

ASA - USTL

Bulletin de l'Association de Solidarité des Anciens de l'Université des Sciences et Technologies de Lille

N° 01 - 08 - FEVRIER 2008

Editorial- Joseph Losfeld

I - Des faits marquants

Soirée rétro exceptionnelle: Jeannine Salez
Expo " Arts et création"

II - Compte rendu des activités

- II - 1 Balades et brandonnées : Jean Charles Fiorot
Françoise Sucher
- II - 2 L'exposition Pharaons à Valenciennes :
Annie Ricbourg
- II - 3 Une soirée surréaliste : Henri Dubois

III - Où en est l'inventaire des anciens appareils scientifiques : Guy Séguier

IV - Retour sur la Pologne: Le repaire du loup:
Francis Wallet

IV - Les énergies renouvelables 3 ème partie :
Arsène Risbourg

VI - Chronique de la petite histoire: Claude Cardon

VII - Informations sociales: Jean Duez

VIII - Carnet

IX - Information

EDITORIAL

L'activité de l'association est repartie sur les " cha-peaux de roues " dès le début de janvier 2008. Nous étions quatre groupes à " La Piscine " de Roubaix pour l'exposition rétrospective de l'œuvre céramique de Marc Chagall. Jeannette Devolder avait organisé la visite pour les soixante-dix participants et nous avons pu bénéficier d'exposés de qualité par des guides passionnés par leur sujet.

Et déjà s'annonce pour le jeudi 6 mars une journée à Bruxelles centrée sur la Visite de l'exposition Léonard de Vinci à la basilique de Koekelberg (Basilique du Sacré Cœur, 5ème plus grande église du monde) et du jardin botanique que nous préparèrent notre active vice-présidente et Renée Debray.

Le dernier trimestre de l'année 2007 a été marqué par la réussite exceptionnelle de l'Exposition Arts et Création présentée à l'IUTA du 16 au 19 octobre. Plus de 200 personnes présentes au vernissage, soixante exposants. Le Président de l'Université nous a fait l'amitié de participer à cette manifestation inaugurée par le Directeur de l'IUT. Bravo et félicitations à tous les exposants. Bravo aussi et merci à Guy Séguier, Ladislas Raczky, René Jossien, Julien Noyen et à tous ceux qui ont préparé cette exposition.

La fin d'année 2007 a été marquée par la réussite de notre soirée rétrospective. Dans un premier temps nous sommes revenus sur un moment fort de l'année 2007 : le Prix André Lebrun pour la " formation tout au long de la vie ". A cette occasion l'idée a germé de créer une " médaille de l'ASA ". Cela a pris plusieurs mois pour choisir le motif, faire réaliser la gravure et le tirage des médailles, nous y reviendrons. Arsène Risbourg, très ému, a remis à André Lebrun la toute première

médaille spécialement gravée. Les lauréats du Prix présents ont également reçu la médaille de l'ASA. La seconde partie de la soirée a débuté par la présentation du montage vidéo rétrospectif des activités de l'année 2007 préparé par Marc Lefebvre et s'est terminée par un cocktail très convivial.

Après la soirée de lectures poétiques que nous a offerte Paule Robyn le 16 novembre dernier, , trois nouveaux rendez-vous de l'ASA sont prévus pour ce début d'année : avec Pierre Legrand, président de la délégation régionale, sur les missions de la Croix Rouge Française ; un récital de la chorale Josquin des Prés animé par Bernard Aubin ; et un montage vidéo de Bernard Sucher sur le Cambodge.

Vous êtes déjà très nombreux à avoir renouvelé votre adhésion à l'ASA en 2008, la nouvelle procédure de bulletin pré remplie mise au point par Marcel More, Michka De Lattre et Michèle Allemeersh y est pour quelque chose, mais aussi la qualité de la communication sur nos activités grâce à Henri Dubois et surtout l'intérêt de celles-ci. J'en veux pour preuve votre présence nombreuse dans les ateliers, sorties et rendez-vous divers. Merci à tous ceux qui animent bénévolement ces activités.

En 2008 bonne année dynamique avec l'ASA

Joseph Losfeld
Président de l'ASA-USTL

I - Des faits marquants

I 1 Soirée rétrospective exceptionnelle, " Impression ,Emotion " : Jeannine Salez



Remise de la première médaille de l'ASA à André Lebrun



et une soirée très conviviale

Impression que cette soirée, toujours aussi chaleureuse, sympathique, conviviale, présentait cette fois-ci une particularité par rapport à ce que nous connaissons. Ce sentiment est en relation avec la cérémonie de Remise de Médailles qui l'a précédée et qui mettait en évidence l'un des objectifs essentiels de l'ASA : la solidarité.

Cette médaille symbolise l'action d'André Lebrun, l'un des fondateurs de l'Association et son bienfaiteur, et c'est sa générosité qui a permis de créer le Prix " André Lebrun " et aussi la Médaille de l'ASA.

Il était donc primordial de rendre hommage à André Lebrun. Arsène Risbourg, à la demande de Joseph Losfeld, Président de l'ASA, a retracé la carrière exemplaire de Monsieur Lebrun, un homme dont les actions sont toujours liées à des pensées humanitaires.

Nous avons donc vécu un moment très émouvant lors des remises des Médailles de l'ASA à

- André Lebrun, par Arsène Risbourg
- Aux lauréats du Prix " André Lebrun " présents, par Joseph Losfeld, notre Président

" Un évènement marquant l'histoire de l'ASA ". Grand merci Monsieur Lebrun.

I - 2 L'exposition " Arts et Création ".



Guy Séguier, commissaire général de l'exposition.



Assistance nombreuse lors du vernissage.

II Compte rendu d'autres activités

II - 1 Les balades et randonnées

Balade du mercredi 17 octobre 2007 : Françoise Sucher

La boucle Cysoing - Bourghelles - Cysoing que nous avons parcourue, empruntait successivement une partie du circuit de l'abbaye puis une petite route pavée et classée qui figure au programme du Paris - Roubaix. Elle nous a fait découvrir deux types de paysages différents.

Tout d'abord, le circuit de l'abbaye serpentant à travers le bocage verdoyant au sol d'argiles et de sables de la Pévèle nous a conduits au village perché du Quenaumont sous un soleil inespéré. Au passage, nous avons visité l'église Notre Dame, simple et charmante, construite au XIXe siècle.

Puis, après un aperçu du centre de Bourghelles, nous avons rejoint Cysoing par la petite route de l'itinéraire du Paris - Roubaix qui longe la grande plaine de craie et de marne du Mélançois ouverte à tous vents, théâtre de la bataille de Bouvines (1214). Une agréable promenade et un bon bol d'air.

Randonnée du 4 mai 2007 : Autour de Genech (11km) : Jean-Charles Fiorot

De la place de la mairie nous prenons une longue rue menant à l'Institut Agricole créé à la fin du XIXe siècle par le maire de Bouvines Félix Dehau. Etablissement sous contrat, c'est le plus grand centre de formation aux métiers de l'agriculture et de l'horticulture en France avec 1600 élèves et étudiants, 400 apprentis. Après les serres, bien avant l'autoroute Lille-Valenciennes cachée par des arbustes, nous tournons à gauche au lieu-dit le Noir Riez. Ce chemin pavé déjà en pleine campagne nous mène à une stèle dédiée à la mémoire d'aviateurs américains. Nous sommes à l'extrémité sud du bois de Genech que nous traversons en partie et contourrons par la gauche pour rencontrer la ligne de chemin de fer Orchies-Ascq construite en 1872, puis la route Genech-Nomain.

Bien au-delà nous poursuivons jusqu'au petit bois de Carnoy. Nous devinons pendant quelques centaines de mètres grâce à son rideau rectiligne d'arbustes la défunte voie Orchies-Bachy-Rumes (B.), branche de la ligne précédente. Arrivés à la très fréquentée route Genech-Mouchin, en file nous hâtons le pas et autorisés nous traversons la propriété de la ferme de la Fêverie pour retrouver un chemin plus paisible. Nous sommes déjà à la périphérie nord de Genech et à l'arrêt SNCF de Cobrieux. Quittant de nouveau les champs, nous rentrons en longeant le stade.

Journée du vendredi 6 juillet 2007 au Mont Noir : Jean-Charles Fiorot

De ce point isolé relativement haut (103 m) de la commune de Boeschepe, en ce matin d'été nous sommes 30 à quitter le parking de l'auberge du Vert Mont en direction du Mont Noir au sud-est. Nous laissons de côté le Mont Kokerel. Sur cette route en hauteur nous apercevons à notre droite le village de Berthen et le Mont des Cats, à notre gauche celui de Westouter en Belgique à plus de 2 km, plus loin le long Rodeberg (Mont Rouge), le Scherpenberg. Il nous faut peu de temps pour être au Mont Noir (150m) et flâner dans le Parc Marguerite Yourcenar, propriété du Conseil Général du Nord. De la clairière nous admirons la Maison des Ecrivains, le verger, les chênes, les hêtres, les châtaigniers, les divers arbustes. Nous sortons par le fond sud-est qui offre un joli panorama sur le bois du Mont Noir et la Flandre française. Nous contourrons le parc pour traverser la route et redescendre sur le flanc belge par des sentiers plus au moins creux et acrobatiques souvent entre des haies ou sous des arbres. A la côte 62 nous songeons au retour à l'auberge, 7 km très variés ont été effectués.

A l'auberge un collègue passionné des appareils de physique anciens et son épouse se joignent à notre compagnie. La salle est très agréable, entourée de baies vitrées, donne une belle vue sur les Monts et la Flandre. Le potjevleesch annoncé est bien apprécié, il justifie les 4 premiers prix obtenus lors de différents concours. Une tarte aux pommes servie avec glace vanille et le café nous rendent tout dispos pour la deuxième boucle à partir du Parc M. Yourcenar.

Cette fois nous descendons le versant français sur la commune de St-Jans-Cappel en longeant l'étang des Trois Fontaines. Après une portion de route nous remontons le Bois du Mont Noir en suivant la Becque (le ruisseau). La pente est rude mais heureusement courte. Nous traversons la route de Bailleul après le Cimetière Britannique. Nous avons cette fois une vue sur Bailleul, Neuve-Eglise, la plaine de la Lys du côté d'Armentières. Le Mont Rouge et la route des marchands atteints, nous descendons de nouveau sur la partie flamande nommée le Vidaigneberg, avec une réserve naturelle et une vigne bien dissimulée sur notre gauche. Nous sommes alors au point le plus bas (55m), à Westouter. C'est maintenant la remontée au Mont Noir par ces chemins et sentiers toujours aussi divers. Ce fut encore une belle journée de bonne humeur et de plein air.

Randonnée du 5 octobre : De Bouvines à Tournai (15 km) : Jean Charles Fiorot

Il est 14 heures quand la vingtaine de marcheurs emprunte d'emblée la voie romaine Merville-Tournai avec à gauche un long mur de briques rouges en bordure de prairie et à droite de très hauts arbres, des ailantes et des frênes d'un parc voisin. Le chemin est quasiment rectiligne vers Tournai avec en point de mire sur les 9 premiers kilomètres la tour métallique du relais hertzien de la TV wallonne, au lieu-dit La Pannerie (B.), et pour les 6 kilomètres restants, les cinq tours de la cathédrale de Tournai. Nous évoluons entre 40 m. et 80 m. d'altitude si bien que la randonnée n'est jamais monotone. Entre autres, nous repérons souvent au loin, légèrement sur notre gauche, le Mont St. Aubert et avons le plaisir de reconnaître les clochers des nombreux villages que nous avons traversés en d'autres temps.

Les lieux-dits se succèdent : c'est d'abord la Chapelle aux Arbres, la Brouette à Camphin en Pévèle, puis les fermes belges : à la frontière la Maison blanche, plus loin, Catrechin, la ferme du baron, La Pannerie, enfin à la périphérie de Tournai, le Faubourg de Lille, le chemin de la Plaine, la Plaine, ancien champ de manœuvre militaire, appelée maintenant Esplanade du Conseil de l'Europe et Esplanade Georges Grard (avec la Maison de la Culture et la Halle des Sports). Il reste à traverser le boulevard extérieur, prendre des rues vieillottes : J. Note, Roc St. Nicaise, St. Georges, la Place Nédonchel, pour atteindre la Grand-place, et le Beffroi.

Nous ne savons pas par quelle magie, peut-être la fréquentation de ces lieux historiques, l'envie de faire ce trajet présent depuis un bon moment dans l'esprit de beaucoup, la journée exceptionnellement belle faisant suite à des journées pluvieuses, le léger

vent frais de face en début, ou encore la peur de ne pas y parvenir... tout cela fait que la distance fut parcourue à 6 km/heure. Les prévisions horaires ont toujours été mises à mal. Pour peu nous allions manquer à La Pannerie, le goûter préparé par Catherine. Et heureusement qu'il y eut le portable pour prévenir de notre substantielle avance les sympathiques collègues ou parents qui s'étaient proposés pour assurer le retour en voiture.

Bien que nous en parlions peu nous savons que nous faisons le parcours inverse de celui qu'emprunta Philippe Auguste qui très tôt vers 5 heures, le matin du 27 juillet 1214, partit de Tournai, fit une halte à Bouvines vers 10 heures pour une sobre collation et une courte sieste. Celle-ci fut interrompue par son fidèle et vigilant conseiller frère Guérin (futur évêque de Senlis) qui, resté à l'arrière avec le Comte de Melun, lui annonça l'arrivée imminente des Coalisés (Othon IV empereur d'Allemagne, Ferrand comte des Flandres, le comte de Salisbury représentant Jean Sans Terre, Renaud de Dammartin comte de Boulogne). Ceux-ci venaient dans son dos. Ils avaient quitté Mortagne au confluent de l'Escaut et de la Scarpe, et utilisé la voie romaine Bavay-Tournai pour bifurquer au niveau de la Pannerie vers Bouvines afin, tous remplis de rancœur, d'en découdre avec Philippe II, pas encore Auguste, et de se partager le royaume.

Cette randonnée nous a permis d'évoluer hors des villages et d'apprécier la sérénité de l'activité agricole faite pour l'essentiel des labours en cet automne dans la partie française et d'élevage dans la partie belge. A ce sujet, après la Maison blanche, nous avons été surpris et inquiets et même ironiques à la vue de ces vaches de couleur blanchâtre, à la morphologie opulente et combien musculeuse. Il s'agit d'une race dite la frisonne à pis bleu, bien nourrie à l'herbe, nous précisèrent Thérèse et Jean, pour nous rassurer. Elle est développée par les belges pour fournir une viande abondante et haut de gamme.

Après un après-midi bien dense nous songions au retour et nous avons ainsi boudé Tournai, ville d'une grande richesse historique et artistique, plus que millénaire, capitale des rois Francs (début en 431): Clodion, Mérovée, Childéric et surtout Clovis. Nous nous quittons au pied du Beffroi, le plus ancien de Belgique, daté de 1188, année de la Charte de Philippe-Auguste par laquelle Tournai, commune libre, devenait vassale du roi de France. A quelques pas se dresse la familière cathédrale aux cinq clochers avec sa nef et son transept romans (1171), et son chœur gothique (1243).

Randonnée du 2 novembre 2007 : de Santes à la Deûle (9 km) : Jean-Charles Fiorot

Malgré les vacances nous sommes 16 à traverser le joli parc aux couleurs d'automne de l'hôtel de ville de Santes. Nous parcourons un lotissement bien soigné, puis la rue Pasteur laquelle nous ouvre la campagne faite de terres basses entre 19m et 21m. A la ferme du Bois de la Rive nous quittons le parcours recommandé pour aller tout droit si bien que nous manquons le petit passage sur un fossé ce qui nous fait faire un demi-tour pour reprendre néanmoins notre incartade.

Avant le cimetière allemand (guerre 1914-1918) à l'entrée de Wavrin, nous bifurquons à gauche préférant les champs non encore labourés au sentier boueux. Nous atteignons la route de Wavrin à Houplin-Ancoisne et la rive gauche du canal de la Deûle. Nous quittons rapidement la rive pour monter sur un long talus boisé dominant le canal. Sur la rive d'en face se trouvent l'arrivée du modeste canal de Seclin, puis le jardin Mosaïc avec son embarcadère. Nous restons dans ce lieu appelé La Gite qui sur 150 hectares offre une belle nature de bois, d'étangs, de clairières, de prairies. Malgré la légère bruine nous apprécions ce coin de verdure bien aménagé de sentiers montants, descendants, mais confortables. Il reste encore une demi-heure de marche pour retrouver nos voitures.

II - 2 : l'Exposition Pharaons à Valenciennes : Annie Ricbourg

Après une brève présentation de la chronologie des pharaons et de la division géographique de l'Egypte en Haute et Basse Egypte avec quelques détails différenciant les deux grandes régions, nous sommes accueillis par une monumentale et magnifique statue du pharaon Toutankhamon; le nom générique "pharaon" signifie la grande maison et désignait d'abord le palais où vivait le roi. Notre guide nous présente les attributs du pharaon la barbe, le nemès (coiffure rayée de bleu), l'uræus (cobra dressé prêt à foudroyer ses ennemis), les deux couronnes (blanche pour le Nord et rouge pour le Sud), les deux sceptres. Dans la



section suivante nous rencontrons le pharaon combattant, garant de la terre d'Egypte. De nombreuses représentations de pharaon sur les murs des temples s'offrent à nos yeux. La fonction de pharaon dans le temple est de s'occuper des dieux, de les nourrir, de les vêtir et de les divertir ; en retour les dieux vont fournir aux humains ce qui est nécessaire à la vie (agriculture, matières premières).Il y a un constant aller-retour entre les dieux et les hommes, Pharaon étant l'intermédiaire .Nous pouvons ensuite admirer des bas-reliefs où Pharaon accomplit des rituels, prières, libations, processions, accompagné par toute une hiérarchie de fonctionnaires dirigés par le vizir, lui même épaulé par ses scribes qui ont une importance capitale en Egypte, l'écriture étant sacrée ; il y a deux formes d'écriture : les hiéroglyphes, réservés au pharaon, et l'écriture hiératique plus liée, plus simple pour les scribes. Nous entrons ensuite dans le palais de Pharaon ; en fait c'est une véritable ville où vivent le pharaon, ses femmes, ses concubines et leurs enfants ; des écoles sont installées dans le palais ; les moeurs y sont très libres ; la décoration où le bleu et le vert dominant consiste essentiellement en des bassins, des arbres, des fleurs. Vient ensuite une présentation de la vie de tous les jours avec exposition de vaisselle mais aussi de bijoux ornés de pierres précieuses (turquoise, cornaline), des objets pour le maquillage (hommes et

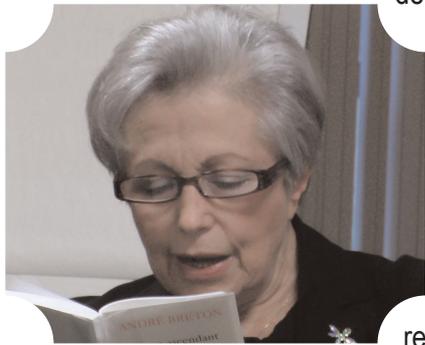
femmes se maquillent). Nous avons remarqué l'extraordinaire modernité de certains bijoux et je crois que plus d'une d'entre nous se seraient bien vu porter un des colliers présentés.



.Quelques meubles sont également exposés et remarquablement conservés, notamment un lit, un coffret et un tabouret. Afin de préparer la survie du pharaon la construction de sa tombe commence dès son arrivée au pouvoir. Petit détail souligné par notre guide : une seule tombe de la Vallée des Rois n'a pas été pillée. Dans chaque tombe il y avait traditionnellement un trésor, en fait une accumulation de richesses et présents destinés à faciliter l'après vie du pharaon ; les trésors ont bien souvent disparu, celui de Tanis en Basse Egypte découvert plus tard par les archéologues nous est parvenu presque entier .La guide nous explique la technique de la momification, le pourquoi et le comment des amulettes censées protéger contre les aléas du voyage vers l'au-delà. Une fois le corps momifié il est placé dans un ou plusieurs sarcophages. Sur un immense panneau nous voyons les ouvriers travaillant à la construction d'un bâtiment ; la guide évoque la première grève : les ouvriers mécontents de ne pas avoir été nourris avaient arrêté de travailler. La visite n'a duré qu'une heure ; notre groupe était talonné par des scolaires et c'est vraiment dommage mais Pharaon est victime de son succès ; suivant le conseil de la guide je suis retournée voir l'exposition en nocturne et j'ai eu l'impression de découvrir tout autre chose et même au bout de deux heures j'avais l'impression de ne pas avoir tout vu.

II - 3 Une soirée surréaliste : Henri Dubois

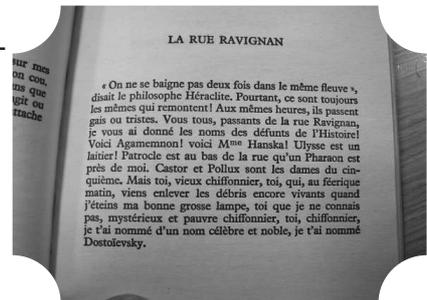
Le surréalisme est un mouvement artistique qu'André Breton définit comme un " automatisme psychique pur, par lequel on se propose d'exprimer, soit verbalement, soit par écrit, soit de toute autre manière, le fonctionnement réel de la pensée. Dictée de la pensée en l'absence de tout contrôle exercé par la raison, en dehors de toute préoccupation esthétique ou morale "(Wikipédia).



Au-delà des perles qu'il engendra (le surréalisme est à la portée de tous les inconscients, le surréalisme est-il le communisme des génies ? si vous aimez l'amour vous aimerez le surréalisme...),Paule Robyn nous fit lecture de délicieux extraits deMax Jacob (Le cornet à dés), d'André Breton (Signe ascendant), de Guillaume Apollinaire (Alcools), d'Aragon (Mouvement perpétuel et Le roman inachevé) tout en

regrettant, faute de temps, de ne pouvoir nous lire des extraits de Desnos, René Char,Eluard et bien d'autres. En voici un (de qui ?)

Paule Robyn termina cette petite soirée, qui restera dans la mémoire des présents, en nous lisant des extraits du " rapport de Brodek " de Philippe Claudel, son dernier coup de cœur, merveilleusement écrit.



III - Où en est l'inventaire des anciens appareils scientifiques? : Guy Séguier

En Août 2005, j'ai rédigé un bref historique de l'inventaire des anciens appareils de mesure et d'observation de notre Université. Ce texte a été publié dans le supplément n° 4 du Bulletin de Juin 2006 de notre Association.

Depuis lors, le nombre d'appareils inventoriés croît régulièrement. Fin 2007 nous arrivons à 580 venant pour la plupart de la Physique (264), de l'Electrotechnique (81), de l'Electronique (69), de l'IUT A (64), de la Biologie (62) et de la Chimie (22). Et il reste encore beaucoup à prospecter en Chimie et ailleurs.

Au fur et à mesure de leur arrivée, les appareils sont décrassés, cirés, mis sur support, numérotés et font l'objet d'une fiche descriptive. René JOSSIEN et Julien NOYEN m'aident beaucoup dans ce travail. Tous les six mois, Carlos SACRE photographie les appareils rentrés.

Mais jusqu'ici les appareils n'étaient pas réparés s'ils avaient besoin de l'être. Michel DELHAYE a entrepris de mettre en état de marche une série d'appareils d'optique à l'aide de pièces trouvées çà et là dans les réserves ou qu'il a lui-même fabriquées. Gérard DESTRUN qui va partir en retraite est disposé à faire un travail analogue.



Il faut faire connaître les richesses ainsi accumulées. En Septembre-Octobre 2006, l'A.S.A. a organisé avec l'Espace Culture une exposition intitulée " La Physique à la Faculté des Sciences de Lille en 1900 ". J'avais pu rassembler une soixantaine d'appareils datant de 1900 à plus ou moins 10 ans près et illustrer six thèmes touchant à l'optique et à l'électricité. En Septembre-Octobre 2007, toujours avec l'Espace Culture, André DHAINAUT a organisé une exposition sur le thème " La Biologie à la Faculté des Sciences de Lille (1865-1970) ". Grâce à la collaboration de Jean-Paul COUILLEROT, Pierre DELORME et Jean KREMBEL, il a pu montrer l'évolution à Lille des diverses branches de la Biologie. Antoine MATRION, jeune stagiaire à l'Espace Culture, nous a beaucoup aidés pour la coordination technique de cette exposition.

Toujours pour faire connaître notre " fortune ", Jean-Marie BLONDEAU, avec l'équipe du SEMM, a créé un site internet nommé PHYMUSEE. Quand j'ai réussi à regrouper d'une façon à peu près logique une quarantaine d'appareils relevant du même thème, nous les mettons sur le site.

Pour chaque appareil, le site donne la photo, le constructeur et la date de fabrication approximative, avec un petit texte expliquant comment il marche. C'est ce texte qui me donne bien du mal car pour beaucoup d'appareils anciens, ni moi ni les collègues (souvent importunés) ne savons pas quel est leur fonctionnement.

Pour le moment quatre séries sont sur le site. Elles portent sur l'électricité, sur l'électrotechnique, sur l'optique et sur l'instrumentation en biologie. Je travaille en ce moment sur une série masse-pression-température. Puis il y aura l'électronique, la chimie ...

Ci contre : la dernière acquisition, une cellule de mesure de la mobilité et de la densité de porteurs dans des multi couches semi conductrices epitaxiées.
(développée par JM Wacrenier, P Tabourier et C Druon dans les années 1990)



Le gros problème est celui de la place nécessaire pour ranger tous les appareils et les présenter de telle façon qu'on puisse les observer. Pour le moment ils sont entassés dans des armoires du P7 et il y a des dépôts un peu partout. Mais je sais que la Direction de l'USTL stimulée par celle de l'ASA se préoccupe de la question.

Enfin je dois remercier tous ceux - et ils sont de plus en plus nombreux - qui m'aident matériellement ou scientifiquement. J'ai maintenant l'impression qu'une grande partie de l'Université est sensible à ce besoin de préserver notre patrimoine.

IV - Retour sur la Pologne : Francis Wallet

Le Repaire du Loup (Wolfschanze), à Gierloz

Si certains ont entendu parler de l'attentat contre Hitler en 1944, on ignore souvent où cela eût lieu. Le voyage que nous avons effectué avec l'ASA en Pologne nous a permis de découvrir le cadre et les circonstances de cette page d'histoire.

Situation et description du site

Situé à Gierloz, à une dizaine de kilomètres au nord-ouest de Ketrzyn, en Mazurie (Nord-est de la Pologne), région qui compte

environ 9600 lacs de plus d'un hectare, le quartier général du Führer abritait le centre de commandement de l'offensive à l'Est. Son nom en allemand était " Wolfschanze ", car " Wolf " était le surnom de Hitler, qu'il se donnait lui-même en présence des membres de son parti et " Schanze ", le repaire. Après la campagne de France de 1940, Hitler avait donné l'ordre de préparer le plan " Barbarossa ", contre l'Union Soviétique, malgré le pacte germano-soviétique de 1939. Après l'invasion de la Pologne un groupe d'officiers était venu dans cette région, l'ancienne Prusse



Les restes imposants des bunkers

Orientale, afin de reconnaître le terrain du futur quartier général. Les lignes de défense de Torun, Gizycko, Klaipeda, la topographie avec les lacs, les forêts, les marécages faisaient de la région un site idéal...

L'ensemble fut construit par l'organisation Todt principalement de 1940 à 1942 mais les travaux continuèrent jusqu'à la fin de 1944. L'organisation Todt coopérait avec d'autres entreprises dont " Chemische Werke Arcama " : officiellement, on construisait une usine chimique. Près de 5 000 ouvriers travaillaient sur le chantier qui se fit en trois étapes. On construisit d'abord huit bâtiments en béton et quelques baraques en bois et en briques. Puis en 1942 on fit de nombreux bureaux et logements en bois. Enfin, au début de 1944, on agrandit d'anciens bunkers et on édifia des bunkers de type lourd. Le quartier général dont je n'ai pu savoir la superficie exacte (un guide dit 18 hectares, mais si j'en crois le plan de la visite, il y aurait plus de 50 hectares), comprenait 80 bâtiments dont 50 bunkers. La zone de défense s'étend sur 2,5 km². Le bunker où habitait et travaillait Hitler mesurait 60 m de longueur, 36m de largeur, les doubles murs avaient une épaisseur de 6m, le plafond 8m et les fondations 5m de profondeur. Naturellement les pièces n'étaient pas très vastes, avec une hauteur de plafond de 2,1m. On a peine à imaginer que le Führer séjourna là du 24 juin 1941 au 20 novembre 1944, avec de courtes interruptions, soit 850 jours. A.Speer a écrit après la guerre " Cet abri, semblable de l'extérieur à un ancien tombeau, c'était un grand bloc de béton, sans fenêtres, sans arrivée d'air directe, un bâtiment dont les murs en béton étaient plusieurs fois plus larges que la surface habitable. Dans ce tombeau, Hitler vivait, travaillait, dormait. On avait l'impression que les cinq mètres d'épaisseur des murs le séparaient également du monde extérieur et l'enfermaient dans ses illusions". Les hauts dignitaires nazis avaient leur bunker : le maréchal H. Göring, commandant de l'armée de l'air, le feld-maréchal W. Keitel, chef de l'OKW (commandement supérieur de l'armée), M. Borman, secrétaire du Führer, A. Jodl, chef d'état-major forces armées. Les représentants du commandement supérieur de l'Aviation, de la Marine, du ministère des Affaires Etrangères avaient également des logements et des bureaux. Il existait un bâtiment réservé aux invités de passage : c'est ainsi que séjournerent au Repaire du Loup B. Mussolini, le roi Boris de Roumanie, le premier ministre de Slovaquie Tiso, le régent hongrois Horthy, Pierre Laval, Premier Ministre du gouvernement de Vichy...Il y avait un hôtel et les bureaux de Fritz Todt qui disparut en 1942



celui de A. Hitler

dans un accident d'avion non loin de Ketrzyn . F. Todt, à partir de 1940, était ministre de l'armement et des munitions puis fut, à par

tir de 1941, inspecteur général de tout ce qui concerne l'eau et l'énergie. En 1944 habitèrent là plus de 2 000 personnes dont plus de 300 officiers du Haut Commandement de la Wehrmacht, plus de 1 200 soldats du bataillon de gardes du corps de Hitler, 150 fonctionnaires des services de sécurité du Reich et des soldats des commandos (corps SS " Leibstandarte AHitler "), 300 membres de l'administration : cuisiniers, conducteurs, électriciens, mécaniciens, téléphonistes, tailleurs, coiffeurs, etc. Un guide mentionne également une vingtaine de femmes dont le rôle n'est pas précisé. Bref, le quartier général était une véritable petite ville qui produisait sa propre électricité et possédait deux aérodromes, deux centrales de communication (chef des liaisons de l'OKW : général E. Fellgiebel), une voie de chemin de fer, un cinéma et même un salon de thé ! La forêt où se trouve le quartier général était entourée d'une double ligne de barbelés et entre les lignes se trouvaient des champs de mines de cent mètres de large et de dix kilomètres de long(dans les années 1945-1955, 54 000 mines furent dégagées...). Les bâtiments de type léger étaient dissimulés par des filets garnis de végétation artificielle que l'on changeait selon les saisons. Les murs des bunkers étaient camouflés par des algues et des feuilles coulées dans le béton, le tout était peint en vert... La protection était assurée par des troupes d'élite et des batteries anti-aériennes ainsi que par le service de protection du Führer dont le chef était H. Rattenhuler. Ce qu'on visite aujourd'hui est un vaste champ de ruines où la nature a repris ses droits. Pourtant le site n'a jamais été bombardé, même si les Alliés, dit-on, en connaissaient la localisation. On peut néanmoins constater que les bunkers plastiqués par les Allemands en déroute en janvier 1945 n'ont pas été complètement détruits malgré des tonnes d'explosifs : le bunker du Führer a résisté et on peut le visiter. Ce fut l'armée rouge qui détruisit une bonne partie des bâtiments. Il y avait d'autres postes de commandement installés dans la région. Dans un rayon de 60 kilomètres on trouvait le quartier du Haut Commandement de l'Armée de Terre, à Mammerki, le quartier de Lammers, Chef de la Chancellerie du Reich, à Radziejewice, le quartier d'Himmler à Rozezdrze, le quartier du général Gehren, Chef de l'espionnage à l'est, à Gizycko, le quartier de Göring, à Szeroki Bor (celui-ci avait une résidence dans le palais de Carinhall, à 70 km de Berlin)...

L'attentat du 20 juillet 1944



Le bâtiment où eut lieu l'attentat est situé non loin de l'entrée du site et une plaque commémorative a été posée sur les restes d'un mur le 20 juillet 1992, en présence des trois fils du colonel von Stauffenberg. La résistance allemande contre Hitler fut l'affaire d'une faible minorité.

Le tournant décisif fut pris lorsque

Claus Schenk, comte von Stauffenberg, colonel à l'Etat Major des troupes de réserve stationnées en Allemagne, commença à préparer l'opération " Walkyrie ", qui, sous prétexte de prévenir un éventuel soulèvement de travailleurs forcés et de prisonniers de guerre, préparait en grand secret un coup d'état au niveau de l'Etat Major.

Stauffenberg était né en 1907 à Jettingen, en Bavière. En 1936 il sortit de l'Académie militaire et fut promu officier d'Etat Major. Il avait servi en Pologne, en France, en Russie, en Afrique où il fut gravement blessé lors d'un bombardement. Il perdit un œil, sa main droite et deux doigts de sa main gauche. Cette période de souffrance à l'hôpital le fit beaucoup réfléchir et il prit la décision de trouver d'autres conjurés et d'éliminer Hitler afin de préserver ce qui pouvait rester de l'Allemagne.

Le 20 juillet 1944 on organisa une conférence à laquelle il devait participer en tant que Chef d'Etat Major de l'armée de réserve et Stauffenberg prit l'avion pour la Prusse Orientale avec le lieutenant-colonel Werner von Haeften, son aide de camp et ami afin de se rendre au quartier général. Ils emportaient deux bombes avec des détonateurs pré-réglés. A 10h15, ils atterrirent à Rastenburg, nom allemand de Ketrzyn. Après une entrevue avec le général Böhle, Chef d'Etat Major de l'Armée de terre et le général Keitel, commandant supérieur de la Wehrmacht, Stauffenberg prétexta devoir se rafraîchir et changer de chemise dans la chambre de l'aide de camp de Keitel : il voulait préparer les bombes, mais, manquant de temps, il n'amorça qu'une bombe qu'il plaça dans sa mallette. Vers 12 h 15, il se rendit avec les officiers à la salle où devait se dérouler la conférence car le lieu et l'heure avaient été changés à cause de l'arrivée de Mussolini. Dans la salle des cartes il y avait une grande table en chêne autour de laquelle 24 offi-

ciers et Hitler étaient installés. Le colonel se plaça à côté du Führer, mit sa mallette sous la table à deux mètres de Hitler, participa à la discussion et sortit sous prétexte de téléphoner à Berlin puis regagna sa voiture où l'attendait son aide de camp.

A ce moment la bombe explosa et les deux hommes, persuadés qu'Hitler était mort, quittèrent le quartier général après avoir passé les postes de contrôle. En chemin Haeften démonta la deuxième bombe et la jeta dans la forêt. A 13 h 15 ils s'envolaient pour Berlin afin de continuer l'opération " Walkyrie ".

Cependant, alors que Stauffenberg avait quitté la salle, un autre officier, le colonel Brandt, avait pris sa place, mais, gêné par la mallette, avait placé celle-ci de l'autre côté du support, l'éloignant ainsi de Hitler... Dans l'explosion quatre officiers furent tués : le colonel Brandt, qui avait inconsciemment changé le cours de l'histoire, le général Korten, le général Schmidt et un

secrétaire nommé Berger, mais Hitler ne fut que légèrement blessé car la table de 12 cm d'épaisseur l'avait protégé alors que même le plancher avait cédé. Trois heures après il put saluer Mussolini à son arrivée à la gare.

Le soir même, dans une allocution radiodiffusée, le Führer déclarait " Un petit groupe d'égoïstes dépourvus de conscience et en même temps de criminels stupides a mené un complot pour m'éliminer et avec moi le Haut Commandement. La bombe posée à ma droite par le colonel comte von Stauffenberg a explosé à deux mètres de moi. Je m'en suis sorti entièrement à l'exception de petites égratignures et de meurtrissures. J'ai reçu ceci comme la confirmation de mon opinion selon laquelle j'étais chargé par la Providence de mener à bien mes objectifs " .

A Berlin, von Stauffenberg fut arrêté dès son arrivée et passé par les armes la nuit même, avec trois autres officiers. Himmler créa illico une commission spéciale qui, jusqu'à la fin de la guerre, arrêta 6 000 personnes dont 200 furent pendues, la plupart à des crochets de boucherie ! Le général Rommel qui avait participé au complot fut acculé au suicide.

A cause d'une table, la guerre allait durer encore une année...

Vient de paraître : " Nous voulions tuer Hitler " par Philipp Freiherr von Boeselager, Perrin 192p. Le lecteur curieux pourra consulter le récit fait par " le dernier survivant du complot du 20 juillet 1944 " qui décrit le rôle qu'il joua dans la résistance à Hitler au sein de l'armée.

V - LES ENERGIES RENOUVELABLES, Arsène Risbourg (suite).

Dans les précédents bulletins ASA, nous avons évoqué :

I - L'énergie du vent : L'Eolien Offshore - bulletin n° 01-07

II - Les énergies venues de la mer : Courant, vagues - bulletin n° 2-07

Il reste à évoquer en terme d'énergies renouvelables, d'autres énergies dont :

- L'éolien terrestre
- L'énergie Hydro-électrique terrestre
- L'énergie venue de la mer : les marées

Nous remarquons que dans tout ce qui a été évoqué, la France n'est jamais mentionnée ; et pourtant, s'il devait être fait un bilan des énergies renouvelables, la France ne serait probablement pas mal placée en Europe.

Etablissons ce bilan non exhaustif de ces énergies renouvelables françaises.

1) L'éolien terrestre

Celui-ci est assez peu développé en France.

La production d'énergie électrique d'origine éolienne représente quelque chose comme 0,2% de la production d'électricité nationale. Il existe bien de-ci de-là quelques petites batteries d'éoliennes - ou quelques petits parcs - de 5 à 8 éoliennes comparativement aux parcs Offshore évoqués, en particulier le parc danois de Horns-Rev (80 éoliennes) le plus important au monde. Le Danemark envisagerait l'installation de 5 à 8 parcs éoliens de ce type. Signalons le petit parc éolien de Caurel-Saint Mayeux (près de Mur-de-Bretagne) composé de cinq éoliennes de 850 kW de puissance unitaire. Il s'agit d'une très faible puissance comparée à la puissance délivrée par de petits barrages hydro-électriques. Signalons que l'installation de parcs terrestres est délicate, choix des zones favorables (exposition au vent), environnement, ...

2) L'énergie hydro-électrique

Il existe une importante production hydro-électrique française, liée à l'exploitation des barrages de montagne et des cours d'eau. La France est première en Europe avec une production de l'ordre de 70 milliards de kWh (kilowattheures) à partir d'énergies renouvelables (contre 59 en Italie, 55 en Espagne, 62 en Allemagne, 17 en Grande-Bretagne, statistiques année 2004).

Cette énergie est réalisée à partir de barrages de montagnes (barrages de lacs) dont les plus importants, Tigne, Serre-Ponçon, de barrages de fleuves et rivières.

Actuellement EDF exploite 447 ouvrages hydrauliques représentant l'équivalent de plus de 20 réacteurs nucléaires de 900 MW, soit environ 10% de la production française.

Rappelons que le nucléaire représente 77-78 % de la production française d'électricité.

Spécificités de l'énergie hydro-électrique :

- Energie souple et stockable. L'eau accumulée derrière les barrages constitue en quelque sorte une " réserve d'électricité ". Mise en service rapide d'une centrale hydraulique
- Energie renouvelable et propre, donc une véritable énergie écologique
- Accessoirement les dispositifs intervenant dans la production d'énergie hydraulique contribuent :
 - à la gestion de l'eau (retenues, régularisation des courants fluviaux). Plus de 200 barrages EDF retiennent les $\frac{3}{4}$ des réserves d'eau de surface en France.
 - irrigation et sécurité civile
 - tourisme, sports, loisirs ...

Signalons que l'équipement hydraulique représente actuellement près de 100% du potentiel disponible.

3) L'énergie venue de la mer : les marées

En matière d'énergie renouvelable par exploitation des marées, la France peut être considérée comme pionnière à l'échelon mondial, avec la construction de l'Usine marée-motrice de la Rance. Usine marée-motrice de la Rance : 40 ans d'exploitation.

Le 26 Novembre 2006 l'usine marée-motrice de la Rance (UMR) a fêté son quarantième anniversaire, inaugurée par le Général de Gaulle le 26 Novembre 1966.

En fonctionnement partiel depuis Août 1966 et total depuis fin 1967.

1) Historique

Si l'exploitation de l'énergie des marées remonte au XIIe siècle (Utilisation de petits moulins à marée), il faut attendre le milieu du XVIe siècle pour envisager l'exploitation du potentiel énergétique des marées en particulier dans l'estuaire de la Rance, position favorable de par l'importance des marées, la 3ème au Monde après celles des baies d'Ungava et de Fundy au Canada.

A partir de 1943, des industriels, techniciens et ingénieurs regroupés au sein de la Société d'Etudes pour l'Utilisation des Marées (SEUM) développèrent un programme de recherche sous la direction de Robert GIBRAT.

Il faut souligner qu'à l'époque il n'était pas fait mention d'énergie renouvelable, ni de prix de revient, ni d'économie, le pétrole dont le prix était de l'ordre de 2-3 dollars le baril ne posait pas de problème.

Le projet résidait en un défi sur les techniques spécifiques aux problèmes posés par la réalisation d'une usine marémotrice en matière de génie civil et de machines productrices d'électricité (turbines, alternateurs ...).

Le génie civil consistait en la réalisation des éléments du barrage construits à sec avec des bétons spéciaux anti-corrosion. Les machines étaient constituées de groupes bulbes à fonctionnement réversible (marée montante, marée descendante) couplés aux alternateurs.

L'ensemble constituait une très grosse innovation technologique.

Ces groupes bulbes (24) furent réalisés par la Société Neyrpic, le premier groupe testé avec succès en 1955.

Les travaux commencés en 1961 sitôt les marchés signés et devaient durer 6 ans.

2) Caractéristiques

Le gros intérêt de l'utilisation de l'énergie des marées réside dans cette source d'énergie propre et inépuisable qui, de plus, n'est pas soumise aux aléas climatiques des énergies, solaire, éolienne, des vagues et de la houle.

L'estuaire de la Rance est situé dans l'une des régions du monde où l'amplitude des marées est la plus grande. A l'équinoxe celles-ci peuvent atteindre 13,5 m.

La baie est barrée par un ouvrage pouvant retenir un énorme volume d'eau (184 000 000 m³) sur une surface de 22 km².

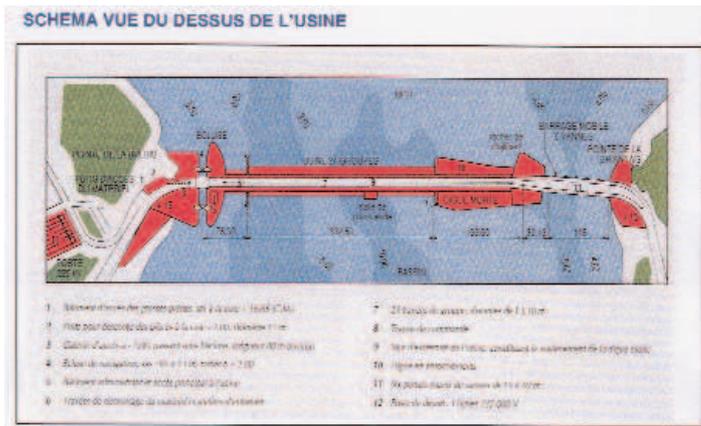
Il y a un barrage équipé de 6 vannes, une usine avec 24 groupes hydro-électriques et une digue de 0,75 km de long. L'aménagement fonctionnant à marée montante et descendante, c'est là, une des caractéristiques essentielles qui, malgré l'époque de réalisation (1961-66) maintient la France pionnière en matière d'utilisation de l'énergie des marées.

Il faut aussi signaler, qu'actuellement (40 ans après la mise en service) l'usine marémotrice de la Rance est toujours unique au monde.

En plus du fonctionnement alterné, le groupe bulbe permet d'accroître la réserve d'énergie par augmentation du volume d'eau retenu en fin de marée montante par pompage de l'eau côté mer, afin de surélever le niveau côté bassin, augmentant ainsi la hauteur de chute d'eau. La production s'établit à 600 millions de

kWh, soit une production équivalente à la consommation annuelle d'une ville de 200 à 250 000 habitants, soit encore à 58% de l'énergie électrique produite en Bretagne.

Ci-dessous le schéma de l'Usine vue du dessus.



3) Répercussion sur l'environnement

L'usine marémotrice de la Rance exploite une énergie propre et renouvelable. Elle ne rejette ni gaz à effet de serre (CO2), ni déchets. De plus l'exploitation est réalisée pour limiter l'impact sur l'environnement :

- une exploitation subordonnée au maintien de l'équilibre biologique dans l'estuaire
- une sédimentation stable dans l'estuaire. Dans le cadre de la mise en place d'un contrat de baie en 1994, un partenariat EDF - Comité Opérationnel des Elus et Usagers de la Rance (COEUR) a été constitué, ayant pour objectif la valorisation de l'estuaire de la Rance et l'amélioration de ce milieu naturel remarquable.

Hormis l'intérêt économique direct que constitue cette usine pour une production d'électricité, il faut signaler les autres impacts locaux, qui s'inscrivent dans le cadre d'un développement durable :

- Emploi et formation
- Economie locale : reversement EDF de 1,6 million d'euros pour la taxe professionnelle et 683 000 € pour la taxe foncière au titre de l'UMR
- Aménagement du territoire : axe routier Saint-Malo - Dinard
- 15 km au lieu de 45 (route à 4 voies au-dessus du barrage)
- un site touristique et industriel de premier plan
- 70 000 visites annuelles libres ou organisées
- Animation des partenariats entre communes et associations
- Pôle d'activité nautique et de loisirs
- Abords sécurisés pour la navigation.

4) L'énergie marémotrice dans le Monde :

Il existe plusieurs petites usines marémotrices dans le monde (4), mais l'UMR reste actuellement la seule réalisation opérationnelle à l'échelle industrielle.

La Rance	France	240 MW en 1966
Kiolaya Guba	Russie	0,4 MW en 1968
Jiangxia	Chine	3 MW en 1980
Anapolis	Canada	20 MW en 1985

Les sites susceptibles de recevoir les installations sont rares, ils nécessitent :

- des marées de très forte amplitude
- un site permettant l'installation d'une digue de retenue
- un réseau électrique interconnectable à proximité.

Aujourd'hui, l'intérêt des énergies renouvelables et les progrès technologiques permettent d'envisager des projets très ambitieux.

Baie de Fundy	Canada	5 300 MW
San José	Argentine	5 000 MW
Severn	Angleterre	8 600 MW
Mersey	Angleterre	700 MW
Garolim	Corée	480 MW
Kirtch	Inde	900 MW

5) Développement des énergies renouvelables en France

Hormis les productions hydro-électriques et marémotrices de la Rance, les énergies renouvelables sont peu utilisées en France.

Des projets sont toutefois actuellement à l'étude ; citons :

La société bretonne Hydrohelix Energies qui a mis au point un prototype de générateur et projette les essais avec un pilote de 6 machines de 1MW posées au fond de la mer. Les essais devraient se développer dans l'Odet.

EDF, dans le cadre de la diversification de ses sources énergétiques et de son engagement en faveur du développement durable, explore plusieurs pistes dont celle qui exploite les courants marins avec un projet nommé " hydroliennes en mer ". Premier objectif, identifier des sites prometteurs. Deux campagnes de mesures de courants et de vagues ont été réalisées en 2005 dans le Nord Cotentin et en Bretagne. La France posséderait la seconde ressource européenne, soit 20% du potentiel européen.

L'éolien Offshore pourrait trouver place en mer du Nord, Normandie, Bretagne et peut-être en Languedoc Roussillon. La profondeur du plateau continental est un paramètre incontournable.

A la demande du Ministère de l'Industrie, la CRE (Commission de Régulation de l'Energie) a lancé, au début 2004, un appel d'offres national. Parmi 11 projets répartis sur l'ensemble de nos côtes, un seul a été retenu pour le parc de Veulettes-sur-Mer en Seine maritime.

Sources : Capitaine de Vaisseau Honoraire J.M. PUJO
Revue d'information maritime et de défense Janvier 2006
Avec l'autorisation de la rédaction de la revue

EDF GEH Ouest (Groupe d'Exploitation Hydraulique)
63, Boulevard Jules Verger BP 90323 35803 DINARD
Avec visa de la Direction du Groupe EDF GEH Ouest

Remarque :

Les éléments statistiques mentionnés datent de 2005. Actuellement le parc éolien français serait d'un millier d'éoliennes pour une production de l'ordre de 2% de l'énergie électrique produite en France.

V - Chronique de la petite Histoire : Claude Cardon

J'ai retrouvé dans deux livres manuscrits (au sens propre, c'est-à-dire écrits " à la main ") de 1670 et 1692, à la Bibliothèque de Valenciennes, intitulés : " Quelques remèdes et douceurs destinés aux bourgeois de Valenciennes pour calmer leurs tourments ". Je livre à votre sagacité quelques recettes ! Il va de soi qu'il ne s'agit que d'indications à but culturel et non thérapeutique et que nous déconseillons formellement toute utilisation de ces " recettes " en dehors de tout suivi médical ...

Introduction au manuel de 1670 par Jésus Marie Joseph, traité premier

Abrégé des médicaments pour toutes sortes de maladies intérieures et extérieures avec une méthode exacte et facile, pour distiller les eaux, les huiles, et pour faire les sirops, les conserves, les gelées et toutes sortes de douceurs, pour le soulagement des malades. Des poudres, des pilules, des baumes, des onguens, des emplâtres, des cataplasmes, et généralement tout ce que les apothicaires ont coutume de mettre en usage.

Introduction au manuel de 1692 : Le charitable Samaritain

Appliqué à la recherche de ce qu'il y a de plus curieux de joli, utile et de plus usité dans la médecine, la chirurgie, la pharmacie et la chimie pour la guérison, le soulagement et le rétablissement des pauvres malades.

A Tournay 1692

Douleurs de dents

L'huile de buis est un souverain remède et presque miraculeux en touchant la partie affligée avec une ou deux gouttes d'icelle.

Purgation très facile

Prenez deux gouttes d'huile de ricin amérique tirée de la presse comme celle demandes douces et les mettez dans un bouillon pour l'avalier. On le peut prendre das (avec de la = dans la) boisson aussi.

VII - Informations sociales (Jean Duez)

PLAFOND de la Sécurité Sociale au 1er Janvier 2008

mensuel 2 773 €

ASPA (Allocation de Solidarité aux Personnes Agées)

- Pour une personne seule/mois 628,10 €
- Pour un couple/mois 1 126,77 €

PENSIONS (Régime Général)

- minimum pension de réversion/mois 633,61 €
- valeur du point d'indice militaire 13,38 €

RETENUES

- CSG (4,2 % déductibles + 2,4 % non déductibles) 6,6 %
- CSG à taux réduit - sans condition de ressources 3,8 %
- CRDS 0,5 %

SMIC

- horaire 8,44 €
- mensuel (base 169 h) 1 426,36 €

RETRAITES COMPLEMENTAIRES

Valeur annuelle du point en euros :	IRCANTEC	0,43275 €
	AGIRC	0,4073 €
	ARRCO	1,1480 €
	ARTISANS	0,2912 €

