ONEMA
Office national de l'eau
et des milieux aquatiques

Pollution des milieux aquatiques par les PCB

Bilan des connaissances environnementales au regard des enjeux de gestion

Hélène BUDZINSKI (U. Bordeaux I)
Présidente du comité de suivi scientifique

Séminaire de restitution R&D plan PCB
Talence, le 31 mai 2012

Contexte et objectifs de l'étude

- Etude inscrite dans le cadre des activités du comité de suivi scientifique (CSS) placé auprès du comité national de pilotage et de suivi du plan PCB ☞

- Enquête menée sur une période de 8 mois auprès d'organismes gestionnaires en charge du contrôle et du suivi de la pollution de l'eau et des milieux aquatiques en France, et d'experts scientifiques actifs dans le domaine de la R&D sur les PCB

- Objectifs:
  - mieux cerner les enjeux de gestion liés à la pollution de l'eau et des milieux aquatiques par les PCB
  - **en rapport avec ces enjeux**, identifier les lacunes « perçues » en termes de connaissances environnementales sur cette famille de contaminants (*i.e.* déficit dans les connaissances, et déficit en matière de transfert/valorisation des connaissances déjà acquises)

- Doit servir de base de réflexion pour l'élaboration d'actions de recherche à mener en plus de celles déjà engagées dans le cadre de l'axe 2 du Plan

Méthodologie

- Entretiens semi-directifs menés sur un panel de 34 interlocuteurs, représentants d'organismes gestionnaires et de recherche préalablement identifiés ☞
- Examen ciblé de la littérature scientifique internationale la plus récente sur les thèmes suivants:
  - Emissions, rejets
  - Méthodes d'analyses
  - Contamination, niveaux d'imprégnation
  - Transport et devenir dans les milieux aquatiques
  - Ecotoxicité, impacts environnementaux
- Recensement des projets de R&D nationaux sur le thème des PCB ☞
  - Analyse du contenu des programmes nationaux de R&D dans le domaine de l'environnement (programmes ANR, programmes du MEDDTL, du CNRS, FUI, etc.)
  - Envoi d'un questionnaire visant à identifier les structures/équipes actives sur la problématique des PCB (180 destinataires) et leurs thématiques de recherche
  - Recherche à partir d'archives documentaires en ligne

Résultats

1. Identification des sources de contamination

Déficit en termes de connaissances	**Outils de gestion à développer**
Sources d'émission /réémission des PCB dans l'environnement aquatique	
Elaboration d'inventaires pour: ► les émissions liées à l'utilisation des PCB dans des applications ouvertes (peintures, joints d'étanchéité) ► les émissions atmosphériques non intentionnelles (par ex. incinération industrielle des déchets ménagers) ► les émissions à partir des réservoirs environnementaux ► les apports liés au vandalisme des transformateurs ► les apports liés à l'épandage des boues de STEU	► Valeurs limites d'émission pour les rejets atmosphériques industriels
Bilan de masse et cycle biogéochimique des PCB	
► Répartition des stocks de PCB à l'échelle du bassin versant, connaissance des flux entre compartiments environnementaux ► Voies et vitesses de dégradation dans les différents compartiments environnementaux ► Maîtrise des outils/modèles se basant sur les bilans de masse pour appréhender les évolutions temporelles des quantités de PCB dans un milieu donné	► Guide d'aide à la décision pour orienter les mesures de réduction des sources et minimiser les apports en PCB aux milieux aquatiques ► Protocole décrivant les mesures/actions à mettre en œuvre en cas de déversement accidentel de PCB

Résultats

1. Identification des sources de contamination

Déficit en termes de connaissances	Outils de gestion à développer
Caractérisation/identification des sources de PCB par l'étude des profils de contamination	
► Développement d'approches basées sur les analyses isotopiques complémentaires du chlore, du carbone et de l'hydrogène	► Méthodes d'analyses statistiques permettant de caractériser la signature d'une contamination par les PCB à partir de l'étude de l'assemblage des congénères: - tester les outils existants et comparer leurs performances - rassembler au sein d'un manuel d'utilisation l'ensemble des techniques/outils disponibles, définir les règles d'utilisation pour ces outils

Résultats

2. Evaluation des risques environnementaux (ERE)

Déficit en termes de connaissances	Outils de gestion à développer
Toxicité des PCB	
► Effets des expositions à de faibles doses sur le long terme ► Devenir des PCB dans les prédateurs supérieurs: compréhension des mécanismes fins responsables de la remobilisation des PCB stockés dans les graisses lors de la croissance et de la reproduction ► Mécanismes d'action toxique des PCB-NDL ► Toxicité des produits de dégradation des PCB ► Effets des interactions entre congénères (synergies positives ou antagonismes) ► Chiralité et mécanismes d'action toxique ► Capacité d'adaptation des populations naturelles exposées de façon chronique aux PCB	
Impact des sédiments contaminés remobilisés à la suite de phénomènes naturels ou anthropiques en milieu fluvial	
► Information sur les flux sédimentaires, distances de linéaires impactées par les MES lors des chasses de barrage ou les opérations de dragage, cinétiques des polluants associés aux MES, bilans sédimentaires à l'échelle du BV	► Transfert des outils statistiques permettant d'élaborer les plans d'échantillonnage et des méthodes d'analyses à appliquer lors de la phase de caractérisation des bancs sédimentaires à draguer ► Repréciser la démarche générale d'évaluation des risques posés par les sédiments en place et dans le cadre des opérations de dragage. ► Promouvoir l'utilisation des analyses coûts-bénéfices

Résultats

2. Evaluation des risques environnementaux (ERE)

Déficit en termes de connaissances	Outils de gestion à développer
Impact des sédiments fluviatiles contaminés sur la vie aquatique	
	▸ Synthèse comparative et transfert des méthodes existantes pour la détermination de valeurs seuils ou de critères de qualité des sédiments permettant d'évaluer leur dangerosité envers les organismes aquatiques
Impact de la remobilisation de sédiments portuaires ou estuariens	
▸ Besoin de mieux caractériser et de prendre en compte les flux de polluants toxiques dans l'évaluation des impacts environnementaux des opérations de dragage et d'immersion en mer des sédiments ▸ Elaboration d'indicateurs globaux intégrateurs de la pollution des sédiments pour le suivi des effets des opérations de dragage et d'immersion en mer	▸ Outil d'aide à la décision pour la gestion des sédiments contaminés en zone portuaire et dans les estuaires tenant compte des dernières évolutions réglementaires
Impact de la contamination des milieux marins par les PCB	
▸ Connaissance des cycles biogéochimiques des PCB à des échelles globales et locales (par ex. temps de résidence des PCB dans les sédiments marins, échanges gazeux à l'interface océan-atmosphère) ▸ Sensibilité des espèces marines aux PCB (par ex. contribution d'expositions chroniques aux PCB dans le déclin de certaines populations locales d'organismes marins)	

Résultats

2. Evaluation des risques environnementaux (ERE)

Déficit en termes de connaissances	Outils de gestion à développer
Evaluation de la dangerosité des sédiments pollués gérés à terre lors du stockage intermédiaire ou des phases de prétraitement	
► Comportement des PCB dans les sédiments déposés à terre ou lors des phases de prétraitement, quantification de la part des PCB volatilisés vers l'atmosphère	► Préconisations, guides de bonnes pratiques pour les opérations de dragage, le transport et le stockage intermédiaire des sédiments contaminés tenant compte des critères de dangerosité de ces derniers ► Méthodologie permettant un classement pertinent des sédiments gérés à terre tenant compte des caractéristiques physico-chimiques et minéralogiques des sédiments et de l'évolution au cours du temps de ces caractéristiques
Impact des PCB déposés par les crues dans les zones inondables	
	► Synthèse des résultats des études/recherches sur l'impact des sédiments redéposés pour les chaînes trophiques en place

Résultats

3. Surveillance des milieux aquatiques

Déficit en termes de connaissances	Outils de gestion à développer
Recherche d'indicateurs de contamination fiables et peu chers, utilisables en routine	
► Test du caractère générique et extrapolable des relations entre concentration des PCBi et des concentration des PCB-DL pour différents types de matrices analytiques et différents contextes géographiques ► Optimisation et normalisation d'indicateurs biologiques intégrateurs développés en écotoxicologie (bioessais *in vitro*, biomarqueurs) pour une utilisation comme outils de diagnostic d'une pollution par les PCB et de surveillance des effets de la contamination	
Détermination de critères de qualité pour les sédiments tenant compte de la bioaccumulation des PCB dans les réseaux trophiques	
	► Synthèse des seuils sédiment obtenus dans les plus récentes études de l'IRSTEA visant à étudier les relations entre la contamination des sédiments par les PCB et la contamination du biote
Elaboration d'un protocole de suivi de la contamination du biote dans des secteurs touchés par des interdictions de pêche	
	► Définition d'un protocole de suivi pertinent et optimisé en termes de moyens techniques et financiers, prenant en compte les espèces à cibler, le nombre et les caractéristiques biométriques des individus à prélever, les fréquences de prélèvement et les analyses à réaliser

Déficit en termes de connaissances	Outils de gestion à développer
► Applicabilité des techniques de traitement des sédiments contaminés développées à partir de zones de type « hot spots » à des sédiments présentant des niveaux de contamination moins élevés ► Applicabilité des techniques de traitement des sédiments à très large échelle, déclinaison à l'échelle industrielle des techniques éprouvées en laboratoire ► Initiatives de projets de décontamination *in situ* fédérant au sein de zones/sites de démonstration des acteurs de la R&D issus d'horizons différents	► Guide d'aide à la décision proposant les meilleurs technologies disponibles de traitement des sédiments en fonction des caractéristiques minérales et chimiques des sédiments à traiter (cf. AXELERA PCB)

Merci de votre attention!

ONEMA
Office national de l'eau et des milieux aquatiques

Comité de suivi scientifique du Plan PCB

ONEMA
Office national de l'eau et des milieux aquatiques

- Mandat
  - Assurer le suivi scientifique, la cohérence, la complémentarité et la pertinence des actions de connaissances environnementales conduites au niveau national et dans les bassins
  - Identifier et proposer les éventuels travaux complémentaires à conduire en plus de ceux déjà engagés
  - Contribuer à la valorisation de ces actions de connaissances
- Composition

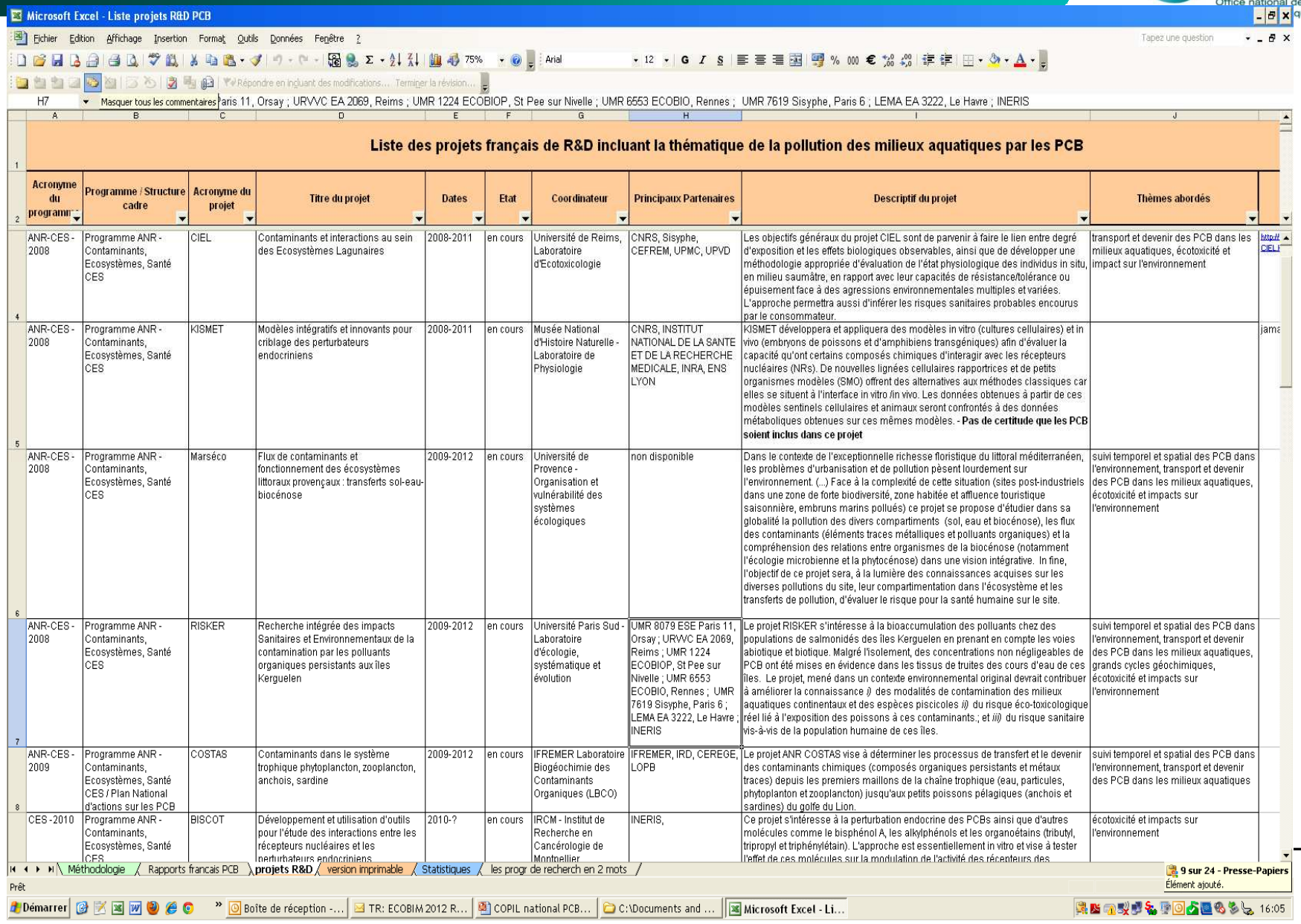
Hélène BUDZINSKI (Université Bordeaux 1) : présidente
Marc BABUT (IRSTEA)
Pascal DAUTHUILLE (Pôle AXELERA)
Benoît HAZEBROUCK (INERIS)
Pierre LABADIE (Université Bordeaux 1)
Jean-Charles LEBLANC (ANSES)
Véronique LOIZEAU (IFREMER)
Christophe MOUVET (BRGM)

Jean-Luc PROBST (CNRS/UMR 5245 ECOLAB) ☞

Liste des organismes, institutions, groupes scientifiques et techniques consultés

ADEME	EPIDOR - Etablissement public territorial du bassin de la Dordogne
Agence de l'eau Artois-Picardie	Groupe GEODE
Agence de l'eau Seine-Normandie	Groupe Séché (TREDI)
Agence de l'eau Loire-Bretagne	GIP Seine-Aval
CISLAB - Comité intersyndical pour l'assainissement du lac du Bourget	IFREMER
CNR - Compagnie nationale du Rhône	IRD
Comité de suivi scientifique du Plan PCB	MEDDTLE/DEB
DREAL de Bassin Adour-Garonne	OSR - Observatoire des Sédiments du Rhône
DREAL de Bassin Artois Picardie	Picardie Nature
DREAL de Bassin Rhin-Meuse	SILA - Syndicat mixte du lac d'Annecy
DREAL de Bassin Rhône-Méditerranée-Corde	Université Pierre et Marie Curie – UMR Sisyphe
DREAL Haute-Normandie	VNF - Voies Navigables de France
EDF	

Base de données nationale des projets de R&D sur les PCB



Microsoft Excel - Liste projets R&D PCB

Fichier Edition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre ?

Masquer tous les commentaires

aris 11, Orsay ; URVVC EA 2069, Reims ; UMR 1224 ECOBIOP, St Pee sur Nivelle ; UMR 6553 ECOBIO, Rennes ; UMR 7619 Sisyphe, Paris 6 ; LEMA EA 3222, Le Havre ; INERIS

Liste des projets français de R&D incluant la thématique de la pollution des milieux aquatiques par les PCB

Acronyme du programme	Programme / Structure cadre	Acronyme du projet	Titre du projet	Dates	Etat	Coordinateur	Principaux Partenaires	Descriptif du projet	Thèmes abordés	
ANR-CES - 2008	Programme ANR - Contaminants, Ecosystèmes, Santé CES	CIEL	Contaminants et interactions au sein des Ecosystèmes Lagunaires	2008-2011	en cours	Université de Reims, Laboratoire d'Ecotoxicologie	CNRS, Sisyphe, CEFREM, UPMC, UPVD	Les objectifs généraux du projet CIEL sont de parvenir à faire le lien entre degré d'exposition et les effets biologiques observables, ainsi que de développer une méthodologie appropriée d'évaluation de l'état physiologique des individus in situ, en milieu saumâtre, en rapport avec leur capacités de résistance/tolérance ou épuisement face à des agressions environnementales multiples et variées. L'approche permettra aussi d'inférer les risques sanitaires probables encourus par le consommateur.	transport et devenir des PCB dans les milieux aquatiques, écotoxicité et impact sur l'environnement	http:// CIEL.f
ANR-CES - 2008	Programme ANR - Contaminants, Ecosystèmes, Santé CES	KISMET	Modèles intégratifs et innovants pour criblage des perturbateurs endocriniens	2008-2011	en cours	Musée National d'Histoire Naturelle - Laboratoire de Physiologie	CNRS, INSTITUT NATIONAL DE LA SANTE ET DE LA RECHERCHE MEDICALE, INRA, ENS LYON	KISMET développera et appliquera des modèles in vitro (cultures cellulaires) et in vivo (embryons de poissons et d'amphibiens transgéniques) afin d'évaluer la capacité qu'ont certains composés chimiques d'interagir avec les récepteurs nucléaires (NRs). De nouvelles lignées cellulaires rapportrices et de petits organismes modèles (SMO) offrent des alternatives aux méthodes classiques car elles se situent à l'interface in vitro /in vivo. Les données obtenues à partir de ces modèles sentinels cellulaires et animaux seront confrontés à des données métaboliques obtenues sur ces mêmes modèles. - **Pas de certitude que les PCB soient inclus dans ce projet**		jama
ANR-CES - 2008	Programme ANR - Contaminants, Ecosystèmes, Santé CES	Marséco	Flux de contaminants et fonctionnement des écosystèmes littoraux provençaux : transferts sol-eau-biocénose	2009-2012	en cours	Université de Provence - Organisation et vulnérabilité des systèmes écologiques	non disponible	Dans le contexte de l'exceptionnelle richesse floristique du littoral méditerranéen, les problèmes d'urbanisation et de pollution pèsent lourdement sur l'environnement. (...) Face à la complexité de cette situation (sites post-industriels dans une zone de forte biodiversité, zone habitée et affluence touristique saisonnière, embruns marins pollués) ce projet se propose d'étudier dans sa globalité la pollution des divers compartiments (sol, eau et biocénose), les flux des contaminants (éléments traces métalliques et polluants organiques) et la compréhension des relations entre organismes de la biocénose (notamment l'écologie microbienne et la phytocénose) dans une vision intégrative. In fine, l'objectif de ce projet sera, à la lumière des connaissances acquises sur les diverses pollutions du site, leur compartimentation dans l'écosystème et les transferts de pollution, d'évaluer le risque pour la santé humaine sur le site.	suivi temporel et spatial des PCB dans l'environnement, transport et devenir des PCB dans les milieux aquatiques, écotoxicité et impacts sur l'environnement	
ANR-CES - 2008	Programme ANR - Contaminants, Ecosystèmes, Santé CES	RISKER	Recherche intégrée des impacts Sanitaires et Environnementaux de la contamination par les polluants organiques persistants aux îles Kerguelen	2009-2012	en cours	Université Paris Sud - Laboratoire d'écologie, systématique et évolution	UMR 8079 ESE Paris 11, Orsay ; URVVC EA 2069, Reims ; UMR 1224 ECOBIOP, St Pee sur Nivelle ; UMR 6553 ECOBIO, Rennes ; UMR 7619 Sisyphe, Paris 6 ; LEMA EA 3222, Le Havre ; INERIS	Le projet RISKER s'intéresse à la bioaccumulation des polluants chez des populations de salmonidés des îles Kerguelen en prenant en compte les voies abiotique et biotique. Malgré l'isolement, des concentrations non négligeables de PCB ont été mises en évidence dans les tissus de truites des cours d'eau de ces îles. Le projet, mené dans un contexte environnemental original devrait contribuer à améliorer la connaissance *i)* des modalités de contamination des milieux aquatiques continentaux et des espèces piscicoles *ii)* du risque éco-toxicologique réel lié à l'exposition des poissons à ces contaminants.; et *iii)* du risque sanitaire vis-à-vis de la population humaine de ces îles.	suivi temporel et spatial des PCB dans l'environnement, transport et devenir des PCB dans les milieux aquatiques, grands cycles géochimiques, écotoxicité et impacts sur l'environnement	
ANR-CES - 2009	Programme ANR - Contaminants, Ecosystèmes, Santé CES / Plan National d'actions sur les PCB	COSTAS	Contaminants dans le système trophique phytoplancton, zooplancton, anchois, sardine	2009-2012	en cours	IFREMER Laboratoire Biogéochimie des Contaminants Organiques (LBCO)	IFREMER, IRD, CEREGE, LOPB	Le projet ANR COSTAS vise à déterminer les processus de transfert et le devenir des contaminants chimiques (composés organiques persistants et métaux traces) depuis les premiers maillons de la chaîne trophique (eau, particules, phytoplanton et zooplancton) jusqu'aux petits poissons pélagiques (anchois et sardines) du golfe du Lion.	suivi temporel et spatial des PCB dans l'environnement, transport et devenir des PCB dans les milieux aquatiques	
CES -2010	Programme ANR - Contaminants, Ecosystèmes, Santé CES	BISCOT	Développement et utilisation d'outils pour l'étude des interactions entre les récepteurs nucléaires et les perturbateurs endocriniens	2010-?	en cours	IRCM - Institut de Recherche en Cancérologie de Montpellier	INERIS,	Ce projet s'intéresse à la perturbation endocrine des PCBs ainsi que d'autres molécules comme le bisphénol A, les alkylphénols et les organoétains (tributyl, tripropyl et triphénylétain). L'approche est essentiellement in vitro et vise à tester l'effet de ces molécules sur la modulation de l'activité des récepteurs des	écotoxicité et impacts sur l'environnement	

Méthodologie | Rapports francais PCB | projets R&D | version imprimable | Statistiques | les progr de recherch en 2 mots

9 sur 24 - Presse-Papiers
Élément ajouté.

Prêt

Démarrer | Boîte de réception -... | TR: ECOBIM 2012 R... | COPIL national PCB... | C:\Documents and ... | Microsoft Excel - Li... | 16:05