



n° 3 - décembre 2011

la lettre

de l'institut du thorax

édito

2012, une nouvelle page s'ouvre pour l'institut du thorax. Tout d'abord notre unité de recherche est recrée pour 5 ans avec la double labellisation Inserm et CNRS. Nous espérons obtenir un résultat positif au projet Labex soumis dans le cadre du programme *Investissements d'Avenir*. Par ailleurs le paysage hospitalier en pleine mutation nous oblige à être à l'avant-garde des nouveaux modèles. Nous nous mobilisons pour répondre à l'appel d'offre du CHU de Nantes pour la création des Départements Hospitalo-Universitaires. Cela nous permettra de consolider une organisation que nous avons mise en place dès 2004.

Je sais que toutes les équipes de l'institut du thorax, cliniques et fondamentales, travaillent à dynamiser les relations entre cliniciens, chercheurs et enseignants afin de promouvoir des projets médico-scientifiques translationnels. Nous croisons nos expertises pour promouvoir l'excellence et l'innovation afin d'offrir aux patients des soins multidisciplinaires de la plus haute qualité. Merci à vous tous.

Je vous laisse découvrir dans ce 3^e numéro de *la lettre de l'institut du thorax* la richesse et la diversité de nos actions.

Je tiens à vous souhaiter de très bonnes fêtes de fin d'année pour vous-même et vos proches.

Hervé Le Marec
Directeur

Dans ce numéro

le dossier

Le service d'endocrino à l'hôpital nord : deux ans déjà !

ça s'est passé en octobre

REAL² à la Fête de la Science : la recherche en partage

focus

Un parcours de soin bien organisé

le dossier



L'unité de soins externes du service d'endocrinologie, maladies métaboliques et nutrition rassemble l'hospitalisation de jour et les consultations externes au rez-de-chaussée bas de l'hôpital Nord-Laënnec. ©l'institut du thorax

Le service d'endocrino à l'hôpital Nord : deux ans déjà !

Automne 2009 : le service d'Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition s'installe à l'hôpital Nord-Laënnec. Cette arrivée a permis le regroupement de tous les services de soin de l'institut du thorax sur un site unique. Bilan et perspectives.

« Il y avait une vraie logique à rejoindre l'institut du thorax puisque l'essentiel de notre activité est orienté vers des pathologies représentant des facteurs de risque cardiovasculaire ». C'est ainsi que Michel Krempf, chef du service d'Endocrinologie, Maladies Métaboliques et Nutrition explique pourquoi son équipe a rejoint l'institut du thorax en 2005.

Les domaines d'expertise du service sont vastes. Parmi eux le diabète, le pré-diabète, l'hypercholestérolémie, les maladies de la nutrition telles que l'anorexie et l'obésité, les troubles thyroïdiens et l'oncogénétique endocrinienne. Ces dernières années, l'activité médicale s'est assortie d'une très forte activité d'éducation thérapeutique notamment pour la prise en charge du diabète et des patients en excès pondéral.

« Déménager à l'hôpital Nord-Laënnec nous a permis d'améliorer notre organisation, mais surtout de mettre en place et d'amplifier nos échanges avec les autres services, notamment avec la cardiologie, la pneumologie et la chirurgie vasculaire », souligne Michel Krempf.

Lire la suite page 2

le dossier (suite)

Le service d'endocrino à l'hôpital Nord: deux ans déjà !

L'activité du service a connu une forte augmentation : +4,31% en 2010, soit 200 patients supplémentaires en hospitalisation et 538 de plus en consultation par rapport à 2009. Le niveau d'activité ainsi atteint a été maintenu en 2011. A titre comparatif, le «Contrat de retour à l'équilibre [budgétaire]» du CHU de Nantes exige une hausse annuelle de 1,5% de l'activité de l'établissement sur la période 2008-2012.

Depuis juillet 2011, le service d'endocrinologie utilise le logiciel «Qualipso». Il permet aux médecins et aux personnels soignants de prescrire et d'accéder à des ordonnances informatisées. Les informations sont partagées en temps réel. Cette nouveauté, déjà mise en place dans d'autres unités de soin de l'institut du thorax, facilite et sécurise la transmission des prescriptions.

Il ne restait plus qu'à faire venir l'activité de recherche clinique qui était toujours localisée au Centre d'Investigation Clinique (CIC) Gastroentérologie-Nutrition à l'Hôtel-Dieu. Ce projet s'est concrétisé il y a quelques semaines grâce à la mise en place d'une structure d'accueil à l'hôpital Nord-Laënnec. Elle permet de recevoir les patients volontaires pour les essais thérapeutiques. Le CIC Endocrinologie a maintenant rejoint le CIC Thorax avec l'ensemble de l'équipe : un médecin investigateur, un coordinateur d'essais cliniques, une infirmière et quatre attachés de recherche clinique.

L'activité de recherche concerne l'obésité, le diabète et les perturbations lipidiques. Elle se fait par le biais d'essais thérapeutiques ou de la recherche translationnelle menée par l'équipe de Philippe Costet « Etudes cinétiques et moléculaires des dyslipidémies » à l'UMR_S 915-l'institut du thorax. Conduite en collaboration avec Bertrand Cariou, également professeur dans le service, cette recherche vise à isoler de nouveaux gènes à l'origine de pathologies familiales métaboliques et à identifier de nouveaux marqueurs plasmatiques de risque vasculaire. D'ailleurs, il y a deux ans, cette équipe a, elle aussi, quitté ses locaux de l'Hôtel-Dieu pour rejoindre les autres équipes de l'UMR_S 915 à l'IRT-UN. Ce rapprochement géographique a facilité les échanges et ouvert de plus fortes collaborations en interne.

Le développement de l'activité du service d'endocrinologie, maladies métaboliques et nutrition repose sur une très forte interaction avec tous les membres de l'institut du thorax. La clef ? La synergie entre la clinique, la recherche translationnelle et l'enseignement pour prévenir et traiter le risque vasculaire.

Plus : Michel Krempf, chef du service d'Endocrinologie, Maladies métaboliques, Nutrition
michel.krempf@chu-nantes.fr

L'équipe du service d'endocrino :

- 2 Professeurs des Universités-Praticiens Hospitaliers
- 4 praticiens hospitaliers
- 6 praticiens attachés (vacations)
- 2 cadres de santé
- 24 infirmiers
- 19 aide-soignants
- 2 agents des services hospitaliers
- 1 kinésithérapeute
- 1 assistante sociale
- 5 secrétaires



La salle de soins est un lieu d'échange entre médecins et soignants. Agnès Colombel (à gauche) et Delphine Drui (à droite), praticiens hospitaliers, contactent un patient aux côtés de Christelle Păiuscu, cadre de santé (au centre). ©l'institut du thorax

nos publications

juin-novembre 2011

- Ackerman MJ, Priori SG, Willems S, Berul C, Brugada R, Calkins H, Camm AJ, Ellinor PT, Gollub M, Hamilton R, Hersberger RE, Judge DP, **Le Marec H**, McKenna WJ, Schulze-Bahr E, Semsarian C, Towbin JA, Watkins H, Wilde A, Wolpert C, Zipes DP. HRS/EHRA Expert Consensus Statement on the State of Genetic Testing for the Channelopathies and Cardiomyopathies: This document was developed as a partnership between the Heart Rhythm Society (HRS) and the European Heart Rhythm Association (EHRA). *Europace*.
- Baiz N, Slama R, Bene MC, Charles MA, Kolopp-Sarda MN, **Magnan A**, Thiebaugeorges O, Faure G, Annesi-Maesano I. Maternal exposure to air pollution before and during pregnancy related to changes in newborn's cord blood lymphocyte subpopulations. The EDEN Study Cohort. *BMC Pregnancy Childbirth*.
- **Baruteau AE, Fouchard S**, Behaghel A, Mabo P, Villain E, Thambo JB, Marçon F, Gournay V, Rouault F, Chantepie A, Guillaumont S, Godart F, Bonnet C, Fraisse A, Schleich JM, Lusson JR, Dulac Y, Leclercq C, Daubert JC, **Schott JJ, Le Marec H, Probst V**. Characteristics and long-term outcome of non-immune isolated atrioventricular block diagnosed in utero or early childhood: a multicentre study. *Eur Heart J*.
- Bergaya S, Faure S, Baudrie V, **Rio M**, Escoubet B, Bonnin P, Henrion D, **Loirand G**, Achard JM, Jeunemaitre X, Hadchouel J. WNK1 Regulates Vasoconstriction and Blood Pressure Response to {alpha}1-Adrenergic Stimulation in Mice. *Hypertension*.
- **Bigonolis O, Quang KL, Naud P, El Harchi A, Bricc F, Piron J, Bourge A, Leoni AL, Charpentier F, Demolombe S**. Early ion-channel remodeling and arrhythmias precede hypertrophy in a mouse model of complete atrioventricular block. *J Mol Cell Cardiol*.
- **Cariou B, Zaïr Y**, Staels B, Bruckert E. Effects of the new dual PPAR α/δ agonist GFT505 on lipid and glucose homeostasis in abdominally obese patients with combined dyslipidemia or impaired glucose metabolism. *Diabetes Care*.
- Cunha SR, Hund TJ, Hashemi S, Voigt N, Li N, Wright P, Koval O, Li J, Gudmundsson H, Gumina RJ, Karck M, **Schott JJ, Probst V, Le Marec H**, Anderson ME, Dobrev D, Wehrens XH, Mohler PJ. Defects in Ankyrin-Based Membrane Protein Targeting Pathways Underlie Atrial Fibrillation. *Circulation*.
- Darras S, Paineau J, **Patra P, Goueffic Y**. Prognostic factors of ischemic colitis after infrarenal aortic surgery. *Ann Vasc Surg*.
- **David S**, Carmoy N, Resnier P, Denis C, Misery L, **Pitard B**, Benoit JP, Passirani C, Montier T. In vivo imaging of DNA lipid nanocapsules after systemic administration in a melanoma mouse model. *Int J Pharm*.
- Duclos A, Charbonnier F, Chambon P, Latouche JB, Blavier A, **Redon R**, Frébourg T, Flaman JM. Pitfalls in the use of DGV for CNV interpretation. *Am J Med Genet A*.
- **Gauthier C, Rozec B**, Manoury B, Balligand JL. Beta-3 adrenoceptors as a new therapeutic targets for cardiovascular pathologies. *Curr Heart Fail Rep*.
- **Gayard M**, Guilly C, Rousselle A, Viollet B, Henrion D, **Pacaud P, Loirand G, Rolli-Derkinderen M**. AMPK Alpha 1-Induced RhoA Phosphorylation Mediates Vasoprotective Effect of Estradiol. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*.
- Giustetto C, Schimpf R, Mazzanti A, Scrocco C, Maury P, Anttonen O, **Probst V**, Blanc JJ, Sbragia P, Dalmaso P, Borggrefe M, Gaita F. Long-Term Follow-Up of Patients With Short QT Syndrome. *J Am Coll Cardiol*.
- Halgren C, Kjaergaard S, Bak M, Hansen C, El-Schich Z, Anderson C, Henriksen K, Hjalgrim H, Kirchhoff M, Bijlsma E, Nielsen M, den Hollander N, Ruivenkamp C, Isidor B, **Le Caignec C**, Zannolli R, Mucciolo M, Renieri A, Mari F, Anderlid BM, Andrieux J, Dieux A, Tommerup N, Bache I. Corpus callosum abnormalities, intellectual disability, speech impairment, and autism in patients with haploinsufficiency of ARID1B. *Clin Genet*.

REAL² à la Fête de la Science : la recherche en partage

Mettre la recherche à la portée de tous : un véritable défi. Antoine Magnan, responsable du projet REAL², et Jérémy Segard, étudiant de l'École Supérieure des Beaux Arts de Nantes Métropole, l'ont relevé avec succès. Retour sur la Fête de la Science, les 14, 15 et 16 octobre derniers.

30%. C'est la part actuelle des allergiques en France. Leur nombre n'a cessé de croître au cours des cinquante dernières années dans les pays développés. Ainsi, 3,2 % de la population générale est concernée par l'allergie alimentaire et 10% par l'asthme. L'Ouest de la France est particulièrement touché. On estime actuellement à 184 000 le nombre d'asthmatiques dans la région des Pays de la Loire. 10000 d'entre eux sont atteints d'asthme sévère. Ces patients résistent aux médicaments usuels. Pour eux, il est urgent de découvrir de nouveaux traitements.



Chercheurs et artistes partagent des préoccupations communes. Ils ont démontré que l'art pouvait être un excellent moyen de rester proche des citoyens. ©Jérémy Segard

C'est précisément l'objectif du réseau REAL² (REseau ALlergies REspiratoires et Alimentaires) : améliorer la compréhension des mécanismes de passage de l'allergie alimentaire à l'allergie respiratoire. En effet, découvrir, valider et valoriser de nouveaux biomarqueurs prédictifs de ces mécanismes et mettre au point de nouvelles biothérapies permettra de prévenir ou de traiter ces maladies. Porté par Antoine Magnan, le projet REAL² rassemble les acteurs ligériens de la recherche en allergologie : l'institut du thorax, l'INRA, les CHU d'Angers et de Nantes.

Un an après le démarrage du projet, l'équipe de REAL² a présenté ses travaux au grand public à l'occasion de la Fête de la Science, en octobre dernier, place du Commerce.

Dans le cadre de son stage de Master 2 «Gestion et diffusion de produits culturels», Jérémy Segard, de l'École Supérieure des Beaux Arts de Nantes Métropole, a proposé un axe original : utiliser des installations plastiques pour sortir d'un discours théorique et montrer très concrètement le travail des chercheurs. « Il me semblait plus pertinent [...] de mettre en évidence un processus de travail plutôt qu'un résultat et d'éviter ainsi un transfert de dogme. » précise Jérémy.

En suscitant la curiosité à travers des illustrations, des photos et des installations plastiques, les travaux de REAL² et de Jérémy Segard ont attiré le grand public. Les chercheurs ont ainsi pu présenter leurs études avec des mots simples et accessibles aux visiteurs.

Plus : Antoine Magnan, Responsable de l'équipe de recherche «Pathologies respiratoires» et chef de service de Pneumologie antoine.magnan@inserm.fr

nos publications juin-novembre 2011 (suite)

- Huin C, Gall TL, **Barteau B**, Pitard B, Montier T, Lehn P, Cheradame H, Guégan P. Evidence of DNA transfer across a model membrane by a neutral amphiphilic block copolymer. *J Gene Med*.
- Isidor B, Le Merrer M, Exner GU, Pichon O, Thierry G, Guiochon-Mantel A, David A, Cormier-Daire V, **Le Caignec C**. Serpentine fibula-polycystic kidney syndrome caused by truncating mutations in NOTCH2. *Hum Mutat*.
- Mirror extreme BMI phenotypes associated with gene dosage at the chromosome 16p11.2 locus. *Nature*. Consortium international de recherche dont **Le Caignec C**.
- Kasbi Chadli F**, Andre A, Prieur X, Loirand G, Meynier A, Krempf M, Nguyen P, Ouguerram K. n-3 PUFA prevent metabolic disturbances associated with obesity and improve endothelial function in golden Syrian hamsters fed with a high-fat diet. *Br J Nutr*.
- Kattygnarath D, Maugeen S, Neyroud N, Balse E, Ichai C, Denjoy I, Dilanian G, Martins RP, Fressart V, Berthet M, **Schott JJ**, Leenhardt A, **Probst V**, **Le Marec H**, Hainque B, Coulombe A, Hatem SN, Guicheney P. Response to the letter by Kattygnarath et al. *Circ Cardiovasc Genet*.
- Kuechler A, Buysse K, Clayton-Smith J, **Le Caignec C**, David A, Engels H, Kohlhasse J, Mari F, Mortier G, Renieri A, Wiczorek D. Five patients with novel overlapping interstitial deletions in 8q22.2q22.3. *Am J Med Genet A*.
- Lardeux A**, Kyndt F, Lecointe S, Marec HL, Merot J, **Schott JJ**, **Le Tourneau T**, **Probst V**. Filamin-A-Related Myxomatous Mitral Valve Dystrophy: Genetic, Echocardiographic and Functional Aspects. *J Cardiovasc Transl Res*.
- Le Caignec C**. [Human diseases and NOTCH receptors]. *Med Sci (Paris)*.
- Lemarchand P**. [Cell therapy in acute myocardial infarction]. *Rev Med Interne*.
- Le Tourneau T**, Breyné J, Susen S. Ambivalent effect of aortic stenosis on von Willebrand factor and thrombin generation. Is transvalvular gradient the guilty party? *Heart*.
- Le Tourneau T**, Piriou N, Donal E, Deswarte G, Topilsky Y, Lambin N, **Warin-Fresse K**, **Crochet D**, Damy T, **Trochu J**. Imaging and modern assessment of the right ventricle. *Minerva Cardioangiol*.
- Lindenbaum P**, **Le Scouarnec S**, **Portero V**, **Redon R**. Knime4Bio: a set of custom nodes for the interpretation of next-generation sequencing data with KNIME. *Bioinformatics*.
- Maréchaux S, Hattabi M, Juthier F, Neicu DV, Richardson M, Carpentier E, Bouabdallaoui N, Delelis F, Banfi C, Breyné J, Jude B, Asseman P, Vincentelli A, **Le Tourneau T**, Graux P, Pibarot P, Ennezat PV. Clinical and Echocardiographic Correlates of Plasma B-type Natriuretic Peptide Levels in Patients with Aortic Valve Stenosis and Normal Left Ventricular Ejection Fraction. *Echocardiography*.
- Maury P, Sacher F, Rollin A, Duparc A, Mondoly P, **Probst V**. Ventricular fibrillation in loop recorder memories in a patient with early repolarization syndrome. *Europace*.
- Pintoux D**, **Chaillou P**, **Azema L**, Bizouan P, **Costargent A**, **Patra P**, **Gouëffic Y**. Long-Term Influence of Suprarenal or Infrarenal Fixation on Proximal Neck Dilatation and Stent-graft Migration After EVAR. *Ann Vasc Surg*.
- Quillé ML, **Carat S**, Quémener-Redon S, **Hirchaud E**, **Baron D**, Benech C, Guihot J, Placet M, Mignen O, Férec C, **Houlgatte R**, Friocourt G. High-throughput analysis of promoter occupancy reveals new targets for Arx, a gene mutated in mental retardation and interneuronopathies. *PLoS One*.
- Richard-Fiardo P, Cambien B, Pradelli E, **Beilvert F**, **Pitard B**, Schmid-Antomarchi H, Schmid-Alliana A. Effect of fractalkine-Fc delivery in experimental lung metastasis using DNA/704 nanospheres. *Cancer Gene Ther*.
- Roncalli J, **Lemarchand P**. Autologous bone marrow cells and ischemic cardiomyopathy. *Future Cardiol*.
- Sobocinski J, O'Brien N, Maurel B, Bartoli M, **Gouëffic Y**, Sassard T, Midulla M, Koussa M, Vincentelli A, Haulon S. Endovascular approaches to acute aortic type A dissection: a CT-based feasibility study. *Eur J Vasc Endovasc Surg*.
- Thieblemont C, Briere J, Mounier N, Voelker HU, Cuccuini W, **Hirchaud E**, Rosenwald A, Jack A, Sundstrom C, Cogliatti S, Trougouboff P, Boudova L, Ysebaert L, Soulier J, **Chevalier C**, **Baron D**, Schmitz N, Gaulard P, **Houlgatte R**, Gisselbrecht C. The Germinal Center/Activated B-Cell Subclassification Has a Prognostic Impact for Response to Salvage Therapy in Relapsed/Refractory Diffuse Large B-Cell Lymphoma: A Bio-CORAL Study. *J Clin Oncol*.
- Vergès B, Duvillard L, Brindisi MC, **Gautier E**, **Krempf M**, **Costet P**, **Cariou B**. Lack of association between plasma PCSK9 and LDL-apolipoprotein B100 catabolism in patients with uncontrolled type 2 diabetes. *Atherosclerosis*.
- Zaman MQ, Leray V, **Le Bloc'h J**, Thorin C, **Ouguerram K**, Nguyen P. Lipid profile and insulin sensitivity in rats fed with high-fat or high-fructose diets. *Br J Nutr*.

Un parcours de soin bien organisé

La programmation appelée aujourd'hui «Cellule d'ordonnancement» consiste à organiser le parcours du patient hospitalisé, c'est-à-dire à programmer et optimiser l'ensemble des examens lors de son séjour. Plusieurs paramètres sont pris en compte: les disponibilités du médecin, des lits et des salles (de consultation, médico-techniques ou d'hémodynamique).

L'activité de programmation dans le service de cardiologie et dans les centres hémodynamique et vasculaire interventionnel de l'institut du thorax n'est pas récente. Elle existe depuis dix ans. C'est le nombre croissant de patients et la volonté de réduire la durée d'hospitalisation dans un contexte médico-économique contraint qui ont entraîné une réflexion en profondeur sur le processus de programmation. Depuis un an, de nombreuses actions ont permis la sécurisation et la fiabilité de l'information grâce à l'optimisation du logiciel de gestion des rendez-vous «Q Planner». Désormais, les informations sont partagées en temps réel par les secrétariats, médecins, service des admissions et unités de soin. De même, l'édition de la convocation du patient lui précise le motif de son admission et la durée estimée de son séjour. Enfin, «Q Planner» permet de développer notre taux de pré-admission des patients. Cela correspond à une démarche institutionnelle et présente trois avantages : éviter l'attente du patient aux admissions qui se présente directement dans l'unité, prévoir l'activité des équipes et offrir ainsi à tous un meilleur confort de travail.



Deux infirmières, Laurence Bouvier et Magali Chailleux, programment l'activité des salles et le parcours des patients en cardiologie pour 37 lits. ©l'institut du thorax

Depuis octobre 2011 un outil Excel, déjà utilisé sur le pôle Tête et Cou, permet de connaître l'occupation réelle des lits utilisés pour la programmation. Toujours dans l'objectif du partage d'informations, la prochaine étape est l'utilisation de « Qbloc », logiciel de gestion des salles d'hémodynamiques et médico-techniques.

Actuellement, une réflexion est menée afin de raccourcir nos délais de réponse aux sollicitations médicales extérieures au CHU pour la prise de rendez-vous pour des examens du type coronarographie, pose de pacemaker, radio-fréquence simple...

Début 2012, la cellule d'ordonnancement prendra en charge 5 lits supplémentaires en rythmologie, pour atteindre ainsi un total de 42 lits d'hospitalisation programmée de cardiologie.

Plus : Laurence Bouvier, Magali Chailleux
programmation.cardiologie@chu-nantes.fr
Alain Champain, cadre de santé
alain.champain@chu-nantes.fr

stages par comparaison

Vous souhaitez découvrir un métier? Une technique ? Contactez Benoît pour connaître les possibilités dans les services de soin ou de recherche.

Contact : Benoît Chatin
benoit.chatin@inserm.fr

ateliers «Pour les Nuls»

Amphithéâtre Denis Escande, IRT-UN
 Les spécialistes partagent leurs connaissances avec vous, prochains ateliers en 2012 :

• **Le post-doc : conseils et échanges**
 Benjamin Lauzier

jeudi 12 janvier, 11h45

• **L'ECG**

Jean-Baptiste Gourraud
 jeudi 16 février, 11h45

• **Etude fonctionnelle cardiaque in vivo/ex vivo**

David Roul
 mercredi 14 mars, 11h45

Contact : Vincent Portero
vincent.portero@inserm.fr

congrès

Horizons Cardiovasculaires
 2+3 juin 2012, La Baule
Diabète, coeur et vaisseaux
Inscriptions ouvertes !

Contact : Vimla Mayoura
vimla.mayoura@inserm.fr

48 heures de l'unité

14+15 juin 2012, Batz sur Mer

Contact : Anne Mychak
anne.mychak@inserm.fr

vie de l'institut

Gaëlle Le Dréau (cardiologie, aile sud), **Valérie Piron** (pneumologie, aile sud), **Stéphanie Raude-Cerdan** (CTCV, aile est) et **Véronique Rouspard** (pneumologie, aile est - hôpital de jour mutualisé de l'institut) rejoignent l'équipe des cadres de santé de l'institut du thorax. Ces 16 cadres organisent l'activité paramédicale, animent leurs équipes et coordonnent les moyens des services de soins ou médico-techniques. Ils veillent à l'efficacité et à la qualité des prestations. Ce métier nécessite des compétences en conduite de projet et en gestion des ressources humaines. Dans le contexte médico-économique actuel, le cadre de santé met à profit ses connaissances de lecture de tableaux de bord, d'analyse, d'arbitrage et de reporting. Il s'inscrit ainsi dans un processus de convergence médico-soignante.

Cédric Le May (Equipe IIb) reçoit le Prix de Recherche Société Française de Nutrition/ LU 2011. Ce prix de 20000€ financera ses recherches axées sur la caractérisation d'une voie d'épuration du cholestérol plasmatique : l'excrétion trans-intestinale de cholestérol (TICE).

Le saviez-vous ?

Au 1er janvier 2012 notre unité de recherche :
 -devient l' «UMR_S 1087-l'institut du thorax»
 -est recréée pour 5 ans
 -est labellisée Inserm et CNRS pour ses 7 équipes
 -est dirigée par Hervé Le Marec



Directeur de la publication : Hervé Le Marec
 Rédaction : Vimla Mayoura, Isabelle Rivaud
 Avec la participation de : Jérôme Benoît, Alain Champain, Michel Krempf, Patricia Leleux, Antoine Magnan, Lena Malti, Anne Mychak, Christelle Païusco, Jérémy Segard
 Graphisme : Vimla Mayoura

la lettre de l'institut du thorax - décembre 2011