* URANIE *

Bulletin de liaison de l'ARCEA SACLAY

N° 56 Décembre 2020

Joyeux Noël et Bonne Année à tous

Photo : C. Brûlet, château de Rambouillet

Matin d'Octobre

C'est l'heure exquise et matinale
Que rougit un soleil soudain
A travers la brume automnale
Tombent les feuilles du jardin.
Leur chute est lente.
On peut les suivre
Du regard en reconnaissant
Le chêne à sa feuille de cuivre,
L'érable à sa feuille de sang.
Les dernières, les plus rouillées
Tombent des branches dépouillées :
Mais ce n'est pas l'hiver encor.
Une blonde lumière arrose
La nature, et, dans l'air tout rose
On croirait qu'il neige de l'or.

François Coppée

Le mot du Président	*page*	*3*	*Communiqués de Presse*	*page*	*12*
Trombinoscope	*page*	*4*	*La Fonte du Pergélisol*	*page*	*16*
Social – Mutuelle Santé	*page*	*8*	*La Vie des Groupes*	*page*	*19*
Agriculture Moléculaire	*page*	*9*	*Mots Croisés – Jeux*	*page*	*24*
Les Prix Nobel	*page*	*11*	*Les Tourelles*	*page*	*28*

Merci à tous les participants de ce 56ème numéro d'Uranie

LE MOT DU PRESIDENT

Rédigé mi novembre 2020

A l'heure où j'écris ces lignes, nous vivons notre 2ème période de confinement, sans savoir quand elle finira. J'espère que la situation que nous vivons depuis le mois de mars ne vous a pas trop perturbé, ni physiquement, ni moralement. Mes pensées vont en premier à ceux et celles d'entre vous qui ont pu être concernés, en leur souhaitant un complet rétablissement.

Concernant nos activités, la situation ne s'est pas améliorée depuis la rentrée. La plupart des activités que nous avions prévues ont du être annulées ou reportées, le point complet est fait dans ce numéro d'Uranie.

A situation exceptionnelle, actions exceptionnelles :

- Notre **Assemblée Annuelle 2021** est maintenue au **jeudi 11** mars, mais elle se fera **à distance**, **probablement en visioconférence**, et non en présentiel. Vous recevrez le mode d'emploi et les documents concernant la tenue de cette AA début février
- **Cotisations 2021** : il a été décidé au niveau national de maintenir le même tarif pour ces cotisations qu'antérieurement. Certaines activités ont été maintenues (tenue de l'AA 2020, communication, quelques sorties et randonnées...). Et si des 'économies' ont pu être faites sur certains postes, d'autres postes se sont révélés plus onéreux
- **Sorties du 1er semestre 2021** : il est quasiment impossible actuellement de fixer une date précise pour ces sorties. C'est pourquoi, pour le semestre à venir, nous vous proposons essentiellement des sorties de 2020 reportées, avec un mode d'inscription inhabituel, indiqué dans le calendrier de ces sorties joint à cet envoi.

Je vous rappelle nos deux autres modes de communication pour ceux qui peuvent accéder à internet : notre site, et La Gazette. Ils permettent d'obtenir la mise à jour régulière des informations concernant nos activités.

Continuez à bien vous protéger. Je vous souhaite de très bonnes fêtes de fin d'année malgré les circonstances. Tous mes meilleurs vœux de bonheur et de santé pour vous et vos proches pour l'année 2021, en espérant qu'elle sera meilleure que celle qui se termine

Bien amicalement.

François Kircher
Président de l'ARCEA Saclay

URANIE N° 56 Décembre 2020 N° ISSN 1637.4916 – Dépôt légal : Décembre 2020
Directeur de la Publication: *François KIRCHER*
Direction de la Rédaction: *Christa BRULET*
Comité de rédaction, de publication et de diffusion : *Jean Jacques ANDRE, Robert BENOIT, Hong BOULANGER, Bernard BRETON, Marie- Hélène COLZY, Janine CONCHE, Martial FABRE,Marc GINGOLD, Jean-François GOURNAY, Marie-Pierre HUGON,Serge PALANQUE, Annick PITIOT.*

Association des Retraités du CEA – Section de Saclay
Bt 639 - P.C. 133 CEA - Saclay 91191 GIF SUR YVETTE Cedex
Le mardi matin – Tél : 01 69 08 97 25
Courriel : ***arcea.sac@free.fr***
Site Internet *: http://saclay.arcea.info*

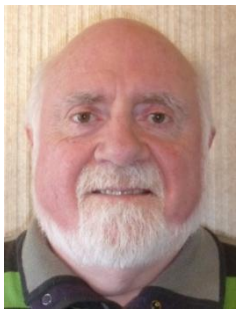
A.R.C.E.A. SACLAY

COMPOSITION du BUREAU (MARS 2020)

PRESIDENT

François Kircher

SECRETAIRE GENERAL



Martial Fabre

VICE - PRESIDENTS

Marie Hélène Colzy

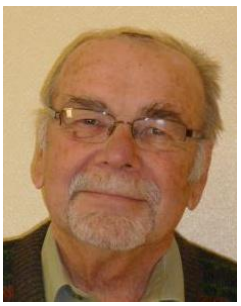
Robert Benoît

SECRETARIAT

Ginette Renard

TRESORERIE

Christiane Buffy



Gérard Clement

Evelyne Quetier Riou

INFORMATIQUE & WEB

Marc Gingold

Jean-François Gournay

A.R.C.E.A. SACLAY

COMMISSIONS & ACTIVITES (MARS 2020)

SUIVI des ADHERENTS & FICHIERS

Robert Benoît

Gérard Cartoux

Marie-Claude Rault

Edith Meunier

ARCHIVES AUDIOVISUELLES

Bernard Breton

Jean-François Gournay

Marc Gingold

GAENA

Annick Pitiot

Pierre Barber

Jean Paul Hulot

Marc Gingold

GENEALOGIE

Yves Tigeot †

SORTIES & VOYAGES

Marie Hélène Colzy

Marie-Pierre Hugon

Monique Nédelec

Annick Pitiot

Jacqueline Maurice

Julienne Prince

Michel Putod

ASSISTANTS & EXPEDITION du COURRIER

Paul Dumas

SOCIAL & SOUTIEN

Jean Jacques André

Serge Palanque

Monique Peulvé

Jean-Luc Vidal

URANIE, COMMUNICATION & GAZETTE

Martial Fabre

Christa Brûlet

Hong Dao Boulanger

RANDONNEES

Bernard Breton

Marc Gingold

Jean-François Gournay

Monique Meurgues

CARNET

Dans l'impossibilité d'accéder sur le Centre nos informations pour le Carnet ne sont éventuellement pas complètes.

Elle nous a rejointe… Bienvenue à :

Marie-Odile PEPIN

Ils nous ont quittés…

James BREDELET, André GRENET, Jean KWINTA, Yves TIGEOT (membre du Bureau en activité, et responsable de l'activité Généalogie), André TREFEU.

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.

* * *

HOMMAGE Á YVES TIGEOT — *S. PALANQUE ET M. STELLY*

Yves TIGEOT est né le 13 mai 1939, au Mans, de parents qui s'étaient connus aux Dames de France du Mans. Très fier d'eux, il parlait souvent de sa maman, femme enjouée, dévouée et surtout bonne cuisinière.

Son père, Théophile, a fait la guerre de 14-18. Jeune lieutenant de cavalerie, il participa à la bataille de la Marne puis sera envoyé sur le front d'Orient. Grâce à sa présence d'esprit et son courage, il contribua à la victoire des Serbes sur les Bulgares à la bataille de Dopropolié et fut décoré de l'Aigle blanc de Serbie par le futur roi Alexandre. D'autre part, il sera le grand confident de son cousin l'Abbé Mancel, l'un des trois Soutanes Rouges (avec Félix Trochu et Louis Bridel), qui luttait contre le sort fait aux paysans et ouvriers bretons.

Yves, fit sa scolarité dans les écoles catholiques privées du Mans et passait souvent ses vacances à Rennes chez sa grand'mère. C'est certainement pour cette raison qu'il se revendiquait Breton. Plus tard, scout, chef scout, dès 1953, il découvre la Bavière, l'Italie, Conques où "les Aurochs" campaient devant l'abbaye.

En 1956, aidé de ses copains, il accroche le drapeau hongrois à la flèche de la Cathédrale du Mans !

En 1958, il passe le bac Mathématiques et Techniques. et en 1963, Yves sera diplômé Ingénieur de l'Ecole Supérieure de Mécaniques et Civiles de Nantes (maintenant Ecole Centrale de Nantes).

En 1964, Yves Tigeot est embauché au CEA-Saclay / DM2S (Département de Modélisation des Systèmes et Structures) où il restera jusqu'à son départ à la retraite.

En 1976, Yves se marie avec Marie Louise et en 1977 nait leur fils François.

Ses activités au sein de la DRN (DMT devenu DM2S) furent multiples.

- Il participe aux essais sur le complément de graphite de Chinon 3, puis il sera responsable des boucles d'essais hydrauliques.
- Dans le laboratoire des études vibratoires (Tables vibrantes), il participe au déploiement de capteurs de vibration sur les réacteurs et notamment Phénix, Super - Phénix et les sous marins nucléaires.
- Il s'occupera des problématiques relatives à la Qualité, son déploiement et son animation au sein des divers services du DM2S.
- Avant son départ à la retraite et même après, il a développé la thèse que certains ennuis de fonctionnement de Phénix étaient dus à des phénomènes de résonnance mécanique, et c'est surement lui qui en a fourni l'explication la plus raisonnable. Sa dernière étude signée date du 28 septembre 2019.

Quelques souvenirs sur Yves TIGEOT

Après avoir côtoyé Yves durant quelques années au CEA j'ai eu le plaisir de le retrouver à la tête du groupe généalogique de l'ARCEA Saclay qu'il a animé durant une quinzaine d'années.

Breton, il le clamait et nous a maintes fois parlé de sa région et plus particulièrement de l'Ille-et-Vilaine. Il avait identifié les TIGEOT de ce département et participé au début des années 2000 à une « cousinade » qui avait réuni une centaine de porteurs de ce nom. C'est d'ailleurs cette « cousinade » qui l'a amené à intensifier ses recherches généalogiques. Plus récemment il nous avait gratifié d'un exposé sur « La redécouverte d'une saga d'abbés démocrates bretons en Ille-et-Vilaine au début du 20e siècle » et il avait d'autres projets de conférences qu'il ne pourra malheureusement mener à leur terme.

Responsable du groupe généalogie, il n'a pas ménagé ses efforts pour faire vivre le groupe et enrichir ses activités. Réunir 3 ou 4 fois dans l'année une quinzaine de passionnés n'a pas toujours été facile surtout quand il s'agissait de trouver un orateur pour l'exposé de ses travaux de recherche sur sa propre famille. A chaque réunion Yves nous faisait part des informations qu'il avait recueillies sur Internet en provenance d'autres associations ou dans les revues de généalogie. Rappelons aussi qu'il assurait la publication régulière de Généatome, le bulletin de liaison du Groupe de Généalogie qui était repris dans chaque numéro d'Uranie.

Merci à Yves pour tous ses efforts afin d'animer notre groupe. *Michel Stelly*

A delà de Phénix et de la Généalogie, Yves était un passionné d'histoire, imbattable sur les deux guerres mondiales, les réseaux des clandestins de Bretagne et du Vercors. Il aimait découvrir les châteaux, les mégalithes de Bretagne ou d'Irlande. Il appréciait la volcanologie, les balades en montagne.

Enfin, malgré ses problèmes de santé, il a toujours gardé sa bonne humeur et son esprit scout.

Yves nous a quitté le mercredi 2 septembre 2020, à l'âge de 81 ans.

L'Association des Retraités du CEA de Saclay, ARCEA, se devait de lui rendre un dernier hommage appuyé et de présenter à la famille toute sa sympathie attristée.

* * *

REPAS DE NOEL

REPAS DE FIN D'ANNEE

Pour des raisons sanitaires le repas de fin d'année n'aura pas lieu cette année.

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.

Mais cette année, cet évènement bien sympathique est victime du corona-virus

F. Rabelais : un visionnaire ? — *C. REGENT*

Une illustration moderne par Chantal Régent de la célèbre phrase de François Rabelais (1532) :
Science sans conscience n'est que ruine de l'âme

Thiburce, Théodule, Tharsis vaquent à leurs occupations… mais sans le savoir.
Purs produits des technologies modernes.
Quelque part un cerveau commande ces êtres aux figures humaines.
Dans leur mémoire est inscrit le verbe « aimer ». Mais les connexions se désorientent pour « aimer son prochain » et qui plus est « comme soi-même ».
S'aiment-ils ? Le prochain ? Qui est soi-même ?
Et ceux qui ne font pas partie du système défini par 'aimer son prochain comme soi-même' sont-ils haïssables ? A supprimer ?
Le 'cerveau' choisira le mode opératoire le plus efficace pour ce faire.

Ce qu'ils ne savent pas c'est que parmi les haïssables certains détiennent les clefs du refroidissement de l'eau indispensable à leur 'cerveau' et qu'ils courent tous à leur auto destruction.

SOCIAL - « MUTUELLE - SANTÉ » — *M. FABRE et S. PALANQUE*

Sur le dernier Uranie n° 55 de juin 2020, nous vous présentions la synthèse de la commission « Suite à un Décès » et nous vous invitions déjà à aller sur notre site Internet pour visualiser toutes les fiches mises à votre disposition.

Dans la période agitée que nous traversons, beaucoup d'entre nous pensent à se protéger et se posent des questions sur les compléments de remboursement à la Sécurité Sociale (Mutuelle Complémentaire) ainsi que sur des aides pouvant être mises à notre disposition par ces mêmes mutuelles.

Dans le menu déroulant de notre site Internet, à la rubrique « Solidarité », le groupe « Social et Soutien » vient de remettre à jour la sous-rubrique « Mutualité - santé ».

Après une présentation générale de notre Mutuelle, aujourd'hui la MHN (Mutuelle Humanis Nationale), son organisation et son mode de gestion, nous mettons à votre disposition un certain nombre de dossiers qu'il est recommandé de lire pour mieux comprendre le principe de la mutuelle, le régime des options, les services d'assistance ou de Téléconsultation.

- 6 clés pour mieux comprendre et bien choisir sa mutuelle complémentaire santé.
- Notice d'information santé : Garanties réservées aux retraités du CEA - Edition janvier 2020.
- Notice d'information santé (CEA santé +) : Options 1, 2, 3 - Edition janvier 2020.
- Tableau des cotisations Mensuelles du Régime de base - Tarif 2020.
- Tableau des cotisations Mensuelles des options au 01/01/2020.
- Ayants droit sans cotisation supplémentaire.
- Téléconsultation médicale de jour comme de nuit.
- Assistance Santé à Domicile.

Nous attirons tout particulièrement votre attention sur le paragraphe « Affiliation des ayants droit » qui indique les conditions d'affiliation et le rappel, tous les ans en septembre, de transmettre les justificatifs, si vous êtes concernés.

Enfin, le 22 octobre 2020, le Conseil de Surveillance (Direction du CEA et Organisations Syndicales - les retraités n'étant pas représentés dans cette instance) a validé à la majorité les Cotisations et Quotes-Parts suivantes pour 2021:

Catégorie	Cotisation mensuelle	Quote-part mensuelle
A	102 €	20,50 €
B	108,50 €	102,00 €
C adulte	154 €	sans objet
C enfant	43 €	

Notez que pour la première fois, les Cotisations Globales entre la catégorie A (Actifs) et la catégorie B (Retraités) sont différenciées, ce qui diminue l'esprit de solidarité d'auparavant!

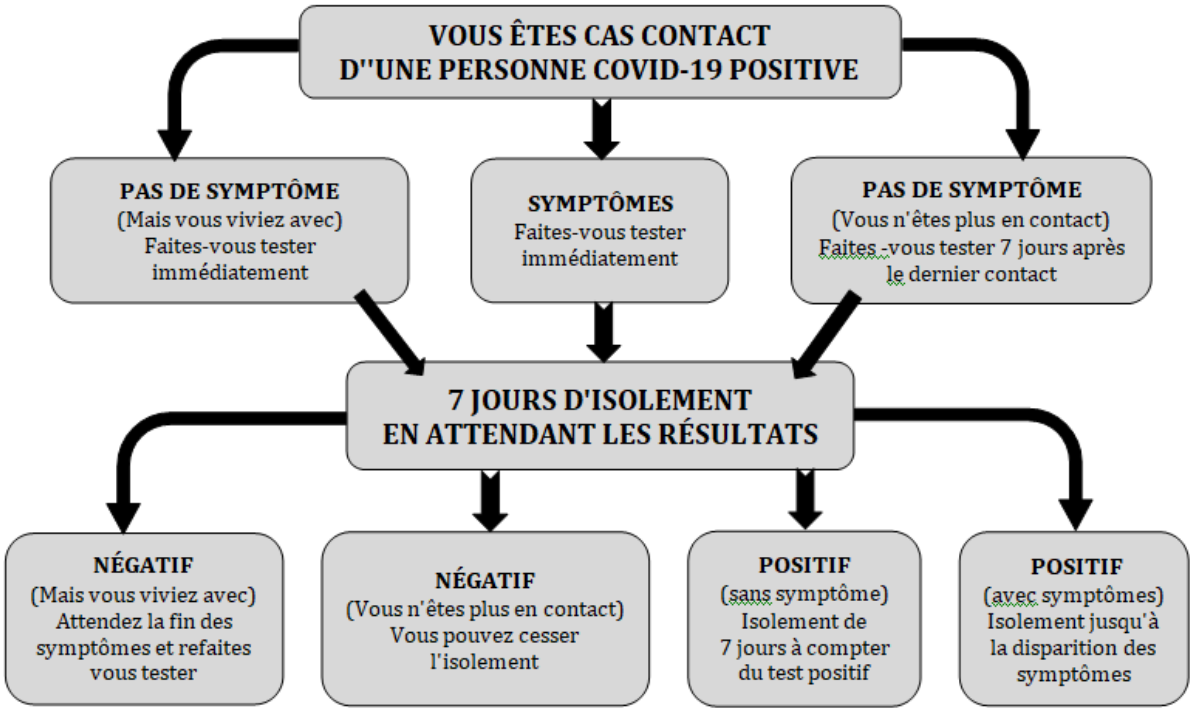
L'équipe « Social et Soutien » de votre bureau ARCEA-Saclay se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, et vous trouverez tous ces dossiers dans le Site Internet **http://www.arcea.info/Saclay/** - Solidarité / Mutuelle santé

COVID-19 - QU'EST-CE QU'UN « CAS CONTACT » ? *S. PALANQUE*

Par définition, un cas « contact » est une personne qui a été en contact avec un cas positif à la Covid-19 sans masque de protection efficace (hygiaphone, vitre, masque, etc.).

Si vous êtes considéré comme un « cas contact à risque », c'est que vous avez été en contact rapproché et prolongé, à moins d'un mètre, sans mesure de protection efficace, avec un cas avéré.

Si vous avez été déclaré, par un cas avéré, comme personne contact, vous êtes alors systématiquement prévenu par l'Assurance Maladie et prioritaire pour réaliser un test de dépistage à l'infection Covid-19.



AGRICULTURE MOLECULAIRE - UNE VOIE PROMETTEUSE POUR DES VACCINS

SELECTIONNE PAR C. BRULET

L'agriculture moléculaire, désigne la culture de plantes génétiquement modifiées pour produire des biomolécules utiles à des fins industrielles ou pharmaceutiques. A la faveur des nouvelles techniques génétiques, la culture des plantes capables de produire des composées pharmaceutiques prend un nouvel élan.

C'est une activité qui relève encore de la recherche en laboratoire mais qui semble prometteuse dans la mesure où cette technique de production permettrait d'abaisser les coûts de production par rapport aux techniques classiques et d'éliminer certains risques de contamination.

Les expériences déjà réalisées ont montré la possibilité de produire diverses molécules de grand intérêt, notamment :

- Dans le domaine industriel des biopolymères (par exemple des polyhydroxyalkanoates, de la cyanophycine, des protéines de soie d'araignée...) des enzymes destinés à l'industrie agro-alimentaire, ou des molécules modifiées pour améliorer des processus industriels (par exemple de la fécule sans amylose) .

- Dans les domaines médical et pharmaceutique des vaccins comestibles antiviraux ou antibactériens tant pour l'homme que pour les animaux domestiques, des protéines humaines, telles que des interférons, de la lactoferrine ou des facteurs de nécrose tumorale.

Les plantes sont assez différentes de l'homme et des animaux et ne produisent pas naturellement de protéines similaires à celles du monde animal, mais elles sont assez proches pour pouvoir exprimer, après modification génétique, des protéines humaines et animales, même complexes.

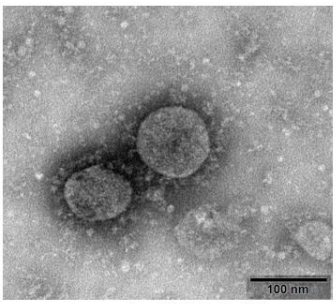
La production de telles molécules par des plantes transgéniques s'avère moins coûteux que par d'autres systèmes : culture de bactéries, culture de cellules animales, voire animaux transgéniques.

Les plantes présentent aussi l'avantage de ne pas transmettre d'agents pathogènes qui pourraient s'avérer dangereux pour la santé humaine.

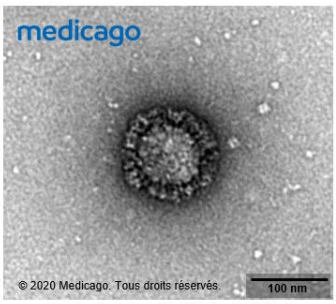
Enfin, alors que les autres produits d'origine animale ou bactérienne doivent être conservés dans des conditions particulières de température et de protection contre les contaminations, les plantes permettent un stockage relativement facile à température ambiante.

Plusieurs grandes entreprises d'agriculture moléculaire travaillent déjà sur des vaccins contre le coronavirus. Ainsi la société biopharmaceutisue québécoise MEDICAGO utilise les **particules pseudo-virales** (**PPV**), qui constituent une avenue prometteuse pour le développement de vaccins. Ces structures multiprotéiques reproduisent l'organisation et la conformation de virus natifs authentiques; elles sont donc reconnues facilement par le système immunitaire. Exemptes de matériel génétique viral, elles sont non infectieuses et incapables de se reproduire. Autrement dit, elles induisent une réponse immunitaire avec anticorps et médiation cellulaire, comme dans le cas d'une infection naturelle. En outre, on peut créer des PPV avec antigènes utilisés dans les vaccins et d'autres formes d'immunothérapie.

MEDICAGO a produit avec succès des PPV du coronavirus en seulement 20 jours à l'aide d'une technologie exclusive de production sur plantes après avoir obtenu le gène du virus SRAS-CoV-2 (causant la maladie COVID-19). La production de ces PPV est la première étape du développement d'un vaccin contre la COVID-19 qui fera maintenant l'objet de tests précliniques pour évaluer son innocuité et son efficacité.



Coronavirus (SARS-CoV-2)
Source: Centre chinois de contrôle et de prévention des maladies



Particule Pseudo-Virale (PPV) de SARS-CoV-2 produite sur plantes par Medicago

Photo prise par microscopie électronique pour illustrer les similarités en taille et structure de la PPV de coronavirus de Medicago avec le virus original SRAS-CoV-2

MEDICAGO et le géant pharmaceutique britannique GSK (GlaxoSmithKline) ont annoncé une collaboration en vue de développer et d'évaluer un vaccin candidat contre la COVID-19.

A mentionner également le projet européen **Newcotiana**, qui rassemble des scientifiques de sept pays en Europe et d'Australie, et qui utilise du tabac génétiquement modifié. « On introduit dans le génome de la plante du matériel génétique qui contient l'information pour produire des médicaments comme des anticorps, des vaccins et d'autres produits », explique à Euronews Diego Orzáez, coordinateur du projet Newcotiana et spécialiste des biotechnologies à l'institut de Valence (IBMCP – Institute for Plant Molecular and Cellular Biology). Plusieurs vaccins et anticorps dont ceux destinés à lutter contre Ebola sont déjà générés à partir de l'espèce Nicotiana benthamiana, native d'Australie. L'agriculture moléculaire présente également des avantages au niveau de la sécurité puisqu'elle permet d'obtenir des particules analogues au virus sans manipuler le virus lui-même, indique George Lomonossoff, virologue du John Innes Centre, partenaire de ce projet. Devant l'urgence face au coronavirus, les chercheurs ont mis leur technologie à disposition des entreprises voulant développer un vaccin.

Des centaines de vaccins contre le coronavirus sont en préparation dans le monde entier, certains ayant déjà montré des premiers résultats prometteurs. Mais trouver la molécule ou l'antigène adéquat n'est que le début du problème : il s'agit ensuite de fabriquer le vaccin à grande échelle, puisque des milliards de doses pourraient s'avérer nécessaires. La plupart des vaccins sont aujourd'hui développés par multiplication cellulaire ou dans des œufs, comme celui de la grippe. Utiliser une plante génétiquement modifié comme «bio-usine» pour produire des molécules pharmaceutiques qui serviraient de vaccin contre le coronavirus est tout à fait prommettant.

Sources : Courrier international N° 1560, septembre 2020

https://fr.wikipedia.org/wiki/Agriculture_mol%C3%A9culaire

https://www.medicago.com/fr/portefeuille/#coronavirus

https://www.futura-sciences.com/sante/breves/vaccin-plants-tabac-modifies-produire-vaccin-coronavirus-2707/

MEDECINE : le 111e Prix Nobel de médecine est attribué à **Harvey Halter**, **Michael Houghton** et **Charles M. Rice** pour leurs travaux sur l'hépatite C. Avec ce trio anglo-saxon, on retrace l'histoire de l'identification du virus de l'hépatite C. Ce virus qui se transmet par le sang est l'une des premières causes du cancer du foie et cause environ 400 000 décès chaque année. Mais depuis 2011, de nouveaux médicaments permettent la guérison dans plus de 95 % des cas. Cette maladie est apparue dans les années 1970. Á cette époque, l'américain Harvey Alter, le premier lauréat, examine des tests sanguins et découvre ce nouvel agent pathogène : une forme d'hépatite virale chronique, qu'il appelle « hépatite non A, non B ». En 1987, l'anglais Michael Houghton utilise une nouvelle approche de clonage moléculaire et parvient à identifier le génome complet du virus. Enfin, en 2004, l'américain Charles M. Rice, perce les secrets de sa réplication virale.

PHYSIQUE : Le prix Nobel de Physique 2020 concerne l'astronomie : il revient à l'astrophysicien Britannique **Roger Penrose** et l'autre moitié à l'Allemand **Reingard Genzel** et à l'Américaine **Andrea Ghez**. Il récompense les pionniers et les pionnières des trous noirs supermassif ! Andrea Ghez n'est que la quatrième femme à recevoir ce prix depuis sa création en 1901.

L'existence de trous noirs était suggérée par la théorie de la relativité générale d'Albert Einstein. En 1965, ce sont les calculs de Roger Penrose sur la formation des trous noirs qui confirment cette idée. Il démontre, que c'est une conséquence de la relativité générale et que la plupart des galaxies logent en leur centre un trou noir supermassif. Mais la difficulté avec ces objets, c'est que la lumière ne peut pas s'en échapper. Donc les télescopes ne peuvent pas les observer directement puisqu'ils n'émettent pas de lumière. Et c'est là que Reinhard Genzel et Andrea Ghez interviennent dans les années 90 et les années 2000. Ils sont les premiers à apporter des preuves indirectes de l'existence de Sagittarius A* : le trou noir supermassif au centre de notre Voie Lactée.

CHIMIE : Le Nobel de chimie récompense cette année la Française **Emmanuelle Charpentier** et l'Américaine **Jennifer Doudna** pour leur travail portant sur "le développement d'une méthode d'édition du génome." Les deux généticiennes sont donc récompensées pour avoir mis au point des "ciseaux moléculaires" capables de modifier les gènes humains, une percée révolutionnaire et "un outil pour réécrire le code de la vie", a souligné le jury.

C'est la première fois qu'un duo entièrement féminin reçoit ce prestigieux prix. Cinq femmes seulement ont remporté le Nobel de chimie depuis 1901, pour 183 hommes : Marie Curie (1911), sa fille Irène Joliot-Curie (1935), Dorothy Crowfoot Hodgkin (1964), Ada Yonath (2009) et Frances Arnold (2018).

LITERATURE :

Le prix Nobel de litérature a été décerné à une poétesse américaine, **Louise Glück**. Elle est couronnée "pour sa voix poétique caractéristique, qui avec sa beauté austère rend l'existence individuelle universelle", a annoncé l'Académie suédoise en décernant le prix.

PAIX :

Le prix Nobel de la paix 2020 a été attribué au **Programme Alimentaire Mondial (PAM**) pour ses efforts de lutte contre la faim, pour sa contribution à l'amélioration des conditions de paix dans les zones touchées par les conflits et pour avoir joué un rôle moteur dans les efforts visant à empêcher l'utilisation de la faim comme arme de guerre et de conflit. En décernant le prix Nobel de la paix au PAM cette année, le Comité Nobel norvégien précise avoir souhaité "tourner les yeux du monde vers les millions de personnes qui souffrent de la famine ou en sont menacées".

Le Programme Alimentaire Mondial est la plus grande organisation humanitaire au monde qui lutte contre la faim et promeut la sécurité alimentaire. En 2019, le "WFP" ou "World Food Programme" comme on l'appelle en anglais, a fourni une assistance à près de 100 millions de personnes dans 88 pays, rappelle le Comité Nobel.

ECONOMIE :

Le prix de la Banque de Suède en sciences économiques en mémoire d'Alfred Nobel a été attribué aux Américains **Paul Milgrom**, 72 ans, et **Robert Wilson**, 83 ans, deux experts des enchères "parfaites" dont les travaux novateurs ont, notamment, servi aux attributions des fréquences télécom.

Sources : https://www.franceculture.fr/emissions/le-journal-des-sciences/
https://fr.euronews.com/2020/ ; https://www.linternaute.com/actualite/
https://www.lemonde.fr/societe/article/

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

27 octobre 2020 - CHARMEX : une combinaison de lidars pour mieux observer les aérosols atmosphériques

(c) Charmex/LSCE

Une campagne lidar à bord d'un ULM, couplée à des mesures au sol, conduit des chercheurs du LSCE (CEA-CNRS-UVSQ) à pondérer certaines interprétations de mesures lidar depuis l'espace. Version optique du radar, le lidar émet des impulsions lumineuses dans l'atmosphère et enregistre l'énergie rétrodiffusée par les aérosols et les gaz. L'analyse temporelle de la lumière rétrodiffusée (puissance, polarisation, fréquence) permet de déterminer certaines propriétés optiques dont se déduit la nature des particules piégées dans les différentes couches traversées par le faisceau laser.

22 octobre 2020 - Voir naître la technologie des écrans OLED de demain

© L. Frédéric (SCBM/CEA)

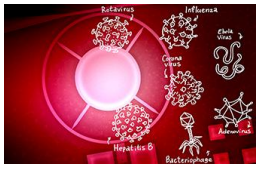
Le CEA, associé à l'ENS Paris-Saclay, et les universités de Rennes et de San José (USA), a développé de nouvelles molécules émettrices de lumière possédant des propriétés qui améliorent la consommation énergétique et la production lumineuse des diodes électroluminescentes organiques (OLEDs). Il s'agit de la première étude corrélant la structure et les propriétés de ce type de matériaux, à l'avenir prometteur dans les technologies d'affichage.

21 octobre 2020 - Le suivi en temps quasi-réel des émissions de CO2 révèle les effets de la pandémie de Covid-19

(c) Carbon Monitor

Une équipe internationale impliquant le LSCE (CEA-CNRS-UVSQ) publie une évaluation des émissions de CO2 par l'industrie, les transports et d'autres secteurs de janvier à juin 2020. Les mesures de confinement liées à la pandémie ont entraîné une baisse de 9 % des émissions sur cette période par rapport à 2019.

13 octobre 2020 - Détecter efficacement tous types de virus


©CEA/ADOBESTOCK/
Octostockus

Associant ses compétences en MEMS (microsystèmes électromécaniques) et en photonique sur silicium, le CEA-Leti, institut de CEA Tech, en partenariat avec le CEA-IRIG, a mis au point un dispositif original permettant la détection de particules dans une gamme de masse actuellement difficile à déceler. Sa sensibilité importante lui ouvre des perspectives pour la détection de virus présents en très faibles concentrations dans l'air des hôpitaux, des bureaux, des avions et autres lieux publics.

9 octobre 2020 - Le glioblastome à l'épreuve du froid

© Adobestock

Au centre de recherche biomédicale Clinatec, des chercheurs du CEA-Leti, institut de CEA Tech, ont testé une approche d'hypothermie thérapeutique sur le glioblastome, une grave tumeur cérébrale. Les premiers résultats des tests réalisés in vitro montrent un effet d'autant plus important que la température est basse. A 28°C, la migration des cellules est fortement inhibée et leur prolifération est totalement et durablement stoppée (jusqu'à au moins 30 jours).

5 octobre 2020 - Un ictomètre de pointe pour la maintenance des réacteurs nucléaires

© Adobestock

Dans le secteur de la maintenance des réacteurs nucléaires, les opérateurs utilisent des ictomètres pour mesurer le flux neutronique entourant le réacteur : des capteurs placés de façon optimale transforment les neutrons détectés en impulsions électriques, qui elles-mêmes sont centralisées et comptabilisées par l'ictomètre. Face à l'obsolescence des ictomètres d'ancienne génération, le CEA-List a mobilisé plusieurs de ses compétences pour concevoir un tout nouveau système de mesure, performant et intégré, répondant aux contraintes actuelles.

30 septembre 2020 - SARS-CoV-2 : découverte d'un mécanisme de transmission inédit

(c)Angkhana Kittayachaweng

Des chercheurs de l'IBS (CEA-Irig) révèlent un mécanisme de prolifération du SARS-CoV-2 jusque-là inconnu. Le virus peut utiliser des cellules immunitaires pour augmenter sa capture et sa transmission ! Ils ont également montré qu'il est possible d'inhiber ce nouveau mode de transmission du virus par l'utilisation de glycomimétiques précédemment développés à l'Institut de Biologie Structurale (CEA-Irig). Ce travail est le résultat d'une collaboration internationale avec des groupes espagnol et italiens.

25 septembre 2020 - Le « voisinage » qui modifie la fragmentation de molécules exposée à une irradiation ionique

(c)JONGHO SHIN

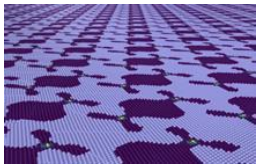
Des expériences de fragmentation moléculaire induite par irradiation ionique, réalisées par des physico-chimistes du Cimap/CEA-Iramis, montrent que ce processus diffère suivant que la molécule est isolée ou faiblement liée dans un dimère, comme c'est le cas dans un liquide. Pour les réactions chimiques sous rayonnement ou en radiobiologie, il faut désormais prendre en compte de nouvelles voies réactionnelles.

23 septembre 2020 - Quantique : ajouter du « bruit » pour sécuriser complètement la communication

(c)phototechno

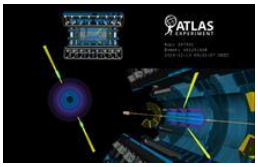
Comment protéger la confidentialité d'une communication s'il est impossible de se fier totalement aux appareils utilisés pour communiquer ? Des chercheurs de l'IPhT, de l'Université de Bâle et de l'ETH Zürich apportent des éléments de réponse à cette question, au cœur des recherches en cryptographie quantique. Si quelques protocoles théoriques de communication avec des boîtes noires ont déjà été proposés, il existe un obstacle à leur mise en œuvre expérimentale. Le nouveau protocole surmonte cet obstacle avec une astuce en ajoutant volontairement du bruit aux informations sur la clé de chiffrement.

22 septembre 2020 - L'intelligence artificielle révolutionne la vision des défauts cristallins !


CEA

Une étude publiée par des chercheurs du CEA remet en question la définition des défauts dans les cristaux et propose une démarche innovante pour leur caractérisation et leur modélisation à l'échelle atomique en utilisant des techniques d'apprentissage automatique ('machine learning'). La caractérisation approfondie de ces défauts est indispensable pour mieux comprendre l'évolution des matériaux en environnement hostile, notamment sous irradiation comme dans le cœur d'un réacteur nucléaire.

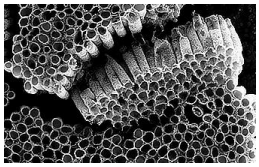
15 septembre 2020 - LHC : de la collision de photons aux axions



(c)Cern/Atlas

Après leur première observation directe de la diffusion élastique de photons en 2017, les collaborations CMS et Atlas du LHC au Cern, auxquelles participe le CEA-Irfu, ont accumulé assez de données sur cet événement très rare pour en extraire des informations sur une particule qui pourrait constituer la matière « noire » : l'axion.

10 septembre 2020 - Des électrodes originales pour améliorer les PEMFC


© CEA

Pour réduire la quantité de platine dans les piles à combustible à membranes échangeuses protons (constituées de nanoparticules de platine déposées sur du carbone) tout en améliorant leurs performances, le CEA-Liten, institut de CEA Tech, a contribué à développer de nouvelles électrodes à base de nanotubes de platine, sans carbone tout en améliorant les performances et la durabilité. Du chemin reste encore à parcourir pour augmenter la surface développée du platine (encore insuffisante), et réduire le coût des procédés de mise en œuvre.

10 septembre 2020 - De nouveaux biocides « Safer-by-Design » à base de nanoparticules d'argent

(c)peterscreiber.media

Des chercheurs du CEA-Irig ont développé un nouveau concept de nanomatériaux avec un assemblage de nanoparticules d'argent (AgNP) reliées par une molécule bio-inspirée. Il en résulte un nanomatériau qui peut libérer des ions Ag(I) de manière lente et contrôlée. Les assemblages d'AgNP possèdent donc une activité biocide à large spectre, et leur cytotoxicité envers les cellules eucaryotes est fortement abaissée par rapport à celle d'AgNP seules.

26 août 2020 - FAIR : l'injecteur du linac à protons développé à Saclay est prêt à être livré

(c)CEA

L'injecteur de l'accélérateur linéaire à protons de FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) a passé avec succès les tests de recette à Saclay. Il est désormais prêt à être expédié à GSI Darmstadt (Allemagne) où l'installation internationale de recherche sur les antiprotons et les ions lourds est en construction. À compter de 2022, ces faisceaux de qualité et d'intensités inégalées serviront la recherche en physique nucléaire (ions superlourds, explosions d'étoiles, plasma de quarks et de gluons, etc.) et en physique des particules, la physique atomique et la physique des plasmas (étoiles, etc.), la biophysique et la médecine (oncologie, etc.) et la science des matériaux (membranes, etc).

18 août 2020 - Biologie structurale : mieux comprendre les bactéries fixatrices d'azote

(c)ViktorCap

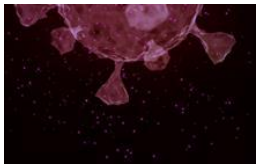
La permaculture fait appel aux bactéries fixatrices d'azote, qui permettent d'apporter de l'azote assimilable par les plantes de manière naturelle. Des chercheurs du CEA-Irig (IBS) ont déterminé la structure cristalline d'une protéine essentielle au processus de fixation de l'azote.

18 août 2020 - Prédire la radioactivité induite dans les accélérateurs médicaux

© Adobe stock - Siarhei

Le CEA-List, institut de CEA Tech, a établi une cartographie précise des pièces présentant une radioactivité induite dans les accélérateurs de particules médicaux, en vue de leur démantèlement.

7 août 2020 - Détection de SARS-CoV-2 : la spectrométrie de masse montre son potentiel de rapidité


(c)Chan2545

Une équipe du CEA-Joliot à Marcoule a détecté par spectrométrie de masse, en 3 minutes et sans réactifs spécifiques, des peptides signatures du virus SARS-CoV-2 dans des échantillons cliniques. Elle apporte ainsi une preuve de concept de cette méthode comme alternative possible à la PCR, actuellement méthode de référence.

30 juillet 2020 - La valeur basse de la sensibilité climatique peut maintenant être exclue

(c)Andrei Berezovskii

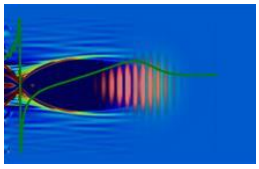
Selon une collaboration internationale impliquant le LSCE (CEA-CNRS-UVSQ), le doublement de la teneur atmosphérique en CO2 par rapport à l'ère préindustrielle réchaufferait "probablement" la Terre de 2,6°C à 3,9°C. Cette évaluation – la meilleure à ce jour – repose sur trois sources de données indépendantes, qui n'utilisent pas les modèles climatiques.

21 juillet 2020 - Émissions de méthane : radioscopie d'un bilan mondial à la hausse

(c)Annie Spratt/unsplash

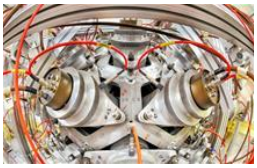
Le Global Carbon Project (GCP) publie une analyse du bilan mondial des émissions de méthane à laquelle a participé le LSCE (CEA, CNRS, UVSQ). Celles-ci ont augmenté de 9 % entre 2000-2006 et 2017, principalement en raison des activités humaines. Cette hausse est surtout observée dans les régions tropicales (Afrique et Asie) et aux moyennes latitudes (Chine et Amérique du Nord). Les concentrations de CH4 dans l'atmosphère suivent le scénario le plus pessimiste du dernier rapport du GIEC.

25 juin 2020 - Eupraxia : première étape de conception franchie pour l'accélérateur plasma européen


(c)Eupraxia

Fort de sa double compétence en accélération radiofréquence et laser-plasma, le CEA-Irfu a pris une part active à la conception d'un accélérateur laser plasma européen. Une technologie de rupture qui permet d'envisager à terme une diminution drastique du volume et du coût d'un accélérateur de particules.

23 juin 2020 - Une chambre à fission dévoile la capture de neutrons par l'uranium 233


(c)CERN/Maximilien Brice

Dans le cadre de la thèse de doctorat de Michael Bacak effectuée au Cern, le CEA-Irfu et ses partenaires (Joint Research Centre de la Commission européenne à Geel-Belgique) ont développé une « chambre à fission » compacte qui permet d'étudier la capture de neutrons par l'uranium 233 dans l'installation Neutron Time-of-Flight Facility (n_TOF) au Cern. Ces mesures sont intéressantes pour évaluer les performances de réacteurs innovants utilisant le cycle thorium-uranium.

18 juin 2020 - Neutrinos : l'heure du bilan a sonné à Double Chooz

(c)Double Chooz

Après avoir triplé le volume de détection, la collaboration Double Chooz conduite par le CEA-Irfu et le CNRS dévoile une valeur très précise du paramètre caractérisant les transformations (ou « oscillations ») des neutrinos produits par le réacteur nucléaire de Chooz. Une donnée précieuse pour l'étude de l'asymétrie entre matière et antimatière…Ces résultats couronnent près de quinze années de préparation et d'exploitation d'expériences par des équipes de l'Irfu qui s'attellent désormais au démantèlement de quelque mille tonnes d'équipements à Chooz.

18 juin 2020 - En 2018, l'héritage indésirable d'un printemps chaud

(c)Alena Shapran

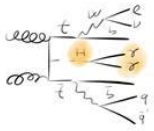
Selon une collaboration internationale coordonnée par l'Université de Munich et impliquant le LSCE (CEA-CNRS-UVSQ), la sécheresse estivale qui a frappé l'Europe en 2018 s'explique en partie par la canicule printanière qui l'a précédée : celle-ci a déclenché une croissance précoce et rapide des végétaux qui a épuisé l'humidité du sol dans les régions où dominent les prairies et les cultures, indicateur précoce de sécheresse estivale et des approches alternatives de gestion des terres permettraient d'atténuer les impacts négatifs de futures vagues de chaleur et sécheresses.

11 juin 2020 - L'instrument METIS du Télescope géant européen (ELT) franchit l'étape de la conception préliminaire

(c)ESO/METIS Consortium/L. Calçada

Le 18 mai 2020, l'Observatoire austral européen (ESO) a clôturé la revue de conception préliminaire du spectrographe imageur METIS pour le télescope géant en construction au Chili. À cet important jalon auquel a participé le CEA-Irfu succède la conception détaillée qui devrait s'achever en 2022, donnant le départ de la construction de l'instrument. En ligne de mire de METIS avec une résolution inégalée : les exoplanètes et le cycle de vie des étoiles !

28 mai 2020 - Le boson de Higgs au top !



Avec une contribution majeure du CEA-Irfu, la collaboration CMS a observé au LHC (CERN) un processus rare de production du boson de Higgs – en association avec une paire de quarks top et antitop – suivie de la désintégration du boson de Higgs en deux photons. C'est la première fois que les propriétés du « couplage » du boson de Higgs avec des fermions (top et antitop) sont étudiées et le modèle standard de la physique des particules « résiste » toujours.

26 mai 2020 - Photosynthèse artificielle : hybrider molécules et matériaux à base d'éléments abondants pour la production d'H2

(c)Petmal

Des chercheurs du CEA-Irig, en collaboration avec l'Institut néel et l'EPFL, ont fait un pas de plus vers la préparation d'une photo-électrode durable pour la production d'hydrogène. Elle repose sur une architecture hybride, basée sur un semi-conducteur interfacé avec un catalyseur moléculaire. L'ensemble ne renferme que des éléments retrouvés en quantité abondante dans la croûte terrestre. De futurs travaux viseront à améliorer les performances de la photocathode et à l'intégrer dans un système photo-électrochimique complet.

5 mai 2020 - Diminuer de moitié les terres cultivées pour le climat et la biodiversité

(c)Bestgreenscreen

Une collaboration internationale incluant le LSCE (CEA-CNRS-UVSQ) propose un scénario agronomique vertueux pour le climat et la biodiversité : des surfaces cultivées réduites de moitié, avec des volumes d'intrants inchangés, pourraient être aussi productives qu'aujourd'hui, moyennant une révision des pratiques à l'échelle mondiale.

Le **pergélisol**, parfois désigné par le terme anglais **permafrost**, est la partie d'un cryosol gelée en permanence, au moins pendant deux ans, et de ce fait imperméable.

Le pergélisol existe dans les hautes latitudes (pergélisol polaire et subpolaire) mais aussi dans les hautes altitudes (pergélisol alpin jusqu'à 3 500 m d'altitude). Il couvre un cinquième de la surface terrestre dont 90 % du Groenland, 80 % de l'Alaska, 50 % du Canada et de la Russie, plus particulièrement dans sa partie sibérienne. Il est généralement permanent au-delà du 60ème degré de latitude et est plus sporadique pour le pergélisol alpin.

Il est constitué thermiquement de trois couches : la première dite « active » dégèle en été et peut atteindre jusque deux à trois mètres ; la seconde, soumise à des fluctuations saisonnières mais constamment sous le point de congélation, constitue la partie du pergélisol stricto sensu et s'étend à une profondeur de 10 à 15 mètres ; la troisième peut atteindre plusieurs centaines de mètres, voire dépasser le millier de mètres (en Yakoutie), ne connaît pas de variation saisonnière de température et est constamment congelée. La température s'y élève vers le bas sous l'influence des flux géothermique et atteint 0°C à la limite basse du pergélisol. Dans le pergélisol la glace peut obturer les pores du sol ou constituer des corps de glace de différentes genèses. Les régions subarctiques sont en outre du fait du caractère imperméable de la glace des zones humides anoxiques de marais et de tourbière où ont pu se développer des micro-organismes méthanogènes.

Les formations, persistance ou disparition du pergélisol, et son épaisseur sont très étroitement liées aux changements climatiques. C'est pourquoi le pergélisol est étudié en tant qu'indicateur du réchauffement climatique par un réseau mondial de chercheurs s'appuyant sur des sondages, des mesures de température et un suivi satellitaire, à l'initiative du réseau mondial de surveillance terrestre du pergélisol. Le dégel rapide pourrait augmenter considérablement les quantités de gaz à effet de serre émises par les plantes et animaux anciens gelés.

Gel et circulation de l'eau

Paradoxalement, la congélation du sol en modifie les propriétés physiques (gonflement, changement de porosité...), mais de l'eau libre peut se former dans la glace elle-même, de même que dans un sol gelé et une certaine conductivité hydraulique existe dans les sols gelés, plus ou moins importante selon la température, la saison et le type de substrat et de sol, leur degré de « saturation » et leur porosité. Cette conductivité peut être mesurée, de même que la perméabilité d'un sol gelé. Ce phénomène a une importance pour la circulation des nutriments qui alimentent la végétation de surface et les organismes du sol, mais aussi le cas échéant de polluants (ex : retombées de Tchernobyl ou aérosols ou gaz apportés par les pluies/neiges polluées par d'autres éléments). Dans les écosystèmes terrestres froids de type taïga, toundra, ce cycle particulier de l'eau régule la vie du sol et affecte la vie de surface (via les fonctions des racines, mycorhizes, zones humides temporaires, etc.). La circulation de l'eau dans un sol gelé correspond aussi à de lents (inertie d'autant plus forte que le pergélisol est épais) et subtils transferts de calories qui peuvent réveiller des colonies bactériennes, fongiques ou symbiotiques des arbres et herbacées. Un sol gelé conserve donc une certaine capacité d'infiltration, voire de filtration.

La zone dite « active »

C'est la zone en surface qui dégèle en été par conduction de chaleur depuis la surface (approfondissement de la couche active). Elle varie selon l'altitude et la latitude, mais aussi dans l'espace et dans le temps au rythme des glaciations et réchauffements, parfois brutalement dès que l'enneigement recule et laisse apparaître un sol foncé qui capte la chaleur que l'albédo (pouvoir réfléchissant de la surface) des glaces et neige renvoyaient vers le ciel. Cette zone est aujourd'hui généralement profonde de quelques centimètres à quelques décimètres. À sa limite sud, où elle est moins épaisse, elle pourrait s'étendre rapidement vers le nord.

Dans les Alpes, le pergélisol se retrouve au-dessus de 2 500 mètres. Un dégel de ces zones pourrait provoquer des éboulements importants.

En Suisse, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a publié une carte et une liste actualisée des zones habitées particulièrement menacées. Les dangers d'éboulements existent surtout pour les localités qui se situent au fond des vallées. Parmi elles figure la commune de Zermatt, entourée par trois pans de montagne qui reposent sur du pergélisol.

La fonte de la glace du pergélisol est susceptible de créer des mouvements importants des sols. En Sibérie de nombreuses constructions, ainsi que des oléoducs sont posés sans fondations sur ces sols. Des villes entières sont construites sur le pergélisol comme Iakoutsk posée sur trois cents mètres de sol et roches congelés. Le réchauffement climatique provoque la fonte de sols jusqu'ici gelés toute l'année. Des milliers d'habitations menacent de chavirer dans la boue en été, tandis que les villages du nord sont submergés par des inondations noires.

Même si le sol ne fond pas, un réchauffement différentiel entre les couches superficielles et profondes de sol ou entre des éléments plus ou moins riches en eau des couches supérieures de sol pourrait provoquer des dégâts importants par dilatation différentielle.

Situation actuelle : fonte accélérée

Le pergélisol arctique, qui renferme 1 500 milliards de tonnes de gaz à effet de serre, soit environ deux fois plus que dans l'atmosphère, est considéré comme « une bombe à retardement ». Il y a un consensus scientifique sur le fait que les phénomènes de **fosses d'effondrement** (telles que celle de l'île Herschel au Canada) ainsi que les **émissions de mercure, de méthane et de CO_2** augmentent, y compris en hiver. Le fonctionnement hivernal (octobre-avril) du géo-écosystème arctique (qui a une grande importance pour les modélisations) est encore trop mal compris pour que l'on puisse prévoir la date à partir de laquelle sa fonte risque de s'emballer avec des effets climatique et écotoxicologiques potentiellement catastrophiques.

Selon les indices disponibles en 2019, le **pergélisol canadien fond avec une intensité qui n'était attendue dans certaines régions que vers 2090** ; et à l'échelle mondiale sa vitesse de fonte implique un risque imminent d'emballement ; c'est la conclusion d'une étude publiée en octobre 2019 par les membres du réseau mondial du pergélisol dans la revue Nature Climate Change. Ce bilan s'appuie sur les résultats du suivi de plus de 100 sites arctiques, concluant que :

- **La quantité de CO_2 rejetée chaque hiver a été jusqu'ici sous-estimée** par les modèles antérieurs, et par les estimations empiriques.
- Le **réchauffement** estival, mais également hivernal **s'amplifie**.
- Le réchauffement permet à la **végétation** de remonter vers le nord, et d'être **productive** en juillet/aout ; et dès que la température le permet dans la toundra la photosynthèse reprend, même sous la neige où - malgré une moindre luminosité - elle est stimulée par un taux de CO_2 plus élevé (quatre arbres résineux à feuillage persistant peuvent ainsi photosynthétiser sous la neige)... , mais **les émissions hivernales de GES (gaz à effet de serre) ne sont pas compensées en été.**

Boucle de rétroaction

Le dégel du pergélisol permet aux bactéries de se développer, et avec la fonte du pergélisol les déchets organiques deviennent accessibles aux microbes qui produisent du CO_2 et du méthane. Ainsi, il pourrait émettre à l'avenir environ 1,5 milliard de tonnes de gaz à effet de serre chaque année.

C'est un cercle vicieux puisque les gaz à effet de serre accélèrent le réchauffement de la planète et le réchauffement de la planète augmente la fonte du pergélisol. C'est ce qu'on appelle une boucle de rétroaction.

Une équipe de chercheurs du CNRS et de l'université Laval de Québec étudie cette boucle de rétroaction, dans le programme APT (Acceleration of Permafrost Thaw - accélération de la fonte du pergélisol), afin d'en évaluer l'ampleur : la quantité de carbone contenue dans le pergélisol est estimée à deux fois celle présente dans l'atmosphère ; estimer la part de ce carbone qui sera relarguée dans l'atmosphère par les bactéries est donc essentiel.

Menaces sanitaires : virus, bactéries, mercure

Le pergélisol renfermerait de nombreux virus, oubliés ou inconnus. En 2014, le professeur Jean-Michel Claverie et son équipe ont découvert dans le pergélisol deux virus géants, inoffensifs pour l'Homme, qu'ils ont réussi à réactiver. Selon Jean-Michel Claverie, « cette découverte démontre que si on est capable de ressusciter des virus âgés de 30 000 ans, il n'y a aucune raison pour que certains virus beaucoup plus embêtants pour l'Homme, les animaux ou les plantes ne survivent pas également plus de 30 000 ans ». En 2016, en Sibérie, des spores d'anthrax vieilles de 70 ans se sont libérées du cadavre d'un renne après le dégel d'une couche de pergélisol, causant la mort d'un enfant et de nombreux troupeaux de rennes. Selon Philippe Charlier, médecin

légiste et archéo-anthropologue, « les deux souches de ce bacille étudiées par les scientifiques remontaient au XVIIIe et au début du XXe siècle ». Jean-Michel Claverie impute ce drame au réchauffement climatique, relevant qu'« en 2016, la couche dégelée a été plus profonde que les années précédentes ». Philippe Charlier estime que « pour l'instant, la résurgence se fait de manière locale, mais elle pourrait se répandre à l'ensemble de la planète ». Selon le virologiste Jean-Claude Manuguerra, « le risque pourrait venir des expériences de l'homme. Le danger serait de pouvoir reconstituer des virus disparus à partir de virus morts ».

D'après une étude publiée en 2018 le pergélisol arctique serait aussi le plus grand réservoir de mercure au monde : environ 1,7 million de tonnes de mercure pourraient y avoir été piégées pendant et depuis la dernière glaciation. Ce volume est environ le double de tout le mercure existant dans tous les autres sols de la planète, atmosphère et océans combinés. On sait depuis quelques décennies que le mercure atmosphérique de l'hémisphère nord tend naturellement à retomber en Arctique (phénomène dit Événement de suppression du mercure atmosphérique) ; cette étude montre qu'il se stocke dans les litières mal décomposées des plantes arctiques. La libération du méthane et du mercure accumulé dans la matière organique favorise la méthylation du mercure en le rendant plus bioassimilable et toxique.

Exploitation minière

Des côtes et régions de la Sibérie, auparavant désertiques et maintenant accessibles grâce au réchauffement climatique, recèlent d'importants gisements de gaz et de pétrole, ainsi que des métaux précieux comme l'or ou les diamants. Suivant la volonté politique du président russe Vladimir Poutine, des mines à ciel ouvert, d'une taille de 3 à 4 kilomètres de diamètre et jusqu'à un kilomètre de profondeur, ont été ouvertes pour exploiter ces gisements en retirant le pergélisol. Le professeur Jean-Michel Claverie soulève en 2016 que cette exploitation conduit à manipuler des choses auxquelles l'homme n'a jamais été exposé, et accuse les exploitants russes de ne prendre « aucune précaution bactériologique ».

Effets écopaysagers de la fonte du pergélisol

Le dégel croissant du pergélisol a de nombreux effets sur les écosystèmes et le paysage.

- Dans les tourbières boréales, cela **transforme de vastes espaces de forêts résineuse en zones humides** ou ouvertes gorgés d'eau (au profit des moustiques notamment).
- Qand le pergélisol fond sous une forêt, les arbres ne tiennent plus debout (phénomène dit de la forêt ivre).
- La **composition microbienne, floristique, animale et fongique** de l'environnement en est plus ou moins fortement affectée, selon le degré de fonte du sous-sol des tourbières de l'Alaska, qui s'accompagne d'une augmentation des taux de matière organique avec un **relargage d'azote** pour des décennies voire des siècles.
- Le **recul du trait de côte est accéléré**.

Une forêt ivre en Sibérie causée par la fonte du pergélisol. Photo de la NASA.

Sources : https://fr.wikipedia.org/wiki/Perg%C3%A9lisol
https://www.geo.fr/environnement/fonte-du-permafrost-une-boite-de-pandore-climatique-et-sanitaire-193710
https://www.letemps.ch/monde/siberie-fin-permafrost
https://www.novethic.fr/actualite/environnement/climat/isr-rse/science-dans-l-arctique-le-permafrost-fond-70-ans-plus-tot-que-prevu-et-c-est-une-catastrophe-147447.html

* * *

VOYAGES – SORTIES *M.H. COLZY, M.P.HUGON*

Sorties - M.P.Hugon

Bonjour, chers lecteurs d'URANIE.

Nous vivons de nouveau, une période compliquée et incertaine. Nous vous espérons optimistes et courageux.

Je voudrais remercier haut et fort Annick, François, Jacqueline, Julienne, Michel, Monique qui ne perdent pas courage, « remettant sur le métier », leurs demandes, leurs idées avec opiniâtreté, inlassablement, réfléchissant à des thèmes pouvant vous intéresser, contactant musées (quand ils sont ouverts) et conférenciers pour organiser coûte que coûte des sorties qui nous donneraient le bonheur de nous retrouver, de bavarder et de découvrir, ensemble. Et merci à Marie-Hélène qui courageusement, compulse les programmes de voyages, les catalogues pour vous proposer des voyages passionnants, sur mesure et originaux.

La journée des Retrouvailles (déjeuner au musée du Vin suivi de la découverte de ce charmant musée, rue de l'Eau dans le 16ème arrondissement !!!) prévue le mercredi 4 novembre et organisée avec précision et cœur par Michel a été reportée en 2021 ainsi que la découverte de **l'exposition TURNER** au musée Jacquemart-André (reprogrammée pour un groupe très réduit le samedi 19 décembre) et la visite du Tribunal de Grande Instance (TGI prévue le 4 décembre 2020).

Quelques adhérents, bravant la pluie, ont tout de même pu, début octobre, visiter le **musée Paul Belmondo** à Boulogne Billancourt.

La visite du **Musée de la Poste** le 11 décembre 2020 et la découverte de la **cathédrale orthodoxe** russe du quai Branly fin mars 2021 seront-t-elles possible ? Nous restons attentifs aux recommandations sanitaires et gouvernementales. Restent dans les cartons pour le 1er semestre 2021, la **Journée indienne** et la **découverte d'un quartier parisien incroyable**, la **journée Bénerie**, le **canal St Martin**, la visite de **l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière** (IGN), le **musée Cernuschi** et ses trésors asiatiques etc. L'escapade à **St Malo** à la Pentecôte 2021 (22-24 mai) est également maintenue. Tout reste possible.

Et puis si vous avez un ordinateur à la maison, connecté à Internet, vous pouvez visiter librement les grands musées français en notant le nom du musée sur le moteur de recherche. Les musées font preuve d'inventivité et de pédagogie pour fidéliser leurs visiteurs.

De même la conférencière **Claire Grébille**, diplômée de l'Ecole du Louvre vous ouvre son site pour que vous puissiez télécharger les cycles de conférence qu'elle a déjà organisés (la civilisation étrusque, l'Impressionnisme « reflet d'une époque qui change », les grandes épopées de la mythologie architecture et utopie etc.). et découvrir son prochaine cycle « comprendre l'art abstrait ». Taper « www.iledart.fr » sur votre moteur de recherche pour accéder au site et faire vos « emplettes culturelles ».

Voyages 2020 – 2021 - M.H. Colzy

Comme vous l'avez constaté, Covid-19 a tout chamboulé :

- **L'Espagne « Galice et Asturie** » de 2020 passe en - 2021 du 18 au 26 mai, avec en plus une année Jacquaire, elle a lieu 14 fois par siècle :

https://vivecamino.com/fr/le-pelerinage/quest-ce-quune-annee-jacquaire/

- 2021 Début septembre «**le TRANSSIBERIEN »** vous emmènera jusqu'au lac Baïkal. Si vous ne l'avez pas reçu, demandez le programme détaillé. Comme d'habitude, avant les voyages, une conférence sur l'histoire est proposée à tous, vous serez alors informés.

PROJET 2022

- **L'ETHIOPIE** fêtes de l'Epiphanie ou Pascales. Le programme est en cours.

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

Ici aussi, Covid-19 a tout chamboulé et, quand même, permis deux randonnées : Fontainebleau, Rocher des Princes (17/09) et Gif sur Yvette (15/10).

Rescapée, la semaine de randonnée à Ste Enimie, cité médiévale des Gorges du Tarn classée plus beau village de France, a réuni, dans la bonne humeur habituelle sous la houlette de Monique et Marc, 16 d'entre nous.

Le 2ème confinement a suspendu nos sorties.

Consultez l'évolution de 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.

La Covid19 nous interdit l'accès à la salle de projection Galilée.

Consultez l'évolution de 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. En raison des mesures sanitaires décidées par le Gouvernement suite au Covid-19 le groupe a du modifier son mode de fonctionnement. Après deux séances plénières tenues les 11 décembre 2019 et le 04 mars 2020, une seule réunion a pu être organisée par visio-conférecnce le 30 septembre 2020. Les prochaines réunions se déroulement probablement selon la même procédé. Durant cette période les activités du groupe, principalement 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° 12, 13, 14, 15, 16 et 17 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° 5 portant sur le cri d'alarme de l'ancien Haut Commissaire à l'énergie atomique.
- Lettre GAENA n° 6 portant sur les révélations du séisme en Drome-Ardèche le 11/11/2019.
- Lettre GAENA n° 7 portant sur le cri d'alarme de l'ancien Haut Commissaire à l'énergie atomique.
- Lettre GAENA n° 8 portant sur la plainte de Bruno COMBY, pour l'arrêt abusif de Fessenheim.
- Lettre GAENA n° 9 portant sur l'analyse de la version révisée de la PPE, de février 2020.
- Lettre GAENA n° 10 portant sur l'impact de la covid-19 sur la disponibilité du parc nucléaire français.

2 – Actions visant à compléter le thésaurus GAENA

- Elaboration de fiches d'actualité ou de communication
- Fiche d'actualité n° 13 : Le cri d'alarme d'Yves BRECHET, ancien Haut-Commissaire à l'Energie Atomique. Article du Point, 25 octobre 2019
- Fiche d'actualité n° 14 : Révélations d'un séisme sur l'équilibre du système électrique en France. Episode du 11 novembre 2019 en Drôme-Ardèche
- Fiche d'actualité n° 15 : Analyse critique du rapport parlementaire présidé par Julien AUBERT de 2019 sur l'impact économique, industriel et environnemental des énergies renouvelables, la transparence de leurs financements et leur acceptabilité sociale
- Fiche d'actualité n° 16 : Analyse de la version révisée de la PPE, de février 2020
- Fiche d'actualité n° 17 : Plainte de l'AEPN contre la fermeture de Fessenheim
- Fiche d'actualité n° 18 : L'impact de la covid-19 sur la disponibilité du parc nucléaire français : une préfiguration de l'impasse de la Programmation pluriannuelle de l'énergie ?
- Enrichissement du fichier d'articles et de fiches argumenataires existant
- Fiche argumentaire GAENA n° 61 : Procédes d'enrichissement industriels de l'uranium
- Article GAENA n° 56 : Peut-on régionaliser le système électrique français ?

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

Michel Stelly vient d'accepter de prendre la suite d'Yves Tigeot et donc la responsabilité du groupe de Généalogie de l'ARCEA - Saclay. Nous l'en remercions vivement.

* * *

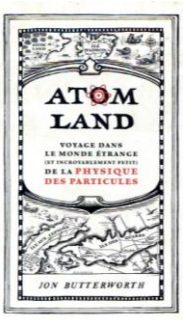
Quelques locutions un peu oubliées — *Proposé par C. REGENT*

Le quart d'heure de Rabelais - Le moment de payer et par extension tout moment fâcheux et désagréable.
On raconte qu'au retour d'un voyage l'écrivain fut retenu dans une auberge faute d'argent. Il aurait alors déposé bien en évidence dans sa chambre 2 petits paquets où il était écrit : « Poison pour le Roi » « Poison pour la reine». L'hôte effrayé alerta la maréchaussée qui conduisit Rabelais à Paris où le roi, à sa vue, le retint à souper.

Tomber de Charybde en Scylla - N'échapper à un danger que pour tomber dans un autre plus grand.
Allusion au proverbe ancien qui voulait que les voyageurs qui avaient échappé au tourbillon de Charybde, gouffre redouté des navires dans le détroit de Messine, se fracassaient ensuite sur le rocher de Scylla.

C'est son violon d'Ingres - Passionné par une marotte.
La légende veut que le peintre Ingres était plus fier de son jeu sur le violon que de sa peinture qui l'avait rendue illustre.

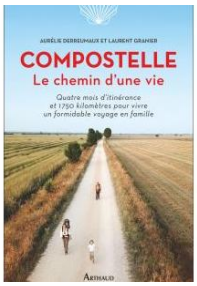
De derrière les fagots - Se dit d'un bon vin.
Autrefois on cachait les bonnes bouteilles dans la cave derrière les fagots.



ATOM LAND - Voyage dans le monde étrange (et incroyablement petit) de la Physique des Particules

Auteur : Jon Butterworth, Ed. Quanto, mars 2018, (22,00 €).

Chef du Département de physique et d'astronomie de l'University College de Londres, Jon Butterworth est aussi expérimentateur sur l'expérience ATLAS, installée sur le collisionneur LHC du CERN. A l'aide de cartes marines et de moyens de transport classiques, l'auteur nous fait découvrir de manière métaphorique mais ludique le monde obscur de la physique des particules et éclaire les concepts les plus abstraits de ce domaine. Electromagnétisme, force forte, force faible, force de gravitation, antimatière, matière noire, … n'auront plus de secret pour vous après cette lecture.



COMPOSTELLE, **Le chemin d'une vie**

Auteurs : Aurélie DERREUMEAUX, Laurent GRANIER, Ed. Arthaud, mars 2020 (18,90 €)

Encore un livre sur le chemin de Compostelle direz vous ! Oui, sauf que celui ci retrace une aventure peu banale. C'est en effet accompagnés de leurs deux enfants, âgés de 4 et 2 ans, que les auteurs ont parcouru les 1 700 km qui séparent le Puy en Velay de Saint Jacques de Compostelle. Les aventures et les rencontres ne manqueront pas durant les 4 mois passés sur la Via Podensis puis le Camino Frances. Une fabuleuse aventure, pleine d'humour et d'humanité, avec en prime plein de détails pratiques si vous êtes tenté.

LA SYMPHONIE NEURONALE

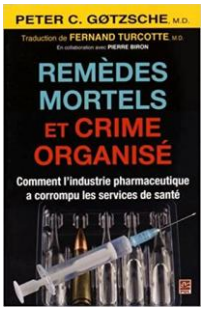
Auteurs : Emmanuel BIGAND, Barbara TILLMANN, Ed. Humensciences, sept. 2020 (20 €)

À quoi sert la musique ? Pour la première fois, un livre démontre que la musique est une nécessité biologique pour l'être humain : elle contribue à construire notre cerveau et a probablement joué un rôle décisif pour la survie de l'espèce. En racontant les découvertes scientifiques majeures de ces vingt dernières années, les auteurs expliquent comment la musique relie, même avant la naissance, notre intelligence cognitive à notre intelligence affective, et crée une « symphonie neuronale » aux multiples bienfaits pour l'éducation et la santé tout au long de l'existence. La musique contribue au développement de l'enfant, favorise la sociabilité et s'avère être un excellent soutien scolaire. Elle permet de lutter contre le vieillissement cognitif et de remédier aux pathologies du cerveau.

MALADIE FRANCAISE - Pandémie : et pourtant tout avait été préparé.

Auteur : Philippe Douste-Blazy, édition L'Archipel, oct. 2020 – broché 20 €

L'ancien ministre de la santé et professeur de médecine infectiologue, qui fut le premier au monde en 2005 à alerter dans un rapport détaillé sur la survenue prochaine d'une pandémie, dit pourquoi les autorités n'ont pas pris les bonnes décisions pour anticiper puis gérer la crise sanitaire. Son rapport établissait, étape par étape, les procédures à appliquer pour enrayer la propagation d'un virus. Or, plutôt que de suivre ses principes d'anticipation, le gouvernement a géré le début de l'épidémie dans la plus grande improvisation, avec un temps de retard permanent. Il dénonce l'hystérie collective suscitée par le traitement à l'hydroxy- chloroquine, la publication d'une fausse étude par la célèbre revue The Lancet, qui restera à ses yeux l'un des plus grands scandales scientifiques, ainsi que le rôle joué par les lobbies de tous ordres.



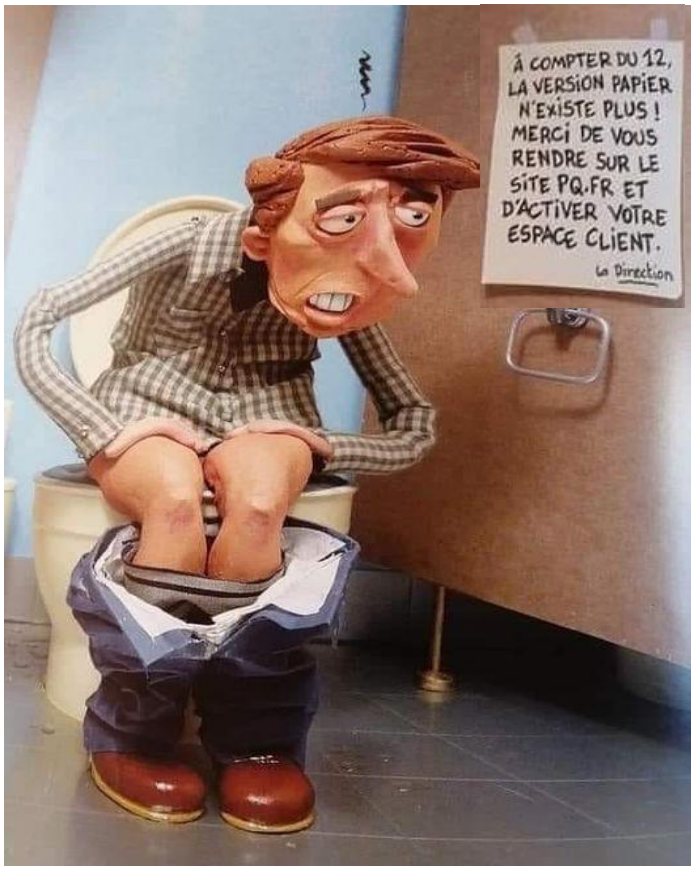
REMEDES MORTELS ET CRIME ORGANISE

Auteur : Peter GOTZSCHE, édition Presses Universite Laval, 2iéme parution oct. 2019 (15 €).

Les médicaments d'ordonnance sont la troisième cause de mortalité après les maladies cardiaques et les cancers. Dans cet ouvrage révolutionnaire, Peter C. Gotzsche lève le voile sur les comportements frauduleux de l'industrie pharmaceutique dans les domaines de la recherche et de la commercialisation et sur son mépris pour la vie humaine. L'auteur établit des rapprochements convaincants entre l'industrie pharmaceutique et l'industrie du tabac et révèle l'extraordinaire vérité derrière les efforts déployés pour semer la confusion et détourner l'attention du public et des politiciens.

Des le début de l'informatique, ils nous promettaient l'ère « ZÉRO PAPIER » ….

Ça y est, nous y sommes !!!



CITATIONS — SELECTIONNEES PAR C. BRULET

Celui qui contrôle la peur des gens devient le maître de leurs âmes. - Nicolas Machiavel (1469 - 1527)

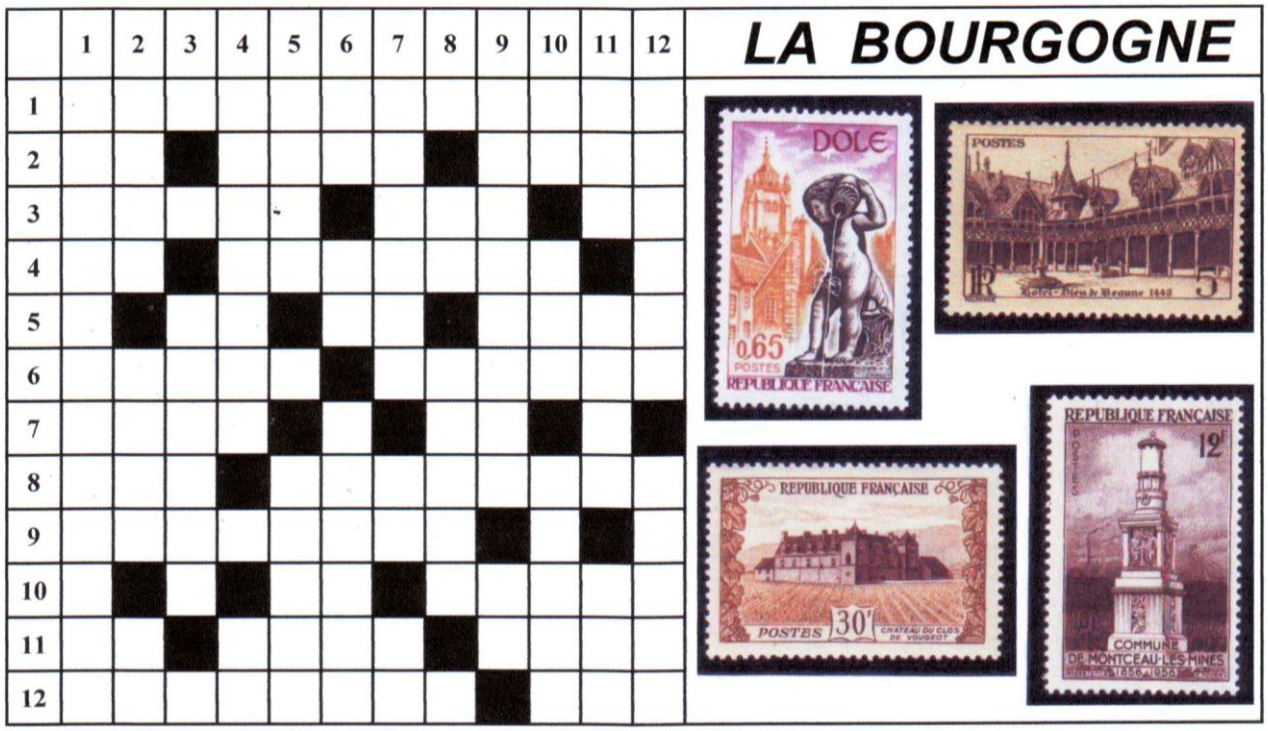
L'ignorance mène à la peur, la peur mène à la haine et la haine conduit à la violence. Voilà l'équation. - Averroès (1126 – 1198)

Le courage n'est pas l'absence de peur, mais la capacité de la vaincre. - Nelson Mandela (1918 – 2013)

Le changement est la loi de la vie humaine, il ne faut pas en avoir peur. - Jacques Chirac (1932 – 2019)

De tous les dangers, le plus grand et le plus réel, c'est la peur. - Émile de Girardin (1802 – 1881)

LA BOURGOGNE



HORIZONTALEMENT

1-A 26 ans, il est chargé de la restauration de la basilique de Vézelay.
2– Carcasse des bovins charollais. Affluent de la Seine dont la source n'est pas en Bourgogne. Trou en peau.
3– Chef-lieu sur l'Armançon. Lettre grecque. Elément n°30.
4– Drame japonais. Il remporta à Fontaine-Française une victoire sur les troupes du Duc de Mayenne en 1595.
5– Entrée de Maligny (21). Petit cube. Il tombe plus tôt en Bourogne qu'à Brest.
6– Le nom d'une jeune chrétienne martyrisée au 3ème siècle. Telle une péniche sur le canal du Centre.
7– Prends le risque. Chemin le long du canal de Bourgogne..
8– Mit en mouvement. Ramassai foin et feuilles.
9– Sidérales.
10– Entrée à La-Roche-en-Brenil (21). Le petit bourguignon a des devoirs.
11– Conjonction. Ville de l'Yonne à la belle cathédrale. Poil de bai.
12– Pris avec soi. Orienté.

VERTICALEMENT

1–Commune de Bourgogne réputée pour ses grands crus.
2- Lac alpin. Divinité gauloise. Thulium.
3– Pas grand-chose de ce fameux pain d'épices local..
4– Ville de Saône et Loire en Bresse. Fait partie de Sombernon (21).
5– Façon d'être à la page en Bourgogne comme ailleurs. Montrer son mécontentement.
6– Préposition en Nevers. Abréviation religieuse. Cité près de Dijon dans la vallée de l'Ouche.
7– Dans la région, elles sont bonnes pour la vigne. Règle. Entrée de Sens.
8– Eclat de rire. Cité bourguignonne qui correspondrait au site de la bataille d'Alésia.
9– Fromage bourguignon. Pourrait désigner Le Creusot (71).
10- Entrée de Douzy (58). Possessif entrant dans ce village de la Côte de Nuits (21). Mesure du bois en foret du Morvan.
11- Quartier d'Urzy (58). Ville allemande. Commune de la Côte d'Or où se trouve un oppidum romain.
12- Son canal traverse la région. Impératrice byzantine.

LA BOURGOGNE EN QUIZ

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

En plaçant dans la case numérotée correspondant au chiffre de la question , la lettre répondant à la bonne réponse de chacune des 12 questions, vous découvrirez le prénom et le nom de l'avocat, né à Autun, fondateur de l'Hôtel-Dieu de Beaune. Bonne visite de la région….

1-Depuis la réforme des régions mise en place le 1er janvier 2016, la Bourgogne est réunie avec :
B– le Centre
N– la Franche-Comté
O– l'Auvergne

2-L'abbaye de Fontenay, fondée en 1119, est inscrite au patrimoine mondial de l'Unesco. C'est un remarquable exemple de bâtiment
I– Cistercien
N- Clunisien
U- Chartreux

3-Quel cépage permet aux vignerons bourguignons d'élaborer leurs vins blancs réputés ?
C– Chardonnay
L– Sémillon
O–Melon de bourgogne

4– Les Sénonais sont, à juste titre, fiers de leur cathédrale, la première en date des grandes cathédrales gothiques, commencée vers 1140. A quel saint est-elle dédiée ?
D– Maximin
O– Etienne
S– Martin

5– L'un de ces grands monuments français ne se trouve pas dans la région Bourgogne. Lequel ?
L– le palais Jacques-Cœur
O– la basilique Ste Marie Madeleine
T– La porte romaine St André

6– La roche de Solutré, escarpement calcaire culminant à 500 mètres, a donné son nom à une période de la préhistoire, le Solutréen. Ce site se trouve dans le :
A– Mâconnais
E– Brionnais
M- Morvan

7-A Montceau-les-Mines, ce n'est plis qu'un souvenir. Cependant, jusqu'à l'année 2000 on y exploitait des gisements :
A– d'or
N– de minerai de fer
S– de charbon

8-Le massif du Morvan , parc naturel régional, culmine à :
I– 1005 mètres
R- 901 mètres
T–702 mètres

9-Le château de Pierreclos, dans le Mâconnais, est associé à un poète romantique . Lequel ? :
A– Alfred de Vigny
O– Alphonse de Lamartine
P– Victor Hugo

10-Qu'est-ce que le cratère de Vix, village de la Côte d'Or ?
A– Une dépression circulaire laissée par une météorite.
L– un vase en bronze de grande dimension.
S– Un très grand tonneau utilisé autrefois à Chablis.

11-Laquelle de ces communes viticoles ne possède pas de terroirs classés en grand cru ?
I– Pommard
T– Chablis
U– Aloxe-Corton

12-Lequel de ces trois personnages, ne fut pas duc de Bourgogne ?
E- Philippe III le Bon
N–Philippe 1er le Beau
S– Philippe II le Hardi

ET EN PRIME UN EXERCICE DE CALCUL

François KIRCHER

Objet - Pour nous rappeler nos problèmes de baignoires qui fuient, en école communale :

J'ai une vieille baignoire, avec de vieux robinets. Le robinet d'eau froide la remplit en 3h30, le robinet d'eau chaude en 3 h seulement. Quand les 2 robinets coulent ensemble, alors que la baignoire est déjà pleine, le trop-plein absorbe 2 l à la minute, alors qu'un litre d'eau se répand sur le tapis de la salle de bain toute les 6 minutes Combien de litres d'eau contient ma baignoire ?

La réponse se trouve dans le paragraphe solution des jeux.

Des CHIFFRES et des LETTRES

Le **Sudoku** à 3 carrées imbriqués a deux cases communes à deux carrés. La résolution n'en est que plus facile . Essayer , c'est gagner.

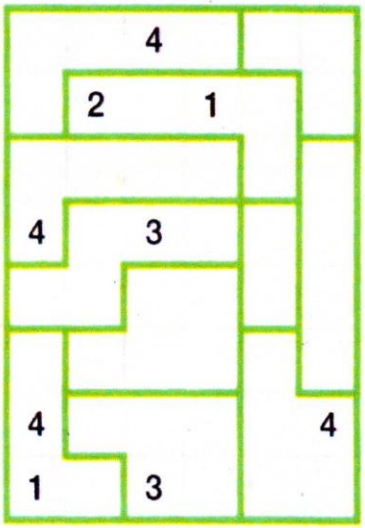
5				6				8
	4			1			7	
			5		7			
		4	6		1	8		
6	5						4	1
		7	3		9	2		
			8		6			
	1			2				
7				3				

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

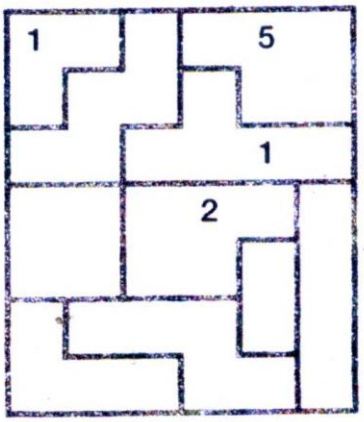
				6				
	7						8	
			8		3			

Le **KEMARU** se résout en mettant les chiffres de 1 à 5 selon le nombre de case dans chaque zone. Mais deux chiffres identiques ne peuvent se toucher ni par un côté ni par un angle.

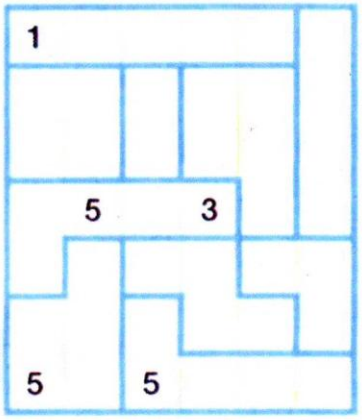
1



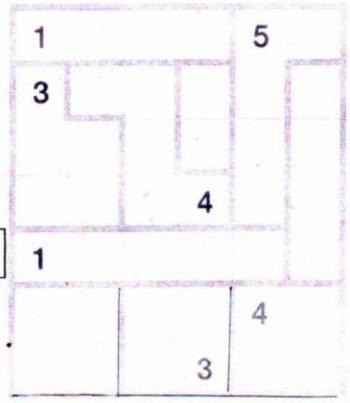
2



3



4



A	J	O		N		G		
	G		A				N	
N		C	G		L			
O				J			G	
L		J			A			C
	U		N	L				A
			L			N	J	
J	L	G					C	
							L	E

Qualifie une union courante

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

Filage technologique

Ces deux **Sudoku lettres** se résolvent comme un sudoku où les chiffres sont remplacés par des lettres et un mot correspondant à la définition indiquée apparaitra dans la ligne ou la colonne grisée.

3 Rébus d'expressions à résoudre

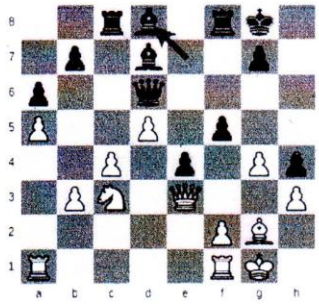
RUBRIQUE ECHECS N°7 par Marc Gingold

Rappelez-vous 2015… Les mats à l'étouffée (2ex)

Nous vous proposons à nouveau cette rubrique. Donnez votre avis, proposez parties et problèmes ! Pour la notation algébrique abrégée , voir les numéros d'Uranie 50 à 52. Mais, sur votre demande auprès des auteurs des jeux, les pages peuvent vous être expédiées.

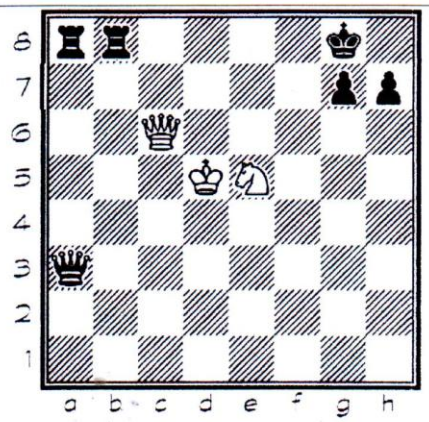
Partie Fabiano Caruana-Maxime Vachier-Lagrave. 2015. Partie typique d'un SRAS : Sicilienne Réussie Avec Sacrifice. - On pousse d5 dans la Sicilienne (remède pour égaliser) - Sacrifice avec blocage (du docteur Nimzovitch) - Traitement chirurgical au scalpel sur une diagonale - Enfin l'opération finale avec l'extraction du roi adverse. MVL : un joueur français de niveau mondial. Ici contre le 2e joueur mondial. D'après des commentaires de Bordi et de Welder.

22...Fd8 !



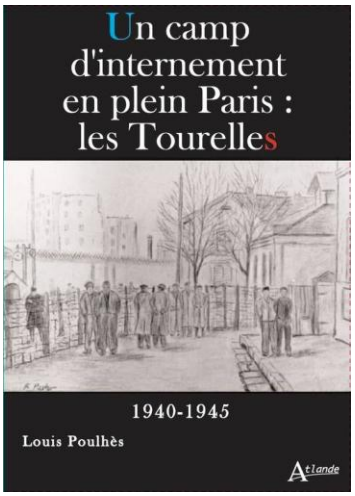
1. e4 c5 Ouverture Sicilienne 2. Cf3 d6 3. d4 cxd4 4. Cxd4 Cf6 5.Cc3 a6 6.h3 e5 7. Cde2 h5 Empêche g4, Cg3 8. g3 Fe6 9. Fg2 Cbd7 10. a4 Fe7 11. O-O Tc8 12.Fe3 Cb6 13.b3 d5 Les Noirs réussissent à jouer d5 ! Les variantes tactiques vont permettre aux Blancs de gagner le pion sacrifié mais les compensations sur cases noires vont suffire aux Noirs 14. Fxb6 Dxb6 15. Cxd5 Cxd5 16. exd5 Fd7 17. c4 Dd6 18. a5 f5 !Majorité des pions 19. Dd3 h4 20. g4 20. De3 O-O ! Tout pour l'attaque !! 21. Cc3 e4 22.De3 Fd8 ! Et jouer Fc7 pour menacer Dh2 mat 23.Fxe4 !? Meilleur coup 24. Cxe4 Df4 25. Dxf4 Txf4 26. f3 Fe7 Le fou revient fixer la chaîne de pions 27. Rf2 Tcf8 28. Re3 Fe8 ! 29. c5 Fb5 30. b4 (30.Tf2 perd sur le champ : 30...Txe4+ 31.Rxe4 Fxc5 32.Tc2 Te8+ 33.Rf4 Fe3+ 34. Rf5 Fd3#) 30...Txe4+ ! 31. Rxe4 Te8 ! 32.Rf4 g5+ 33.Rf5 Rf7 34.Tfe1 Fd3+ 35.Te4 Ff6 Avec mat au prochain coup.

Les mats à l'étouffée sont les mats où les cases de fuite du roi sont occupées par d'autres pièces de la même couleur. Rappelez-vous le confinement de cette année ...



Plus ancienne mention (Lucena, 1497) 1. De6+ Rh8 2. Cf7 Rg8 3.Ch6++d Rh8 4. Dg8+ TxDg8 5. Cf7 mat

21...Dc5+ 22.Rh1 22. Rf1 Df2# 22...Cf2+ 23. Rg1 23...Cxh3+ Il est important que le Cavalier soit en h3 pour attaquer la case g1 (23...C2xe4+ conduisait aussi à un joli mat : 24. Rh1 Cxg3#) 24. Rh1 (24. Rf1 Df2# à nouveau) 24...Dg1+ 25. Txg1 Les Blancs sont obligés de prendre la Dame avec la Tour. 25...Cf2# (Olympiades 2016)



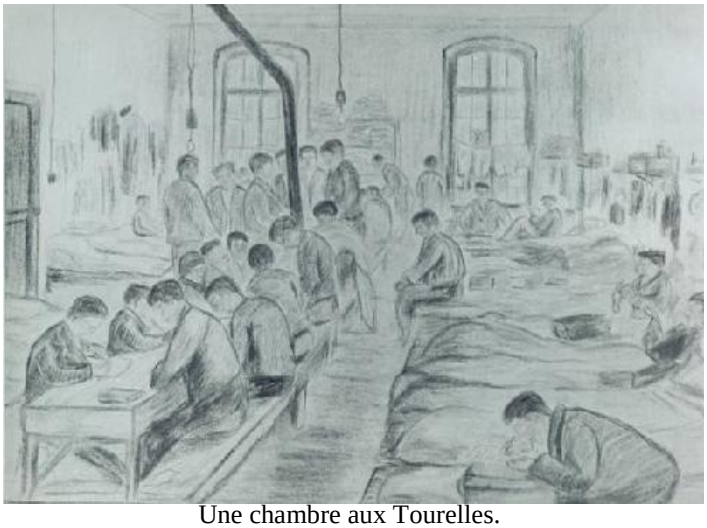
Qui soupçonne que « La Piscine », le siège de la DGSE mis à l'écran par Le bureau des Légendes, fut un camp d'internement, mais en plein Paris ? Un livre récent de **Louis Poulhès (Un camp d'internement en plein Paris : Les Tourelles 1940-1945, Atlande, 2019),** agrégé et docteur en histoire (« L'anticommunisme d'Etat, 1939-1942 »), éclaire la face obscure de ces lieux entre 1940 et 1945. Nous publions deux pages de son introduction.

Une exposition a été organisée par le Musée de l'Histoire Vivante à Montreuil du 5 octobre 2019 au 26 janvier 2020. Elle s'appuie sur les recherches de Louis Poulhès et est centrée sur la collection conservée par le musée de trente dessins du peintre Henri Desbarbieux (1888-1981), enrichie de prêts de documents des archives de la préfecture de police, des archives nationales, du Musée de la Résistance nationale de Champigny pour rappeler l'histoire de ce camp d'internement.

La caserne des Tourelles à la Porte des Lilas est connue par certains Parisiens sous le nom de « la Piscine », du nom du stade nautique qui la jouxte. Elle abrite depuis l'après-guerre les services secrets français. Rares sont ceux qui savent qu'elle a abrité un important camp d'internement entre 1940 et 1945. Ce camp pourtant, le seul installé dans Paris intra-muros durant toute cette période, a vu passer environ huit mille internés entre octobre 1940 et août 1944. Il est resté administré du début à la fin par les autorités françaises.

L'entrée sur le boulevard Mortier, années 1930

Patrick Modiano l'a évoqué dans son livre Dora Bruder qui retrace l'itinéraire d'une adolescente juive qui y a passé près de deux mois à l'été 1942 avant d'être transférée à Drancy, puis déportée à Auschwitz et assassinée comme ses parents et la plupart de ses compagnes. L'histoire du camp d'internement reste néanmoins encore dans l'ombre, malgré l'existence d'archives et de témoignages.

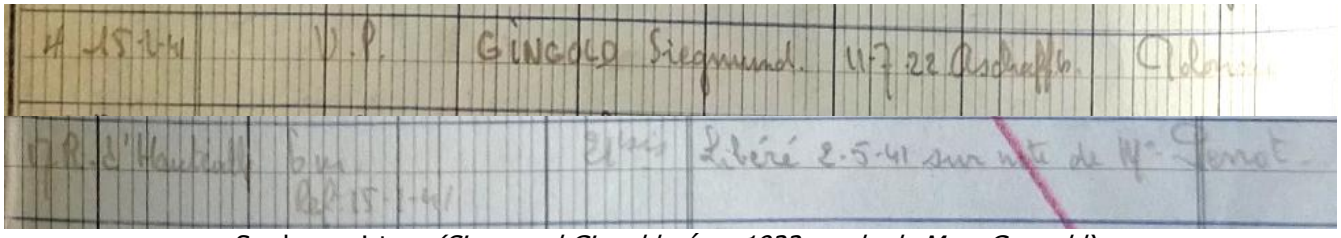

Une chambre aux Tourelles.
Dessin de Felix Pastor Martinez, interné politique aux Tourelles le 18 octobre 1943,
transféré au camp de Rouillé le 6 mai 1944.

L'ouvrage se propose de retracer le cadre où ont vécu ces milliers d'hommes et de femmes : «indésirables» étrangers ou Français, Juifs, communistes et politiques, repris de justice de droit commun ou internés pour motifs économiques, réfractaires au Service du Travail Obligatoire. Il se propose aussi de faire connaitre les noms, et parfois les biographies, de quelques-uns d'entre eux. Pour que derrière les hauts murs qui l'entourent encore aujourd'hui, ce lieu ne soit pas « une zone de vide et d'oubli » comme le craignait l'écrivain en 1996.

Le domaine de compétence du camp est limité au département de la Seine. Il sert à concentrer les internés qui y sont domiciliés, pour les transférer ultérieurement en province, voire en Allemagne pour ceux qui y partent travailler. Les internés n'ayant pas vocation à rester au camp, leur séjour est en général de quelques jours ou quelques semaines, mais certains y restent plusieurs mois, parfois plusieurs années. Le camp est administré par les deux préfectures qui gèrent pour l'Etat ce département très particulier : la préfecture de la Seine, au rôle purement administratif chargée principalement du ravitaillement des internés, et la préfecture de police, qui prend les décisions

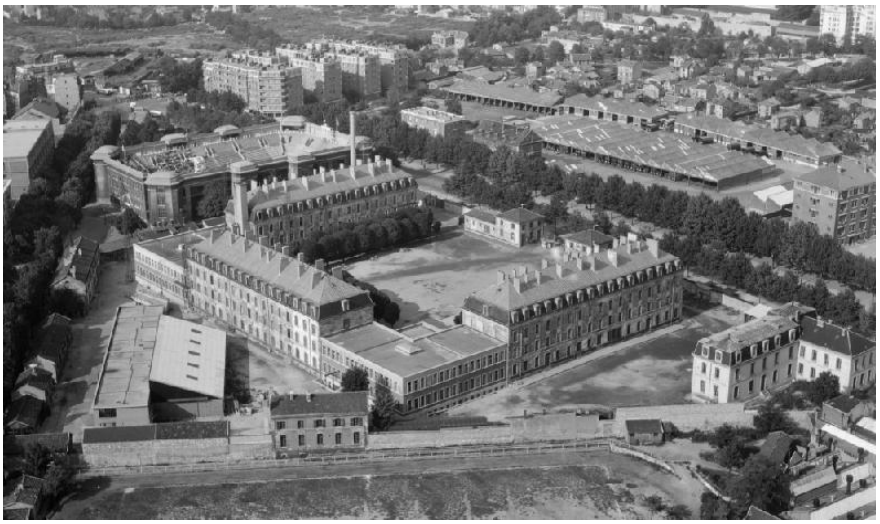
d'internement et est chargée du suivi des internés. La garde armée du camp est assurée exclusivement par la gendarmerie française. Les Allemands peuvent évidemment demander l'internement de toute personne qu'ils souhaitent, tout comme leur libération ou leur transfert, mais ils n'ont jamais géré le camp.

Le transfert, le 13 août 1942, des trois cinquièmes des internés, notamment de tous les internés juifs, hommes et femmes, clôt une première période de l'histoire de ce camp. Internant des étrangers « indésirables », d'abord exclusivement des hommes, dès novembre 1940, il s'ouvre aux communistes, puis aux femmes à partir de l'été 1941. Il joue un rôle important dans la persécution antisémite dès son ouverture, car il est le seul camp internant des Juifs en région parisienne avant l'ouverture de Drancy pour les hommes en août 1941 puis aussi pour les femmes à partir de juillet 1942.

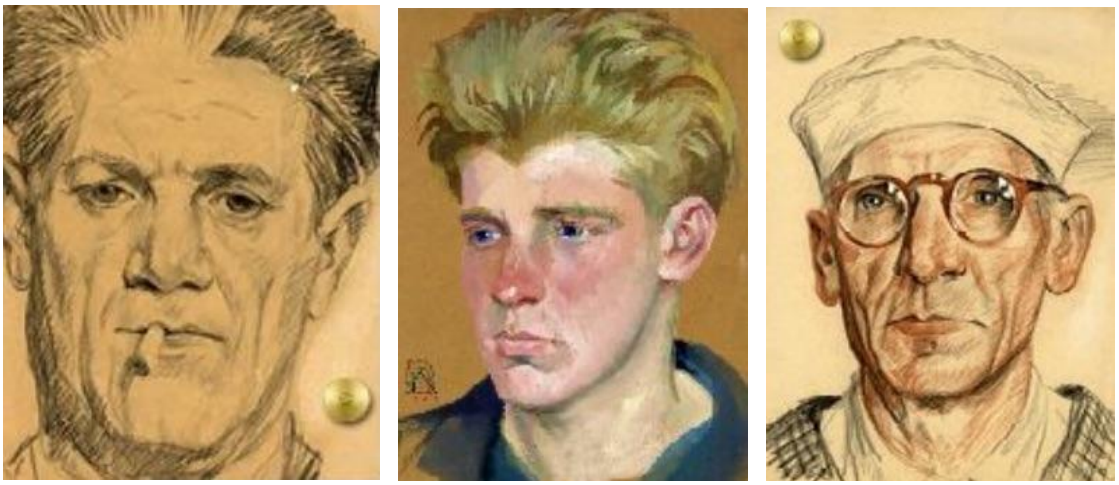


Sur les registres *(Siegmund Gingold né en 1922, oncle de Marc Gongold).*

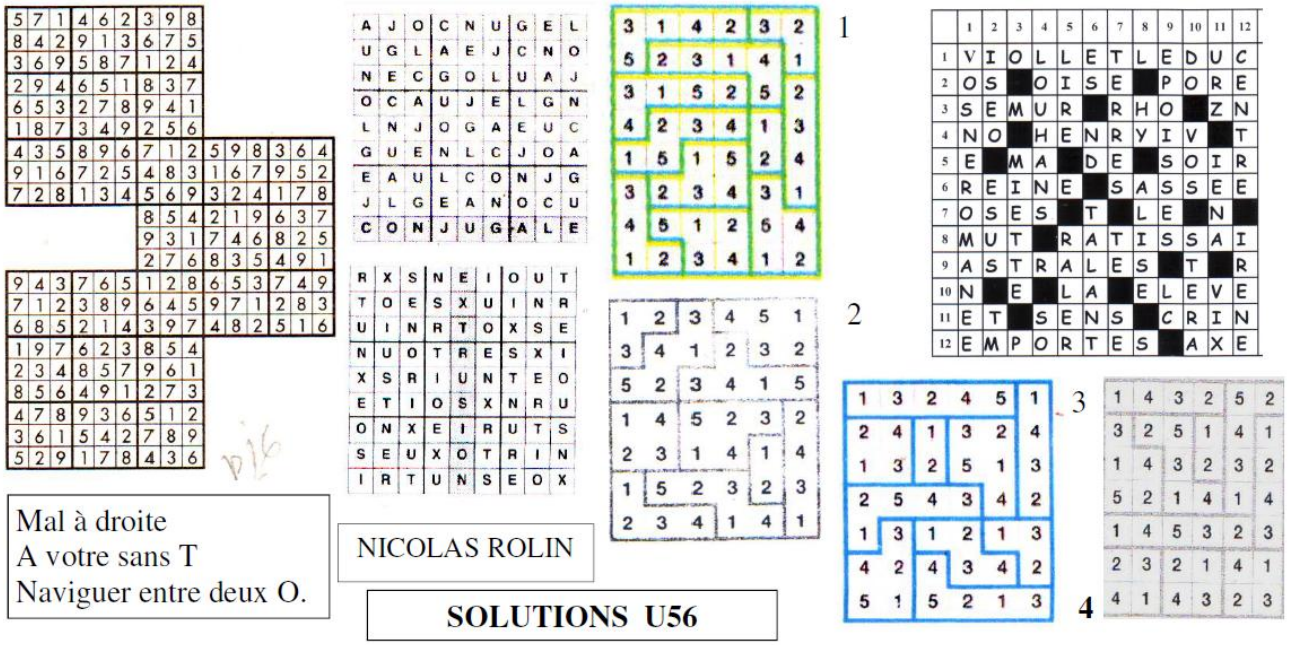
Après août 1942, le camp est réduit à un seul bâtiment dans la caserne. Il continue de rassembler des « indésirables étrangers », pour préparer leur expulsion ultérieure ou leur embauche pour les Allemands. Il est mis fin à l'internement des Juifs désormais envoyés directement à Drancy, sauf rares exceptions. Il est utilisé de façon croissante pour interner des Français : communistes et plus largement politiques, repris de justice de droit commun et internés pour motifs économiques, pour les regrouper avant leur transfert en province. A partir de mars 1943 et jusqu'en avril 1944, il interne principalement de nombreux réfractaires au STO titulaires de condamnations antérieures, avant leur versement dans des organismes travaillant pour les occupants. Le 17 août 1944, malgré des transferts importants opérés au printemps et surtout à l'été 1944, ce sont 232 internés restés au camp qui sont alors libérés.



Vue aérienne prise vers le nord-est début des années 1950



Portraits d'internés par Henri Desbarbieux *(détails de l'affiche de l'exposition)*



Exercice de calcul - Réponse

Le point important est de bien poser le problème pour obtenir la solution. On va donc poser :

- f : débit du robinet d'eau froide
- c : débit du robinet d'eau chaude
- b : contenance de la baignoire

Reprenons les termes du problème, tous les temps sont en heures :

- Le robinet d'eau froide la remplit en 3 h 30, le robinet d'eau chaude en 3 h seulement.
  Traduction mathématique : b =3.5 f, b = 3 c.
- Alors que la baignoire est déjà pleine, le trop-plein absorbe 2 l à la minute, alors qu'un litre d'eau se répand sur le tapis de la salle de bain toute les 6 minutes
  f + c = 2 x 60 + 1 x 10 = 130 (sur 1 h).
- En regroupant ces équations :
  3 (f + c) = 3 f + 3c = 130 x 3 = 390
  3 c = 3.5 f
  6.5 f = 390
  f = 60 l /h (débit du robinet d'eau chaude
  b = 210 l (contenu de la baignoire)
  c = 70 l/h (débit du robinet d'eau chaude).

Pour ceux qui ont planché sur ce problème, merci de nous dire si :

- *il était évident*
- *il était moyennement difficile à résoudre*
- *il était impossible à résoudre*

Et s'il ne vous a pas intéressé, merci de nous dire pourquoi.

Nous adapterons nos prochaines propositions à vos réponses.

PHARE DE LA JUMENT : UNE ETUDE SUR LES VAGUES EXTREMES

SELECTIONNE PAR C.BRULET

France Energies Marines, institut national de référence de recherche sur les énergies marines renouvelables, coordonne actuellement un projet de R&D collaborative visant à améliorer la connaissance des états de mer en cas de tempêtes pour optimiser le dimensionnement des systèmes de récupération d'énergies renouvelables comme les éoliennes flottantes. En effet, de telles machines sont exposées à des vagues extrêmes pouvant mettre en péril leur structure mécanique. Si ces vagues extrêmes sont amenées à déferler, le risque pour les machines est encore majoré. Il est donc essentiel de mieux comprendre et de bien caractériser ces phénomènes. Le phare de la Jument, près de l'île d'Ouessant, a été choisi pour mener ce programme de recherche.

Le projet en question, nommé **DIME,** comprend une opération inédite qui a débuté en décembre 2017 avec le concours du Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), de l'Ifremer (Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer), du Shom (Service hydrographique et océanographique de la Marine) et du Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG), centre de recherche allemand sur les matériaux et le littoral. Le principe : Utiliser le phare de la Jument comme un dispositif expérimental à l'échelle 1:1 et étudier les vagues d'une zone représentative des futurs lieux d'implantation des parcs éoliens flottants (profondeur d'eau comprises entre 50 et 80 m).

Deux profileurs de courant et trois bouées à houle mouillés à proximité donnent des informations in situ sur les vagues et les courants environnants. Du matériel de pointe a également été installé en haut du phare : un système de caméras permet de reconstruire les vagues en trois dimensions, et un radar est utilisé pour cartographier le champ de vagues à plus grande échelle. Des accéléromètres quantifient les déplacements de l'édifice sous l'effet des vagues. Trois capteurs de pression ont été installés sur la façade du phare pour déterminer les forces exercées par les vagues. Pour la première fois, des systèmes de mesure de déformation en 3D développés par Morphosense sont également utilisés.

Du matériel de point a été installé sur la galerie du phare de la Jument. Crédit : Mickael Accensi, Ifremer.

Des campagnes hivernales

Au cours de l'hiver 2017-2018, on a enregistré une vague de 24,60 m. Il y avait des tempêtes relativement classiques. Les capteurs ont mesuré que les grosses vagues provoquaient un déplacement de 0,5 cm du haut du phare. Le phare résiste bien à ces énormes chocs.

Ce qui n'a pas toujours été le cas. En 1911 alors qu'il vient d'être mis en service, une tempête fait vibrer le phare et déborder la cuve à mercure. Les vitres de sa lanterne se fendent. Quelques années plus tard, des travaux de soubassement rendent l'édifice plus solide.

Après deux campagnes menées durant les hivers 2017 et 2018, une nouvelle a eu lieu en 2019. Cela sera réitéré au cours du prochain hiver. Après exploitation et analyse, ces dernières permettront d'améliorer la prédictibilité des vagues extrêmes et déferlantes, élément indispensable à l'optimisation des systèmes de récupération d'énergies renouvelables et donc à leur compétitivité en termes de coûts. Les connaissances acquises seront également très utiles dans le contexte actuel d'intensification des tempêtes et d'exposition des populations à des risques de submersions marines aggravés. Le phare de la Jument ne sera pas oublié car les données serviront à affiner l'estimation de sa durée de vie et à préconiser des mesures de consolidation pour la prolonger.

France énergies marines coordonne ce projet qui réunit 17 partenaires publics et privés. Le budget se monte à 1,7 million d'euros sur trois ans.

Sources : https://www.france-energies-marines.org/News/Actualites/Experimentation-inedite-au-phare-de-la-Jument3

https://actu.fr/bretagne/brest_29019/phare-la-jument-une-etude-sur-vagues-extremes_22210506.html