chaque équipe font des grands signes pour indiquer aux tireurs les plus ou moins bons résultats de leurs tirs. Fait remarquable : les femmes participent à ce concours !

Mais le grand moment de la journée est la cérémonie d'ouverture dans le stade d'Oulan-Bator. Le spectacle

Cérémonie officielle d'ouverture du Naadam

est grandiose avec de très nombreux participants, des tableaux qui se suivent sans temps morts, des musiques variées et beaucoup de chevaux. C'est un mélange de jeux olympiques (allumage de la flamme), de Fête Nationale (discours du Président, défilé militaire), de commémorations historiques (la Grande Mongolie de Gengis Khan, la victoire contre les Japonais en 1939) et même un hymne à la jeunesse (sous-titre de l'édition 2019 : une « ode aux temps à venir »).

Concours féminin du tir à l'arc

Défilé dans le stade d'Oulan-Bator

Après le déjeuner nous reprenons notre bus pour aller sur le site des courses de chevaux. Situé à une trentaine de kilomètres, il est immense, avec des centaines de yourtes réparties sur les collines, accueillant des familles entières et tout ce qu'il faut pour passer les 3 jours de la fête. Autour des gradins, c'est une immense cohue, mais nous arrivons à nous faufiler pour assister à l'arrivée d'une course. D'abord au loin, un nuage de poussière qui avance lentement, puis le mouvement s'approche et s'accélère. La lutte semble féroce. Lorsqu'ils sont assez près, nous voyons que ce sont de jeunes enfants (8-10 ans), qui montent les chevaux a cru (sans selle), donnant de grands coups de cravache pour essayer de grappiller quelques places. Spectacle fascinant et inoubliable.

Cette extraordinaire journée conclut notre superbe découverte de la Mongolie, pays vraiment très original, fier de ses coutumes et de ses traditions séculaires.

Remerciements : Un grand merci à tout le groupe pour la superbe ambiance de ce voyage, à notre guide Tsengel qui, avec un français impeccable, a su nous faire partager les richesses de son pays, et bien sûr à François Kircher qui a imaginé et organisé avec une grande efficacité cet inoubliable voyage.

Notre groupe dans le désert de Gobi

Deux générations de cavaliers Mongols