COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

COM(93) 112 final

Bruxelas, 31 de Março de 1993

CENTRO COMUM DE INVESTIGAÇÃO

RELATÓRIO ANUAL 1992

(Apresentado pela Comissão)

PREÂMBULO

De acordo com

- o artigo 4º da Decisão de 29 de Abril de 1992 do Conselho, que adopta programas específicos de investigação a executar pelo Centro Comum de Investigação para a Comunidade Económica Europeia (92/273/CEE) durante o período de 1992-1994.

- o artigo 4º da Decisão de 29 de Abril de 1992 do Conselho, que adopta programa específicos de investigação a executar pelo Centro Comum de Investigação para a Comunidade Europeia da Energia Atómica (92/274/Euratom) durante o período de 1992-1994,

- o artigo 5º da Decisão de 29 de Abril de 1992 do Conselho, que adopta um programa complementar de investigação a executar pelo Centro Comum de Investigação para a Comunidade Europeia da Energia Atómica (92/275/Euratom) durante o período de 1992-1995,

prevê-se que a Comissão apresente ao Conselho, ao Parlamento Europeu e ao Comité Económico e Social um relatório anual sobre a execução do programa.

O presente documento constitui o primeiro desses relatórios e refere-se ao ano de 1992.

É acompanhado das observações do Conselho de Administração.

OBSERVAÇÕES DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

SOBRE O RELATÓRIO ANUAL DO CCI REFERENTE A 1992

Nos termos das Decisões 92/273/CEE, 92/274/Euratom e 92/275/Euratom do Conselho, de 29 de Abril de 1992, sobre os programas específicos de investigação do CCI 1992-1994 para a CEE e a CEEA, e o programa complementar (Reactor HFR) 1992-1995 para a CEEA, o relatório anual da Comissão deve ser acompanhado das observações do Conselho de Administração.

O Conselho de Administração regista o facto de o Relatório Anual fornecer informações sobre todas as categorias de actividades do CCI, tal como estabelecido pela Resolução 92/C/118/03 do Conselho, de 29 de Abril de 1992, relativa às actividades a realizar pelo CCI, e permitir apreciar o trabalho desenvolvido pelo CCI em 1992. Na opinião do Conselho de Administração, o relatório é um documento que revela um bom trabalho de preparação e de estruturação.

O Conselho de Administração aprecia a forma dinâmica como o CCI se integrou nos novos objectivos fixados pelo Conselho, Parlamento Europeu e Comissão para o período 1992-1994. Estes objectivos incluem os programas específicos de investigação, o maior âmbito e volume do apoio científico-técnico a prestar a outros serviços da Comissão e o prosseguimento do trabalho para terceiros numa área em que a concorrência aumenta de forma notória, tanto a nível europeu como mundial.

De entre os novos programas, o Conselho de Administração coloca grandes expectativas no programa Recursos Humanos e Mobilidade, agora que se encontram finalizadas as modalidades da sua execução. Ele irá contribuir, não só para a formação de novos investigadores, mas também para a colaboração do CCI com os laboratórios e universidades nacionais - um aspecto das actividades do CCI que mereceu grande atenção da parte do Conselho de Administração durante o ano de 1992.

Plenamente consciente da necessidade de uma maior eficiência interna nas actividades a nível administrativo e de infra-estruturas, o Conselho de Administração registou os progressos feitos pelo CCI com a reorganização que introduziu nestas áreas nas instalações de Ispra, e acolheu favoravelmente os planos de criação de uma ECO-Centro em Ispra. Esta evolução vem corresponder às expectativas formuladas pelo Conselho de Administração na suas observações ao Relatório Anual de 1991 e à proposta de actividades do CCI para 1992-1994.

Uma outra prova da vitalidade do CCI foi a inauguração, durante o ano de 1992, das novas instalações experimentais científicas para a qual contribuiram de modo importante as colaborações estabelecidas a nível nacional.

Um outra condição necessária para a vitalidade científica do CCI são os planos de passagem à reforma antecipada dos funcionários com longo tempo de serviço, e que o Conselho de Administração espera virem a ser aprovados pelo Conselho das CE no início de 1993, de forma a entrarem em vigor em meados do ano.

O planeamento a médio e a longo prazo continua a ser da maior importância para o trabalho do Conselho de Administração, que efectuou em 1992 o planeamento antecipado da contribuição do CCI para o quarto programa-quadro de acções comunitárias no domínio da investigação e desenvolvimento tecnológico, com destaque para a aplicação do princípio da subsidiariedade nas actividades do CCI e para a aplicação rigorosa do princípio cliente/contratante, nomeadamente no que toca ao apoio científico-técnico a outros serviços da Comissão.

O Conselho de Administração acompanhou com interesse a evolução dos contactos no sentido da cooperação com os países da EFTA e aguarda o alargamento e concretização desta cooperação ao abrigo de esquemas adequados.

O Conselho de Administração exprime a sua gratidão pelo trabalho realizado durante o ano pelo Director-Geral, Directores e todo o pessoal, e manifesta o seu reconhecimento pelo desejo por todos demonstrado de adoptar as novas orientações e de introduzir alterações em relação ao passado.

Em Junho de 1992, houve a mudança da presidência do Conselho de Administração, que deseja expressar os seus agradecimentos mais sinceros ao seu primeiro presidente, Sir John Kendrew, pela forma como dirigiu este Conselho e pelo apoio que sempre prestou ao CCI ao longo de um período crucial na vida do Centro.

O Conselho de Administração exprime, por fim, a sua gratidão ao Senhor Comissário Pandolfi, Vice-Presidente da Comissão, responsável pelo CCI, pelo interesse que sempre prestou ao trabalho deste Conselho e pela boa compreensão mútua que assim se gerou.

Bruxelas, Janeiro de 1993

CENTRO COMUM DE INVESTIGAÇÃO

RELATÓRIO ANUAL 1992

-.-.-.-.-.-.-.-.-.

Relatório da Comissão

ÍNDICE

	Página
O Centro Comum de Investigação	7
1. O CCI em 1992	8
1.1. Programas específicos de investigação	9
1.2. Apoio C/T do CCI às políticas comunitárias	11
1.3. Trabalhos do CCI para terceiros	13
1.4. Investigação exploratória do CCI	15
1.5. Participação do CCI em projectos EUREKA	15
1.6. Cooperação do CCI com outros laboratórios e organismos	16
2. Actividades dos Institutos do CCI em 1992	17
2.1. Serviço Central de Medições Nucleares	17
2.2. Instituto dos Elementos Transuranianos	19
2.3. Instituto dos Materiais Avançados	20
2.4. Instituto de Engenharia de Sistemas e Informática	22
2.5. Instituto de Tecnologia de Segurança	24
2.6. Instituto do Ambiente	26
2.7. Instituto das Aplicações da Detecção à Distância	28
2.8. Instituto de Prospectiva Tecnológica	30
2.9. Publicações e Eurocursos	32
3. Recursos Humanos	35
3.1. Política de pessoal	35
3.2. Cientistas convidados, peritos destacados e investigadores bolseiros	36
4. Ficha financeira	37
ANEXO A: Lista de quadros e gráficos	39
ANEXO B: Glossário de acrónimos e abreviaturas	40

O CENTRO COMUM DE INVESTIGAÇÃO

O Centro Comum de Investigação das Comunidades Europeias é um centro europeu de investigação científica e tecnológica instituído pela Comissão das Comunidades Europeias e com sede em Bruxelas. As suas quatro instalações, situadas na Bélgica, Alemanha, Itália e Países Baixos, abrangem oito institutos diferentes, cada um dos quais com uma área de competência específica.

Os institutos são os seguintes:

SCMN	Serviço Central de Medições Nucleares (Geel)
IET	Instituto dos Elementos Transurânianos (Karlsruhe)
IMA	Instituto dos Materiais Avançados (Petten e Ispra)
ITS	Instituto da Tecnologia da Segurança (Ispra)
IESI	Instituto de Engenharia de Sistemas e Informática (Ispra)
IA	Instituto do Ambiente (Ispra)
IADD	Instituto das Aplicações da Detecção à Distância (Ispra)
IPT	Instituto de Prospectiva Tecnológica (Ispra)

O presente relatório anual destina-se a traçar uma panorâmica global das actividades do CCI em 1992.

O leitor poderá encontrar mais informações nos relatórios anuais dos oito institutos. Finalmente, a exemplo do que sucedeu no passado, o CCI publica numerosos relatórios científicos, apresenta trabalhos em conferências e jornais científicos e organiza encontros de trabalho, seminários e conferências a fim de divulgar os seus progressos científicos.

Esses documentos podem ser pedidos para o seguinte endereço:

Public Relations and Publications
CEC - Joint Research Centre
I - 21020 Ispra (VA) Itália
Telefone: + 39 332 789180
Fax: + 39 332 785818

1. O CCI EM 1992

O ano de 1992 confirmou o papel do CCI no sistema de I&D da Comunidade, com a adopção, em 29 de Abril de 1992, de uma Resolução do Conselho relativa às actividades a realizar pelo CCI durante o período 1992-1994, e das Decisões do Conselho, com a mesma data, relativas aos programas específicos de investigação 1992-1994. Estes programas contribuem para os objectivos do Terceiro Programa-Quadro através das seguintes linhas : Tecnologias Industriais e de Materiais, Medições e Ensaios, Ambiente, Segurança da Cisão Nuclear, Fusão Nuclear Controlada e Capital Humano e Mobilidade. O Conselho adoptou também um programa complementar Euratom 1992-1995 para o reactor HFR em Petten.

O CCI mostrou ser capaz de executar projectos de natureza multidisciplinar com o objectivo de fazer face às necessidades da Comunidade no seu conjunto, das várias instituições e dos Estados-membros. Os oito institutos do CCI prosseguiram as suas actividades no contexto dos programas específicos, do apoio científico-técnico à Comissão, de trabalho para terceiros ao abrigo de contratos, e ainda no contexto de investigação exploratória, respeitando os objectivos estabelecidos pelo Conselho e o Parlamento Europeu para o CCI e as metas financeiras fixadas no Orçamento para 1992 e para o período 1992-1994.

Acentuou-se o papel neutro e independente desempenhado pelo CCI, foi posta a tónica na investigação de carácter pré-normativo e na natureza essencialmente europeia das suas actividades científico-técnicas. O Conselho de Administração esforçou-se por aplicar escrupulosamente o princípio da subsidiariedade e por promover o aumento da colaboração em áreas importantes com os organismos nacionais de investigação nos Estados-membros. Foram estabelecidos planos para uma futura colaboração com os países da EFTA. Por outro lado, prosseguiu a colaboração a nível europeu ou internacional ao abrigo de esquemas como o programa EUREKA e Acordos CE com vários países em todo o mundo. Nomeadamente a nova orientação dada à investigação em matéria de ambiente (modificações do ambiente do globo) deu origem a um planeamento exaustivo de novas formas de colaboração.

Durante o ano, foram inauguradas várias grandes instalações, como o Laboratório Europeu de Assinaturas em 21 de Abril, que passará a realizar investigações sobre assinaturas espectrais, nomeadamente para o estudo em campo das aplicações da teledetecção. A instalação "Parede de Reacção" (Laboratório Europeu de Avaliação de Estruturas-ELSA) foi inaugurada em 16 de Outubro de 1992 e tem como objectivo o ensaio de grandes modelos de estruturas à escala real. Também o Centro de Revestimentos Avançados de Petten, criado em colaboração com a Fundação Neerlandesa para a investigação no domínio da Energia (ECN), entrou em funcionamento, e foi inaugurado em 27 de Novembro de 1992.

Os trabalhos realizados no quadro do apoio científico-técnico à Comissão aumentaram de modo considerável em resposta aos pedidos formulados por outras Direcções-Gerais da Comissão, tendo sido aplicado escrupulosamente o princípio cliente/contratante na execução dos referidos trabalhos. Praticamente, mais de 88 % das operações foram cobertas durante o ano por um contrato plurianual entre Direcções-Gerais, uma decisão do Conselho ou uma decisão da Comissão, sendo as restantes executadas em resposta a pedidos mais pontuais das Direcções-Gerais da Comissão. Entre as novas iniciativas, conta-se o Centro Europeu para a Validação de Métodos Alternativos de Ensaio (em alternativa à vivissecção) e o Serviço Europeu de Produtos Químicos, que executam trabalhos destinados à Direcção-Geral do Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil, e novos trabalhos na área das salvaguardas nucleares para a Direcção-Geral da Energia.

Os trabalhos para terceiros exteriores à Comunidade, realizados ao abrigo de contratos, mantiveram a sua alta qualidade, e o CCI deu novo impulso ao seu trabalho de "marketing", tanto a nível central como dos institutos.

Os numerosos projectos de investigação exploratória constituíram um estímulo para novas e possíveis orientações de trabalho, aumentando a vitalidade científica do CCI.

De forma a reforçar a nova orientação dada aos trabalhos, decidiu-se no final de 1992 alterar o nome do Instituto do CCI com sede em Geel (B) para Instituto de Materiais de Referência e Medições, que passará a incluir as actividades do SCMN (Serviço Central de Medições Nucleares), tal como se prevê no Tratado CEEA. O novo nome passará a ser utilizado a partir do final de Dezembro de 1992.

1.1. Programas Específicos de Investigação

A principal tarefa do CCI continua a ser a sua contribuição para a realização do Programa-Quadro, que representa 65 % do orçamento do CCI, após ter representado 70 % em 1991 74 % em 1990. Contribuiu para os objectivos do Terceiro Programa-Quadro com a execução dos seguintes programas específicos :

. **Tecnologias Industriais e de Materiais** - este programa incluiu a investigação sobre materiais avançados executada pelo Instituto de Materiais Avançados (IMA), e sobre o ambiente de trabalho, executada pelo Instituto de Tecnologia da Segurança (ITS), o Instituto de Engenharia de sistemas e informática (IESI) e o Instituto do Ambiente (IA).

O IMA concentrou os seus esforços no fornecimento de dados científicos sobre o comportamento de novos materiais avançados e sobre as novas capacidades de medição. As investigações de apoio ao estudo do comportamento dos materiais a altas temperaturas em ambientes industriais foram dirigidas para condições mais severas (temperaturas ultra-elevadas, ambientes agressivos). O Centro de Revestimentos Avançados ficou operacional no interior do IMA em Petten em regime de associação com o ECN neerlandês, e os trabalhos científicos concentraram-se no melhoramento e caracterização de revestimentos resistentes ao desgaste e à corrosão.

O Instituto de Materiais Avançados catalisou o interesse da Europa ao desenvolver materiais intermetálicos para aplicação em estruturas, no âmbito de uma acção concertada com o programa BRITE/EURAM (Investigação de Base no domínio das Tecnologias Industriais para a Europa/Investigação Europeia sobre Materiais Avançados), o IMA coordenou também o projecto EUREKA-CEFIR, que inclui 22 parceiros industriais e 24 institutos de investigação, e que tem como objectivo o desenvolvimento de uma capacidade europeia de produção de fibras cerâmicas. O IMA tem também desenvolvido grande actividade na promoção de uma associação europeia para a investigação pré-normativa de materiais de engenharia e de construção, sob a égide do IRDAC (Comité Consultor no domínio da Investigação e Desenvolvimento Industrial).

No que respeita ao ambiente de trabalho, o Instituto do Ambiente tem estado a trabalhar na biomonitorização de materiais vestigiais presentes nos tecidos humanos, de forma a identificar e prevenir as causas possíveis de doenças profissionais em resultado de exposição ao ambiente de trabalho. Os trabalhos na área da prevenção e gestão de acidentes no IESI centraram-se no desenvolvimento de um modelo cognitivo para estudar a interacção homem-máquina e analisar os vários parâmetros que afectam o processo de tomada de decisões e, desse modo, o comportamento dos circuitos de retroacção homem-máquina. No ITS, os trabalhos foram centrados na ventilação e modelização do transporte de poluentes.

. **Programa de Medições e Ensaios** - inclui os projectos de investigação sobre medições nucleares e materiais de referência, executados pelo Serviço Central de Medições Nucleares (SCMN), e projectos de investigação sobre métodos de referência para energias não nucleares e fiabilidade das estruturas, executados pelo Instituto de Engenharia de sistemas e informática (IESI) e pelo Instituto de Tecnologia da Segurança (ITS).

Em 1992, tal como nos anos anteriores, foram efectuadas no SCMN medições de dados nucleares. Os materiais de referência para dosimetria neutrónica dos reactores e para medições de salvaguardas e campanhas de medições interlaboratoriais no domínio dos materiais nucleares são alvo de uma procura cada vez maior. No entanto, o âmbito de actividades do SCMN está, em geral, a ser transferido das áreas nucleares para as não nucleares, e da investigação fundamental para as aplicações.

No IESI, foi desenvolvida uma nova técnica holográfica de laser óptico interferométrico, destinada à avaliação não invasiva de estruturas compósitas formadas por grandes superfícies (monumentos, aeronaves, estruturas de construção civil-pontes, etc.).

O resultado mais importante do programa de medições e ensaios foi a construção do Laboratório Europeu de Avaliação de Estruturas (ELSA), destinado a estudos dinâmicos com modelos de edifícios e estruturas à escala real. De forma a optimizar a utilização desta instalação, única no género, reuniram-se em associação vários institutos de investigação e estão em preparação programas integrados europeus. Prevê-se, nomeadamente, a realização de trabalhos de investigação pré-normativa em apoio ao estabelecimento de normas harmonizadas de construção na Europa.

. **O Programa de Protecção do Ambiente** - constituído por projectos de investigação executados pelo Instituto do Ambiente (IA) no domínio da poluição atmosférica e da poluição do solo, da água e por resíduos. Inclui também as aplicações de técnicas de teledetecção, a cargo do Instituto das Aplicações da Detecção à Distância (IADD), e actividades de investigação no domínio dos riscos industriais, a cargo do Instituto de Tecnologia da Segurança (ITS) e do Instituto de Engenharia de Sistemas e Informática (IESI).

Contribuindo para o programa dedicado às modificações do ambiente do globo, o Instituto do Ambiente (IA) tem estado a trabalhar num novo projecto europeu sobre as Emissões Biogénicas na Área Mediterrânica (BEMA). Este projecto tem como objectivo avaliar o volume e destino das emissões resultantes da presença de vegetação, e qual o seu papel nos processos de formação do ozono troposférico, comparado com o das emissões antropogénicas. O Instituto das Aplicações da Detecção à Distância (IADD) contribuiu para o mesmo programa através do desenvolvimento de métodos baseados na teledetecção para o estudo das biosferas terrestres e marinhas, com particular ênfase para as alterações na distribuição da vegetação (por exemplo, combustão da biomassa), e para as variações regionais e temporais da temperatura e actividade biológica das águas superficiais.

Além disso, foram utilizados marcadores atmosféricos em programas de estudos "em campo" realizados nos Alpes com o objectivo de examinar a difusão dos poluentes atmosféricos. Foi iniciada uma Experiência à Escala Europeia (ETEX) em colaboração com organismos nacionais e internacionais, para avaliar a resposta em tempo real dos modelos atmosféricos utilizados na gestão de situações de emergência.

Durante a realização da Experiência Europeia sobre o Ozono Estratosférico no Árctico (EASOE) de 1991-1992, o Instituto do Ambiente funcionou como estação central da rede de observação criada para preparar mapas sinópticos dos níveis de ozono.

Estão a ser avaliadas algumas técnicas avançadas de teledetecção, como é o caso da espectrometria por imagens. Provou-se a capacidade dos sensores de alta resolução espectral para fornecerem informações sobre elementos específicos de interesse, como o teor de lenhina e de humidade, que não é possível obter normalmente com os sensores tradicionais.

O Laboratório Europeu de Assinaturas Micro-ondas, a maior instalação civil do seu género no mundo para a investigação de assinaturas espectrais, foi inaugurado em 21 de Abril de 1992. O objectivo deste laboratório é efectuar estudos para a preparação de futuras missões espaciais, assentes em técnicas de observação independentes da meteorologia.

A Instalação de Investigação de Segurança de Fenómenos Não Controlados (FIRES), cujo objectivo é o estudo dos reactores químicos de carregamento em descontínuo, está já em funcionamento no IST; dedicou-se no estudo da nitração do tolueno como caso típico de processo químico capaz de conduzir a acidentes graves.

Está a ser estudada pelo IESI, IADD e IA a criação de um Centro de Observação da Terra (CEO); o principal objectivo desse centro poderá vir a ser o de fornecer uma rede descentralizada para a plena exploração dos dados de observação da terra, incluindo os obtidos por sensores aerotransportados. Está em curso um estudo de viabilidade, dirigido pelo CCI, e será decidido pelo Conselho de Administração, em meados de 1993, qual o rumo a adoptar.

. **O Programa de Segurança da Cisão Nuclear** - inclui várias actividades de investigação que vão desde a segurança dos reactores e os resíduos nucleares, a cargo do Instituto de Tecnologia da Segurança (ITS), às actividades de investigação no domínio das salvaguardas nucleares e gestão dos materiais cindíveis, a cargo do Instituto de Tecnologia da Segurança e do Instituto de Engenharia de Sistemas e Informática (IESI), e às actividades de investigação sobre combustíveis nucleares e actinídeos, a cargo do Instituto dos Elementos Transurânicos (IET).

As actividades do IST no domínio da segurança dos reactores prosseguiram com o estudo de fenómenos de acidente grave em instalações nucleares. Os produtos de cisão e o transporte de aerossóis foram estudados através da participação no programa internacional PHEBUS relativo aos produtos de cisão (libertação de produtos de cisão no recipiente de contenção), realizado no CEA (Commissariat à l'Energie Atomique), Cadarache, e os fenómenos no interior da cuba foram analisados no programa de ensaios FARO (Instalação Experimental para a Fusão de Combustível), realizado em Ispra.

O Laboratório de características de Funcionamento e Formação no domínio das Salvaguardas Nucleares (PERLA) entrou em actividade. Continuou a aumentar o número de exercícios de formação e de calibração em apoio à política da Comissão no domínio das salvaguardas nucleares (apoio à AIEA e à Direcção de Salvaguardas da Euratom), o que prova a importância e necessidade desta instalação.

Na área das técnicas para o controlo de Segurança nuclear no IESI, o Laboratório de Vigilância e Contenção (LASCO) entrou em pleno funcionamento em 1992, tendo começado a fazer o ensaio, à escala real, de novas tecnologias de vigilância da contenção (tecnologias ópticas, robots, etc.).

O Instituto dos Elementos Transuranianos (IET) contribuiu para a segurança da cisão nuclear. Foi dada particular atenção ao efeito da infiltração de água no combustível usado durante a armazenagem em depósitos, e aos aspectos básicos da transmutação nuclear de constituintes com longa vida dos resíduos radioactivos em produtos com períodos de semi-vida comparativamente curtos.

A medição das propriedades do combustível nuclear a temperaturas susceptíveis de ocorrer num hipotético acidente em reactor, com fusão do núcleo, foi concluída com um estudo do calor específico do dióxido de urânio até 8 000°C.

. **Programa de Tecnologia e Segurança da fusão** - é executado pelo Instituto de Tecnologia da Segurança (ITS), o Instituto de Engenharia de Sistemas e Informática (IESI) e o Instituto de Materiais Avançados (IMA).

Prosseguiram os trabalhos do Laboratório Experimental Europeu de Tratamento de Trítio (ETHEL). Foram também iniciados os trabalhos de preparação de experiências com o objectivo de melhorar a contenção e a segurança no tratamento do trítio.

O IMA está a estudar as propriedades de materiais utilizados nos componentes de futuros reactores de fusão. Foram realizadas experiências de implantação de He em SIC de fibras reforçadas e ensaios de operações cíclicas térmicas nos elementos da primeira parede.

Estão a ser desenvolvidos pelo IESI vários pacotes de simulação de modelos dos fenómenos físicos dentro do reactor e uma instalação para avaliar os procedimentos de telemanipulação.

Os progressos obtidos na execução destes programas são referidos em mais pormenor no Capítulo 2, que trata das actividades dos institutos do CCI.

1.2. Apoio C/T do CCI às políticas comunitárias

As competências científicas e tecnológicas do CCI encontram-se à disposição das restantes Direcções-Gerais da Comissão, com vista ao apoio à elaboração e implementação de políticas comunitárias.

O apoio do CCI pode revestir-se de várias formas:

- estudos teóricos ou trabalhos laboratoriais;
- assistência na gestão científica de projectos ou contratos;
- apoio científico e tecnológico à elaboração e aplicação de legislação comunitária.

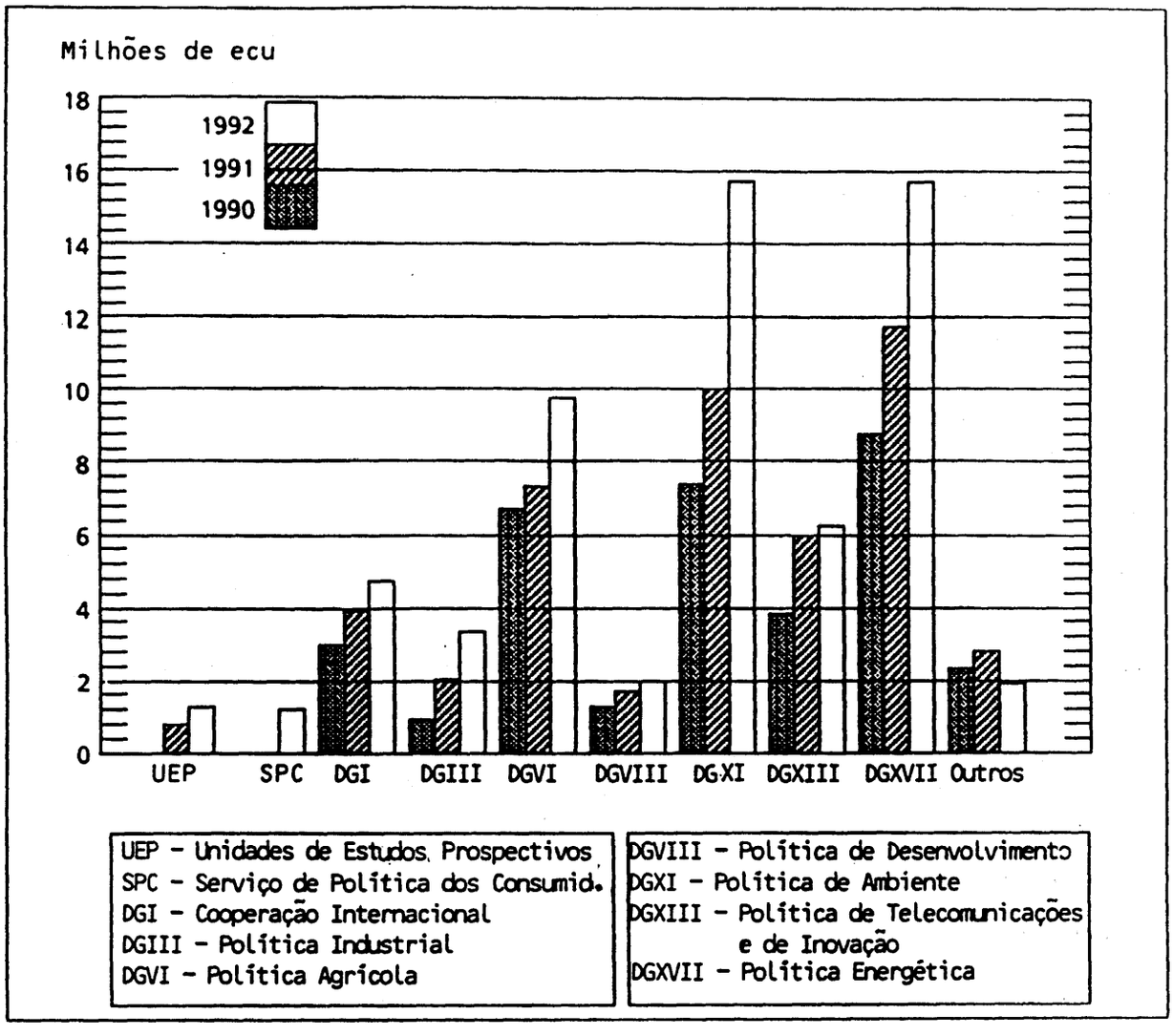
Em 1992, as actividaddes de apoio científico e tecnológico representaram 22 % do orçamento do CCI, contra 19 % em 1991, 15 %, em 1990, 13 % em 1989 e 10 % no ano anterior. O Gráfico 1 indica a repartição deste apoio pelas várias políticas comunitárias.

Durante o ano, o Director-Geral do CCI assinou vários acordos plurianuais com outras Direcções-Gerais, por forma a criar uma relação cliente/contratante eficaz, bem como a assegurar a continuidade e planeamento a longo prazo. Tal facto reflecte claramente a confiança crescente na reputação do CCI num enquadramento cliente/contratante, que foi reforçada, bem como o reconhecimento da eficácia dos seus serviços na resolução de problemas pendentes. Os principais sectores abrangidos foram a Energia, a Agricultura e o Ambiente.

Praticamente, mais de 88 % das operações foram abrangidas durante o ano por um contrato plurianual entre Direcções-Gerais, uma decisão do Conselho ou uma decisão da Comissão, sendo as restantes executadas em resposta a pedidos mais urgentes formulados pelas Direcções-Gerais da Comissão.

Gráfico 1

Apoio C/T aos serviços da Comissão



. O apoio do CCI à política energética (DG XVII) representa 25 % do orçamento destinado ao apoio científico-técnico.

A maior parte do trabalho realizado diz respeito às seguintes tarefas:

energia nuclear:

- formação de inspectores, fornecimento de equipamento moderno, análises de referência de amostras de materiais nucleares e apoio técnico à Direcção Salvaguardas da Euratom;

energias não nucleares:

- a contribuição incidiu sobretudo na conservação da energia e na sua utilização racional nas pequenas pequenas e médias indústrias, edifícios e sistemas de transporte, e na monitorização de projectos de demonstração na área da energia, fotovoltaicos e térmica solar.

. O apoio do CCI à política ambiental, que representa 25% do orçamento destinado ao apoio científico-técnico, fornece à DG XI assistência científica e técnica na elaboração e implementação da legislação relativa a poluentes químicos, poluição atmosférica, qualidade das águas, resíduos químicos, riscos industriais e acidentes graves. Este trabalho faz parte de um programa de acção da CE no domínio do ambiente e inclui as seguintes actividades:

- Na área dos poluentes químicos, os trabalhos dizem principalmente respeito ao apoio C/T aos programas e regulamentos CE no domínio do controlo químico no âmbito de duas Directivas CE, 67/548 e 79/831/CEE;

- Na área da poluição atmosférica, o apoio reflecte-se na implementação das Directivas CE 80/779 e 85/203/CEE relativas à qualidade do ar (SO_2, NO_2, oxidantes fotoquímicos);

- Gestão dos resíduos - o apoio consiste na coordenação de um grupo de peritos independentes para a preparação de um Catálogo Europeu dos Resíduos (Directiva 91/156/CEE);

- Na área dos acidentes graves - apoio à implementação da Directiva 82/501/CEE, e investigação dos riscos ligados a certas actividades industriais, como é o caso das instalações de processamento e armazenagem de produtos químicos perigosos;

- ECVAM, um novo laboratório de validação de métodos alternativos de ensaio (em alternativa aos ensaios em animais) para a avaliação de medicamentos e cosméticos, está a ser criado, e iniciou-se o desenvolvimento das actividades do respectivo programa.

. O apoio do CCI à Política Agrícola Comum, que representa mais de 15 % do orçamento destinado ao apoio científico-técnico, cobre principalmente três áreas de investigação:

- aplicação da teledetecção às estatísticas agrícolas com o objectivo de desenvolver e demonstrar, até ao nível semi-operacional, as metodologias que integram os dados obtidos por teledetecção na recolha de estatísticas para monitorização das superfícies cultivadas e da produção agrícola da CE (Decisão de 26/9/1988 do Conselho),

- apoio às aplicações operacionais, através do estabelecimento de registos dos sistemas de controlo de inventário na agricultura, utilizando técnicas de teledetecção aéreas ou espaciais,

- utilização da técnica da ressonância magnética nuclear para a análise de vinhos, e criação de um banco de dados sobre os vinhos europeus (Regulamento CEE nº 2048/89-Art. 16º).

O capítulo 2 contém mais informações sobre as actividades de apoio científico-técnico do CCI aos serviços da Comissão.

1.3 Trabalhos do CCI para terceiros

Continua a aumentar o trabalho ao abrigo de contratos com terceiros. O volume total de trabalhos encomendados do CCI durante o ano de 1992 atingiu o montante de 9 milhões de ecu.

O Gráfico 1 mostra a evolução do número de trabalhos realizados (montantes facturados e pagamentos recebidos) para terceiros, em resposta a encomendas recebidas durante o período 1988-1991. O volume de trabalhos ainda por executar no final de 1991 para satisfazer a carteira de encomendas acumulada durante o período 1988-1991, ascende a 27,8 milhões de ecu (45,6 milhões de ecu - 17,8 milhões de ecu). Os montantes facturados, ou trabalhos realizados, pelo CCI em 1992 para satisfazer essas encomendas do período 1988-1991 somaram 7,61 milhões de ecu, o que representa 27,4 % do trabalho que ainda estava por executar no final de 1991.

O Gráfico 2 mostra a evolução das novas encomendas recebidas pelo CCI durante o ano de 1992, que atingiram 8,9 milhões de ecu. Os valores correspondentes para os montantes facturados e pagamentos recebidos foram, respectivamente, de 5,2 e 2,8 milhões de ecu.

Quadro 1

Execução de trabalhos para terceiros (milhões de ecu) encomendados durante o período 1988-1992

Ano	1988	1988-1989	1988-1990	1988-1991	1988-1992
Carteira de encomendas	5.79	15.71	23.54	45.64	45.64
Montantes facturados	2.77	6.04	11.17	17.83	25.43
Pagamentos recebidos	2.03	4.85	10.15	15.33	22.38

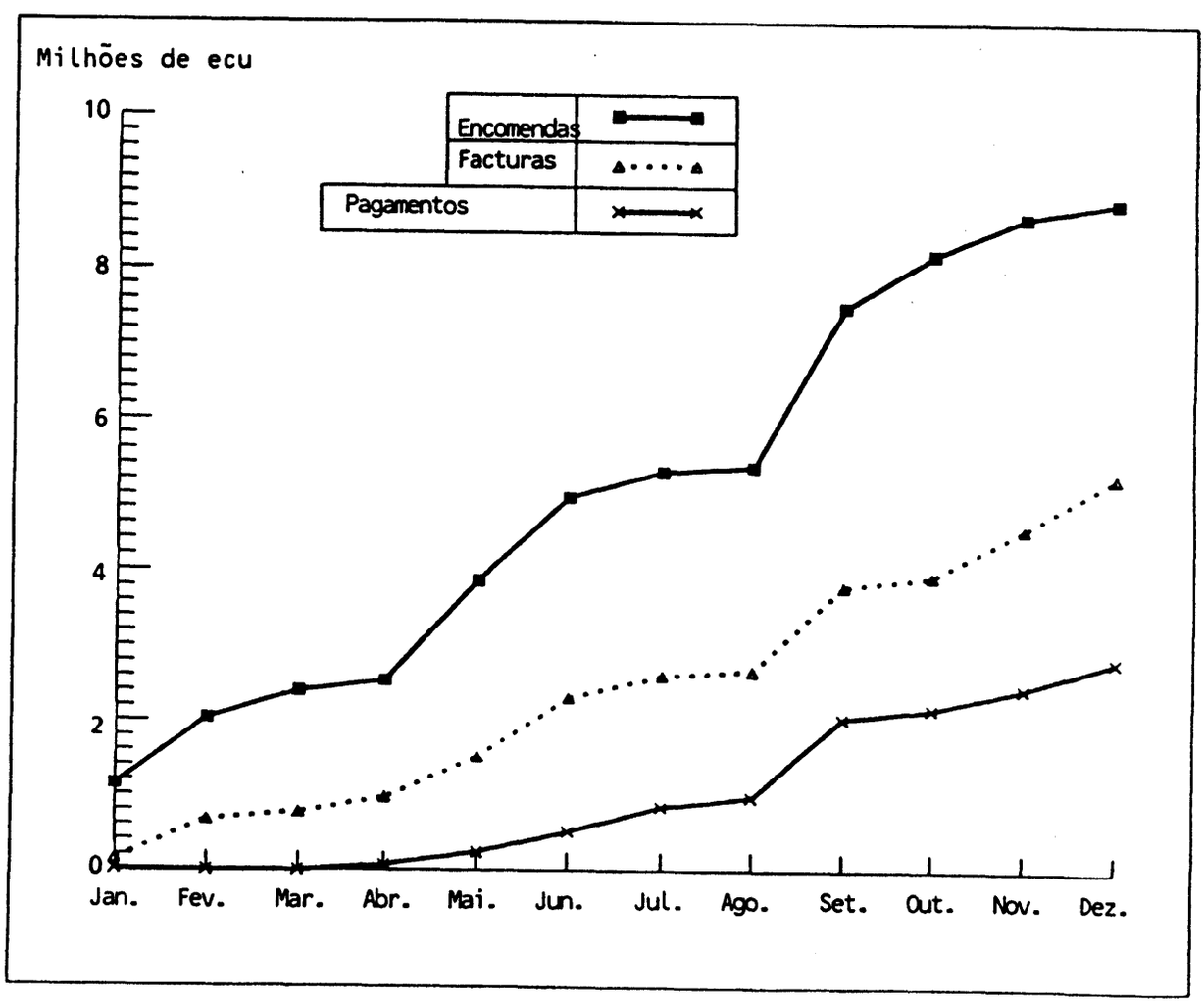
Os contratos celebrados até à data mostram que todos os institutos do CCI estão a participar em trabalhos para terceiros; dois deles, no entanto, detêm o maior número de contratos: o IAM e o ITU.

A indústria é o mais importante cliente do CCI, recebendo 70 % do total de trabalhos do CCI para terceiros, ao passo que os contratos com outros organismos de investigação representam 22 %, e com as administrações públicas 8 % deste mesmo total.

A maior parte dos países da CE estão a beneficiar dos conhecimentos científicos do CCI no âmbito da realização de trabalhos para terceiros; fora da Comunidade, o Japão, os EUA e o Canada são os principais clientes do CCI.

Gráfico 2

Trabalhos do CCI para terceiros em 1992



1.4. Investigação exploratória do CCI

A selecção e monitorização de projectos de investigação exploratória foi realizada em 1992 com o auxílio do Subcomité de Investigação Exploratória do Conselho de Administração.

O objectivo desta investigação é o melhoramento da vitalidade científica do CCI. Para permitir aos institutos gerir as suas actividades de uma forma mais directa, parte dos recursos foi colocada directamente nas mãos dos institutos, enquanto uma outra ficou reservada à investigação exploratória numa base competitiva. Mereceu ser assinaladas em especial as seguintes actividades de investigação exploratória:

- o ITU está a estudar os principais parâmetros, tais como a potência acústica, a concentração de aerossóis e seu volume, conduzindo à aglomeração de aerossóis que utilizam ultrassons, para melhorar a taxa de precipitação das actuais técnicas de depuração de gases;

- o IAM realizou várias experiências utilizando "fantasmas" instrumentados de forma a verificar os modelos computorizados necessários para prever a distribuição de dose nos pacientes, em preparação da Terapia por Captura de Neutrões de Bóro no reactor de alto fluxo de Petten;

- o ISEI e o IRSA estão a desenvolver suporte lógico para a rede neural experimental destinada à classificação das imagens utilizadas na cobertura cartográfica terrestre, de forma a obter um sistema operacional. Foram aplicadas técnicas melhoradas, que utilizam um tempo de cálculo significativamente inferior, na cobertura cartográfica de Portugal, para trabalhos intercomparativos com as bases de dados existentes;

- o EI está a desenvolver uma metodologia baseada na utilização de técnicas de fluorescência pulsada, induzida por laser, para a análise de espécies atómicas e moleculares em amostras gasosas numa única medição absoluta. A detecção dos radicais HO na troposfera será uma aplicação possível deste método;

- o ISEI está a fazer a avaliação do potencial de dispositivos fotovoltaicos de película fina como material para janelas de edifícios. Estão a ser efectuados ensaios de avaliação de comportamento de modelos de vidro duplo que permitam aumentar a eficiência, mediante a extracção do calor alojado na sua almofada de ar.

1.5. Participação do CCI em projectos Eureka

A iniciativa EUREKA foi criada para aumentar, através de uma cooperação mais estreita entre empresas e institutos de investigação no domínio das tecnologias avançadas,a produtividade e competitividade das indústrias europeias e economias nacionais no mercado mundial, reforçando assim a base necessária para uma prosperidade duradoura e o emprego. Reúne os países e a Comissão das Comunidades Europeias.

A participação do CCI na iniciativa EUREKA (Cooperação Europeia nio domínio da Tecnologia Avançada) prosseguiu em 1992 nos seguintes projectos:

- CEFIR (Investigação sobre Fibras Cerâmicas Europeias, EU 658), uma iniciativa que tem por objectivo a produção de fibras cerâmicas europeias resistentes a altas temperaturas. A primeira fase foi concluída com a definição das necessidades e metas para as fibras cerâmicas europeias e a avaliação das perspectivas para a indústria transformadora europeia, do ponto de vista comercial e tecnológico (ver ponto 2.3);

- FORMENTOR (EU 19) - trata do desenvolvimento de sistemas inteligentes para apoio à tomada de decisão em situações de risco (ver ponto 2.4),

- EUROTRAC (EU 7), inclui o subprojecto TRACT (Transporte de Poluentes Atmosféricos sobre Terrenos Complexos), que utiliza marcadores artificiais para avaliação do transporte de poluentes atmosféricos na região alpina; o subprojecto BIATEX (Troca de Poluentes Biosfera-Atmosfera), cujo objecto é explicar o papel das emissões biogénicas e dos processos de deposição; e o subprojecto LACTOZ (Estudos Laboratoriais dos Processos Químicos ligados ao Ozono Troposférico), que avalia, através de experiências em laboratório, a transformação

química e fotoquímica dos poluentes atmosféricos (ver ponto 2.6),

- EUROENVIRON (EU 330), com o projecto TRACY (Metais Tóxicos nos Tecidos e Fluídos Humanos) (EU 618), cujo objectivo é desenvolver uma base de dados sobre os materiais tóxicos nos tecidos e fluídos humanos, e o projecto de laboratório móvel de análise (EU 674), que procura desenvolver um laboratório móvel de análises para o estudo em-campo da água, resíduos e solo (ver ponto 2.6),

- VISIMAR (Visualização e Simulação de Processos no Ambiente Marinho, EU 495), para monitorização do ambiente marinho.

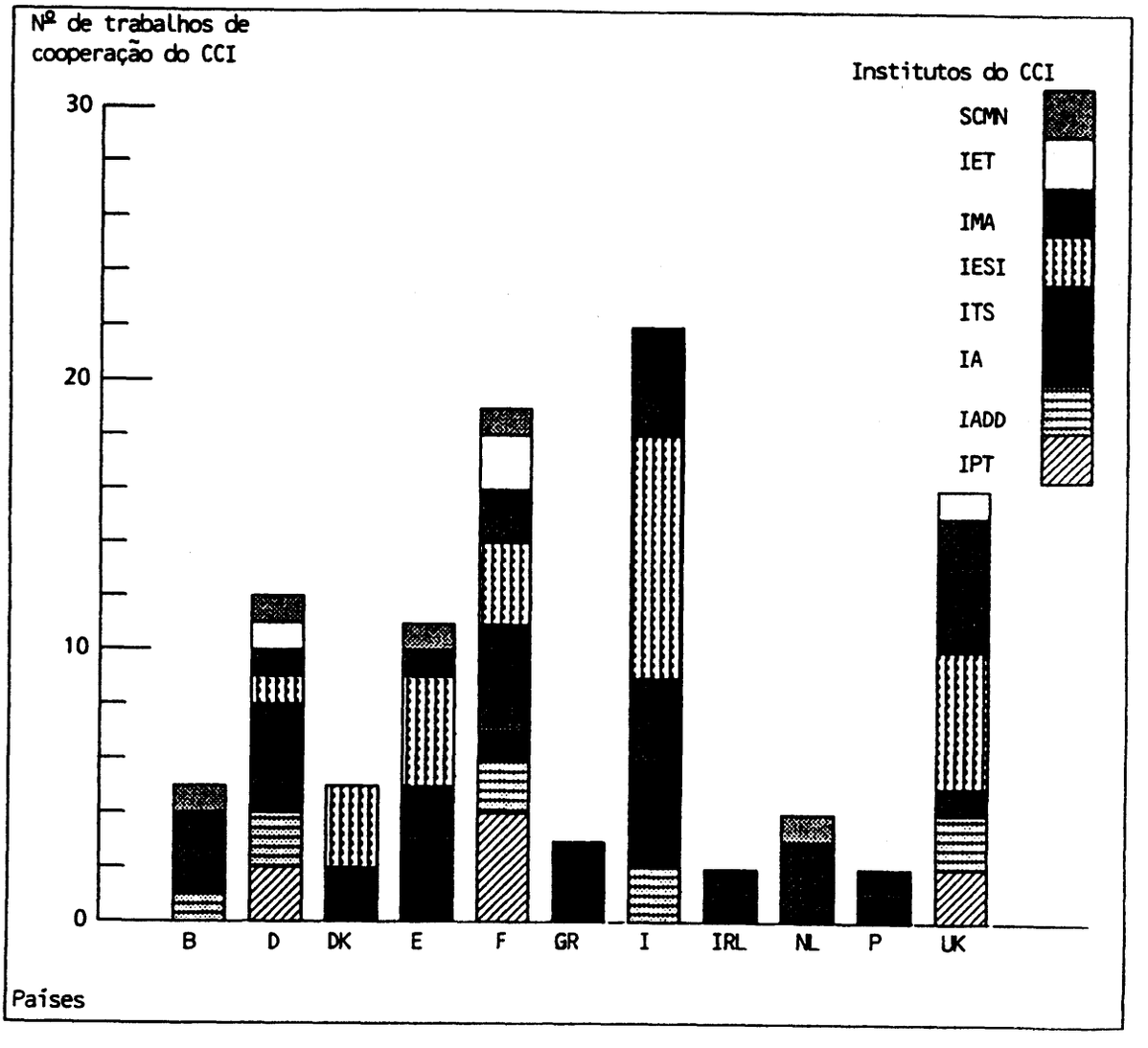
1.6 Cooperação do CCI com outros laboratórios e organismos.

O CCI mantém numerosos contactos científicos, tanto formais como informais, com laboratórios nacionais e organismos internacionais.

Todos os institutos do CCI aumentaram em 1992 a sua rede de cooperação. O Gráfico 3 mostra o número de trabalhos de cooperação numa base formal com instituições nacionais de investigação na CE. Para além desta colaboração, o CCI está também a alargar a sua rede aos países da EFTA e ao resto do mundo.

Gráfico 3

Cooperação formal do CCI com laboratórios nacionais na CE



2. ACTIVIDADES DOS INSTITUTOS DO CCI EM 1992

O presente capítulo descreve as actividades dos Institutos do CCI em 1992. Inclui igualmente um ponto relativo às publicações e eurocursos do CCI.

2.1. Serviço Central de Medições Nucleares (SCMN)

O SCMN, situado em Geel (Bélgica), tem por missão a promoção de normas europeias e a harmonização de metodologias e materiais de referência. O Instituto contribuiu para a linha "Medições e Ensaios" do Programa-Quadro, executando o respectivo programa específico ao abrigo da rubrica "Materiais de Referência e Medições". Está envolvido em actividades de apoio relacionadas sobretudo com salvaguardas nucleares, efectuadas a pedido da Direcção-Geral de Relações Externas (DG I) em apoio a AIEA e à Direcção-Geral da Energia (Direcção Salvaguardas da Euratom, DG XVII) e fornece materiais de referência a vários clientes. O âmbito das actividades do serviço está a deslocar-se cada vez mais do domínio nuclear para o não nuclear e da investigação básica para as aplicações.

. Materiais de referência e medições

O SCMN está a fornecer materiais de referência de alta qualidade para a calibração de equipamento de análise em todas as fases do ciclo do combustível nuclear e no domínio não nuclear para o SCR (Serviço Comunitário de Referência), com o objectivo de melhorar a fiabilidade das análises químicas e medições físicas.

Neste contexto, prosseguiu a preparação, caracterização e certificação de vários materiais, nucleares e não nucleares, de referência e marcadores. Foram preparados vários materiais especiais de referência para o SCR, como sumo de laranja (açucares, aminoácidos), fígado de porco (vitaminas), cinzas voláteis (dioxinas), solos (fenóis, cianetos). Prosseguiu também o trabalho de análise sobre metalo-proteínas e vestígios de metais pesados de importância ambiental ou clínica.

Foi concluído, e inaugurado em Novembro, o novo laboratório químico ultra-limpo. Este laboratório fornece uma atmosfera com concentrações extremamente baixas de pó e de metais, pelo que é altamente adequado para a determinação de vestígios em baixas concentrações em todos os tipos de amostras.

A precisão nas medições do peso atómico do silício aumentou num factor de 10 a 3 10^{-10}. Este resultado será utilizado para aperfeiçoar mais ainda o valor da constante de Avogadro. Seleccionou-se para tal o silício, devido à sua disponibilidade sob a forma de cristais extremamente puros em resultado dos progressos na indústria de semi-condutores. O aperfeiçoamento da constante de Avogadro é uma condição necessária para melhorar o sistema das unidades de base na física.

No Programa Interlaboratorial de Avaliação de Medições (IMEP) em análises não nucleares, que utiliza medições específicas de isótopos como referência para o ensaio de elementos tóxicos/essenciais, obtiveram-se os seguintes resultados : publicação dos valores do cádmio no polietileno, avaliação dos elementos vestigiais na água natural e sintética, e conclusão da certificação do ferro no soro humano.

No âmbito das actividades EURACHEM (Organização Europeia de Metrologia na Química), foi criado pelo SCMN um primeiro encontro de trabalho sobre "Comparabilidade e Rastreio em Medições de Quantidade de Substância", que teve lugar no Instituto em Novembro.

As actividades no domínio da medição de neutrões para cisão incluíram dados relativos a normas, materiais estruturais e investigação de base.

- Continuou a ser melhorada a série de dados sobre normas de neutrões, para a qual podem ser referidas outras medições. Foram efectuadas medições da secção eficaz de cisão do U^{235}, uma medida para a probabilidade de interacção, relativa à secção eficaz de dispersão neutrões-protões na gama de energia neutrónica de 0,3 a 2 MeV. Foram publicados os resultados da distribuição, de massa nuclear e de carga na região fria da cisão espontânea do Cf^{252}, que constitui uma norma para os estudos de cisão;

- O estudo da interacção de neutrões com os materiais estruturais, um programa de longa duração sobre os parâmetros de ressonância, foi concluído com medições complementares da secção eficaz total e da captura de espectros de raios gama para o Ni^{60}, e com a análise dos parâmetros de ressonância da secção eficaz total até 800 keV;

- Foi efectuada a investigação de base sobre medições da secção eficaz de cisão do Pu^{239} na gama de energia desde a térmica até 1 keV, tendo sido possível provar que as discrepâncias existentes até à data eram devidas a um problema de normalização. Foram estudadas as distribuições de massa e energia de fragmentos provenientes da cisão espontânea do Pu^{244} na região do limiar. Foi concluída uma pesquisa dos isómeros de forma no U^{239} e Th^{233}, no último caso com uma indicação positiva.

No contexto dos dados relativos à fusão, foram medidas secções eficazes de dupla emissão para o Pb^{207}, e os dados anteriormente obtidos para o Be^{9} (n, 2n) foram finalmente corrigidos para efeitos de dispersão múltipla. Foram também iniciadas medições de transmissões de alta resolução sobre o ferro natural.

Foi concluído o projecto EUROMET (Organização Europeia de Laboratórios de Metrologia) sobre a metrologia de pontes de braquiterapia por Ir^{192}. O Instituto participou num trabalho de intercomparação do SIPM (Serviço Internacional de Pesos e Medidas) sobre as medições da concentração de actividade de uma solução de Se^{75}, e também na normalização de uma solução de Eu^{152} e comparação com outros laboratórios através do sistema Internacional de Referência do SIPM.

Prosseguiu no acelerador linear do SCMN o programa sobre física das radiações, com medições das radiações de transição no domínio de energia dos raios X moles. Foram também estudadas várias novas fontes de raios X produzidas por feixes de electrões.

É possível, por métodos nucleares, detectar concentrações extremamente baixas de elementos leves nas regiões próximas da superfície. Um desses métodos, a análise da reacção nuclear, foi aplicado num estudo da oxidação de amostras de aço inoxidável implantadas de alumínio e não implantadas no acelerador Van de Graaff de 7 MV.

. Comunidade e Serviços Externos

Em apoio aos serviços da Comissão, o SCMN continuou a preparação de uma série de marcadores sólidos para medições de salvaguardas, que foram fornecidos à Agência Internacional da Energia Atómica (AIEA). Foram efectuadas medições de verificação de salvaguardas a pedido da Direcção Salvaguardas da Euratom da DG XVII. Prosseguiu o programa de controlo da qualidade das análises, coordenado pelo Instituto para todos os laboratórios ECSAM (Medições para análises de salvaguardas da Comissão Europeia). Foram recolhidos para avaliação os resultados das medições para análise de pastilhas de óxido misto urânio-plutónio, de soluções de combustível usado e materiais sintéticos.

Deu-se início ao desenvolvimento e aplicação do método de impressões isotópicas, que permite a identificação da origem de alguns produtos ou poluentes. Foram seleccionados para esta análise o enxofre em combustíveis fósseis para detecção da poluição do ambiente, e o carbono, oxigénio e nitrogénio nos alimentos e medicamentos, de forma a evitar acções fraudulentas.

O código de análise do espectro alfa, desenvolvido durante o estudo das probabilidades de emissões no Pu^{239}, pôde ser fornecido aos utilizadores na investigação por espectrometria alfa.

Foi feito um esforço especial no domínio da metrologia dos fluxos de neutrões, que incluiu a preparação de dosímetros de neutrões. Este trabalho centrou-se na determinação da actividade após irradiação e no cálculo do fluxo de neutrões.

2.2. O Instituto dos Elementos Transuranianos (IET)

O IET, localizado em Karlsruhe, dispõe de competência e de um equipamento único no género para a realização de estudos sobre materiais destinados a combustíveis nucleares. Executa no âmbito do Programa de Segurança da Cisão Nuclear, investigações sobre segurança de reactores e gestão dos resíduos radioactivos. O IET fornece apoio científico-técnico às salvaguardas nucleares a pedido das Direcções-Gerais de Relações Externas (DG I) e da Energia (DG XVII). Além disso, está a trabalhar ao abrigo de alguns contratos importantes a pedido da indústria nuclear.

. Segurança dos actinídeos no ciclo do combustível nuclear

O Instituto prosseguiu a investigação sobre o comportamento dos combustíveis nucleares em situação de elevada taxa de queima e em condições de trabalho anormais, com o objectivo de fornecer informações quanto às possíveis extensões dos seus limites operacionais. Neste contexto, o estudo das características estruturais específicas que poderão limitar o tempo de vida do combustível foi alargado ao chamado "efeito na margem", uma região de porosidade aumentada na periferia do combustível.

Os combustíveis à base de nitretos mistos podem agora ser fabricados em conformidade com os requisitos de segurança em vigor, e estão em preparação ensaios de irradiação de nitretos e exames pós-irradiação (em colaboração com o Centre d'Etudes Nucléaire Cadarache e o HFR Petten).

Foram analisados os resultados das medições da capacidade de produzir calor específico do combustível à base de óxido de urânio, a temperaturas até 7000 K. Continuam a ser aperfeiçoados os modelos matemáticos do comportamento de varas do combustível em condições transientes e estáveis. Esses modelos irão contribuir para uma melhor previsão do comportamento do combustível.

Foi estudada a libertação de gás de cisão do UO_2 através do tratamento térmico de segmentos irradiados de combustível e comparação sistemática das taxas de libertação sob vários modos de aquecimento, em atmosferas variadas e a diferentes taxas de queima. O projecto internacional de libertação de gases de cisão RISO III ficou concluído, e as contribuições do Instituto foram resumidas em vários relatórios.

Prosseguiram os estudos sobre a transmutação com o objectivo de avaliar a sua viabilidade técnica. Foi decidida a continuação da colaboração com o CEA Cadarache sobre o desenvolvimento e ensaio de pequenos actinídeos contendo combustíveis (óxidos). No domínio da separação de substâncias no ciclo de extracção, foram iniciados trabalhos sobre as propriedades dos agentes de extracção dos actinídeos utilizando extractores centrífugos e resíduos genuínos de alto nível. Prosseguiram os esforços para melhorar a segurança do manuseamento de materiais radioactivos.

. Caracterização de resíduos radioactivos

Prosseguiram os estudos de lixiviação com o UO_2 e com combustível de queima simulada. O estado do UO_2 à superfície, na presença de água, foi estudado em pormenor; mediu-se a composição e espessura das camadas lixiviadas. Enquanto os primeiros ensaios de lixiviação eram realizados em condições dinâmicas, os ensaios seguintes foram executados em condições estáticas em autoclaves a 200°C de modo a quantificar a influência do ambiente (líquido ou gasoso) e das condições de oxidação sobre os mecanismos de lixiviação.

Continuaram os trabalhos de modelização da interacção do vapor e da água com o combustível gasto, num depósito subterrâneo de resíduos.

. Estudos de base sobre os actinídeos

Foi descoberta, sintetizada e caracterizada uma nova família de compostos de actinídeos com a composição An_2 Me_2 Me^*. Foi construído o equipamento para a preparação de Am e Cm de elevada pureza na escala de cem gramas. Tentou-se a síntese de compostos de urânio quase cristalinos.

Foi encomendado equipamento para a determinação das propriedades magnéticas e de transporte e para a espectrometria Mössbauer de amostras de actinídeos.

A estreita colaboração com instituições científicas externas incluir o intercâmbio de pessoal e de amostras. Esta colaboração incluiu medições magnéticas e eléctricas, experiências de dispersão de neutrões, e a utilização de radiações de sincrotrão para a difracção, absorção e dispersão magnética de raios X nos actinídeos e compostos de actinídeos.

. Comunidade e serviços externos

O equipamento automatizado de análise dos dados de reprocessamento, desenvolvido e instalado pelo IET na central de reprocessamento de Gatchina na Rússia, está a ser submetido a ensaios de campo. Os resultados do primeiro ensaio de campo foram avaliados e comparados com os de ensaios paralelos realizados nos laboratórios Seibersdorp da AIEA (SAL) e no IET Karlsruhe. Foi observado um desvio da ordem do 1 % entre os resultados da instalação de Gatchina, por um lado, e os resultados do SAL e do IET, por outro, o que poderá ser explicado pelo processo de calibração dos marcadores utilizado em Gatchina.

Foi prestado apoio à Direcção Salvaguardas da Euratom, Luxemburgo, a pedido desta, sob a forma de análise de amostras recolhidas pelos inspectores nas várias instalações nucleares existentes na Comunidade Europeia. Os instrumentos utilizados pela Direcção Salvaguardas da Euratom nas várias instalações foram modernizados de forma a corresponder ao estado da técnica. Prosseguiu o aperfeiçoamento e ensaio de um sistema inteligente destinado à garantia da qualidade. Foram desenvolvidos componentes de uma caixa de manipulação para a titulação de amostras, incluindo as fases preparatórias auxiliares.

Foi montado e está a ser testado equipamento-protótipo de um laboratório para análise de salvaguardas na central de reprocessamento de Sellafield. Será fornecido ainda proximamente algum equipamento destinado a análises não destrutivas. Actualmente, está a ser feita a formação de uma equipa de doze inspectores-analistas.

A principal parte dos trabalhos realizados ao abrigo de contratos com terceiros exteriores à Comunidade foi dedicada à continuação da preparação e caracterização de actinídeos de menor importância, que contêm ligas, e à preparação da respectiva irradiação num reactor de fluxo rápido. Foram analisadas barras de combustível provenientes de reactores comerciais de água ligeira, sujeitas a elevadas taxas de combustão. Prosseguiram as investigações com o objectivo de produzir anticorpos monoclonais marcados com radio-isótopos de vida curta para a terapia do cancro. No total, as novas encomendas de trabalhos para terceiros atingiram 1,5 milhões de ecus, o que representa 5,2 % do orçamento do Instituto em 1992.

. Investigação exploratória

O estudo do transporte de grandes partículas de aerossóis em condutas e chaminés, executado sob a forma de investigação exploratória, ajudou a esclarecer os mecanismos de transporte de aerossóis em condições de turbulência. foi caracterizado um sistema baseado num precipitador combinado electro-acústico para a aglomeração de partículas, tendo o mesmo sido testado, com bons resultados, com aerossol de glicol.

2.3. Instituto dos Materiais Avançados (IMA)

Com sede em Petten e Ispra, o IMA executa programas específicos no domínio dos materiais avançados e assegura o funcionamento do reactor de alto fluxo a pedido das autoridades neerlandesas e alemãs. O Instituto participa em várias actividades de apoio, nomeadamente no domínio da investigação pré-normativa ao estabelecimento de normas e códigos. O Instituto está também a dedicar esforços consideráveis no sentido de executar trabalhos para a indústria, numa base contratual. Durante o ano de 1992, o Instituto dos Materiais Avançados concentrou os seus esforços nas áreas da investigação dos materiais para ambientes extremos, da fiabilidade e prolongamento da vida, tecnologia de modificação de superfícies e materiais de fusão.

. Materiais e medições

Foram feitas observações importantes na formulação dos mecanismos de falha para cristais únicos, revestidos e não revestidos, de ligas de Ni, utilizadas em motores para aeronaves, em estreita associação com a indústria aero-espacial.

Foram obtidos dois resultados surpreendentes no contexto de estudos sobre materiais de fusão. As primeiras experiências de implantação de He em SiC/SiC provaram que, contra todas as expectativas,

mesmo quantidades muito elevadas, como 1000 partes por milhão, não produziram qualquer dano visível no material. Se for possível confirmar este resultado positivo, em investigações mais sofisticadas, ficará ultrapassada uma das principais limitações à aplicação de SIC/SIC em reactores de fusão.

Os ensaios de aplicação de ciclos térmicos aos elementos da primeira parede demonstraram que o material de base pode ser submetido sem dificuldade ao número de ciclos necessários. Foram observados, no entanto, pontos fracos na soldagem, onde se iniciam e propagam fissuras, que acabam por penetrar no material de base.

No Centro de Modificação de Superfícies, foi feita a simulação de choques térmicos sobre os revestimentos da barreira térmica, recorrendo a feixes de electrões e a raios laser. os bons resultados obtidos na investigação de uma ampla gama de materiais criou uma base de conhecimentos de importância para futuros contratos com a indústria.

Foram desenvolvidos revestimentos do plasma por pulverização, para protecção contra a corrosão de pás de turbina a altas temperaturas, revelando estes revestimentos uma melhor resistência à oxidação. Estes resultados são importantes para a industria dos transportes e da electricidade.

Em associação com o ECN, o Centro de Revestimentos Avançados está a realizar trabalhos sobre o revestimento de fibras contínuas para reforço de materiais compósitos.

Além disso, foi criada uma instalação de fragmentação por laser para medir a aderência dos revestimentos aos substratos. Nesta técnica, a onda de choque induzida por um impulso laser é utilizada para destacar o revestimento. A medição da amplitude da onda de choque e da vibração da superfície da amostra fornece os dados para a construção de um modelo de elemento finito a partir do qual se calcula a força de adesão.

De forma a contribuir para a construção da micro-estrutura de cerâmica estruturais numa escala submicrónica, foi desenvolvida ítria nanocristalina (óxido de ítrio), destinada ao revestimento de pós cerâmicos de zircónio. Os materiais de base foram dotados da composição de controlo em escala fina graças a uma técnica química.

O projecto EUREKA-CEFIR, coordenado pelo Instituto, atingiu os objectivos principais da primeira fase: fase de definição. O projecto, que incluí 22 parceiros industriais e 24 institutos de investigação, definiu os objectivos e metas para as fibras cerâmicas europeias e avaliou as perspectivas, tanto do ponto de vista tecnológico como comercial, para o seu fabrico europeu. A decisão de investir os recursos necessários à investigação a longo prazo confronta-se com o problema da vulnerabilidade estratégica da indústria europeia de motores para aeronaves. As principais indústrias envolvidas no projecto prepararam um programa de trabalho de I&D, à escala europeia de forma a permitir que este projecto avance para uma fase de plena implementação.

O Instituto dos Materiais Avançados catalisou os interesses e acções europeus em esforços conjuntos para o desenvolvimento de materiais intermetálicos destinados a aplicações estruturais. Este ano foi estabelecida uma acção concertada ao abrigo do programa BRITE/EURAM, em que o Instituto participa a par de um grande número de outros laboratórios europeus.

Em associação com organismos nacionais de normalização e o CEN (Comité Europeu de Normalização) foi planeada a criação de uma Associação Europeia para a investigação pré-nominativa de material de engenharia e de construção, sob a égide do IRDAC (Comité Consultivo no domínio da Investigação e Desenvolvimento Industrial). O objectivo dessa associação será promover a investigação pré-normativa de materiais com vista ao estabelecimento de normas europeias. Os trabalhos serão executados de modo descentralizado.

. **Comunidade e Serviços Externos**

Em 1992, o apoio científico/técnico aos serviços da Comissão abrangeu actividades nos seguintes domínios:

- pré-normalização de cerâmicas avançadas e vasos de pressão e análise do papel de materiais na posição competitiva das indústrias aeronáuticas europeias, para a DG III,

- repercussões da I&D de materiais em áreas-problema, e protocolos de qualidade dos produtos radiofarmacêuticos, para a DG XI,

- valorização de patentes e licenças para sensores, transdutores ultrassónicos e transferência passiva de calor descente para a DG XIII.

O Instituto dos Materiais Avançados mantem a sua posição no trabalho contratual para terceiros no domínio dos materiais e teve um aumento significativo dos contratos para a produção de isótopos destinados a aplicações médicas e industriais e para a irradiação de materiais para estruturas. As novas encomendas de trabalho para terceiros recebidas pelo IMA durante o ano de 1992 ultrapassaram os 5 milhões de ecu, o que representa 10 % do orçamento do Instituto para o mesmo ano.

O Instituto dos Materiais Avançados deu início a dois projectos de colaboração pan-europeus, com base na experiência adquirida durante os últimos 15 anos no programa PISC (Programa para a Inspecção de Componentes de Aço):

- AMES: Rede Europeia de Inspecção da Fragilização e Reaquecimento de Vasos de Pressão de Reactores,

- EBIQ: Serviço Europeu para a Validação ou Verificação da Inspecção.

. **Reactor de Alto Fluxo**

O Reactor de Alto Fluxo de Petten funcionou em 1992 de acordo com o calendário. A sua disponibilidade foi de quase 100 % do tempo de funcionamento previsto. A utilização das posições de irradiação foi entre 60 % e 70 %.

Uma parte importante da capacidade de irradiação do reactor foi mais uma vez utilizada para experiências de irradiação de combustível e materiais estruturais para reactores de cisão nuclear, bem como para aplicações da fusão.

Os serviços de produção de radioisótopos para o sector médico e para aplicações industriais aumentaram mais uma vez de forma sensível. A nova instalação destinada à Terapia por Captura de Neutrões de Boro foi utilizada em ritmo intensivo para a investigação das condições necessárias ao tratamento dos pacientes.

2.4. Instituto de Engenharia de Sistemas e Informática (IESI)

O IESI, com sede em Ispra, executa algumas partes dos programas específicos de investigação sobre Ambiente de Trabalho, Medições e Ensaios, Ambiente, Segurança da Cisão Nuclear e Fusão. O Instituto executa várias actividades de apoio às políticas comunitárias e participa na investigação exploratória e em trabalhos para terceiros.

. **Ambiente de trabalho**

No domínio da prevenção de acidentes e da segurança, foi concluída a experimentação do modelo cognitivo COSIMO (Modelo de Simulação Cognitivo) e foi realizada uma primeira série de estudos de campo para o desenvolvimento de um modelo de "fadiga" e "raciocínio temporal" afectando o processo de decisão. Foi criado o protótipo de um gerador de resposta em sistema, com o objectivo de analisar o processo de decisão humana durante acidentes. O projecto de Taxonomia Analítica do Erro Humano (HEAT) completou a fase de auditorias sobre acidentes passados.

. **Medição e Ensaio, Ambiente**

No domínio da modelização de estruturas com fiabilidade, foram aplicadas várias técnicas de caracterização e perfilagem de superfícies, que foram testadas em amostras de pedras. No domínio da investigação pré-normativa das técnicas de diagnóstico óptico, os principais desenvolvimentos foram os obtidos nas seguintes áreas:

- Dupla exposição e interferometria holográfica em tempo real, que foi aplicada com bons resultados na avaliação do estado de deformação das pedras;

- Instrumentos de suporte lógico destinados a obter perfis de deformação tridimensional a partir de interferogramas e mapas da superfície tridimensional a partir das imagens de contorno.

No domínio da investigação pré-normativa de sistemas de conversão fotovoltaica, foram desenvolvidas medições do comportamento de dispositivos avançados, bem como procedimentos de ensaio da fiabilidade de películas finas. Foi efectuada uma avaliação do comportamento experimental de módulos transparentes de grandes áreas, para a integração de sistemas fotovoltaicos nas fachadas de edifícios.

Na área da investigação pré-normativa dos métodos e suporte lógico para avaliações de risco e planeamento ambiental, o Instituto forneceu quatro contribuições principais:

- O código STARS (Instrumentos de suporte lógico para análise da fiabilidade e segurança) está pronto a ser utilizado.

- Foi concluída a segunda fase do projecto FORMENTOR; foram feitos trabalhos de aplicação, um deles numa fábrica de processamento químico, outro num sistema terrestre de comunicações por satélite.

- Foi criada uma listagem de modelos na área da gestão de situações de emergência.

- Foram instituídos dois sistemas de apoio à tomada de decisão para o planeamento ambiental; foi concluído um pacote informático para apoio à decisão na área do transporte de mercadorias perigosas.

. Salvaguardas nucleares, segurança da cisão nuclear e fusão

Segurança da cisão nuclear, fiabilidade e avaliação de riscos : foi efectuado um estudo da estrutura informática de uma base de dados orientada para os objectos, destinada a registar todos os tipos de fenómenos que ocorrem numa instalação específica, tendo em vista a sua implementação no código STARS. Foi desenvolvido um instrumento para a análise dinâmica da fiabilidade, DYLAM (Metodologia da Análise Lógica Dinâmica). Foi desenvolvido um estudo-piloto da gestão de acidentes, com base no conceito de analisador de resposta ao sistema com um modelo simples de comportamento humano, destinado a ser utilizado na gestão de acidentes nucleares graves.

Fiabilidade das estruturas: foi concluída a experiência de aplicação de choques térmicos num ponto da abertura do vaso de pressão, no qual se induziu uma fissura por fadiga mecânica e os resultados obtidos foram utilizados na validação dos modelos teóricos adoptados nos processos de concessão de licenças.

Salvaguardas e gestão de materiais cindíveis: foi actualizada a base de dados sobre as actividades de salvaguardas no domínio da I&D europeia (ESTABANK). Foi desenvolvido o suporte lógico para o controlo do veículo robotizado destinado à vigilância remota. Foi igualmente desenvolvido o suporte lógico para uma nova família de sistemas de processamento da imagem, permitindo aplicações em tempo real, bem como uma série de pacotes informáticos para a verificação e o processamento de assinaturas de soldagem por ultrassons. Está a ser feita a montagem da instalação de armazenagem LASCO e da instrumentação para fins de monitorização e vigilância, e encontram-se já operacionais as instalações para ensaio de componentes.

Fusão nuclear: foi concluído o estudo de viabilidade de um sistema de fecho aderente ("duplo cinto") para a câmara do Next European Torus (NET), e que poderá vir a ser escolhido para o futuro Reactor Experimental Termonuclear Internacional (ITER). Foi instalada uma plataforma de ensaio para a validação de modelos destinados a combater os efeitos electromecânicos de rupturas do plasma na parede interna do Torus. A instalação (ROBERTINO) de ensaio dos processos de telecomando em modelos (escala 1:3) dos componentes internos do reactor de fusão entraram em funcionamento durante o ano de 1992. No domínio da segurança, foram efectuadas análises de acidentes que possam ocorrer em resultado da falta do sistema activo de arrefecimento (falta de corrente eléctrica).

. Comunidade e serviços externos

Em apoio à DG I, no domínio das salvaguardas nucleares para a AIEA, foi instalado um sistema de revisão e processamento da imagem para a televigilância de áreas de armazenagem de combustível nuclear. Foi feita a demonstração aos inspectores da AIEA da utilização de vedantes nos contentores de combustível usado. Foi criado um novo laboratório (TAME) para a calibração de medições da massa e volume, que está actualmente a ser utilizado para fins de formação.

Foram definidas as especificações para o estabelecimento de um centro coordenador de um sistema de comunicação de incidentes com aeronaves, e está a ser fornecido o respectivo suporte lógico e equipamento a pedido da DG VII.

No domínio dos acidentes graves, foi concluída, em apoio à DG XI, a concepção no Centro de Documentação Comunitária de um sistema informático para riscos industriais, e foi definida a nova base de dados do sistema de comunicação de acidentes graves. Foi constituído um centro de documentação comunitária para a segurança e regulamentação no domínio da biotecnologia (BIOSAFE). Entrou em funcionamento o sistema-piloto de informação para a protecção civil.

A pedido da DG XIII, foi criado um pacote de suporte lógico para a teledetecção, denominado SPACE. No âmbito do programa VALUE (Valorização e utilização para a Europa), foi concluído um sistema paralelo de computadores para a aquisição de imagens em tempo real e foi aperfeiçoada a técnica de rastreio da radiação.

A pedido da DG XVII, prosseguiu o apoio ao programa THERMIE (Tecnologias Europeias para a Gestão da Energia), com a análise e avaliação de novos projectos de demonstração no domínio da energia fotovoltaica e térmica solar (foram avaliados mais de 70 projectos). Foi também analisada uma série de propostas no sector da construção e dos transportes. Na área das salvaguardas nucleares, foi desenvolvido um sistema assistido por computador. Efectuaram-se ensaios de fechos especiais ultrassónicos. Prosseguiram os trabalhos de contabilidade e gestão dos dados.

Continuaram a ser efectuadas aplicações estatísticas de redes neurais artificiais, em apoio ao EUROSTAT. A pedido do Secretariado Geral da Comissão, foi desenvolvido um sistema de informação para centralizar e analisar as informações sobre a prevenção das fraudes.

No contexto do trabalho para terceiros, foram realizados ensaios de calibração e certificação, bem como ensaios de novos dispositivos fotovoltaicos na ESTI (Instalação Europeia de Ensaio Solar), ao abrigo de contratos com vários organismos. Foram também celebrados contratos nas áreas da avaliação de riscos e das salvaguardas nucleares. Foi também efectuado trabalho de engenharia assistida por computador, para apoio a projectos industriais.

. Investigação exploratória e cooperação internacional

Foi efectuada uma investigação exploratória nas áreas das redes neurais para a navegação de veículos telecomandados e da classificação de imagens para a cobertura cartográfica da terra, bem como na área dos dispositivos fotovoltaicos finos nos edifícios.

2.5. Instituto de Tecnologia da Segurança (ITS)

Situado em Ispra, o ITS contribui para os programas de medições e ensaios, segurança da cisão nuclear e fusão, e para o programa do ambiente. O Instituto participa em várias actividades de apoio, a pedido dos Serviços da Comissão, principalmente no domínio das salvaguardas nucleares, para as Direcções-Gerais das Relações Externas (DG I) e da Energia (DG XVII).

. Segurança dos reactores

O programa de segurança dos reactores tem por tema o estudo de fenómenos de acidentes graves, uma área em que a percepção dos riscos pelo público é grande e a cooperação internacional é muito importante. As actividades relacionadas com os programas FARO do CCI e PHEBUS (Produtos de Cisão) programa conjunto CEA-CCI, absorvem a maior parte dos recursos disponíveis. No que respeita ao programa FARO, decorreram com bons resultados os primeiros ensaios de arrefecimento do combustível fundido por imersão em água, simulando, numa grande escala, fenómenos ocorridos no interior da cuba do reactor durante acidentes graves.

No que respeita ao programa PHEBUS, os trabalhos de preparação do primeiro ensaio de fusão de combustível e libertação de produtos de cisão num contentor simulado de reactor foram concluídos, tendo os funcionários do ITS contribuído para a criação da instrumentação de ensaio e para a qualificação/documentação dos dados obtidos na experimentação. Além disso, foram realizados

exercícios de referência para simular a participação de parceiros europeus. Está a ser desenvolvido o pacote informático ESTER (Código Europeu de Investigação de Termos-Fonte) pelo ITS, em cooperação com muitos outros institutos; o objectivo é fazer deste código o melhor instrumento de estimativa para a modelização de termos-fonte em cálculos de acidentes graves. Foi editada uma primeira versão-piloto do código ESTER para ensaio, destinada aos parceiros europeus.

. Tecnologia da fusão

Foi concluída a construção do laboratório ETHEL, Laboratório Experimental Europeu para Tratamento do Tritio. O principal objectivo do seu programa de investigação é avaliar os modos de propagação e vias de transferência do tritio e validar novas barreiras de protecção, de forma a conseguir melhorar o confinamento do tritio tanto em condições normais como de acidente, minimizando assim a subsequente diluição e dispersão no ambiente.

Dotado de um equipamento de ensaio único, sob a forma de duas "câmaras climáticas", o laboratório ETHEL está especialmente adaptado para a validação do comportamento de barreiras dinâmicas de contenção destinadas a grandes instalações. Isto representa uma fonte importante de informações essenciais para apoio aos projectistas e às autoridades reguladoras para o ITER.

No âmbito da cooperação entre o IST e o Kernforschungszentrum Karlsruhe, Alemanha, foi organizado um encontro de trabalho e várias reuniões temáticas para apresentação e discussão dos resultados obtidos no TLK (Laboratório de Tratamento do Tritio, de Karlsruhe) e no ETHEL, bem como das actividades preparatórias de investigação para ambas as instalações.

. Ambiente de trabalho

A experiência adquirida em matéria de dinâmica computacional de fluidos permitiu ao ITS contribuir para um novo programa de investigação no domínio da ventilação e da modelização do transporte de poluentes. O primeiro passo foi o desenvolvimento de um modelo de turbulência a incluir num código tridimensional de elementos finitos.

. Medição e Ensaio

A nova instalação de parede de reacção, denominada ELSA (Laboratório Europeu de Avaliação de Estruturas), entrou em funcionamento em Maio de 1992 com a preparação e execução de experiências em grande escala para verificação do bom funcionamento de equipamento servo-hidráulico e implementação do método de ensaio pseudo-dinâmico. Foi construída uma estrutura de aço de três andares, com plataformas em placas de betão, que foi instrumentada para ensaios pseudo-dinâmicos e submetida a ensaio de simulação sísmica. Em 16 de Outubro de 1992, foi inaugurado o laboratório ELSA com a participação do Vice-Presidente da Comissão, Pandolfi, e de cerca de 300 representantes de organismos da indústria e da investigação nacional.

No âmbito da investigação em curso, em colaboração com a Associação Europeia de Laboratórios de Mecânica de Estruturas, foi projectada uma estrutura de betão armado de 4 andares, de acordo com o Eurocódigo 8. Será experimentada no início de 1993.

. Riscos Industriais

Os trabalhos nesta área incidem sobre a avaliação, o melhoramento e a harmonização de metodologias da segurança. A instalação FIRES para o estudo da segurança de reactores químicos de carregamento descontínuo entrou em pleno funcionamento, e foram estudados incidentes típicos ligados à nitração do tolueno.

A instalação de ventilação MPMC (multi-fases multi-componentes) continua a produzir resultados de interesse industrial e está agora a ser dirigida para estudos em grande escala. Os dados experimentais e as metodologias de concepção por ela fornecidos contribuíram para a acção de vários grupos de trabalho internacionais (ISO/Comité Técnico 185, DIERS - Instituto de Concepção de Sistemas de Socorro de Emergência e DECHEMA - "Deutsche Gesellschaft für chemisches Apparatewesen, chemische Technik und Biotechnologie, e. V.").

No domínio da dispersão de gases densos está em validação um código informático tridimensional, e encontra-se quase concluído um modelo unidimensional de camada superficial.

. Comunidade e serviços externos

O Instituto de Technologia da Segurança está a prestar serviço científicos-técnicos na área das salvaguardas nucleares para a Direcção-Geral das Relações Externas (AIEA) e a Direcção Salvaguardas da Euratom da Direcção-Geral da Energia.

Prosseguiu a avaliação das técnicas de análise não destrutiva (AND), a calibração de instrumentos e a caracterização de normas, como principais actividades no domínio das salvaguardas nucleares.

Juntamente com a nova instalação TAME (um laboratório de calibração e medições à escala industrial para instalações de reprocessamento, instalado e entrado em funcionamento este ano), a instalação PETRA (uma série de instalações representativas de toda a retaguarda do ciclo do combustível nuclear) está agora disponível no ITS, representando uma oportunidade única para o desenvolvimento integrado e a avaliação de técnicas e conceitos para o controlo de segurança do ciclo do combustível de reactores de cisão, em apoio ao cumprimento das obrigações da Comissão e da AIEA no domínio das salvaguardas nucleares.

Em resposta ao primeiro convite à apresentação de propostas lançado pelo Programa Capital Humano e Mobilidade (HCM) foi proposta a criação de uma rede de cooperação que engloba 19 laboratórios europeus. O objectivo é cobrir, através de trabalhos de experimentação e de análise, as necessidades prioritárias da investigação pré-normativa em apoio ao Eurocódigo 8 identificado pela Direcção-Geral de Assuntos Industriais. A instalação ELSA foi também incluída no sub-programa "Acesso às grandes instalações" do programa HCM, tendo já sido identificados dois grupos de utilizadores.

Aumenta o interesse e a participação internacional no programa FARO. A USNRC (United States Nuclear Regulatory Commission) alargou o âmbito do acordo com o IST de forma a incluir também os ensaios em pequena escala de interacção combustível - refrigerante, que estão a ser realizados na instalação KROTOS.

. Actividades de investigação exploratória

O ITS está a executar trabalhos de investigação exploratória em várias áreas, nomeadamente resíduos radioactivos (transmutação de actinídeos, medição de resíduos de plutónio), investigação de materiais (cadinhos a altas temperaturas, diagramas de esforço - deformação de materiais frágeis, novos substratos de zeólitos para o tratamento de efluentes gasosos), e actividades de modelização em computador (controlo de reactores químicos, transporte de aerossóis, programação de engenharia).

2.6. Instituto do Ambiente (IA)

O IA, com sede em ISPRA, contribui para o programa de protecção do ambiente e para o subprograma de ambiente de trabalho. O Instituto participa em vários serviços da Comissão, principalmente para a Direcção-Geral do Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil (DG XI).

. Produtos químicos no ambiente

O Instituto do Ambiente participou activamente na biomonitorização de metais vestigiais com o objectivo de avaliar a exposição profissional aos metais mais recentes (Pt, Ge e terras raras) utilizados em processos de alta tecnologia (indústria electrónica, conversores catalíticos, produção de energia).

Foi editada uma segunda versão actualizada, em disco compacto, do banco de dados ECDIN (rede de dados e de informações sobre os produtos químicos no ambiente).

A antiga acção COST (Cooperação Científico-Técnica) intitulada "Qualidade do ar em recintos fechados, e seu impacto no homem" foi transferida para as actividades do programa Ambiente do CCI, como acção de colaboração europeia. Peritos provenientes de 14 laboratórios de vários países europeus estão a contribuir para o desenvolvimento de métodos harmonizados para investigação e avaliações em recintos fechados.

uma grande câmara de ensaio ambiental para investigação na área das emissões em recintos fechados foi recentemente instalada no IA e ficará à disposição das acções de colaboração europeia.

Prosseguiram os trabalhos no projecto TRACY do programa EUREKA, com o objectivo de recolher e avaliar as informações publicadas relativas aos metais vestigiais presentes nos tecidos e fluidos humanos, tendo sido estabelecidos os critérios para a avaliação das publicações, a definição do procedimento de avaliação de cada elemento e a avaliação dos trabalhos publicados sobre o Cd, Cr, Co, Ni, Pb e V.

. Poluição atmosférica

No domínio das interacções biosféricasatmosféricas, o projecto BEMA (Emissões Biogénicas na Área Mediterrânica), que procura esclarecer o papel das emissões com origem na vegetação na bacia mediterrânica, foi iniciado em colaboração com 15 laboratórios europeus e a Direcção-Geral da Ciência, Investigação e Desenvolvimento. Foi nomeado um grupo de planeamento operacional BEMA para desenvolver um plano operacional destinado à campanha de medições de campo a realizar em 1993 no centro de ensaios do BEMA em Castelporziano (Roma).

Os aspectos químicos do ciclo marinho do enxofre e seu impacto nas propriedades radioactivas da atmosfera devido à formação de aerossóis foram investigados no laboratório e em estudos de modelização. Foi organizada uma campanha de medições por barco através do Atlântico Norte, em colaboração com o Instituto de Aplicações da Detecção à Distância.

Foram realizados estudos em laboratório sobre a oxidação nocturna de produtos orgânicos, com especial referência para o isopreno biogénico, no âmbito do projecto EUREKA/EUROTRAC com vista à avaliação da transformação química dos poluentes atmosféricos.

No âmbito do mesmo projecto, foi efectuada a experimentação final sobre o transporte de poluentes atmosféricos sobre terrenos complexos, do subprojecto TRACT. O CCI participou com uma experiência de marcação para estudar os padrões de fluxo do ar no local da experiência (vale do Reno). Foram efectuadas duas libertações de perfluorocarbono e foram recolhidas mais de 600 amostras de ar, tanto a nível do solo como recorrendo a aviões especiais.

Durante a Experiência Europeia sobre o Ozono Estratosférico no Ártico (EASOE), o Instituto do Ambiente funcionou como estação central do sistema terrestre de observação criado para fornecer, numa base diária, mapas das extensões totais de ozono sobre a Europa e o Ártico.

. Poluição do solo, da água e por resíduos

Foi iniciada a verificação em grande escala de modelos induzidos em laboratório da propagação de contaminantes nos sistemas terrestres e aquáticos: foi testada uma nova técnica de detecção dos movimentos das águas subterrâneas numa formação rochosa fracturada e foram resolvidas as discrepâncias existentes entre a observação em laboratório e em campo da difusão de metais vestigiais em formações argilosas, no que respeita a várias reacções químicas.

Foram desenvolvidos novos processos de análise e aplicados ao estudo da evolução de poluentes organoclorados persistentes em ecossistemas terrestres e lacustres.

Foram elaborados protocolos analíticos de amostras de algas, bem como relatórios sobre campanhas experimentais no Mediterrâneo, para avaliar métodos inovativos de análise do fito-plâncton.

No âmbito do projecto EUREKA EU-674 (laboratório de análise móvel), prevê-se o fornecimento das unidades encomendadas para o final de Fevereiro de 1993. Toda a instrumentação está pronta para ser instalada.

. Comunidade e serviços externos

O Instituto do Ambiente deu apoio científico-técnico a vários serviços da Comissão, como a DG III (Mercado Interno e Assuntos Industriais), DG V (Emprego, Relações Industriais e Assuntos Sociais), DG VI (Agricultura), DG XI (Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil), DG XXI (União Aduaneira

e Impostos Indirectos) e SPC (Serviços de Política dos Consumidores), DG XIII (Telecomunicações, Indústrias da Informação e Inovação).

Alguns exemplos do trabalho realizado:

- programas de intercomparação organizados e geridos conjuntamente pelo CCI e o LIS (Landesanstalt für Immissionschutz, RFA) sobre normas de calibração do NO_2 aplicadas nos Estados-membros a nível dos laboratórios centrais (Directiva 85/205/CEE), e pelo CCI e o NPL (National Physical Laboratory, Reino Unido) sobre técnicas de medição dos compostos orgânicos voláteis (nova directiva sobre o ozono troposférico) em apoio à DG XI,

- preparação do suporte lógico e equipamento informático para o Sistema de Intercâmbio CE de Informações Radiológicas Urgentes (ECURIE), incluindo a transmissão de informações radiológicas, efectuada em apoio à DG XI,

- a pedido também da DG XI, o Instituto assumiu a responsabilidade pela nova base de dados EUCLID (Base de Dados Europeia de Informações sobre Produtos Químicos), que é o instrumento central para a implementação do Regulamento do Conselho sobre a avaliação de risco dos produtos químicos actualmente existentes (a adoptar em Março de 1993). Além disso, o IA está a preparar um catálogo Europeu de Resíduos para classificar vários tipos de resíduos;

- prosseguiram os trabalhos para a DG III, sobre o desenvolvimento do banco de dados farmacêuticos europeu (ECPHIN);

- foi criado, a pedido da DG VI um Laboratório de Referência NMR para o controlo do teor de açúcar em vários vinhos;

- a pedido do SPC (Serviço de Política dos Consumidores), foi efectuado o controlo microbiológico de compostos químicos específicos nos alimentos e cosméticos;

- o Instituto continuou a apoiar a Task Force DG XI para a Agência Europeia do Ambiente.

Em colaboração com a Organização Meteorológica Mundial e a Agência Internacional da Energia Atómica, foi iniciado um novo projecto, intitulado ETEX (Experiência Europeia de Marcação). O projecto pretende verificar a qualidade de modelos atmosféricos quando utilizados em condições de tempo real como as necessárias para a gestão de emergências no caso de grandes acidentes. O projecto incluí também países da Europa Central e Oriental.

No âmbito de um controlo de investigação patrocinado pelo Ministério Polaco do Ambiente, foi feita uma campanha de medições para a avaliação do transporte transfronteiras de SO_2 e NO_2 através da região de Brama Morawska.

O Instituto está a trabalhar ao abrigo de controlos com várias administrações regionais e nacionais nos domínios da poluição do ar e da água e na recolha de dados sobre os produtos químicos prioritários.

2.7. Instituto de Aplicações da Detecção à Distância (IADD)

Situado em Ispra, o IADD executa o programa de Aplicação de Técnicas de Detecção à Distância. O Instituto está a dar grande apoio científico à utilização dos dados de detecção à distância nas estatísticas agrícolas a pedido da Direcção-Geral da Agricultura (DG VI) e do Serviço Europeu de Estatísticas (EUROSTAT); fornece também apoio científico e técnico às Direcções-Gerais das Relações Externas (DG I), Desenvolvimento (DG VIII) e Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil (DG XI).

No âmbito do programa de aplicação de técnicas de detecção à distância, o IADD iniciou trabalhos sobre vários temas ligados à monitorização do ambiente e à participação em actividades sobre as modificações climáticas.

. Monitorização do ambiente na Europa

O programa de colaboração entre laboratórios de detecção à distância para o desenvolvimento de técnicas de detecção à distância com o objectivo de monitorizar as áreas mais desfavorecidas da Comunidade Europeia completou a sua segunda fase. O programa de colaboração será agora transformado em projecto de elaboração de mapas ecológicos integrados, concentrado nas áreas mais desfavorecidas da CE, com um menor número de temas, tais como mapas de alta precisão de ecossistemas sub-húmidos.

Em apoio a estas actividades, continuaram a ser desenvolvidas novas técnicas como redes neurais, sistemas inteligentes, sistemas integrados de informação geográfica e segmentação automática das imagens.

A experiência de cartografia e inventário da utilização dos solos em áreas mediterrânicas foi concluída em 1992. Este projecto constituiu a base de um novo estudo que está a desenvolver técnicas, como a modelização espectral linear para elaborar mapas e monitorizar a degradação das terras e a erosão do solo na área mediterrânica. Os trabalhos estão actualmente em curso nas áreas mediterrânicas da França, Espanha e Grécia.

. Modificações do ambiente

Numa contribuição para o esforço à escala mundial no sentido de compreender e predizer as modificações no ambiente do globo, o IADD continuou a desenvolver técnicas para extrair informações importantes dos dados de observação da Terra.

Foram dedicados esforços importantes à recolha e processamento de séries de dados à escala continental para a África e Ásia, de forma a avaliar processos de vegetação à escala continental, incluindo a combustão da biomassa, numa base multi-temporal. Além disso, foram desenvolvidas novas técnicas para extrair informações desses dados. Neste contexto, foi desenvolido um novo índice de vegetação, o Índice de Monitorização do Ambiente do Globo (GEMI).

. Técnicas avançadas de observação da Terra

Prosseguiu a avaliação e promoção das técnicas avançadas de observação da Terra. Foram analisados dados polarimétricos de radar provenientes de campanhas aéreas realizadas em 1989 e 1991, com principal destaque para a sinergia dos dados com dados ópticos de alta resolução espectral. O objectivo da campanha foi obter uma melhor compreensão das florestas e sua evolução.

Estão também a ser realizados vários projectos ERS-1 (Satélite Europeu de Detecção à Distância Nº 1). Um deles, o Projecto Internacional de Investigação das Florestas está a avaliar o potencial dos dados fornecidos pelo Radar de Abertura Sintética (SAR), transportado por satélite, para construir mapas e monitorizar florestas. O segundo, um projecto-piloto ERS-1, está a avaliar a capacidade dos dados SAR para fornecer informações sobre a agricultura europeia em termos de superfície e rendimento.

O Laboratório Europeu de Assinaturas Micro-ondas (EMSL) foi inaugurado oficialmente em Abril. Após uma série de ensaios de aceitação, a aceitação provisória foi notificada ao contratante da instalação em Julho. Desde então, iniciou-se a actividade experimental com os ensaios de caracterização do Laboratório. Além disso, foi distribuido aos laboratórios europeus um convite à realização de experiências, para utilização no GMSL.

Finalmente, iniciou-se um novo programa que explora a capacidade dos dados de alta resolução espectral para derivar parâmetros geofísicos, com especial referência às aplicações em silvicultura e agricultura. Serão utilizados dados de laboratório, de campo e obtidos por meios aéreos.

. Serviços da Comunidade

Em apoio à DG I (Relações Externas), prosseguiram os trabalhos de observação da área de correntes ascendentes ao largo da costa do noroeste africano, para avaliar a produtividade marinha nesta área. Com o mesmo fim, foi efectuada uma campanha de recolha de valores marinhos na área. Estes dados serão utilizados para validar os trabalhos em curso sobre a derivação de mapas da presença de clorofila a

partir dos dados obtidos por satélite, e modelização das características hidrodinâmicas da área de correntes ascendentes.

Foi iniciado em 1992, a pedido da DG I, um novo projecto de avaliação do potencial de detecção de plantas narcóticas ilícitas utilizando a detecção à distância.

Em apoio à DG VI (Agricultura) e ao Serviço Europeu de Estatísticas (EUROSTAT), prosseguiram os trabalhos no projecto-piloto para a aplicação da detecção à distância às estatísticas agrícolas. A Acção 1, nomeadamente, teve grande expansão, uma vez que a metodologia está agora a ser aplicada por vários países, como a Grécia e Portugal e também alguns países da Europa Central e Oriental, incluindo a Checoslováquia e a Roménia. A Acção 4 (Estimativas Rápidas) alargou também o seu âmbito para incluir 53 unidades em toda a Europa, de onde são enviados quinzenalmente à DG VI e ao EUROSTAT facsimiles que mostram a actual estimativa das áreas cultivadas.

Foram também efectuados trabalhos para o "Fond Européen d'Orientation et de Garantie Agricole" (FEOGA) da DG VII, com a elaboração de registos sobre oliveiras, vinhas e citrinos e com base na declaração pelos agricultores do Sul da Europa no que respeita a algumas culturas. Estes métodos são necessários, nomeadamente pelo facto de a PAC (política agrícola comum) atribuir subsídios com base nas superfícies cultivadas.

A pedido da DG VIII (Ajuda ao Desenvolvimento), os trabalhos centraram-se no desenvolvimento de técnicas para monitorizar e caracterizar os padrões da combustão da biomassa à escala dos continentes. Este trabalho foi apoiado por uma campanha realizada no sul da Guiné e pela recolha e processamento de séries de dados de observação da Terra à escala continental.

Avançaram a bom ritmo os trabalhos no projecto OCEAN (Rede do Arquivo Europeu sobre a Cor dos Oceanos), um projecto realizado conjuntamente com a Agência Espacial Europeia (ESA) para a DG XI. Foram terminadas, tal como planeado, todas as instalações e instrumentos necessários para o processamento e arquivo dos dados de satélite.

Em apoio também à DG XI, foram efectuados trabalhos de investigação da aplicação da detecção à distância na revisão do trabalho de cartografia realizado no âmbito do programa CORINE, utilizando a foto-interpretação assistida por computador, bem como técnicas de actualização semi-automáticas e automáticas.

. Serviços externos

O projecto de Observações Ambientais do Ecossistema Tropical por Satélites (TREES), um projecto realizado conjuntamente com a ESA, avançou para o seu objectivo inicial de estabelecer um inventário de referência da cobertura das florestas tropicais utilizando dados obtidos com o sensor AVHRR (radiómetro avançado de muito alta resolução). Foram também recebidos e estão a ser avaliados os primeiros dados obtidos com o ERS-1 SAR.

Para a Capacidade Europeia de Teledetecção Aerotransportada (EARSEC-projecto conjunto com a ESA), foi assinado contrato com um instituto alemão para o desenvolvimento de um espectrómetro avançado aerotransportado de formação de imagens. Além disso, foi assinado um contrato com um instituto dinamarquês para o aperfeiçoamento de um radar aerotransportado SAR já existente, de modo a constituir um sistema totalmente polarimétrico em banda C e L.

No âmbito de trabalho para terceiros com uma sociedade italiana, continuaram a ser desenvolvidas técnicas pré-operacionais de detecção de petróleo no mar por meio de um fluoro-sensor induzido por laser, de resolução temporal, instalado em helicóptero.

2.8. Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPT)

O IPT tem como função a observação tecnológica e executa estudos científicos e tecnológicos a pedido dos serviços da Comissão, nomeadamente nas áreas dos transportes, ambiente e energia, e dando especial atenção à inovação industrial.

Prosseguiram os trabalhos de desenvolvimento do observatório da ciência e tecnologia e foram feitos progressos no sistema de informação sobre a I&D em curso na Europa. Foram seleccionadas mais algumas bases de dados nacionais e regionais, tendo sido analisados a sua estrutura e conteúdo.

Foram efectuados novos estudos em apoio à Comissão, e foi pedida a continuação de alguns dos trabalhos realizados no ano anterior.

Na sequência do relatório anterior, preparado para a DG III, sobre a competitividade nas indústrias espaciais europeias, o IPT está a efectuar uma série de entrevistas com altos funcionários das indústrias aeroespaciais, com o objectivo de analisar criticamente a documentação disponível sobre a competitividade espacial.

Na continuação do relatório final da fase 1, e de uma análise por um painel de industriais e por representantes da UIC (União Internacional dos Caminhos de Ferro), foi lançada uma série de estudos específicos sobre a electrificação da Rede Europeia de Combóios de Alta Velocidade, a pedido da Direcção-Geral Assuntos Industriais.

As actividades em apoio à Célula de Prospectiva da Comissão incidiram sobre problemas industriais e ambientais, incluindo aspectos ligados às modificações do ambiente do globo.

Os trabalhos relativos aos métodos com base no mercado para a protecção do ambiente incidiram sobre dois temas. Um deles foi o estudo dos métodos com base no mercado como solução menos dispendiosa para a obtenção de metas de qualidade ambiental, o outro incidiu sobre as barreiras que se opõem à aceitação pelas empresas dos instrumentos com base no mercado.

Foram recolhidas e analisadas informações relativas à energia e ao ambiente. Concluiu-se que, embora as informações disponíveis não sejam suficientemente boas para permitir uma decisão sectorial a curto prazo, são provavelmente suficientes para a tomada de decisões políticas mais gerais.

A observação da investigação e das políticas na área das modificações do ambiente global, iniciada em 1991, foi prosseguida em 1992. Em Junho, foi publicado um relatório que chama a atenção para a importância das investigações em curso sobre os efeitos dos aerossóis de sulfatos antropogénicos para a explicação do efeito de estufa. A investigação sobre a redução da camada do ozono foi também incluída no relatório. Um outro relatório incluí uma primeira análise da investigação internacional e do desenvolvimento das tecnologias de remoção do CO_2 e sua armazenagem, utilizando entre outros, os resultados de um estudo realizado pelo NERSC (Nansen Environmental and Remote Sensing Centre), Bergen, Noruega.

Dois aspectos intimamente relacionados da protecção do ambiente foram abordados nos trabalhos realizados para a Direcção-Geral do Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil. O primeiro estudo focou as tecnologias actuais e previstas paa fazer face à poluição do ambiente, enquanto o outro estudo procurou definir o potencial existente para a prevenção da poluição na indústria.

Foram realizados outros estudos para a Direcção-Geral do Ambiente, Segurança Nuclear e Protecção Civil, que incluem o desenvolvimento da primeira Nota Técnica sobre "Linhas de revestimento/produção de ferro e de aço", em cooperação com um consultor externo. Entretanto, está em curso a recolha de dados e a análise das características ambientais do "processo linhas de revestimento", com o objectivo de preparar uma primeira reunião do grupo de trabalho de peritos nacionais sobre as melhores tecnologias disponíveis, em Janeiro de 1993.

No segundo semestre de 1992, foram iniciados trabalhos em apoio à Direcção-Geral da Energia, no domínio da revisão e avaliação das tecnologias energéticas susceptíveis de utilização a longo prazo (a partir de 2020). Foram iniciados dois estudos sobre as perspectivas futuras das células de combustível e sobre a separação e eliminação do CO_2 com o objectivo de evitar o efeito de estufa.

Foram organizados durante o ano de 1992 doze seminários ou encontros de trabalho, com a participação de peritos nacionais, em Ispra ou Bruxelas, em ligação com os estudos aqui referidos.

2.9. Publicações e Eurocursos

. Publicações

Em 1992, o CCI publicou 825 documentos. O quadro que se segue indica a repartição destas publicações pelos vários institutos do CCI.

Quadro 2

Repartição das publicações do CCI em 1992 pelos seus vários institutos

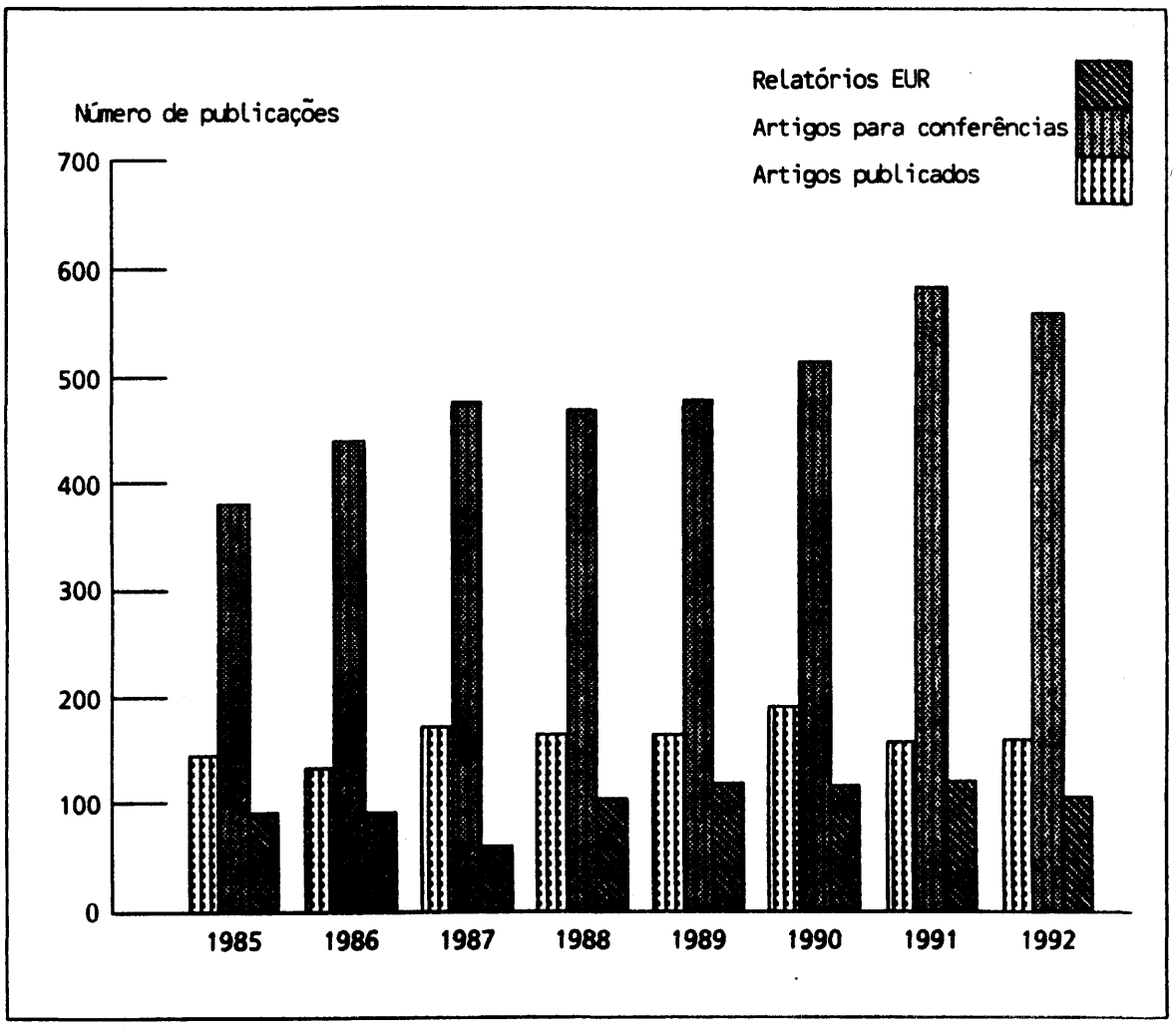
Institutos	Relatórios EUR	Artigos apresentados em conferências	Artigos publicados	Total
Direcção-Geral	5	1	-	6
Serviço Central de Medições Nucleares	6	44	39	89
Instituto dos Elementos Transuranianos	3	50	34	87
Instituto dos Materiais Avançados	16	97	19	132
Instituto de Engenharia de Sistemas	17	103	16	136
Instituto da Tecnologia de Segurança	25	66	15	106
Instituto do Ambiente	19	112	23	154
Instituto das Aplicações da Detecção à Distância	12	86	12	110
Instituto de Prospectiva Tecnológica	1	1		2
Outras publicações (Eurocursos)	2	1	-	3
TOTAL	106	561	158	825

O gráfico 4 ilustra a evolução destas publicações nos últimos oito anos.

A lista pormenorizada das publicações do CCI é publicada anualmente no "Boletim de Publicações". O seu último número (nº 12/ISSN, 0254-3133), publicado em Setembro de 1992, apresenta a lista das publicações do CCI em 1991.

Figura 4

Evolução das publicações do CCI (1985-1992)



. Eurocursos - outros grupos de trabalhos e seminários

O CCI organizou 9 Eurocursos. Entre os docentes contaram-se 92 convidados provenientes de Estados-membros da Comunidade Europeia e dos EUA, e 38 peritos dos Institutos do CCI e das várias Direcções-Gerais da Comissão.

Os cursos foram realizados em regime de internato em Ispra, com excepção de um em Lisboa. Foram frequentados por 223 participantes das áreas da indústria, administração pública, universidades e organismos de investigação. Todos os Estados-membros da CE, com excepção do Luxemburgo, estiveram representados nos Eurocursos e o seu interesse internacional foi demonstrado pela participação de representantes de 28 países não comunitários. O Gráfico 5 fornece dados sobre a participação em 1992 e nos dois anos anteriores.

Os cursos abrangeram os seguintes temas:

Ciências Químicas e Ambientais

- Aspectos ligados à química, microbiologia, saúde e conforto para a qualidade do ar em recintos fechados;
- Química e Ambiente : legislação, metodologias e aplicações;
- Tecnologias de saneamento ambiental : solos e águas subterrâneas.

Teledetecção

- Teledetecção aplicada às estatísticas agrícolas - inventários regionais,
- Espectroscopia por imagens como instrumento de observação do ambiente.

Ciências Mecânicas e de Materiais

- Produção em ciclotrão, controlo da qualidade e utilização de radionuclídeos para fins médicos,
- Técnicas avançadas para engenharia de superfícies.

Saúde e protecção contra as radiações

- Técnicas e gestão da dosimetria de termoluminescência.

Formação e ensino

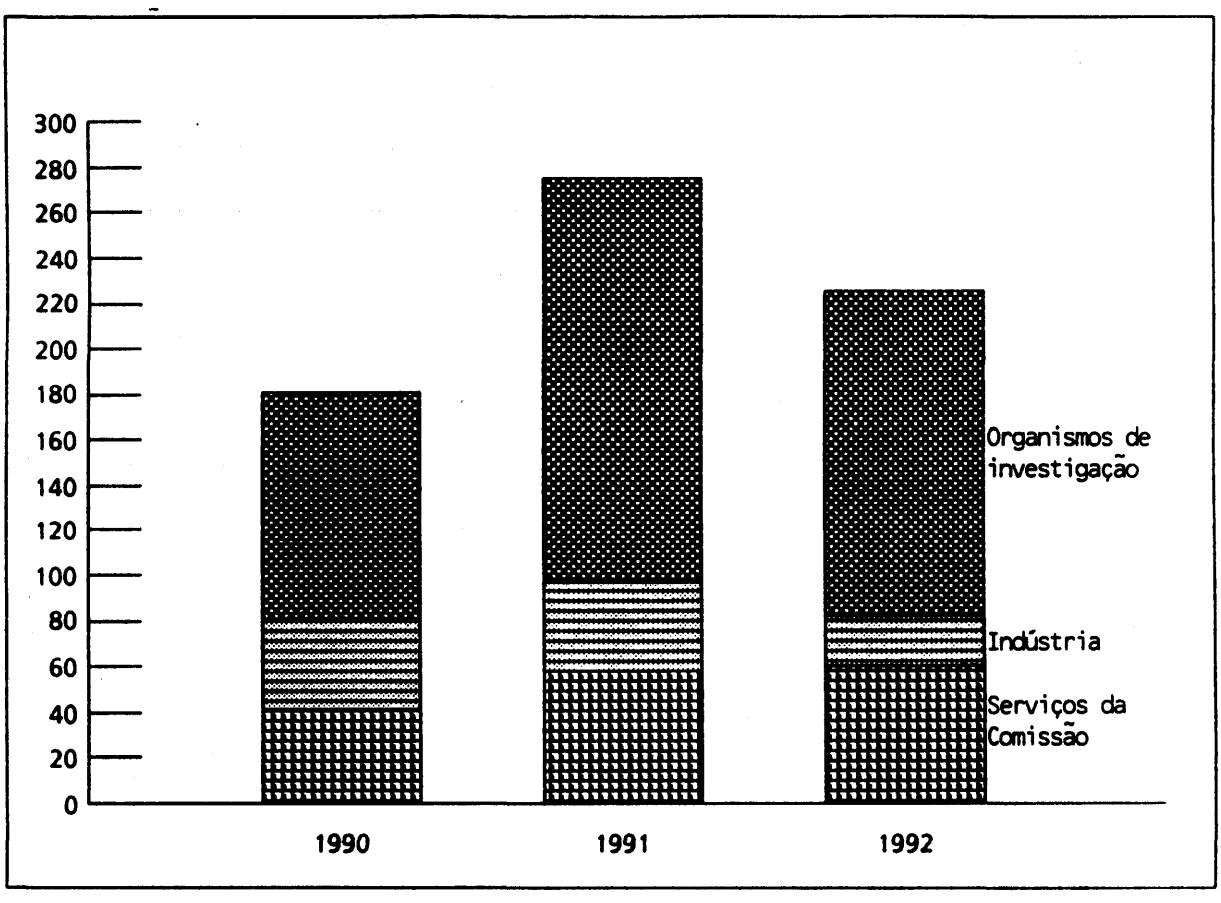
- COMETT II: Um projecto para o desenvolvimento de materiais multimédia para a formação no domínio da teledetecção, avaliação de riscos, geografia e ambiente.

O material didáctico está a ser publicado em vários volumes, cada um dos quais descreve o estado da técnica num domínio específico.

Os institutos do CCI organizaram igualmente vários encontros de trabalho e seminários de análise das respectivas actividades, que contaram com a participação de cientistas de outros organismos, e de divulgação dos resultados dos seus trabalhos.

Gráfico 5

Participantes em Eurocursos nos anos de 1990, 1991 e 1992



3. RECURSOS HUMANOS

3.1. Política de Pessoal

O número de efectivos de pessoal do CCI é de 2080 funcionários, incluindo o quadro científico e técnico e as categorias administrativas.

O pessoal efectivo rege-se pelo estatuto dos funcionários das Comunidades Europeias. Há muitos anos que o CCI não recruta funcionários. Os agentes temporários do quadro científico-técnico são recrutados ao abrigo de contratos renováveis com uma duração de cinco anos; após dois períodos contratuais, o contrato passa a ser por tempo indeterminado. Os agentes temporários do quadro administrativo são recrutados imediatamente ao abrigo de um contrato de duração indeterminada.

O Quadro 3 apresenta a repartição dos funcionários e agentes temporários do CCI em 1 de Novembro de 1992, por Direcções e Institutos. Até Dezembro de 1992, deixaram o CCI 67 pessoas destas duas categorias, tendo sido recrutadas 24 outras.

Quadro 3

Distribuição do pessoal efectivo

Afectação	Pessoal
Direcção-Geral	16
Direcção de Programas	19
Coordenação de recursos - apoio científico - técnico	392
Serviço Central de Medições Nucleares	167
Instituto de Elementos Transuranianos	193
Instituto de Materiais Avançados	271
Instituto de Engenharia de Sistemas e Informática	224
Instituto do Ambiente	199
Instituto das Aplicações da Detecção à Distância	88
Instituto de Tecnologia da Segurança	308
Instituto de Prospectiva Tecnológica	13
Pessoal destacado do CCI	11
Total	1901

A diferença entre o número máximo autorizado de pessoal efectivo e o pessoal de facto existente no CCI pode explicar-se do seguinte modo:

- as vagas destinadas ao pessoal efectivo foram deixadas deliberadamente por preencher, com o acordo do Conselho e do Parlamento, por forma a economizar dotações com vista à contratação de cientistas convidados, peritos destacados e outros bolseiros científicos não abrangidos pelas condições previstas nas rubricas Recursos Humanos e Programa de Mobilidade;

- a restante parte desta diferença corresponde à margem de flexibilidade (± 6%) necessária para permitir a mobilidade do pessoal durante o ano.

3.2. Cientistas Convidados, Peritos Destacados e Bolseiros

Para além do pessoal efectivo, trabalham no CCI numerosos cientistas, ao abrigo de vários esquemas :

- O CCI recebe cientistas convidados, que são nomeados por um ou dois anos;

- Os peritos de organizações nacionais podem ser destacados para o CCI,a fim de participar em actividades científicas bem determinadas;

- O CCI forma investigadores através de um programa de bolsas, concedidas a licenciados que preparam uma tese de doutoramento;

- O CCI participa no Programa Capital Humano e Mobilidade, acolhendo cientistas ao abrigo deste programa. No final de 1992 estavam a trabalhar no CCI 38 cientistas ao abrigo deste novo esquema de concessão de bolsas, sujeito a aprovação do Conselho de Administração.

O Quadro 4 indica os locais em que trabalham nos vários institutos do CCI.

Devemos também referir que estão a trabalhar no CCI cerca de dez cientistas provenientes de países terceiros, com base em subsídios, no âmbito de um acordo entre a Comissão e os respectivos países ou a AIEA. Para além dos cientistas já referidos, estiveram a trabalhar no CCI, sem encargos para o orçamento comunitário, cerca de oitenta estagiários e cientistas, em geral por curtos períodos de tempo.

Quadro 4

Cientistas convidados, peritos destacados e bolseiros em 31 de Dezembro de 1992

Institutos	Cientistas convidados	Peritos Destacados	Bolseiros doutorados	Bolseiros pós-graduados	Total
Serviço Central de Medições Nucleares	8	1	1	10	20
Instituto de Elementos Transuranianos	-	2	1	9	12
Instituto de Materiais Avançados	-	1	2	25	28
Instituto de Engenharia de Sistemas e Informática	2	4	4	19	29
Inst. Ambiente	4	1	1	15	21
Instituto das Aplicações da Detecção à Distância	3	1	1	3	8
Instituto da Tecnologia de Segurança	-	4	3	9	16
Instituto de Prospectiva Tecnológica	-	1	-	3	4
Total	17	15	13	93	138

Além disso, a Direcção Geral conta com dois peritos destacados, o que eleva o total a 140.

4. FICHA FINANCEIRA

As dotações para despesas autorizadas fixadas pela Autoridade Orçamental para a execução, pelo CCI, dos programas específicos de investigação e das actividades de apoio C/T à Comissão foram as seguintes:

- Programas específicos de investigação		178,80 milhões de ecus
- Apoio C/T à Comissão		62,36 milhões de ecus
	Total	241,16 milhões de ecus

Outros recursos para o funcionamento do HFR e trabalho para terceiros:

- Reactor HFR	19,47 milhões de ecus	(programa suplementar)
- Trabalho para Terceiros	13,72 milhões de ecus	(adiantamento orçamental)
Total	33,19 milhões de ecus	

O montante global das dotações disponíveis é, portanto, de 274,35 milhões de ecus.

O Quadro 5 discrimina as despesas autorizadas para 1992, cobrindo os programas específicos de investigação, a investigação exploratória, o apoio C/T à Comissão e os trabalhos para terceiros (reactor HFR e outros).

Para além disso das despesas autorizadas que constam do Quadro 5, foram gastos 2,522 milhões de ecu para concluir programas anteriores.

- 0,4 milhões de ecu para o aperfeiçoamento das salvaguardas do reactor Ispra 1, dotação prevista em 1973,

- 1,346 milhões de ecu em consequência da modificação do coeficiente de correcção para os Países Baixos,

- 0,776 milhões de ecu em consequência da decisão do Tribunal de primeira instância, de 28 de Fevereiro de 1992, que estabeleceu o pagamento de juros de mora aos beneficiários de uma anterior decisão do tribunal, segundo a qual Varese passa a ser tomado como referência para o cálculo do coeficiente de correcção para as instalações de Ispra.

Quadro 5

Despesas autorizadas para a execução do programa de 1992
(valores arredondados, em milhões de ecus)

	Pessoal	Outras Despesas	Total	Orçamento
Programas Específicos de Investigação				
Tecnologia Industrial e de Materiais	16.70	6.79	23.49	24.69
Medições e Ensaios	16.69	10.92	27.61	27.13
Ambiente	31.25	16.49	47.74	47.10
Capital Humano e Mobilidade	0.05	5.36	5.41	7.92
Segurança da Cisão Nuclear	29.27	21.24	50.51	55.51
Fusão Termonuclear controlada	8.72	4.42	13.14	12.66
Investigação Exploratória	6.22	3.74	9.96	3.79
Subtotal	108.91	68.95	177.85	178.80
Apoio C/T à Comissão	30.98	28.51	59.49	62.36
Subtotal	30.98	28.51	59.49	62.36
Outros				
Reactor HFR	5.82	10.90	16.72	19.47
Trabalho para terceiros (Dotações orçamentadas reembolsáveis)	5.15	2.64	7.79	13.72
Subtotal	10.97	13.54	24.51	33.19
Total	150.85	111.00	261.85	274.35

O adiantamento orçamental das dotações reembolsáveis para a execução de trabalhos para terceiros só foi autorizado até ao montante de 7,79 milhões de ecu, porque o volume de encomendas relativas a estas actividades não atingiu a meta inicial; a parte não utilizada desse avanço, que ascendeu a 5,93 milhões de ecu, foi reembolsada ao orçamento por cancelamento.

Relativamente à investigação exploratória, o orçamento previa inicialmente 3,79 milhões de ecu, mas foram atribuídas dotações adicionais durante o ano através de transferências das rubricas do programa dentro dos limites fixados pelas Decisões do Conselho e pelo Regulamento Financeiro.

ANEXO A

LISTA DOS QUADROS E GRÁFICOS

Página

Quadros

1. Execução de trabalhos para terceiros, encomendas de 1988 a 1991 14
2. Repartição das publicações do CCI em 1992 pelos seus vários Institutos 32
3. Distribuição do pessoal efectivo 35
4. Cientistas convidados, peritos destacados e bolseiros 36
5. Despesas autorizadas para a execução do programa de 1992 38

Gráficos

1. Apoio C/T do CCI aos serviços da Comissão 12
2. Trabalhos do CCI para terceiros em 1992 14
3. Cooperação do CCI com os laboratórios nacionais 16
4. Evolução das publicações do CCI (1985-1992) 33
5. Participantes em Eurocursos em 1990, 1991 e 1992 34

ANEXO B

CENTRO COMUM DE INVESTIGAÇÃO

GLOSSÁRIO DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AIEA	Agência Internacional da Energia Atómica
BCR	Serviço Comunitário de Referência
BEMA	Emissões Biogénicas na Área Mediterrânica
BRITE/EURAM	Investigação de Base no domínio das Tecnologias Industriais para a Europa/Investigação Europeia sobre Materiais Avançados)
CBNM	Serviço Central de Medições Nucleares
CCI	Centro Comum de Investigação
CEA	Commissariat à l'Energie Atomique
CEEA	Comunidade Europeia da Energia Atómica
CEN	Comité Europeu de Normalização
COMETT	Programa de Acção Comunitário em matéria de Educação e Formação no domínio da Tecnologia
C/T	Científico/Técnico
DCS	Direcção de Salvaguardas da Euratom-DG XVII
DG	Direcção-Geral
ECN	Energy Centrum Nederland
EI	Instituto do Ambiente
ELSA	Laboratório Europeu de Avaliação de Estruturas
EMSL	Laboratório Europeu de Assinaturas Micro-ondas
ERS-1	Satélite Europeu de Teledetecção nº 1
ESA	Agência Espacial Europeia
ESTER	Código Europeu de Investigação de Termos-Fonte
ETHEL	Laboratório Experimental Europeu de Tratamento de Trítio
EURATOM	Comunidade Europeia da Energia Atómica
EUROENVIRON	Projecto Global EUREKA sobre o Ambiente
EUROSTAT	Serviço Europeu de Estatísticas
EUROTRAC	Experiência Europeia sobre Transporte e Transformação de Constituintes Vestigiais Ambientalmente Relevantes na Troposfera (projecto EUREKA)
FARO	Instalação Experimental para a Fusão de Combustível
FIRES	Instalação para a Investigação de Segurança de Fenómenos não Controlados.
FORMENTOR	Projecto EUREKA para desenvolver sistemas inteligentes de ajuda à decisão em situações perigosas (sistemas complexos feitos pelo homem)
HCM	Capital Humano e Mobilidade
HFR	Reactor de Alto Fluxo (Estabelecimento de Petten)
IAM	Instituto de Materiais Avançados
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IPTS	Instituto de Estudos de Prospectiva Tecnológica
IRDAC	Comité Consultor no domínio da Investigação e Desenvolvimento Industrial
IRSA	Instituto das Aplicações da Detecção à Distância
ISEI	Instituto de Engenharia de Sistemas Informática
ISO	Organização Internacional de Normalização
IST	Instituto da Tecnologia de Segurança
ITU	Instituto de Elementos Transuranianos
LASCO	Laboratório de Vigilância e Contenção
NMR	Ressonância Magnética Nuclear
PERLA	Laboratório de Características de Funcionamento e Formação (Salvaguardas Nucleares)
PHEBUS	Programa francês em-pilha (dano grave do combustível)
SAR	Radar de Abertura Sintética
STARS	Instrumentos de Suporte Lógico para Análises de Fiabilidade e Segurança

41

ISSN 0257-9553

COM(93) 112 final

DOCUMENTOS

PT **15**

N.° de catálogo : CB-CO-93-138-PT-C

ISBN 92-77-53873-2

Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias
L-2985 Luxemburgo