

# L'écologie alimentaire des mammifères marins

Proximité de l'océan oblige, les scientifiques de La Rochelle se sont très tôt intéressés à la biologie marine. Une équipe du laboratoire de biologie et d'environnement marins (LBEM) rattaché à l'Université – trois chercheurs enseignants et trois doctorants – étudie l'écologie alimentaire des mammifères marins. Vincent Ridoux, enseignant-chercheur, et sa doctorante Claire Pusineri conduisent un travail sur le régime alimentaire de ces animaux à partir de l'analyse des contenus stomacaux, afin d'estimer le degré de compétition entre ces différentes espèces de prédateurs et l'activité de pêche.

Cécile Vincent, enseignant-chercheur, mène une étude sur les stratégies de déplacement des phoques en fonction de la répartition de la ressource alimentaire dans le golfe de Gascogne, à partir des observations réalisées par suivi satellitaire sur des animaux équipés de balises Argos. Florence Caurant, enseignant-chercheur, et sa doctorante Virginie Lahaye utilisent les concentrations en métaux lourds présents dans les tissus des cétacés comme indicateurs de leur alimentation, ou de leur origine géographique.

Rattaché à l'Université de La Rochelle, le Centre de recherche sur les mammifères marins (CRMM) centralise et analyse en continu toutes les données collectées, au travers du Réseau national des échouages, par ses 250 correspondants répartis sur les côtes françaises. «A partir des

*observations réalisées sur les animaux échoués et des estimations quantitatives établies lors de campagnes océanographiques, il nous est possible d'obtenir une vision globale à un instant donné de l'état des différentes populations de mammifères marins*, explique Vincent Ridoux, directeur du CRMM. *Nous nous intéressons également aux interactions avec les activités humaines et aux sources de mortalité accidentelle. Ainsi, nous travaillons depuis quelques années en collaboration avec les professionnels de la pêche, l'Iremer, le ministère de l'Agriculture et de la Pêche, et le ministère de l'Environnement, pour rechercher ensemble des solutions au problème des captures accidentelles de mammifères marins par les chaluts pélagiques. Ceci implique d'abord de réunir les données scientifiques permettant d'évaluer l'impact réel des pêcheries sur ces popula-*

*tions.* » Dans ce but, trois programmes de recherche ont été mis en place, en collaboration avec ces partenaires. Le programme européen Petracet – Procet dans sa version nationale – devrait permettre, à partir de données recueillies par des observateurs embarqués à bord de bateaux de pêche (à l'anchois, au germon, au bar) de quantifier la mortalité accidentelle induite par ces pêcheries. Le programme européen Necessity porte sur la caractérisation biologique des différentes espèces de mammifères marins capturées dans les chaluts pélagiques. Il concerne aussi la mise au point d'outils de pêche nouveaux pour limiter les captures accidentelles : chaluts modifiés, systèmes d'effarouchements...

Le CRMM participe aussi au programme Scans 2, dont l'objectif est une estimation globale des populations de mammifères marins de la côte atlantique européenne à partir d'un recensement réalisé par avion et par bateau. «Les résultats de ces recherches auront des conséquences directes sur le plan économique et social, notamment sur les modes de gestion future des pêcheries. Ils devraient permettre, sur la base de données chiffrées, d'aboutir à un compromis acceptable par tous les partenaires.»

**Mireille Tabare**

Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) échoué au Verdon-sur-mer, le 21 novembre 2004.



CRMM



Vincent Ridoux, principal organisateur du colloque de La Rochelle sur «les mammifères marins et leur nourriture».

Abdelkrim Kallouch

Organisé conjointement par le LBEM, le CRMM et le Centre d'études biologiques de Chizé, le colloque de La Rochelle réunit, du 2 au 8 avril 2005, près de 500 scientifiques, chercheurs et étudiants, venus du monde entier. Le thème, «les mammifères marins et leur nourriture», est décliné selon trois volets : à l'échelle individuelle (quels types de proies sont consommés, en quelles quantités, suivant quelles stratégies), à l'échelle plus large des écosystèmes (consommation globale, stratégies de déplacements en fonction des ressources), et des saisons

(corrélations entre transferts de nourriture et transferts de contaminants et pathogènes). C'est aussi de débattre, au sein d'ateliers, de sujets de recherche plus spécifiques et très actuels comme, par exemple, la «photo identification» (technique permettant l'identification individuelle des animaux), l'impact des sonars sur les baleines à bec, ou les avantages et inconvénients comparés des «pingers», sortes d'avertisseurs sonores utilisés lors de la pêche pour stimuler la vigilance des cétacés et réduire les captures accidentelles.

# Exploration de la maternité animale

Guy Renaud - Inra



« **C**'est formidable de voir le développement d'un être vivant. Aux échographies de début de grossesse, l'embryon de cochon n'est pas plus gros qu'un haricot. » Guy Renaud, technicien à l'unité expérimentale d'insémination caprine et porcine de l'Institut national de recherche agronomique (Inra), à Rouillé dans la Vienne, est d'autant plus ému et enthousiasmé par les échographies d'animaux réalisées par son département de recherche, que celles-ci sont parfois l'aboutissement d'inséminations artificielles pratiquées par la vingtaine de chercheurs, sur des cheptels de porcs et de chèvres appartenant à des éleveurs de la région. « Les premières échographies sont pratiquées une vingtaine de jours après l'insémination. Après avoir mis en contact des gamètes mâles et femelles, on observe l'évolution des choses... » L'échographie des truies et des chèvres, réalisée avec des appareils très sembla-

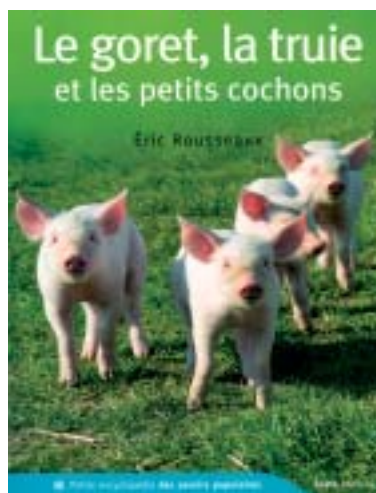
bles à ceux utilisés en médecine humaine, repose sur le même principe : elle génère une imagerie de l'intérieur de l'appareil génital, grâce à une exploration par ultrasons. Permettant de mieux comprendre la physiologie de la reproduction, elle est d'un intérêt scientifique évident pour les chercheurs. Mais elle a aussi une utilité économique immédiate pour les professionnels concernés : « Grâce à l'échographie, les éleveurs de truies peuvent rationaliser la gestion de leurs bêtes, en sachant de façon sûre si elles sont gestantes ou vides. Les premières iront prendre leur place à la maternité du cheptel, et les secondes seront selon les cas de nouveau fécondées, soignées ou partiront à la réforme. » L'échographie animale, développée par l'Inra depuis 1983, a permis d'améliorer la prophylaxie, en détectant kystes ovariens, calculs de la vessie, cystites. « Nous faisons un premier constat, avant un diagnostic approfondi du vétérinaire. Au début, on voyait surtout l'intérêt de cette technique pour la recherche, mais les éleveurs l'ont très vite adoptée. Aujourd'hui, ils nous disent qu'ils ne peuvent pas s'en passer. » En vingt ans, Guy Renaud a acquis une grande expérience de l'échographie animale et de l'interprétation des images effectuées. Il se trouve également qu'il a un bon coup de patte lorsqu'il dessine, et du goût pour partager son savoir... Des qualités utilisées pour un livre sur le sujet, *Echographie et reproduction chez la truie* (Inra éditions, 1998) réalisé sous la direc-

tion de Françoise Martinat-Botté, devenu aujourd'hui un ouvrage de référence. Le technicien de l'Inra s'est penché pendant plusieurs mois sur des feuilles de dessin pour réaliser des croquis clairs et précis à partir d'échographies, de photographies de fœtus ou d'organes. « C'est un travail qui s'adresse à toutes les personnes amenées à pratiquer l'échographie animale, et qui explique ce que l'on voit. Car une fois l'image collectée, la difficulté est de la comprendre et de l'interpréter. » Effectuant régulièrement des échographies de truies et de chèvres d'élevage, Guy Renaud et ses collègues ont aussi l'occasion d'étudier des espèces plus sauvages. Une étude menée depuis 1987 dans la Réserve nationale de la faune sauvage de Chizé, en collaboration avec l'Office national des forêts et le CNRS, permet d'effectuer régulièrement des échographies de boas femelles, de laies ou de chevrettes. « La reproduction des chevreuils, que nous surveillons chaque année, est très particulière, précise Guy Renaud. La fécondation a lieu l'été, mais le développement de l'embryon est stoppé pendant cinq mois. Il reprend en décembre, afin que les faons naissent au printemps. C'est au début de cette seconde période de développement que nous réalisons les échographies. »

**Alexandre Bruand**

## MAI EN PLEIN AIR

Jean-Marie Pelt est invité à parler des orchidées le dimanche 1<sup>er</sup> mai à la journée des Jardiniers du paradis, à Champdeniers dans les Deux-Sèvres. Rencontres insolites le long d'un parcours semé de surprises aquatiques et échanges de savoir-faire, trucs et astuces. Dans un autre champ de culture, le printemps est idéal pour fréquenter les salons des bouquinistes, notamment ceux de Saintes le dimanche 24 avril, à l'abbaye aux Dames, et de Tusson, en Charente, le dimanche 29 mai.



## TOUT SUR LE GORET

Pour ceux qui cherchent une petite encyclopédie sur le cochon dans tous ses états, Eric Rousseaux a concocté ce guide complet, précis et abondamment illustré. Sont décrites pêle-mêle les péripéties du porc à travers les âges, les techniques d'élevage et les différentes races, le tout agrémenté d'un florilège d'anecdotes, de récits d'époque et de recettes de cuisine. Un surprenant mélange de fantaisie, où croyances populaires côtoient la rigueur scientifique. A. D. Geste éditions, 56 p., 10 €

## Optimiser l'efficacité énergétique des bâtiments

Construire des bâtiments moins consommateurs d'énergie, ou utilisant des énergies renouvelables, constitue un enjeu essentiel pour les architectes et les ingénieurs. Au sein du laboratoire d'études des phénomènes de transfert appliqués au bâtiment (Leptab) de l'Université de La Rochelle, Etienne Wurtz, maître de conférences, s'intéresse à l'utilisation d'outils de simulation informatique pour améliorer la connaissance des phénomènes de déperdition d'énergie au niveau du bâtiment. «L'estimation du comportement énergétique d'un bâtiment se limi-

tait, jusqu'à récemment, au calcul d'un coefficient global de déperdition énergétique obtenu à partir de valeurs réglementaires établies pour les différents composants, explique Etienne Wurtz. Grâce aux logiciels de simulation, il devient possible d'étudier le comportement énergétique réel d'un bâtiment en fonction du temps – sur une journée, une saison, une année – de prendre en compte le facteur "inertie", et d'améliorer l'efficacité énergétique du bâtiment. Dans la conception d'une maison "solaire", par exemple, la simulation permettra d'évaluer finement

les gains et pertes énergétiques résultant de l'intégration de larges baies vitrées, ainsi que les bénéfiques qui résulteraient par exemple de l'adjonction d'une dalle en béton permettant de restituer la chaleur en l'absence de soleil.»

Il n'existe pas encore aujourd'hui d'outils adaptés à des simulations aussi complexes. C'est pour palier ces manques que l'International building performance simulation architecture (IBPSA) a été créé. Fédération d'associations dans une trentaine de pays du monde, l'IBPSA travaille au développement d'outils de simulation adaptés au bâtiment, à la fois faciles d'utilisation, performants et fiables. Etienne Wurtz dirige la filiale française de l'IBPSA – regroupant une centaine de chercheurs – elle-même rattachée à l'Association des ingénieurs en chauffage, ventilation et froid (AICVF). «L'objectif de la journée thématique sur les "Outils de simulation thermo-aérodynamique du bâtiment", organisée le 31 mars à La Rochelle, était d'abord de faire l'inventaire des logiciels de simulation utilisés en France dans les différents laboratoires, et de mettre en place une étude comparative de ces différents outils, qui devrait permettre d'associer leurs performances pour créer un outil convivial à destination des industriels du bâtiment.»

Mireille Tabare



Abdelkrim Kallouch

## Juin 1940 sur les côtes charentaises

### LES FRÈRES GIBERT

Le Croît vif a réédité le livre de Daniel Benoît, pasteur en Languedoc à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, sur *Les Frères Gibert. Pasteurs du «Desert» puis du «Refuge»* (318 p., 25 €), qui ont exercé en Poitou et Saintonge au XVIII<sup>e</sup> siècle avant d'émigrer en Amérique. L'ouvrage est préfacé par le pasteur de Royan, Denis Vatinel, et augmenté d'un texte de Robert Martel sur les maisons d'oraison en Arvert.

Le naufrage du *Lancastria*, coulé par les nazis le 17 juin 1940 devant l'estuaire de la Loire, fut à son époque la plus grande catastrophe maritime. Parmi les corps des victimes, essentiellement des soldats britanniques qui se repliaient pendant la débâcle, certains furent rejetés jusque sur les plages charentaises. Pour les rechercher et leur rendre hommage, Jacques Perruchon s'est rendu dans les cimetières côtiers, à La Rochelle, Aytré, Châtelaiillon ou Saint-Martin-de-Ré. C'est le point de départ de son ouvrage *Juin 1940 sur les côtes charentaises. Ces étrangers qui ont refusé notre défaite*,

publié aux éditions du Croît vif. L'historien retrace également le parcours des aviateurs alliés inhumés aux côtés des victimes du *Lancastria* et l'aventure des rescapés de l'armée polonaise. Pris dans la tourmente de l'été 1940, ceux-ci furent évacués vers l'Angleterre par les ports de La Pallice et du Verdon. Un travail de recherche précis et documenté, qui rappelle l'importance des opérations de repli depuis la côte atlantique pour la suite de la guerre et honore la mémoire de ces soldats, combattants de la liberté. **A. B.**

Le Croît vif, 215 p., 22 €

## Des passes à poissons adaptées aux petites espèces

Les passes actuelles, implantées sur des cours d'eau et conçues pour aider les poissons migrateurs à franchir les barrages ou les obstacles naturels, ne sont pas adaptées à toutes les espèces ; certains poissons de petite taille, à la capacité de nage limitée, peuvent y rester bloqués. Ce constat réalisé par Michel Larinier, ingénieur hydraulicien du Cemagref de Toulouse, spécialiste international du domaine, est à l'origine de l'expérimentation lancée au laboratoire d'études aérodynamiques (LEA) de l'Université de Poitiers, et qui s'inscrit dans le cadre du travail d'une équipe de recherche technologique (ERT), constituée de nombreux partenaires dont le LEA, sur «La restauration de la continuité écologique des cours d'eau à poissons migrateurs». «Notre travail vise à analyser les recirculations et turbulences qui s'opèrent au sein des passes, et à trouver par quels moyens les modifier pour permettre le passage des petits poissons», explique Alain Texier, professeur au LEA, responsable du programme. Ce travail fait aussi l'objet de la thèse de Laurent Tarrade, doctorant, intitulée «Etude expérimentale des écoulements hydrodynamiques turbulents dans les passes à poissons : adaptation aux petites espèces». Grâce à la pré-étude numérique d'un écoulement de référence, tel qu'il



Sebastien Laval

Laurent Tarrade

s'opère dans une passe constituée de bassins, ce thésard en a défini les caractéristiques : un jet – ou flux principal – entouré de part et d'autre de zones de recirculation dont certaines dites secondaires situées dans les angles des bassins. Des résultats qui expliquent le phénomène constaté. Du fait de l'intensité de la vitesse du jet principal traversant la passe, certains poissons ne parviennent pas à s'extraire de celui-ci pour se reposer dans les zones de recirculation principales, à vitesse de rotation moindre, pour ensuite s'immiscer de

nouveau dans le jet et remonter le cours d'eau. «Le passage dans chaque bassin est un peu comme franchir un 100 mètres pour les poissons», explique Laurent David, chef du projet ; les passes à poissons possédant dix à vingt bassins successifs. Des poissons, pas assez «puissants», restent bloqués dans les zones de recirculation secondaires ou sont désorientés par ces différentes turbulences. Des modifications apportées aux bassins, dont Laurent Tarrade a analysé les incidences par étude numérique, pourraient éviter ces phénomènes, ainsi que limiter l'intensité des turbulences et la dimension des tourbillons : des modifications géométriques des bassins, de la fente d'ouverture, de la forme des déflecteurs, permettraient de corriger la répartition des vitesses au sein du jet principal en y minimisant les variations. L'ajout de rugosités sur les parois, envisagé dans un deuxième temps, viserait à ralentir l'écoulement en dissipant davantage l'énergie. Pour valider ces hypothèses, le projet entre actuellement dans sa phase expérimentale grâce à la reconstitution à l'échelle ¼ d'une passe à poissons réelle. Elle permettra d'effectuer des visualisations et mesures laser grâce à des traceurs, et de comparer les résultats expérimentaux et numériques ; l'objectif étant de valider la pré-étude numérique. La dernière phase sera une expérimentation réelle avec l'introduction des espèces de poisson concernées. L'aboutissement d'un tel projet pourrait conduire à des applications concrètes dans les dix prochaines années, et ainsi endiguer pour partie la disparition progressive d'espèces de petits poissons migrateurs.

Isabelle Hingand

## Delphin Debenest Un magistrat résistant

Dominique Tantin, professeur d'histoire au lycée Jean-Macé de Niort, prépare une thèse sur la justice dans les années 1930-1940. Ses recherches l'ont amené à mettre au jour le «destin unique» de Delphin Debenest, un magistrat poitevin engagé dès 1940 dans la Résistance, arrêté par la Gestapo en 1944, déporté à Buchenwald, évadé en avril 1945 lors d'un transfert, puis désigné comme membre de la délégation française auprès du tribunal militaire de Nuremberg où il fut chargé d'enquêter sur les «expériences» médicales des nazis dans les camps. Ce magistrat, né en 1907 à Blanzay dans la

Vienne, fit ses études à Civray et à Poitiers avant d'être nommé substitut du procureur de Niort en 1935 puis substitut au parquet du tribunal de Melle en 1938. Il épousa en 1936 Simone Pérochon, la fille de l'écrivain. Ses enfants ont confié les archives de leur père à Dominique Tantin. Il a transcrit les notes prises par le magistrat entre 1939 et 1945 pour les publier. L'ouvrage intitulé *1939-1945 Delphin Debenest. Un magistrat en guerre contre le nazisme* est assorti d'un appareil critique et préfacé par Henry Rousso, directeur de l'Institut d'histoire du temps présent.

Geste éditions, 400 p., 22 €

