

Projets communs et autres projets en coopération

DÉVELOPPEMENT NUCLÉAIRE

Comité consultatif international (CCI) du réacteur Jules Horowitz (RJH)

Le Comité consultatif international (CCI) du réacteur Jules Horowitz (RJH), créé sous l'égide du NDC, s'est réuni pour la première fois en novembre 2003. Ce comité a été mis en place dans le but d'établir le réacteur Jules Horowitz en tant qu'infrastructure de R-D internationale pour l'industrie nucléaire (en particulier pour les essais de matériaux mais aussi pour d'autres projets de recherche) et d'assurer le suivi international du Projet RJH. La deuxième réunion du CCI doit avoir lieu en septembre 2004.

SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Le Projet du réacteur de Halden

Ce projet, le plus important de tous ceux entrepris par l'AEN, a été lancé il y a plus de 40 ans. Il rassemble un très vaste réseau international de spécialistes dans les domaines de la fiabilité du combustible nucléaire, de l'intégrité des internes de réacteurs, du contrôle-commande des centrales ainsi que du facteur humain. Le programme repose essentiellement sur des expériences, la mise au point de produits et des analyses réalisées dans l'établissement de Halden en Norvège. Une centaine d'organismes de 20 pays y participent.

Dans le domaine du combustible, le programme de travail a continué, en 2003, d'être centré sur les propriétés du combustible à haut taux de combustion. Les expériences ont porté sur les performances des combustibles UO_2 , MOX et au gadolinium dans diverses conditions énoncées dans l'autorisation et rencontrées en exploitation. Plusieurs alliages ont aussi été testés, en particulier sous l'angle de la résistance à la corrosion et au fluage du gainage du combustible. Les travaux ont comporté un premier essai en réacteur, réalisé pour préparer une série importante d'essais d'accident de perte de réfrigérant primaire qui doivent être menés sur du combustible à haut taux de combustion à partir de 2004. Un nouvel essai destiné à explorer le comportement en fissuration des internes de réacteurs à eau bouillante a démarré en 2003. Simultanément, un nouvel essai a été préparé pour les réacteurs à eau sous pression. Le programme relatif au facteur humain a comporté essentiellement des essais et des analyses de données réalisés dans le laboratoire d'étude de l'interface homme-machine de Halden. Par ailleurs ces travaux ont englobé de nouvelles conceptions et des évaluations des interfaces homme-système et des

salles de commande. Pour ce faire, on a utilisé, entre autres, le Laboratoire de réalité virtuelle de Halden.

Le Projet de Halden est reconductible tous les trois ans : le dernier mandat couvre la période 2003-2005. Malheureusement, quelques petites fissures non pénétrantes ont été décelées dans un tronçon de tuyauterie du circuit primaire au cours d'une inspection programmée du réacteur qui a eu lieu en juin 2003. L'enquête et les activités en vue de réparer le réacteur et de le remettre en service ont commencé rapidement. À la fin de l'année, les réparations étaient pratiquement terminées, y compris les inspections de fin de travaux. Le fonctionnement en puissance devrait être rétabli en février 2004.

L'école d'été organisée dans le cadre du projet poursuit ses activités avec le soutien de la Division de la sûreté nucléaire, en application d'une recommandation du Conseil de Halden en faveur de la poursuite du transfert de technologie et de savoir-faire aux jeunes générations.

Le Projet Cabri-Boucle à eau

Le Projet Cabri-Boucle à eau doit permettre d'étudier la capacité du combustible à haut taux de combustion de supporter les pics de puissance qui peuvent survenir dans les réacteurs de puissance à la suite d'une insertion rapide de réactivité dans le cœur (accidents de réactivité). Ce programme suppose d'importantes modifications et mises à niveau de l'installation. Il comporte douze expériences sur du combustible retiré de réacteurs et refabriqués à la longueur appropriée. Le projet a commencé en 2000 pour une durée de huit ans. Les expériences seront effectuées à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) à Cadarache, France, où se trouve le réacteur Cabri. En outre, d'autres laboratoires des organisations participantes contribuent à la préparation du combustible, aux examens post-irradiation et aux chaînes de mesure des essais. Actuellement, des organisations de douze pays, dont des autorités de sûreté, des industriels et des établissements de recherche, participent au projet.

Deux essais ont été réalisés à ce jour sur du combustible à taux de combustion très élevé (~ 70 MWj/kg) et deux types de matériaux de gainage modernes. Ils ont été soumis à des injections d'énergie supérieures aux conditions prévues dans un réacteur de puissance. Les examens effectués après les essais n'ont mis à jour aucune rupture du combustible.

Le Groupe consultatif technique s'est réuni deux fois en 2003 pour présenter et examiner les résultats des travaux expérimentaux réalisés jusque-là et les analyses s'y rapportant. Le groupe s'est également penché sur des problèmes techniques relatifs à la conception de la boucle à eau et aux essais qui devraient



Vue du cœur du réacteur de recherche Cabri en France.

être effectués dans l'avenir. Le Comité de pilotage du projet s'est réuni une fois en 2003 pour examiner la matrice d'essais et les critères de sélection des crayons à tester.

Le Projet MASCA

Le Projet MASCA a permis d'étudier au cours d'une première phase les conséquences d'un accident grave avec fusion du cœur. Ce projet, lancé à la mi-2000, s'est achevé en juillet 2003. La seconde phase qui a démarré ensuite conformément à la recommandation des pays membres et du CSIN doit durer trois ans.

Ce programme réunit des organisations de 17 pays pour des expériences réalisées pour l'essentiel à l'Institut Kourchtatov dans diverses installations adaptées aux tests de compositions de corium représentatives de celles que l'on peut trouver dans un réacteur de puissance. Les essais effectués au cours de la première phase du programme concernaient surtout les effets d'échelle et le couplage entre la thermohydraulique et la chimie du cœur fondu.

Les essais de la seconde phase doivent permettre de recueillir des données expérimentales sur l'équilibre de phase pour différentes compositions du corium susceptibles de se former dans des réacteurs à eau. Cet équilibre détermine la configuration des matériaux en cas de stratification du bain de débris fondus et, de ce fait, les charges thermiques supportées par la cuve. Pour améliorer l'applicabilité des résultats du Projet MASCA aux réacteurs, on étudiera, en plus des effets d'échelle, l'influence d'une atmosphère oxydante et l'impact de températures non uniformes (présence de croûte ou de débris solides). Le programme doit permettre également de recueillir des données sur certaines propriétés physiques des mélanges et des alliages, qui sont indispensables pour l'élaboration de modèles mécanistes validés.

Les comités de pilotage du projet se sont réunis deux fois en 2003. En outre, un grand nombre de discussions techniques et de consultations sont intervenues entre les membres du projet à propos de l'élaboration de l'accord relatif à la nouvelle phase du projet. Un séminaire MASCA sera organisé en 2004 afin d'examiner et de commenter les résultats obtenus à ce jour.

Le Projet MCCI

Le Projet MCCI (*Melt Coolability and Concrete Interaction* – refroidissement du bain fondu et interactions avec le béton) dont la gestion est assurée par l'USNRC, est réalisé à l'*Argonne National Laboratory* (États-Unis). Treize pays participent à ce projet qui a été lancé au début de 2002 pour une période de quatre ans. Il s'agit d'étudier les phénomènes susceptibles de

se produire à l'extérieur de la cuve dans l'hypothèse où le cœur fondu ne pouvant être retenu à l'intérieur de la cuve du réacteur se répandrait dans la cavité du réacteur où il risquerait d'entrer en interaction avec la structure en béton.

Le Projet MCCI doit permettre de recueillir des données expérimentales présentant de l'intérêt pour le type d'accident grave mentionné ci-dessus et de résoudre deux importants problèmes de gestion des accidents. Il s'agit tout d'abord de vérifier que les débris fondus qui se sont répandus à la base de l'enceinte peuvent être stabilisés et refroidis par de l'eau déversée depuis le haut. Le second problème concerne les interactions bidimensionnelles à long terme de la masse fondue avec la structure en béton de l'enceinte, car leur cinétique est essentielle pour évaluer les conséquences d'un accident grave. Pour parvenir à ces objectifs, il est prévu de réaliser des expériences et des analyses dans le but de mieux comprendre ces phénomènes et de proposer une interprétation cohérente des résultats, qui soit utilisable pour la gestion des accidents.

Le Groupe d'examen du programme s'est réuni deux fois en 2003 de même que le Conseil de gestion. Les expériences sur les mécanismes de pénétration de l'eau se sont poursuivies, révélant l'impact de la composition du mélange masse fondue-béton sur le refroidissement de la masse fondue par l'eau. L'effet du type de béton, à savoir béton siliceux et béton calcaire (utilisé respectivement en Europe et aux États-Unis), a également été étudié. Ces essais permettent aussi de déterminer les propriétés des matériaux, comme la porosité et la perméabilité. Un essai d'interaction masse fondue-béton a été réalisé à la fin de 2003. Il comportait un dispositif permettant de déterminer la résistance de la croûte supérieure, un paramètre extrêmement utile à la modélisation et à la compréhension du refroidissement du bain fondu et des interactions avec le béton à l'échelle de l'installation. Les résultats de cet essai seront analysés en 2004. Les organes de pilotage du projet ont réfléchi sur l'interprétation des essais et le meilleur moyen d'assurer le soutien des travaux analytiques associés à ces expériences. Jusqu'ici la plupart des analyses ont été effectuées par l'USNRC, l'ANL et le CEA (France).

Le Projet SETH

Le Projet SETH réunit 14 pays membres de l'AEN. Il a démarré en 2001 pour une durée de quatre ans. Il s'agit de réaliser des expériences de thermohydraulique destinées à la conception des mesures de gestion des accidents et d'utiliser, pour ce faire, des installations dont la survie dépend, d'après le CSIN, du lancement de collaborations internationales. Les essais qui se sont déroulés dans le *Primär Kreislauf* (PKL) de



Institut Kourchtatov, Russie

Vue de la cuve cylindrique de l'installation RASPLAV lors de sa préparation pour le Programme expérimental MASCA.

Framatome en Allemagne et qui se sont achevés en 2003 étaient destinés à étudier les accidents de dilution du bore qui peuvent se produire dans des réacteurs à eau sous pression à la suite d'un accident de perte du réfrigérant primaire dû à une petite brèche dans la plage de travail basse du circuit de réfrigération à l'arrêt (RRA). Le rapport final sur les essais PKL sera achevé en 2004.

Les expériences qui seront effectuées dans l'installation PANDA de l'Institut Paul Scherrer (IPS) en Suisse doivent fournir des données sur les écoulements 3D de gaz dans l'enceinte et sur leur distribution, paramètres essentiels pour améliorer les capacités prédictives des codes, la gestion des accidents et la conception des mesures de mitigation. Ces expériences et, en particulier, l'instrumentation très complexe utilisée pour les essais ont été préparées en 2003. La série d'expériences débutera à la mi-2004 et se poursuivra tout au long de l'année 2005.

Un exercice analytique sur la capacité prédictive du code – portant essentiellement sur les expériences PKL – s'est déroulé en 2003 dans le cadre d'un atelier organisé à Barcelone en Espagne. Un exercice similaire, auquel participeront en particulier les utilisateurs des codes de détection des ruptures de gaine, devrait être réalisé sur les essais PANDA.

Le Projet PKL-2

En 2003, Framatome ANP a proposé et préparé la réalisation d'une nouvelle série d'essais qui seraient effectués dans l'installation PKL et serviraient de base au Projet PKL-2. Cette proposition a été transmise aux organismes susceptibles de vouloir participer aux essais et a, ensuite, été révisée en tenant compte de leurs observations. Les discussions sur ce nouveau projet ont abouti à la fin de 2003.

Les expériences qui seront effectuées dans l'installation PKL porteront sur les problèmes relatifs aux REP, qui suscitent actuellement un grand intérêt au sein de la communauté internationale des spécialistes de la sûreté des réacteurs. Il s'agit :

- des incidents de dilution du bore faisant suite à des accidents de perte de réfrigérant primaire dus à une petite brèche ;
- de la perte du refroidissement du réacteur à l'arrêt dans la plage de travail basse du RRA avec le circuit primaire fermé en relation avec la dilution du bore ;
- de la perte du refroidissement du réacteur à l'arrêt dans la plage de travail basse du RRA avec le circuit primaire ouvert ;
- d'un essai complémentaire qui sera défini en accord avec les partenaires du projet selon l'état d'avancement des questions en suspens comme :
 - la précipitation du bore durant les accidents de perte de réfrigérant primaire dus à de grandes brèches ; ou

- la dilution du bore après rupture des tuyauteries du générateur de vapeur.

Ce projet devrait démarrer en 2004 et durer trois ans.

Le Projet PSB-VVER

Ce projet a pour but de recueillir les données expérimentales nécessaires à la validation des codes de sûreté utilisés dans le cadre de l'analyse thermohydraulique des réacteurs VVER-1000. Ce projet auquel participent sept pays a démarré en 2003 et devrait s'achever à la fin de 2006. Il comporte cinq expériences sur la boucle PSB-VVER concernant :

- les effets d'échelle ;
- la circulation naturelle ;
- les accidents de perte de réfrigérant primaire dus à une petite brèche en branche froide ;
- les fuites primaire-secondaire ;
- une rupture guillotine totale en branche froide (taille réelle à convenir).

De nombreuses analyses sont réalisées avant et après les essais dans le cadre de ce programme expérimental pendant toute la durée des expériences. On examinera la possibilité d'organiser des Problèmes standard internationaux, limités aux seuls participants au projet ou ouverts à d'autres spécialistes également, en fonction des moyens requis pour ce faire.

Les deux premiers essais du projet ont été menés à bien et ont fait l'objet d'un compte rendu en 2003. La matrice d'essais correspondant au reste du programme a été examinée et révisée par les membres. Un exercice basé sur un essai en aveugle a également été préparé consistant à prévoir par des calculs les résultats d'un essai avant son exécution. Le Groupe d'examen du programme s'est réuni deux fois en 2003, avec le soutien de l'OCDE/AEN.

Le Projet d'étude des condenseurs à barbotage

Ce projet a été entrepris en décembre 2001 dans le but de résoudre les derniers problèmes que soulève le comportement des condenseurs à barbotage dans des conditions accidentelles. Ce volet expérimental du projet s'est achevé en 2002 ; l'interprétation des données et la rédaction du rapport final ont été achevées en 2003.

Le condenseur à barbotage est un système dont sont équipés les réacteurs VVER 440-213 et qui est destiné à limiter les surpressions dans le bâtiment réacteur lors d'un accident de perte de réfrigérant. Ce projet était destiné à apporter des réponses aux problèmes de sûreté qui se posent encore grâce à des analyses approfondies des précédents résultats d'expérience et des trois nouvelles expériences réalisées au centre de recherche d'*Electrogorsk* (EREC) en Russie. Des compagnies d'électricité et des autorités de sûreté de la



Vue de l'installation PKL en Allemagne.

Framatome, France

République tchèque, de la Hongrie et de la République slovaque ainsi que des spécialistes français, allemands et américains ont participé au projet et ont étayé les travaux expérimentaux par des analyses réalisées avant et après les essais. L'Union européenne a également participé à ce projet. Les compagnies d'électricité tchèque, hongroise et slovaque ont financé le programme d'essais.

Le Projet ICDE

Le Projet international d'échange de données de défaillance de cause commune (ICDE) a pour objet de recueillir et d'analyser le retour d'expérience sur les défaillances de cause commune (DCC) qui peuvent toucher plusieurs systèmes, dont des systèmes de sûreté. Ce projet est opérationnel depuis 1998, et un nouvel accord couvrant la période 2002 à 2005 est entré en vigueur en 2002. Onze pays y participent.

Le projet a été conçu de façon à couvrir tous les événements éventuellement intéressants, à savoir des défaillances complètes ou partielles ou des amorces de défaillance, que l'on a baptisés « événements ICDE ». Il inclut les composants vitaux des principaux systèmes de sûreté, tels que les pompes centrifuges, les groupes diesel, les vannes motorisées, les vannes de décharge motorisées, les soupapes de sûreté, les clapets anti-retour, les disjoncteurs du système de protection réacteur, les batteries et les transmetteurs.

Ces composants ont été choisis parce qu'ils sont, d'après les études probabilistes de sûreté, les principaux facteurs de risque en cas de défaillance de cause commune. Les enseignements qualitatifs tirés de l'analyse des données permettront de limiter le nombre de défaillances de cause commune, qui sont des facteurs de risque. À long terme, ce projet permettra de constituer une large base de données pour la quantification de ces défaillances.

Le Projet Fire

Le Projet Fire a été lancé en 2002 pour une période de trois ans. Il est avant tout destiné à favoriser la coopération multilatérale pour la collecte et l'analyse de données sur les incendies se produisant dans un environnement nucléaire. Les objectifs du projet sont les suivants :

- définir le format de collecte et recueillir (dans le cadre d'échanges internationaux) des données d'expérience sur les incendies dans une base de données cohérente sous assurance qualité ;
- recueillir et analyser sur le long terme des données sur les incendies de façon à mieux comprendre ces événements, leurs causes et les moyens de les éviter ;
- dégager des enseignements qualitatifs sur les causes premières des incendies qui permettront de

concevoir des méthodes ou mécanismes destinés à prévenir ces événements ou en limiter les effets ;

- trouver un mécanisme efficace de retour d'expérience sur les incendies et mettre au point des parades, telles que des indicateurs destinés aux inspections fondées sur le risque et enregistrer les caractéristiques des incidents afin de pouvoir déterminer la fréquence des incendies et procéder à une analyse de risque.

Les consignes de codage qualité et les procédures d'assurance qualité ont été établies en 2003. L'acquisition des données a ensuite démarré.

Participent aujourd'hui à ce projet l'Allemagne, l'Espagne, les États-Unis, la Finlande, la France, le Japon, la République tchèque, la Suède et la Suisse. Plusieurs autres pays devraient les rejoindre dans un avenir proche.

Le Projet OPDE

Le Projet d'échange de données sur les ruptures de tuyauteries (OPDE), lancé en 2002 pour une période de trois ans, compte 12 pays participants. Les objectifs du projet sont les suivants :

- recueillir et analyser les données sur les ruptures de tuyauterie afin de mieux cerner leurs causes et leurs répercussions sur le fonctionnement et la sûreté des centrales et afin de parvenir à les éviter ;
- en tirer des enseignements qualitatifs sur les causes premières de ces ruptures de tuyauteries ;
- établir un mécanisme efficace de retour d'expérience sur les ruptures de tuyauteries et concevoir des parades ;
- recueillir des informations sur les facteurs de fiabilité des tuyauteries dans le but de pouvoir calculer avec plus de facilité les fréquences de rupture des tuyauteries.

Le Projet OPDE devrait recouvrir tous les incidents susceptibles d'avoir un rapport avec des ruptures de tuyauterie. Tous les composants des tuyauteries des principaux systèmes de sûreté (classes 1, 2 et 3 du code ASME) seront concernés mais aussi des circuits n'entrant pas dans la catégorie « de sûreté », si leur fuite est susceptible de produire des initiateurs d'événements communs, tels que l'inondation interne de zones vitales de la centrale. Une rupture de tuyauterie d'un circuit d'eau brute, par exemple, peut provoquer une inondation importante. Le groupe d'examen du projet pourra décider à l'unanimité d'ajouter ou de retirer de la base certains composants. Le projet n'inclut pas les tubes de générateurs de vapeur.

Le projet est parvenu avec succès au terme de la phase d'essai et l'on achève actuellement l'examen des données déjà entrées dans la base de données. Une première édition des données de la base a été diffusée aux membres du projet en 2003.



Centrale d'Almaraz, Espagne

La défaillance de la tuyauterie peut avoir une incidence à la fois sur l'exploitation et la sûreté d'une centrale nucléaire. Des programmes d'inspections en service sont en place afin de détecter toute dégradation en amont.

RADIOPROTECTION

ISOE : Système international d'information sur la radioexposition professionnelle

Depuis son lancement au début des années 90, ISOE est devenu un programme de dimension mondiale, unique en son genre, dont l'objet est d'examiner, de mettre sur pied et de coordonner des collaborations internationales dans le domaine de la protection radiologique des employés des centrales nucléaires, qui permet de débattre des problèmes de gestion de la radioprotection et qui est, en outre, le dépositaire de la plus riche base de données du monde sur la radioexposition professionnelle dans les centrales nucléaires. Ce programme commun de l'AEN et de l'AIEA est le seul dans le domaine de la radioprotection à bénéficier de la participation active des experts des entreprises d'électricité comme des autorités de sûreté. Il communique des données à la Commission européenne et au Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR).

À la fin de 2003, les données recueillies par le Programme ISOE concernaient 407 réacteurs commerciaux en exploitation et 59 réacteurs commerciaux en phase d'arrêt à froid ou de déclassement appartenant à un total de 68 entreprises de 29 pays. Les autorités de sûreté de 26 pays participent au Programme ISOE. L'année 2003 a été consacrée à la poursuite de l'intégration des éléments du Système ISOE, en particulier à l'amélioration du logiciel utilisé pour entrer et analyser les données dans la base de données ISOE ainsi que du réseau de communication ALARA. Pour améliorer encore l'utilisation du système, ISOE a procédé à l'évaluation du programme et examiné ses procédures de travail. À l'issue de cette évaluation, ISOE a décidé de présenter de nouveaux produits ISOE, comme le bulletin d'information ISOE et quelques produits ISOE sur Internet, et de renforcer encore l'utilisation du réseau de communication ALARA. Un atelier international ALARA a été organisé à Orlando en Floride (États-Unis) pour échanger les expériences de réduction de la radioexposition professionnelle. Enfin, ISOE a réapprouvé ses conditions et modalités de fonctionnement jusqu'à la fin de 2007.



Les dosimètres électroniques sont un outil de gestion des doses de radiation employés à Saclay, en France.

GESTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS

Le Projet sur la sorption

Le Projet Sorption II de l'AEN a été lancé en octobre 2000 avec l'objectif de démontrer la possibilité d'utiliser diverses techniques de modélisation thermodynamique dans le cadre des évaluations de la sûreté des dépôts de déchets radioactifs en formation géologique. Pour permettre l'évaluation des limites et des avantages respectifs de différents modèles de sorption thermodynamique, le projet a pris la forme d'un exercice de modélisation comparatif appliqué à une série de jeux de données sur la sorption des radionucléides par des matériaux simples et complexes. Sept cas tests ont ainsi été préparés et diffusés aux organisations participant à l'exercice. Une équipe de direction technique a évalué les bases de données existantes, a élaboré les cas tests pour la modélisation de la sorption et se chargera ensuite de l'analyse et de l'interprétation des résultats de la modélisation. Au total, 20 équipes de modélisation participent à l'exercice de sorte que les conclusions du projet sont basées sur un large éventail d'expériences et d'expertises.

Sur la base des informations recueillies au cours d'un atelier organisé en octobre 2002 en Espagne, l'équipe de direction technique a interprété et résumé les résultats du projet et présenté une version préliminaire du rapport final du projet. Pour l'analyse des résultats de la modélisation, on a procédé à une comparaison quantitative de l'ajustement du modèle et des prévisions aux données expérimentales respectives. On s'est efforcé, en particulier, de déterminer les effets, sur les performances du modèle, de certaines composantes du modèle et des décisions inhérentes à l'élaboration des modèles optimaux.

Le projet de rapport sur Sorption II met en évidence les avantages et les inconvénients de différentes techniques et souligne l'importance que revêt la qualité des données et des estimations spécifiques utilisées pour la modélisation. Ce rapport est rédigé à l'intention des organismes de gestion des déchets radioactifs et des autorités de sûreté ainsi que des spécialistes de la modélisation et de l'expérimentation qui travaillent sur l'évaluation des performances. Il est prévu, au cours des dernières étapes de la phase II du projet, de faire réviser le projet de rapport par des équipes extérieures et d'organiser une réunion internationale pour examiner les résultats du projet.

Le Projet de base de données thermodynamiques sur les espèces chimiques (TDB)

Le Projet de base de données thermodynamiques sur les espèces chimiques (TDB) a pour objet de répondre

aux besoins de modélisation spécifiques aux évaluations de sûreté des sites de stockage des déchets radioactifs. Dans le cadre de ce projet, les données thermodynamiques sur les espèces chimiques sont collectées et évaluées par des équipes de spécialistes. Ces groupes d'examen ont publié leurs résultats dans :

- des ouvrages de référence détaillés de la série TDB *Chemical Thermodynamics* (cinq volumes déjà publiés, quatre en préparation) qui précisent les sources utilisées et les procédures suivies pour sélectionner les données recommandées de sorte qu'ils garantissent un haut niveau de transparence et de traçabilité ;
- des fichiers électroniques contenant des données thermodynamiques sur les espèces chimiques choisies, disponibles à la Banque de données de l'AEN.

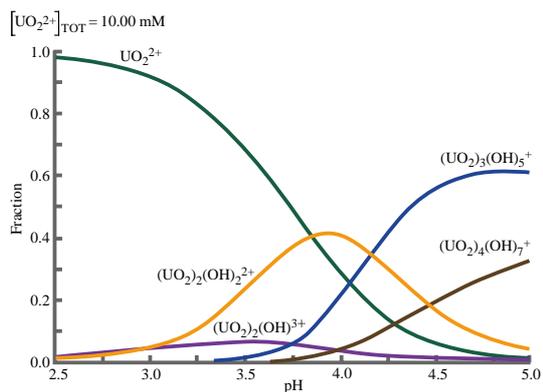
Un ouvrage de la série TDB intitulé *Update on the Chemical Thermodynamics of Uranium, Neptunium, Plutonium, Americium et Technetium* a été publié en 2003 par l'éditeur de livres scientifiques Elsevier. Des examens des données thermodynamiques de complexes et composés inorganiques du sélénium, du nickel et du zirconium et de complexes et de composés organiques d'uranium, du neptunium, du plutonium, de l'américium, du sélénium, du nickel, du technétium et du zirconium sont en cours d'achèvement.

Une nouvelle phase du projet a démarré en 2003 par une étape exploratoire consacrée à la collecte et à l'examen de références bibliographiques sur les composés et complexes inorganiques du thorium, du fer, de l'étain et du molybdène. L'examen complet de ces éléments commencera en 2004.

Le Programme de coopération sur le démantèlement

Le Programme de coopération pour l'échange d'informations techniques et scientifiques sur les projets de démantèlement des installations nucléaires (CPD) est un projet commun de recherche qui fonctionne conformément aux dispositions de l'article 5 des Statuts de l'AEN depuis sa création en 1985. Après près de 17 ans d'existence, ce programme concentre ses efforts sur l'échange d'expériences de démantèlement entre les projets participants. Ainsi les réunions semestrielles du Groupe technique consultatif sont l'occasion de se rendre sur le site de l'un des projets et d'analyser en toute liberté les réussites comme les échecs pour le bénéfice de tous.

Les 42 projets de démantèlement qui participent à l'heure actuelle au programme de coopération comprennent 29 réacteurs, 9 usines de retraitement, 3 usines de fabrication de combustible et 1 installation de manipulation de radio-isotopes. Compte tenu de la grande diversité des installations démantelées et du contexte dans lequel s'inscrit cette activité et afin d'aider à comparer les informations et les expériences,



CD-ROM TDB et diagramme de spéciation de U(VI) à force ionique nulle obtenu à l'aide des constantes d'équilibre sélectionnées.

le programme a été subdivisé en sept grands domaines : inventaires, techniques de coupe, téléopérations, décontamination, fusion et interfaces entre démantèlement et gestion des déchets radioactifs et radioprotection.

En 2003, le CPD a décidé, au terme d'un examen approfondi de son accord conclu il y a 18 ans, de regrouper l'Accord de coopération et le Protocole d'amendement régissant les aspects financiers du programme en un seul et même document. Ce nouvel Accord qui est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2004 définit plus clairement l'ampleur des échanges d'informations auxquelles les participants procèderont. Outre ces travaux, le CPD a parachevé un rapport interne résumant ses quinze premières années d'expérience. Les membres du CPD ont par ailleurs apporté leur contribution à l'atelier de l'AEN sur le démantèlement et ont participé aux travaux du Groupe d'experts du NDC sur les stratégies et coûts du démantèlement. Le Groupe technique consultatif, par l'intermédiaire duquel les échanges d'informations techniques et scientifiques du programme sont assurés, s'est réuni deux fois en 2003.

Vue de la cuve d'un réacteur démantelé en Allemagne.



Energiewerke Nord GmbH, Allemagne