

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE



www.cea.fr

LA PROPRIETE INTELLECTUELLE EN INSTRUMENTATION ET MESURE

APPLICATION A L'ASSAINISSEMENT
DEMANTELEMENT

Sophie FONQUERNIE

Responsable PI CEA Cadarache

4^{ème} édition de l'Ecole Franco-Marocaine de la
Mesure et de l'Instrumentation Nucléaires

Applications à l'Assainissement Démantèlement et
à la Caractérisation des Déchets Radioactifs

PROTECTIONS

PREUVES

CONTRATS DE COLLABORATION

UTILISATION INFORMATIONS BREVETS

EXEMPLES

Droits de propriété intellectuelle => CONFÉRER UNE SITUATION DE MONOPOLE TEMPORAIRE D'EXPLOITATION.

Exemples :

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Invention technique | ⇒ Brevet / Dessins Modèles / Secret |
| <input type="checkbox"/> Création artistique | ⇒ Droit d'auteur |
| <input type="checkbox"/> Signe distinctif | ⇒ Marques |
| <input type="checkbox"/> Design | ⇒ Droit d'auteur / Dessins&Modèles |
| <input type="checkbox"/> Logiciel | ⇒ Droit d'auteur / Brevet |
| <input type="checkbox"/> Documentation | ⇒ Droit d'auteur |
| <input type="checkbox"/> Savoir-faire | ⇒ Secret (+ Moyens de preuves) |

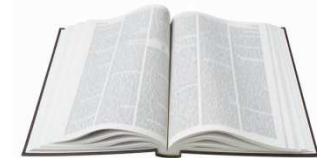
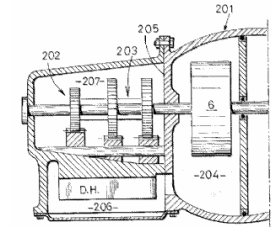
PROPRIETE INTELLECTUELLE : PROTECTION

Titre juridique

Objet

Procédure

Brevets	Inventions nouvelles	Demande de brevet et examen
Droits d'auteur	Formes créatives ou artistiques originales	Existent automatiquement
Marques	Identification distinctive de produits ou services	Utilisation et/ou enregistrement
Dessins ou modèles enregistrés	Apparence extérieure	Enregistrement
Secrets d'affaires	Information de grande valeur, non connue du public	Efforts appropriés pour conserver la confidentialité



OEB/OHMI

Kit d'enseignement sur la propriété intellectuelle

Ce document ne peut être ni copié, ni communiqué à des tiers sans autorisation écrite de l'auteur

N°4

PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Ensemble des droits exclusifs accordés sur les créations intellectuelles à l'auteur ou à l'ayant droit d'une **œuvre de l'esprit**



PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Protection des signes
Distinctifs

MARQUES
Indications géographiques

Protection des innovations
Techniques

BREVETS
MODELES D'UTILITE
DESSINS ET MODÈLES
Produits semi conducteurs
Certificats d'obtention végétale

PROPRIÉTÉ LITTÉRAIRE ET ARTISTIQUE

DROITS D'AUTEUR
DROITS VOISINS
BASES DE DONNÉES

□ MARQUE

- **Définition** : la marque de fabrique, de commerce ou de service est un signe susceptible de représentation graphique servant à distinguer des produits ou services : dénominations sous toutes les formes ; signes sonores ; signes figuratifs (logos, étiquettes ...) ; formes ; dispositions, combinaisons ou nuances de couleurs ...
- **Protection** : par dépôt (Maroc, France, Européen/Communautaire, International)
- **Durée** : peut être protégée indéfiniment si elle est renouvelée tous les 10 ans
- **Droit exclusif** mais principe de spécialité (classes) et principe de territorialité
- **Risque de perte de la protection** si aucune utilisation après 5 ans



❑ DESSIN OU MODÈLE INDUSTRIEL

➤ **Définition** : un dessin ou modèle industriel est l'apparence extérieure d'un produit ou d'une partie de produit que lui confèrent ses caractéristiques spécifique. Un produit est un article industriel ou artisanal

➤ **Protection** : dépôt

➤ **Critères** :

- Nouveauté
- Caractère individuel

✓ **Durée** de la protection conférée par l'enregistrement et les renouvellements de l'enregistrement : **5 ans renouvelable 4 fois**

✓ **Principe territorial**



□ BREVET D'INVENTION

⇒ DÉFINITION DE L'INVENTION



- INVENTION = se définit souvent comme une **solution technique à un problème technique**
- TECHNIQUE = un minimum d'intervention humaine sur des phénomènes naturels pour les rendre maîtrisables
- ≠ DÉCOUVERTE : se définit souvent comme une révélation qui apporte de la connaissance
- ⚠ Une découverte peut être un support d'une invention si elle est incluse dans une solution technique



❑ BREVET D'INVENTION / LOGICIELS

- Les LOGICIELS sont exclus « en tant que tels » de la brevetabilité
- Mais ... ils sont PROTÉGÉABLE PAR BREVET :
 - S'ils constituent un **élément technique essentiel** d'une invention brevetée, **qui répond à un problème technique** ;
 - Il est admis qu'ils soient revendiqués, **même en tant que tels**, s'ils procurent un **effet technique allant au delà de l'interaction normale programme-ordinateur**
- QUESTION : intérêt de breveter ?

□ DÉFINITION DU BREVET

- Un brevet est un **titre de propriété industrielle** qui confère à son propriétaire un **MONOPOLE** ou le droit d'interdire à tout tiers non autorisé la reproduction de l'invention telle qu'elle est définie dans les revendications, en contrepartie de sa **divulgation**.

Monopole
d'exploitation pour
une durée limitée



Obligation de
divulgation de
l'invention



❑ DÉFINITION DU BREVET

❑ Monopole limité dans le temps : **20 ans** à compter de la date de dépôt

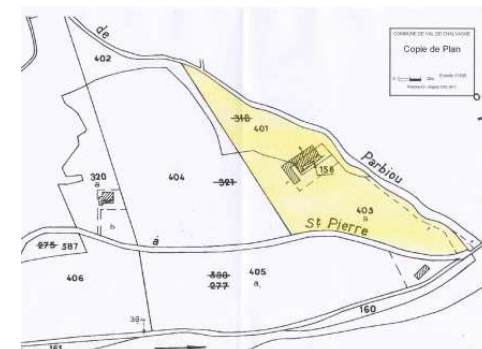
❑ Et limité géographiquement : **notion de territorialité**

➤ Le monopole doit porter sur une protection bien délimitée

➤ Moins impacter l'espace de liberté du domaine public.



❑ **Révocable** par décision judiciaire



❑ LE BREVET EST UN DOCUMENT JURIDIQUE AVEC UN CONTENU TECHNIQUE

- Pour obtenir un brevet, il faut déposer une **demande de brevet**
- Cette demande sera examinée par l'administration compétente. Ce n'est qu'à l'issue de l'examen que le **brevet est délivré**.



QUE PEUT-ON BREVETER ?

- Un brevet décrit une invention proposant une solution technique produisant des effets techniques pour résoudre un problème technique **DANS TOUT DOMAINE TECHNOLOGIQUE / sauf EXCLUSIONS**
- Est considéré comme brevetable tout dispositif, appareil, système, produit, procédé de fabrication, qui constitue une **SOLUTION TECHNIQUE À UN PROBLÈME TECHNIQUE** sous réserve des conditions de brevetabilité

CONDITIONS DE BREVETABILITÉ

- NOUVEAUTÉ
- ACTIVITÉ INVENTIVE
- APPLICATION INDUSTRIELLE

□ NOUVEAUTE

Une invention est considérée comme nouvelle si elle n'est pas comprise dans l'état de la technique

État de la technique
(art antérieur)



Ce qui a été rendu
accessible au public
AVANT la date de
dépôt de la demande

Quels que soient :

- l'auteur
- la date
- le lieu
- le moyen
- la forme ... de la divulgation



□ NOUVEAUTE

Les conséquences d'une rupture de la « barrière de confidentialité » sont **irréversibles** pour un éventuel dépôt de brevet



Divulgation = non respect du 1^{er} critère de brevetabilité
qui est la nouveauté

□ ACTIVITE INVENTIVE

L'invention implique une activité inventive si, pour un **homme du métier**, elle ne découle pas de **manière évidente de l'état de la technique**



■ DE MANIÈRE ÉVIDENTE

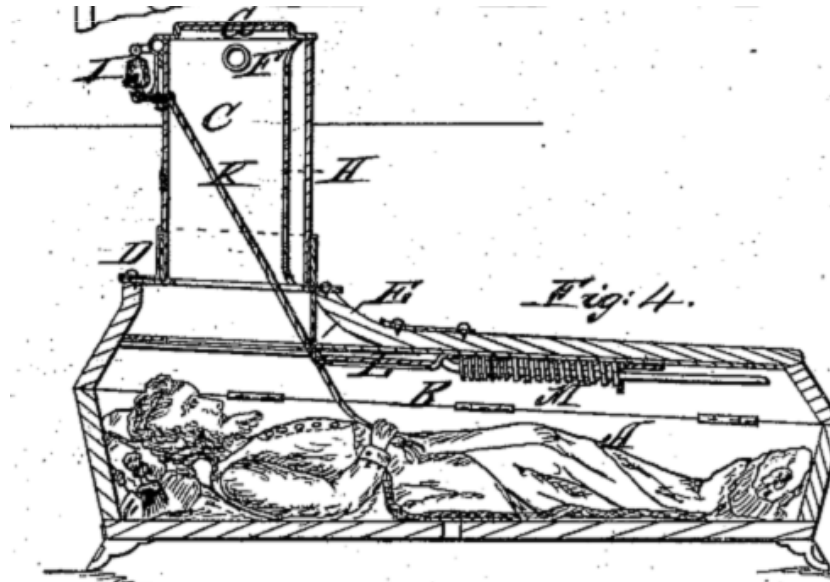
- Ne va pas au-delà du progrès normal de la technique...
- Ne fait que découler manifestement et logiquement de l'état de la technique...
 - ✓ **Exemple** : simple juxtaposition d'éléments connus, dont l'effet technique final est la somme des effets techniques propres à chaque élément.



□ APPLICATION INDUSTRIELLE

Tout ce qui est nouveau et « sert à quelque chose »

➤ Critère ne posant généralement pas de problème ...



□ LA SUFFISANCE DE DESCRIPTION

Autre condition essentielle (motif de rejet et motif de nullité)

« L'invention doit être exposée dans la demande de brevet de façon suffisamment claire et **complète** pour qu'un homme du métier puisse **l'exécuter** »

Octroi d'un monopole \Leftrightarrow Enrichir l'état de la technique = donner un enseignement technique effectif

Loi vénitienne du 19 mars 1474 : « *Une invention nouvelle et ingénieuse... dès qu'elle sera au point de manière à pouvoir être utilisée et appliquée* »

⇒ Importance des **EXEMPLES** de **REALISATION**

□ UN MONOPOLE ...

Un droit d'interdire :

- aux tiers non autorisés
- l'exploitation de l'invention brevetée
- pendant la durée du vie du brevet et sur le territoire du brevet

En France

L611-1 CPI : « Toute invention peut faire l'objet d'un titre de PI ... qui confère à son titulaire ou à ses ayants-cause un **droit exclusif d'exploitation** »

L613-3 CPI : « **Sont interdites**, à défaut du consentement du propriétaire du brevet : la *fabrication, importation, offre, mise dans le commerce, utilisation...* du produit objet du brevet ... »

Au Maroc

Loi n° 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle Titre II – Chapitre III – Section 1^{ère} : du droit exclusif d'exploitation : **même texte**



□ UN MONOPOLE ... sous réserve du droit des tiers

Un droit d'interdire ...

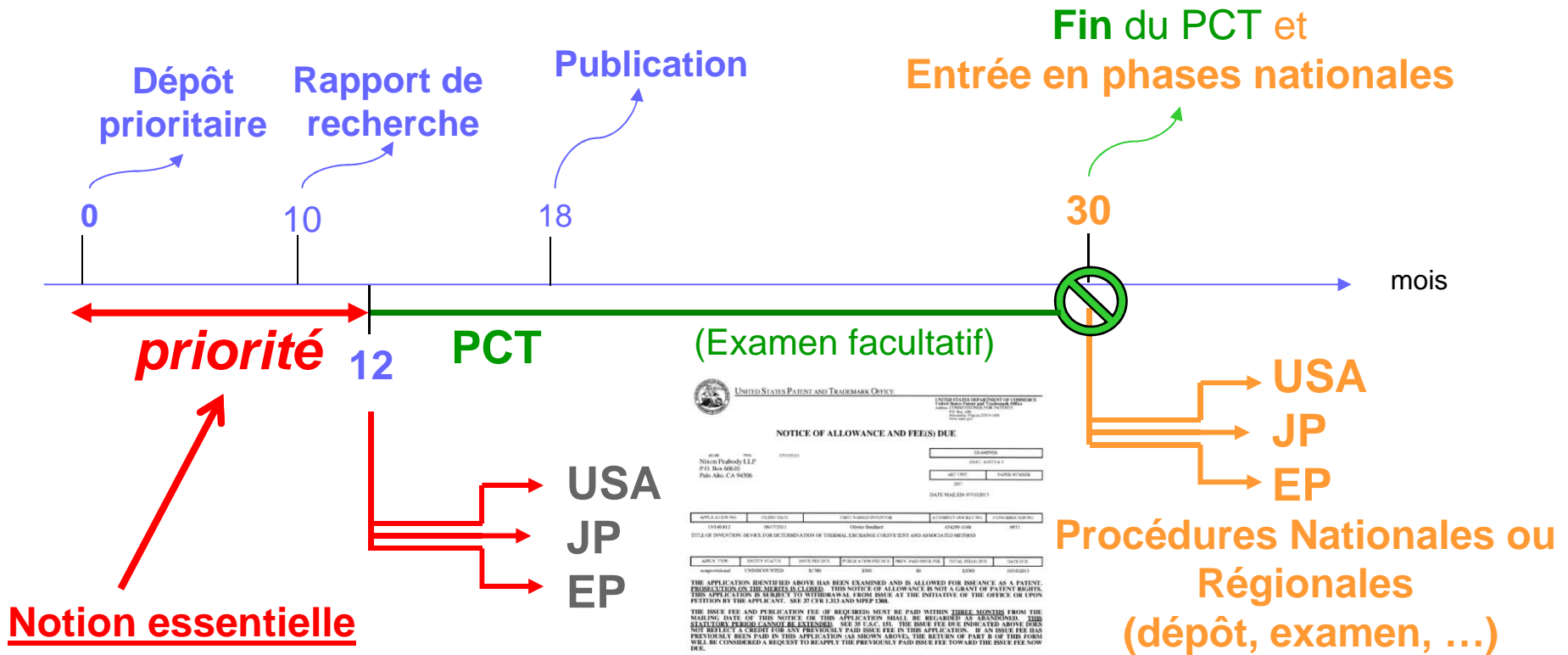
Mais pas nécessairement un droit d'exploiter !

⇒ **Obligations légales avant d'exploiter**

⇒ **Dépendance d'autres brevets en vigueur :
négociations de licences croisées**



❑ DÉPOSER UNE DEMANDE DE BREVET À L'ÉTRANGER



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
 NOTIFICATION OF ALLOWANCE AND FEES DUE

APPLICANT: Nixon Pugh LLP, Palo Alto, CA 94306

APPLICATION NO.	FILED DATE	EXAMINATION DATE	ATTORNEY OR AGENT NO.	CONFIRMATION NO.
09/0112	09/07/01	03/09/02	02/209 108	9971

APPLICANT	ENTITY STATUS	INVENTOR FEE	PUBLICATION FEE	ISSUE FEE	TOTAL FEES DUE	DATE DUE
individual	INDIVIDUAL	\$1,760	\$300	\$0	\$2,060	03/02/03

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON REQUEST BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.513 AND 37CFR 1.518.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE, IF REQUIRED, MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REOPENED. THE STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 37 C.F.R. 1.518. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE REFUND OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the ENTITY STATUS shown above. If the ENTITY STATUS is shown as SMALL or MICRO, verify whether entitlement to that entity status still applies.

If the ENTITY STATUS is the same as shown above, pay the TOTAL FEES DUE shown above.

If the ENTITY STATUS is changed from that shown above, on PART B - FEES TO TRANSMIT, complete section number 5 (indicated by change in Entity Status from status indicated above).

For purposes of this notice, small entity fees are 1/2 the amount of indicated fees, and micro entity fees are 1/2 the amount of small entity fees.

II. PART B - FEES TO TRANSMIT, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are changing the fee(s) to your deposit account, section 4b of Part B - Fees to Transmit should be completed and an even copy of the form should be submitted. If an expiration of Part B is filed, a request to supply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop 0345, FEE rates advised in the country.

IMPORTANT REMINDER: Unlike patents having an application filed on or after Dec. 12, 1980 may require payment of maintenance fees. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due.

Page 1 of 4
 PDR 07/01/01

□ DROIT DE PRIORITÉ

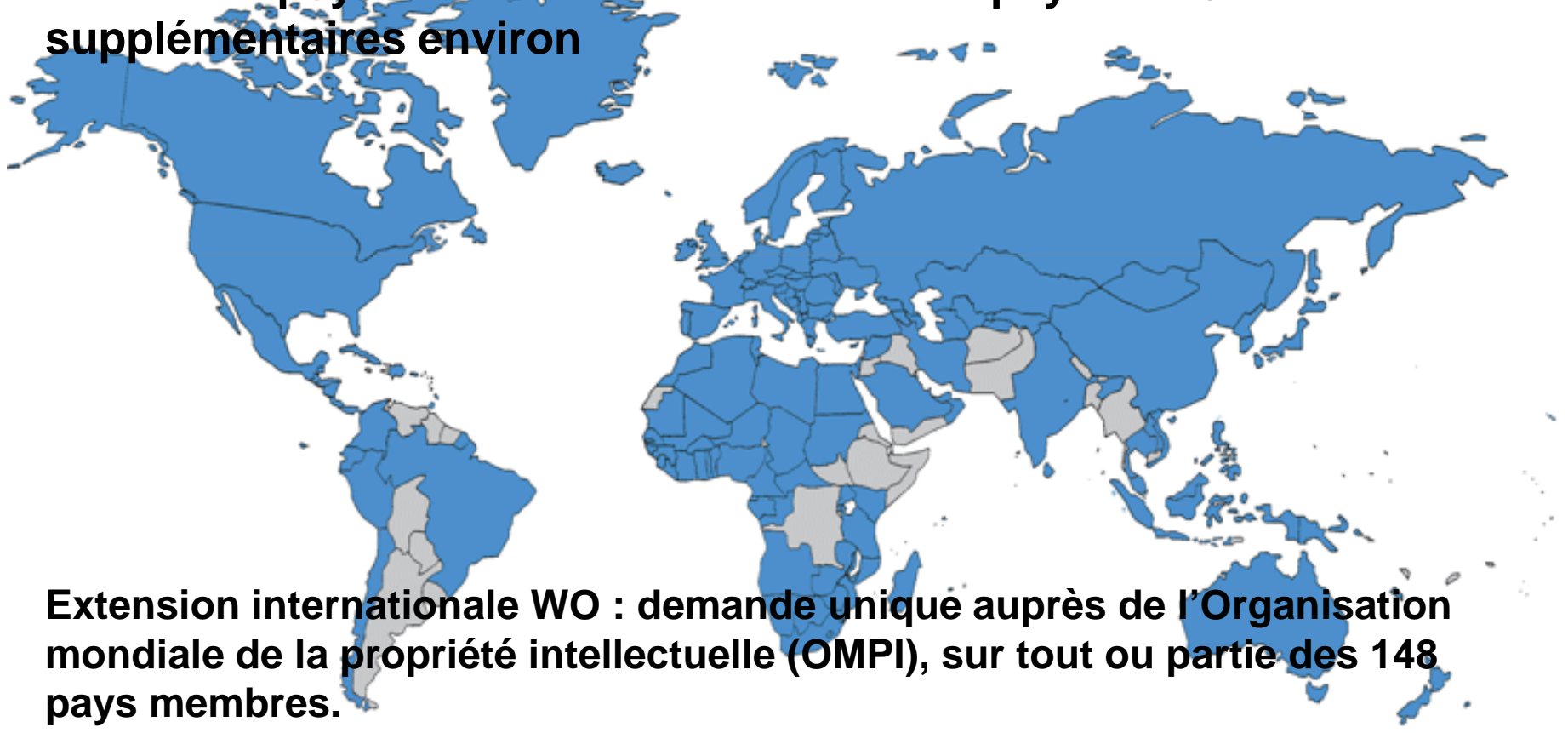


➤ **Droit éphémère** qui doit être exercé dans un délai de **12 mois maximum** à compter du dépôt de la 1^{ère} demande dans le pays d'origine.

➤ **Droit qui confère une immunité** vis-à-vis des documents publiés entre la date de dépôt dans le pays d'origine i.e. **t=0** et la date de dépôt à l'étranger.

➤ **Après 12 mois**, si on veut protéger ailleurs qu'en France, il faut déposer la demande de brevet dans tous les pays où elle souhaite jouir d'une protection

Le **TRAITÉ DE COOPÉRATION SUR LES BREVETS (PCT)** permet une procédure d'avis sur la brevetabilité simultanée dans de nombreux pays et une couverture sans ces pays de 18 mois supplémentaires environ



Extension internationale WO : demande unique auprès de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), sur tout ou partie des 148 pays membres.

L'OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS (OEB) peut délivrer un brevet valable pour tous les pays qui ont adhéré à la Convention européenne des brevets.

Extension européenne EP : demande unique auprès de l'office européen des brevets (OEB), on peut choisir les pays concernés par l'extension parmi les 38 pays membres.

ACCORD avec le MAROC

■ États membres (38)

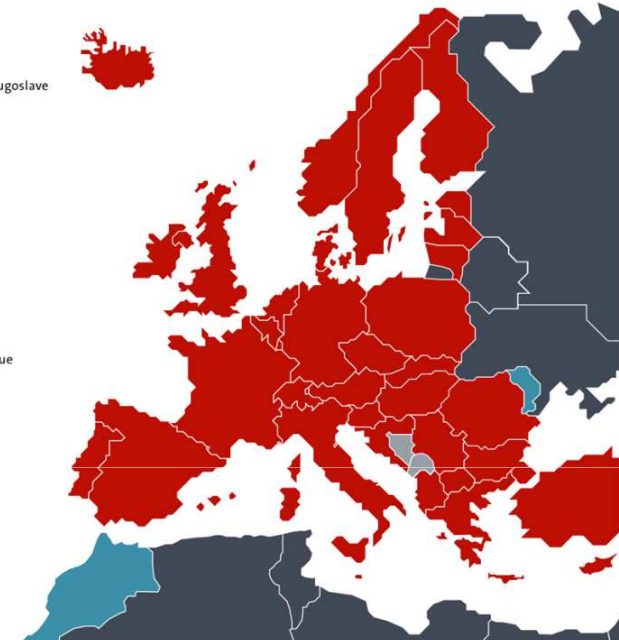
Albanie
Allemagne
Autriche
Belgique
Bulgarie
Chypre
Croatie
Danemark
Espagne
Estonie
Finlande
France
Grèce
Hongrie
Irlande
Islande
Italie
Lettonie
Liechtenstein
Lituanie
Luxembourg
Ex-République yougoslave de Macédoine
Malte
Monaco
Norvège
Pays-Bas
Pologne
Portugal
Roumanie
Royaume-Uni
Saint-Marin
Serbie
Slovaquie
Slovénie
Suède
Suisse
République tchèque
Turquie

■ États autorisant l'extension (2)

Bosnie-Herzégovine
Monténégro

■ États autorisant la validation (2)

Maroc
République de Moldavie



Etats membres de l'OEB

Etats de l'UE



❑ POURQUOI DÉPOSER DES BREVETS ?

ACCOMPAGNER SON DÉVELOPPEMENT / SECURISER SA R&D

- Le brevet est déposé pour protéger le produit ou process développés
- Ecarter les concurrents de la solution technologique sur le marché visé
- Les solutions alternatives restent possibles pour les concurrents

ELOIGNER LES CONCURRENTS

ASSURER DES REVENUS DE LICENSING

- La stratégie de développement passe par du licensing : pas de moyens d'exploitation en interne et/ou volonté de faire fabriquer à l'étranger ...
- Pour asseoir l'assiette de redevance, le brevet est un bon support
- Le brevet sécurise les licenciés dans l'exercice de leurs droits



❑ POURQUOI DÉPOSER DES BREVETS ?

RENFORCER LA LIBERTÉ D'EXPLOITATION

- Obtenir un brevet n'est pas une garantie de liberté d'exploitation.
- Un dépôt de brevet peut néanmoins renforcer la liberté d'exploitation.

SE CONFÉRER UN AVANTAGE COMPÉTITIF

- Déposer un brevet permet d'avoir un titre apparemment opposable aux tiers
- Solidifie l'avantage compétitif
- Brevet « épouvantail » ou argument publicitaire
- Ex dans les Cosmétiques « brevet international »

OUTIL DE MANAGEMENT

- Les inventeurs ont le droit d'être cités
- Primes aux inventions
- Fait partie de sa bibliographie



❑ POURQUOI DÉPOSER DES BREVETS ?

COMMUNICATION – VITRINE DE L'INNOVATION

- Image d'entreprise innovante et dynamique
- Aux US : les produits brevetés doivent être repérés

COLLABORATION

- Sécuriser ses connaissances propres avant de rentrer dans une collaboration

CRÉER UN PATRIMOINE – ÉLÉMENT DE VALORISATION FINANCIERE

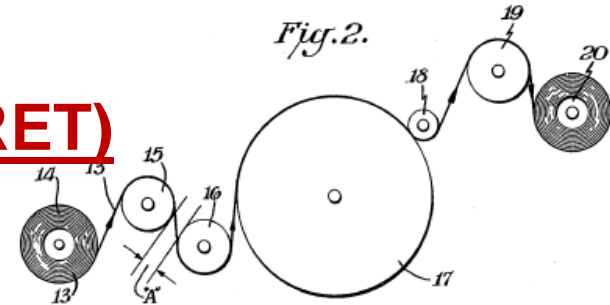
- Dans le cadre du financement des entreprises innovantes, un portefeuille de brevet peut constituer un actif fortement valorisable
- Il faut savoir la « valeur » du portefeuille PI



□ LE SECRET D'AFFAIRES (TRADE SECRET)

➤ DEFINITION : le secret est une information

- qui n'est pas généralement connue ou qu'il n'est pas facile de découvrir
 - qui a une valeur stratégique, commerciale ou économique (réelle ou potentielle) parce qu'elle n'est pas généralement connue
 - dont la confidentialité est protégée par des mesures appropriées.
- Un secret d'affaires a une **DURÉE ILLIMITÉE**, à condition que l'information ne devienne pas publique.



Produits/procédés
dont il est difficile
de faire l'ingénierie
inverse

Crédit images : www.coca-cola.com

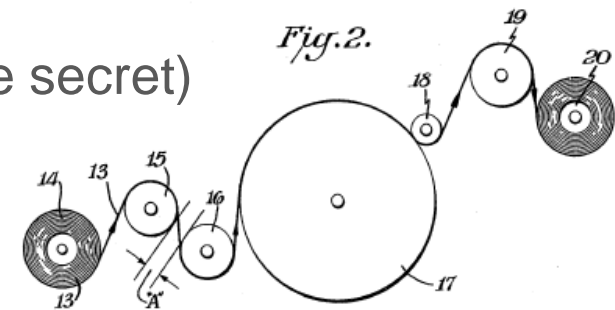
□ LE SECRET D'AFFAIRES (TRADE SECRET)

➤ PROTECTION : SECRET

➤ PERMET DE PROTÉGER :

- ❖ Procédés, formules de fabrication, autres éléments techniques non brevetés
- ❖ Connaissances techniques, utiles à la mise en œuvre d'une invention brevetée
- ❖ Produits dont la diffusion ne révèle pas aux concurrents leur composition ou leur fonctionnement

➤ EFFET : Monopole de fait (tant que cela reste secret)



❑ LE SECRET D'AFFAIRES (TRADE SECRET)

➤ COMMENT ASSURER LE SECRET ?

- ⇒ Mise en œuvre de moyens matériels et contractuels de maintien de la confidentialité
- ⇒ Stratégie d'entreprise et organisation correspondante
- ⇒ Stratégie pour certaines thématiques
- ⇒ Vérification des publications
- ⇒ Accords de Confidentialité avec tout partenaire
- ⇒ Accords de Collaboration avec **clauses de confidentialité** ...
- ⇒ (Pré)-Contrats de Transfert de savoir-faire avec **clauses de confidentialité**



LE SECRET D'AFFAIRES (TRADE SECRET)

➤ COMMENT ASSURER LE SECRET ?

D'ORDRE PRATIQUE

- Restriction de l'accès à l'information
- Communication de l'information uniquement dans la mesure du nécessaire
- Chiffrement des données
- Surveillance de l'accès aux installations

D'ORDRE CONTRACTUEL

- Clauses restrictives dans les contrats de travail
- Accords de non-divulgence

Les différentes protections

- Droit d'auteur
- Marques
- Dessins et modèles
- Secret
- Brevets ...



≠ Des moyens de preuves

- Enveloppe Soleau
- Cahiers de Labo ...



MAIS C'EST COMPLÉMENTAIRE

□ LES OBJECTIFS VISÉS DES MOYENS DE PREUVE :

- Clarifier les savoir-faire respectifs initiaux de chacun
- **Etablir l'origine d'une idée ...**
- ... Puis celle des apports successifs
- **Etablir les bases de la titularité des droits au brevet**
- Réserver un droit de possession personnelle antérieure
- **Prouver la titularité d'une invention en cas de « vol » par un tiers et de dépôt de brevet**
- Avoir des preuves que l'invention fonctionne en cas de procès en nullité de brevet

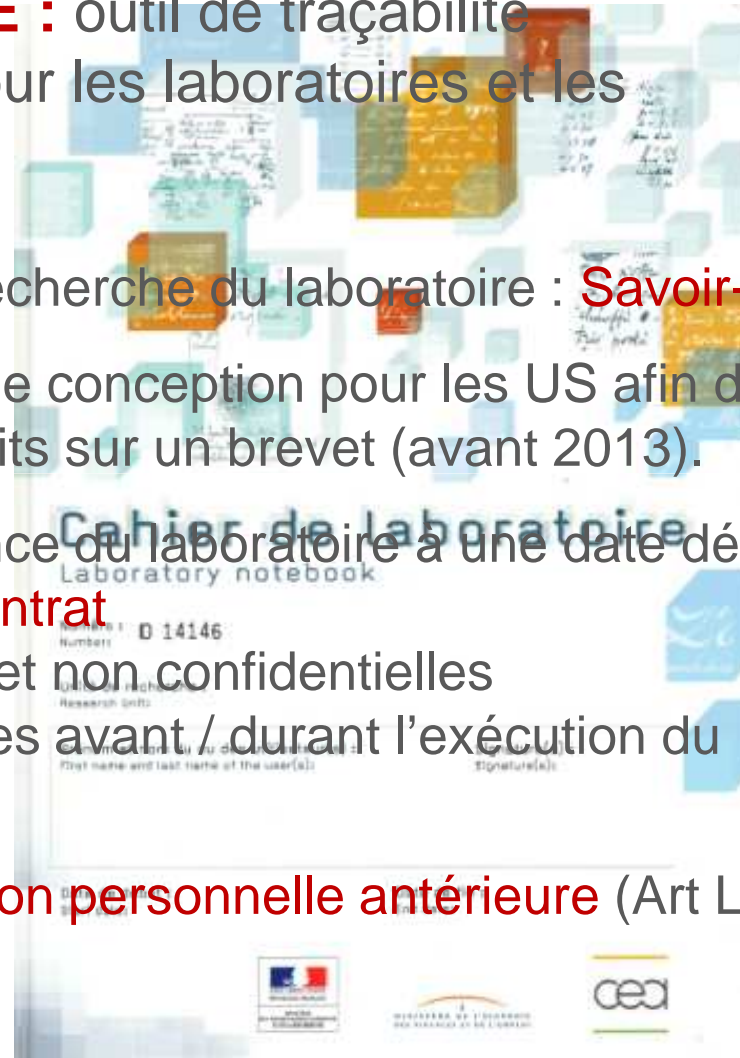
□ MOYENS DE PREUVE

⇒ **Le plus de moyens possibles**

⇒ **Et en particulier**

- Cahiers de laboratoire
- Demande de brevet retirée avant publication
- Enveloppe SOLEAU
- LRAR envoyée à soi-même (NE PAS OUVRIR)
- Pli d'huissier ou e-depository
- Pli cacheté chez Notaire

- ❑ **CAHIER DE LABORATOIRE** : outil de traçabilité des travaux de recherche pour les laboratoires et les PME innovantes
- ✓ Permet d'avoir un état de la recherche du laboratoire : **Savoir-faire**
- ✓ Permettait d'établir une date de conception pour les US afin de définir le premier inventeur et les droits sur un brevet (avant 2013).
- ✓ Permet d'établir la connaissance du laboratoire à une date déterminée en vue de la **signature d'un contrat**
 - informations confidentielles et non confidentielles
 - répartition des connaissances avant / durant l'exécution du contrat.
- ✓ Etablissement d'une **possession personnelle antérieure** (Art L.613-7)



❑ Combien coute la protection ?

- ✓ Droit d'auteur : gratuit (mais moyens de preuves)
- ✓ Déposer une marque française : à partir de 210 € pour 3 classes
- ✓ Déposer un dessin ou un modèle : de 39 € à plus de 1000 €
- ✓ Déposer un **brevet Français** : de l'ordre de 5 000 €
- ✓ Déposer un **brevet Européen** : de l'ordre de 50 000 €
- ✓ Déposer un **brevet « Mondial »** : de l'ordre de 150 000 €
- ✓ Preuve : Déposer une enveloppe Soleau = 15 €
- ✓ Preuve : Dépôt APP de logiciel = 190 € + 100 € par évolution

❑ Quelle est la durée de protection ?

- ✓ Œuvres de l'esprit : illimitée pour les droits moraux et 70 ans après la mort de l'auteur pour les droits patrimoniaux
- ✓ Marque déposée : 10 ans renouvelable indéfiniment
- ✓ Dessins et modèles : 5 ans renouvelable (maximum 25 ans)
- ✓ **Brevet d'invention : 20 ans non renouvelable (exception CCP 5 ans)**
- ✓ Preuve : Enveloppe Soleau = 5 ans renouvelable une fois
- ✓ Preuve : Dépôt APP de logiciel : illimité

- Secret ?
- Brevet /Modèles d'utilité ?
- Marque ?
- Dessin et modèle ?
 - Pas de réponse unique
 - Solutions complémentaires possibles
 - Dépend aussi du budget
 - Et de la stratégie



□ La PI est une barrière à l'imitation ...

□ Mais ce n'est pas la seule !

● Le secret mais aussi ...

● La complexité technologique

● L'avance technologique (et la capacité à la garder)

● La meilleure maîtrise des coûts de production (effet d'expérience)

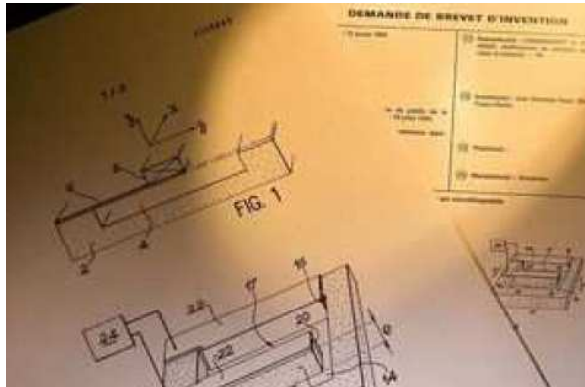
● L'image de marque

● La fidélisation de la clientèle, la réputation

⇒ L'enjeu est de trouver le bon compromis

⇒ STRATEGIE PI reliée à la STRATEGIE de l'entreprise

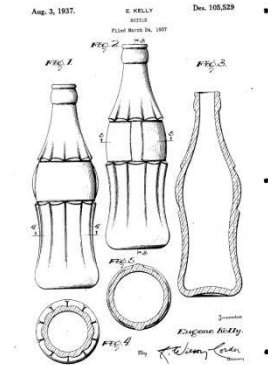
Brevets d'invention



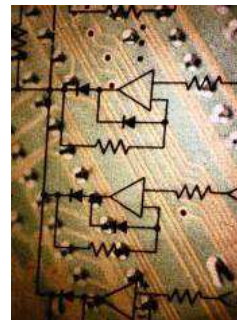
Marques déposées



Dessins et modèles



Droit d'auteur



Topographies semi-conducteurs



Secret

OEB/OHMI Kit d'enseignement sur la propriété intellectuelle

Marques

- NOKIA
- Produit "208"
- Musique de démarrage

Droits d'auteur

- Logiciels
- Guides d'utilisateur
- Sonnerie
- Musique de démarrage
- Images



© Nokia Corporation

Brevets et modèles d'utilité

- Méthodes de traitement des données
- Système d'exploitation
- Fonctionnement de l'interface utilisateurs

Dessins et modèles

- Forme globale du téléphone
- Disposition et forme des touches
- Position et forme de l'écran

Secrets d'affaires

- Savoir-faire technique tenu secret en interne et non publié

□ Finalité

- **Développer des projets de R&D**, mettre au point des solutions répondant à des problèmes techniques

□ Différents modes de coopération

- Bilatérales (national/international)
- Multilatérales (consortium nationaux/européens)
- Relations partenariales

□ Points à préciser dans l'accord

- **Modalités d'exécution du programme** : mise en œuvre de certains moyens (en termes d'équipements, de moyens humains, financiers ...)
- Gouvernance du projet

□ Confidentialité

- Durée des échanges = durée du Projet
- Durée des obligations (réciproques) de confidentialité : au-delà de la durée du projet

☐ Modalités financières

➤ Règles de financement :

- ✓ Chaque partenaire prend en charge ses propres coûts
- ✓ Répartition du coût du programme
- ✓ Les partenaires bénéficient éventuellement d'aides

□ Propriété intellectuelle : attribution de la PI

- Chaque partenaire conserve la propriété de ses connaissances Propres (antérieures et parallèles)
- Règles d'attribution de la PI à établir pour les Résultats (Propriété à l'employeur de l'inventeur et en cas de génération conjointe, copropriété à parts égales ou au prorata des apports intellectuels)
- Règles différentes possibles en fonction des éléments de PI
- Tenir compte d'éventuels droit antérieurs de tiers préexistants

□ Exploitation des connaissances propres et des résultats :

- Utilisation des connaissances propres par chaque partenaire pour les besoins de l'exécution de l'accord
- Exploitation à des fins de recherche interne, à l'exclusion de toute exploitation industrielle et commerciale
- Exploitation industrielle et commerciale par les partenaires/par un ou plusieurs tiers
- Dans un domaine déterminé /hors domaine
- Immédiatement à la fin du projet ou différée dans le temps : option d'exploitation
- Par contrat séparé : licence dont les modalités sont négociées au cas par cas indépendamment du contrat de collaboration

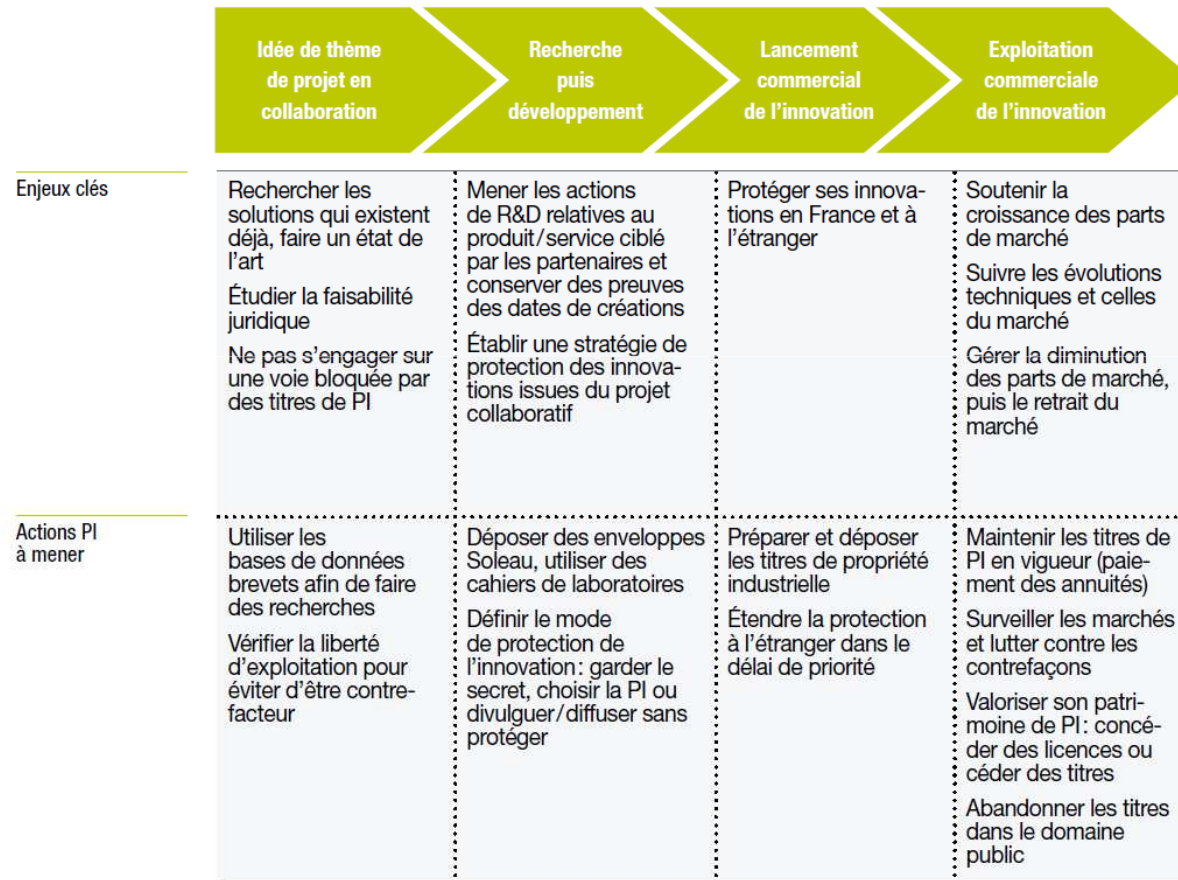
ACCORDS DE COLLABORATION

BACKGROUND, FOREGROUND ET SIDEGROUND : TROIS NOTIONS CLÉS À GÉRER DANS UNE NÉGOCIATION

	Définition	Questions essentielles à se poser
Background	Ensemble des informations et connaissances (incluant les inventions brevetées ou non, les bases de données, etc.) détenues par les participants avant le projet; inclut les différents droits de PI qui leur sont associés	<p>Comment documenter/codifier le savoir-faire antérieur?</p> <p>Quel niveau d'informations partager avec le partenaire sur les connaissances antérieures (documentation technique...)?</p> <p>Comment s'assurer que la recherche d'antériorité a été bien menée par le partenaire, notamment concernant les brevets adjacents?</p>
Foreground	Ensemble des résultats, quelle que soit leur forme, générés par un projet, qu'ils soient ou non protégeables par un droit de PI	<p>Quel partenaire sera propriétaire des droits de PI générés?</p> <p>Comment définir un cadre permettant une exploitation satisfaisante pour les partenaires?</p> <p>Sur quelle base définir les modalités de répartition des revenus générés par l'invention?</p> <p>Comment évaluer dans la durée du projet les résultats à protéger?</p>
Sideground	Ensemble des résultats obtenus dans le cadre d'activités menées en parallèle d'un projet	<p>Comment bien définir la frontière entre foreground et <i>background</i>?</p> <p>Peut-on définir a priori les domaines pour lesquels chacun des partenaires pourra exploiter le <i>background</i>?</p> <p>Quelles seront les conditions d'exploitation du <i>background</i> par les partenaires?</p>

ACCORDS DE COLLABORATION

Un processus type d'intégration de la PI, allant de l'idée à la phase d'exploitation commerciale, est représenté ci-dessous.



Source: Campus INPI.

□ UNE SOURCE D'INFORMATION ... POUR INNOVER

➤ INFORMATION TECHNIQUE

- ✓ 80% de l'information scientifique se trouve dans les brevets,
- ✓ 70% de l'information scientifique et technique n'est disponible que dans les brevets,

L'art antérieur d'un brevet fournit l'état des avancées technologiques sur un sujet.

Information fiable : information contrôlée (examineurs des offices) & procédure de dépôt de brevet payante

➤ INFORMATION STRATÉGICO-ÉCONOMIQUE

- ✓ Acteurs clés, âge d'une technologie, activité inventive ... (rapport de recherche visible)
- ✓ Positionnement d'acteurs par sujet, stratégie de dépôt, collaborations...

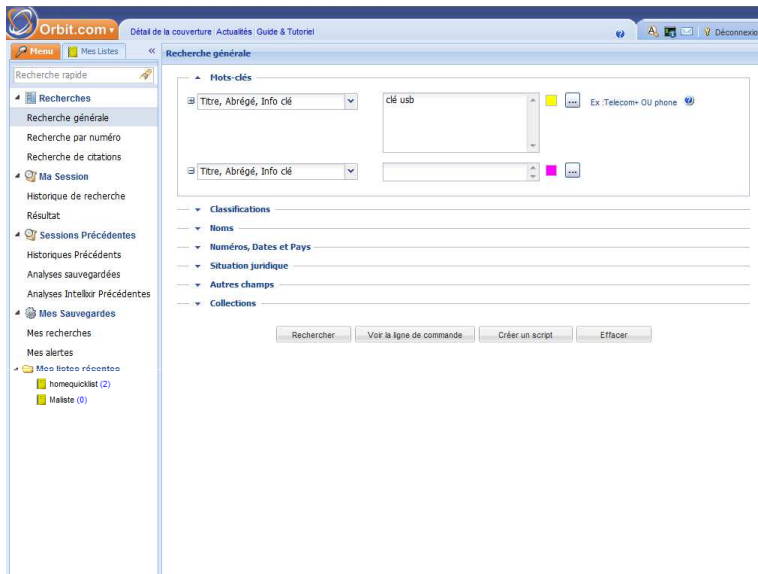
➤ INFORMATION JURIDIQUE

- ✓ Brevets clés du domaine
- ✓ Liberté d'exploitation (champ libre...)

Le brevet est un source d'information qui mériterait d'être plus exploitée

**DEPOSER UN BREVET DE PERFECTIONNEMENT
N'EST PAS CONTREFAIRE**

PRINCIPALES BASES BREVETS :



Une base de données brevets payante :

Orbit (<http://www.orbit.com>) : une simple inscription par mail, pour des recherches ponctuelles, sécurisées et sauvegardées dans un espace personnel, pour une mise en place des alertes mails hebdomadaires ou mensuelles

Une base de données brevets gratuite :

EP Espacenet (http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=fr_EP)



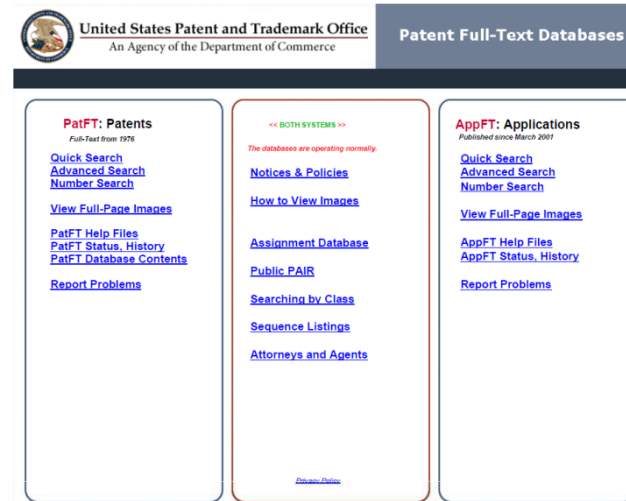
INFORMATION BREVETS : COMMENT LA TROUVER ?

Espacenet	Orbit
Gratuit 😊	Payant 😞
Chargement web rapide 😊	Chargement un peu lent 😞
Base de données mondiale 😊	Base de données mondiale 😊
Maxi 10 termes de recherche par champ 😞	Pas de maximum 😊
Nombre de champs limité et combinaison de 3 champs maximum 😞	Nombre de champs ouvert 😊 : Titre; Abrégé; Revendication ; Description ; Objet de l'invention ; Avantages de l'invention sur l'art antérieur ; Revendications indépendantes ; Concepts ; Texte intégral Et combinaison de 6 champs possibles 😊
Bases EP et OMPI : termes en DE, EN ou FR dans le texte intégral de la description et des revendications 😊 Base WO : pas possible 😞	Possibilité de rechercher dans le texte intégral et en plusieurs langues 😊
On peut utiliser les jokers pour étendre la recherche de manière à inclure, par exemple, les pluriels d'un mot. Il y a trois jokers, à savoir *, ? et # mais seulement après le terme 😞	Troncatures possibles également avant et après le terme 😊
Opérateurs : AND OR NOT seulement 😞	Tous opérateurs possibles (plus de 10) 😊
	Arbre des concepts 😊😊

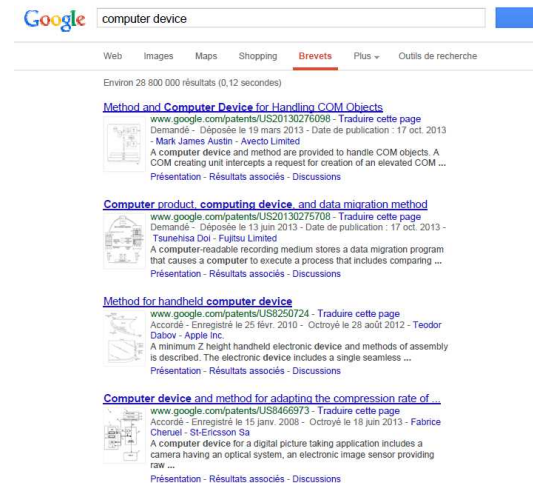
INFORMATION BREVETS : COMMENT LA TROUVER ?

AUTRES BASES BREVETS :

Site USPTO : <http://patft.uspto.gov/>



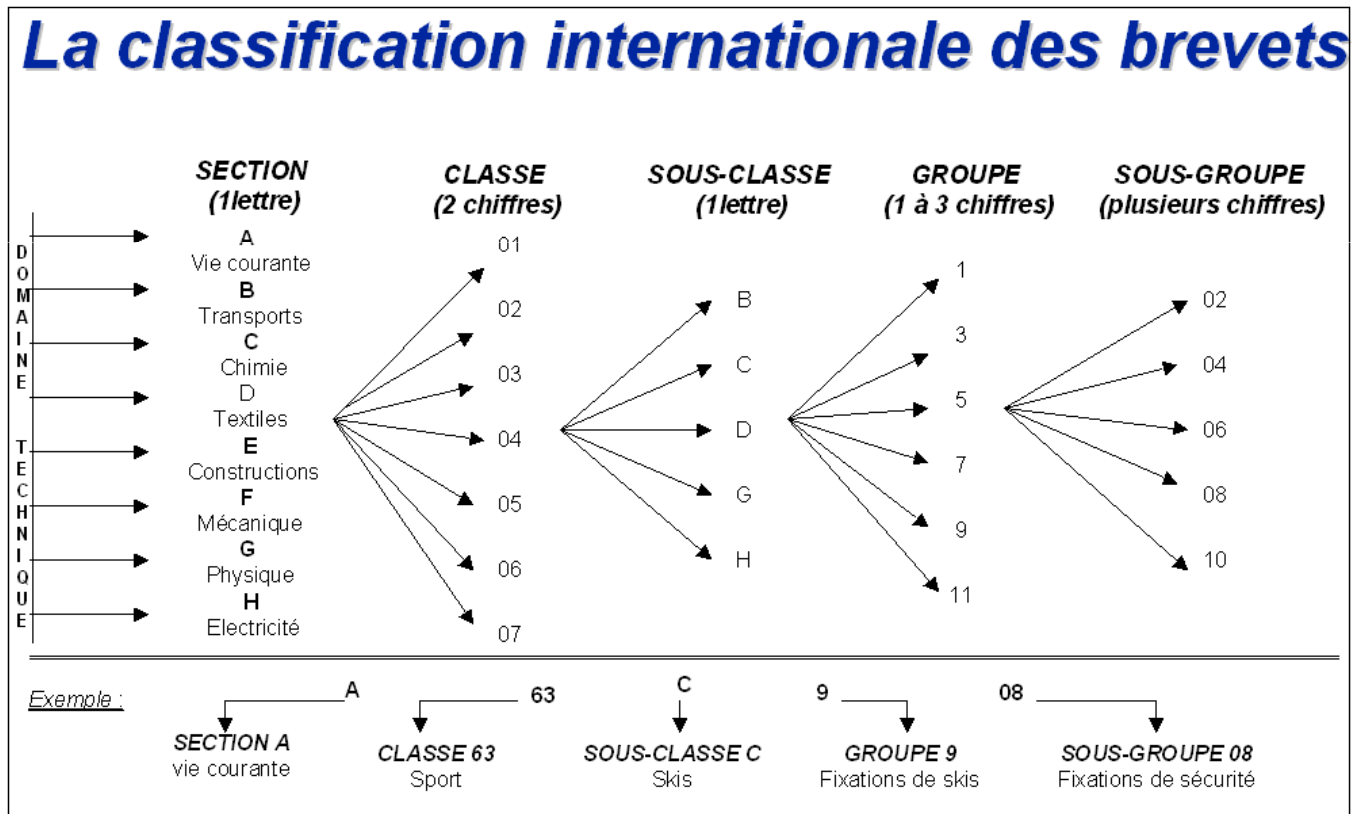

Google patent : <https://www.google.com/?tbn=pts>



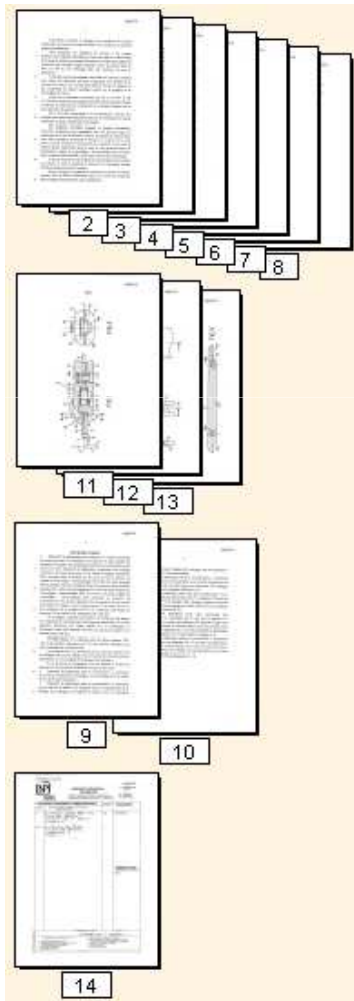
Site JPO : http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg_e.ipdl
(utile pour traductions brevet JP)

CLASSE CIB

OMPI : <http://www.wipo.int/classifications/ipc/fr/>



Comment lire un brevet ? Son contenu



Description de l'invention avec éventuellement des dessins

Revendications

Rapport de recherche

La première page = rôle essentiellement documentaire

Pays

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS
 11 N° de publication : 2 940 435
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
 21 N° d'enregistrement national : 08 59027
 51 Int Cl⁸ : G 01 K 17/00 (2006.01), G 01 K 7/02

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS
 10 N° de publication : 940 435
 (à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
 21 N° d'enregistrement national : 08 59027
 51 Int Cl⁸ : G 01 K 17/00 (2006.01), G 01 K 7/02

Date de dépôt

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION
 22 Date de dépôt : 23.12.08.
 30 Priorité :

Date de publication demandée

43 Date de mise à disposition du public de la demande : 25.06.10 Bulletin 10/25.
 50 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule
 60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Titre

Abrégé

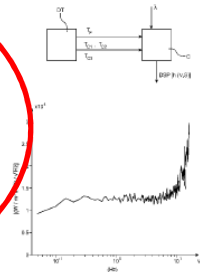
FR 2 940 435 - A1

54 DISPOSITIF DE DÉTERMINATION DE COEFFICIENT D'ÉCHANGE THERMIQUE ET PROCÉDE ASSOCIE.

57 L'invention concerne un dispositif de détermination du coefficient d'échange thermique entre un fluide et une paroi en un point F_P d'une surface de la paroi en contact avec le fluide, caractérisé en ce qu'il comprend :
 - un dispositif de mesure (DT) qui mesure au moins deux valeurs de température T_{C1} et T_{C2} de la paroi et une valeur de température T_F du fluide, et
 - un calculateur (C) qui comprend :
 a) des premiers moyens pour calculer, à partir des valeurs de température T_{C1} et T_{C2} , une valeur de température T_P de la paroi et un flux thermique Φ donné par l'équation :

$$\Phi = - \lambda \text{ grad } (T_{C1} - T_{C2}),$$
 où λ est la conductivité thermique de la paroi, et
 b) des seconds moyens pour calculer, à partir de la température de fluide T_F , de la température moyenne T_P et du flux thermique Φ le coefficient d'échange thermique h sous la forme :

$$h = \Phi / (T_F - T_P).$$



71 Demandeur(s) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE Etablissement public à caractère industriel et commercial — FR. Demandeur

72 Inventeur(s) : BRAILLARD OLIVIER. Inventeur

74 Mandataire(s) : BREVALEX. Mandataire



12 BREVET D'INVENTION

BREVET D'INVENTION

B1

54 DISPOSITIF DE DÉTERMINATION DE COEFFICIENT D'ÉCHANGE THERMIQUE ET PROCÉDE ASSOCIE. Titre

22 Date de dépôt : 23.12.08.
 30 Priorité :

Date de publication brevet

FR 2 940 435 - B1

43 Date de mise à disposition du public de la demande : 25.06.10 Bulletin 10/25.

45 Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 11.02.11 Bulletin 11/06.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche :
 Se reporter à la fin du présent fascicule

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE Etablissement public à caractère industriel et commercial — FR.

72 Inventeur(s) : BRAILLARD OLIVIER.

73 Titulaire(s) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE Etablissement public à caractère industriel et commercial. Titulaire

74 Mandataire(s) : BREVALEX.



❑ L'information technique => description

« La description doit être suffisante pour qu'un homme du métier puisse la réaliser »

✓ Le domaine technique

✓ L'état de la technique

PUIS : quel est le problème technique posé?

✓ L'exposé de l'invention

Quelle solution technique nouvelle propose-t-on?
Quels sont les avantages ?

✓ Des exemples détaillés de réalisation

Comment est mise en œuvre cette solution nouvelle?

La description est illustrée par des **dessins**

On ne peut pas rajouter de matière dans la description = « réservoir »

❑ L'information technique => description

DISPOSITIF DE DÉTERMINATION DE COEFFICIENT D'ÉCHANGE THERMIQUE ET PROCÉDE ASSOCIÉ

DESCRIPTION

Domaine technique et art antérieur

5 L'invention concerne un dispositif de détermination de coefficient d'échange thermique et le procédé associé.

10 La connaissance du coefficient d'échange thermique entre un fluide qui s'écoule dans une canalisation et la paroi de la canalisation est une donnée essentielle, dans le domaine de la physique, pour calculer les échanges de chaleur entre fluide et paroi.

15 Dans le domaine industriel, le coefficient d'échange thermique est couramment utilisé, en conception, pour dimensionner les surfaces des échangeurs thermiques et pour calculer les puissances thermiques transmises par un fluide. En détection, la connaissance du coefficient d'échange thermique peut caractériser un dysfonctionnement tel que, par exemple, l'apparition d'un assèchement, l'apparition de cavitations ou la présence d'incondensables.

25 Le coefficient d'échange thermique ne se mesure pas directement à l'aide d'un capteur. Pour le déterminer, on utilise des modèles mathématiques de corrélation d'échange (modèle de Colburn, de Dittus-Bolter ou de Rosenhow) qui nécessitent la connaissance de certaines caractéristiques du fluide, telles que la vitesse, la viscosité, la température, etc.

Problème technique

5 La difficulté, voire l'impossibilité, qu'il y a à obtenir un coefficient d'échange thermique à l'aide des modèles de corrélation se manifeste dans de nombreuses applications industrielles comme, par exemple, les mélanges de fluides turbulents à grands écarts de température (fatigue thermique), la présence d'incondensables, la présence de singularités, par exemple quand une paroi fait face à des tourbillons de fluide pouvant conduire à de l'assèchement.

10 Le dispositif de mesure du coefficient d'échange thermique de l'invention et le procédé associé répondent de façon particulièrement avantageuse au besoin des applications industrielles dans lesquelles les modèles de corrélation d'échange sont inadaptés.

Invention

Exposé de l'invention

15 En effet, l'invention concerne un dispositif de détermination de coefficient d'échange thermique entre un fluide et une paroi en un point P_N d'une surface de la paroi en contact avec le fluide, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 20 - un dispositif de mesure de température qui comprend :
- deux capteurs de température de paroi, un premier capteur de température mesurant une première valeur de température T_{C1} de la paroi en un point P_1 et un deuxième capteur de température mesurant une deuxième valeur de température T_{C2} de la paroi en un point P_2 sensiblement aligné avec le point P_1 selon une droite normale à la surface au point P_N , le point P_1 étant le plus proche de la surface de la paroi, et
- 25
- 30

Domaine

Art antérieur

- ❑ L'information juridique : les revendications
 - ✓ Définissent l'objet et l'étendue de la protection (dans la limite de la description)
 - ✓ Doivent être claires
 - ✓ Plusieurs catégories possibles : Dispositif / Ensemble / Système / Procédé / Utilisation
 - ✓ Doivent être unitaires « concept inventif unique »
 - ✓ Structure et organisation spécifiques

Les revendications sont une affaire de spécialistes : ce sont eux qui les écrivent et qui les interprètent.

On peut modifier les revendications si les modifications sont supportées par la demande initiale (D + RV + d)

□ L'information juridique : les revendications

Rev 1 indépendante DISPOSITIF

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de détermination de coefficient d'échange thermique entre un fluide (F) et une paroi (P) en un point P_N d'une surface de la paroi (P) en contact avec le fluide (F), caractérisé en ce qu'il comprend :
- un dispositif de mesure de température (DT) qui comprend :
 - deux capteurs de température de paroi (D1, D2), un premier capteur de température (D1) mesurant une première valeur de température T_{C1} de la paroi en un point P_1 et un deuxième capteur de température (D2) mesurant une deuxième valeur de température T_{C2} de la paroi en un point P_2 sensiblement aligné avec le point P_1 selon une droite normale à la surface au point P_N , le point P_1 étant le plus proche de la surface de la paroi, et
 - un capteur de température de fluide (DF) mesurant une valeur de température T_F du fluide en un point P_F du fluide sensiblement aligné avec les points P_1 et P_2 , et
 - un calculateur (C) qui comprend :
 - des premiers moyens pour calculer, à partir des valeurs de température T_{C1} et T_{C2} , une valeur de température T_P de la paroi et un flux thermique Φ donné par l'équation :

$$\Phi = - \lambda \text{ grad } (T_{C1} - T_{C2}),$$
 où λ est la conductibilité thermique de la paroi, et des seconds moyens pour calculer, à partir de la température de fluide T_F , de la température T_P

et du flux thermique Φ le coefficient d'échange thermique h sous la forme :

$$h = \varphi / (T_F - T_P).$$

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de mesure de température comprend un troisième capteur de température de paroi (D3) qui mesure une troisième température T_{C3} de la paroi en un point P_3 sensiblement aligné avec les points P_1 , P_2 et P_F , le point P_3 étant plus éloigné du point P_N que le point P_2 .

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel le calculateur (C) comprend des troisièmes moyens pour calculer, à partir des valeurs de température T_{C2} et T_{C3} , un flux thermique supplémentaire φ_a donné par l'équation :

$$\varphi_a = - \lambda \text{ grad } (T_{C2} - T_{C3}).$$

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel chaque capteur de température est un thermocouple.

5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel les thermocouples sont placés dans une structure en forme de cylindre droit formée par un assemblage de deux demi-lunes (L1, L2), la droite normale à la surface de la paroi au point P_N étant un axe central du cylindre droit, une face du cylindre droit au contact avec le fluide (F) affleurant la surface de la paroi.

Rev 2 à 5 dépendantes DISPOSITIF

❑ L'information juridique : les revendications

Rev 6
indépendante
PROCEDE

6. Procédé de détermination de coefficient d'échange thermique entre un fluide (F) et une paroi (P), en un point P_N d'une surface de la paroi (P) en contact avec le fluide (F), caractérisé en ce qu'il comprend :

- une mesure d'une première valeur de température T_{C1} de la paroi en un point P_1 ,
- une mesure d'une deuxième valeur de température T_{C2} de la paroi en un point P_2 sensiblement aligné avec le point P_1 selon une droite normale à la surface au point P_N , le point P_1 étant le plus proche de la surface de la paroi,
- une mesure d'une valeur de température T_F du fluide en un point P_F du fluide sensiblement aligné avec les points P_1 et P_2 ,
- un calcul d'une température moyenne T_P de la paroi à partir des valeurs de température T_{C1} et T_{C2} ,
- un calcul de flux thermique Φ tel que :

$$\Phi = - \lambda \text{ grad } (T_{C1} - T_{C2}),$$

où λ est la conductibilité thermique de la paroi, et

- un calcul du coefficient d'échange thermique h tel que :

$$h = \Phi / (T_F - T_P)$$

7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel la température T_P est calculée par la méthode de Beck.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, dans lequel une troisième mesure

de température de paroi T_{C3} est effectuée en un point P_3 sensiblement aligné avec les points P_1 , P_2 et P_F , le point P_3 étant plus éloigné du point P_N que le point P_2 , la température T_{C3} étant une valeur de température utilisée comme condition aux limites pour le calcul du coefficient d'échange thermique.

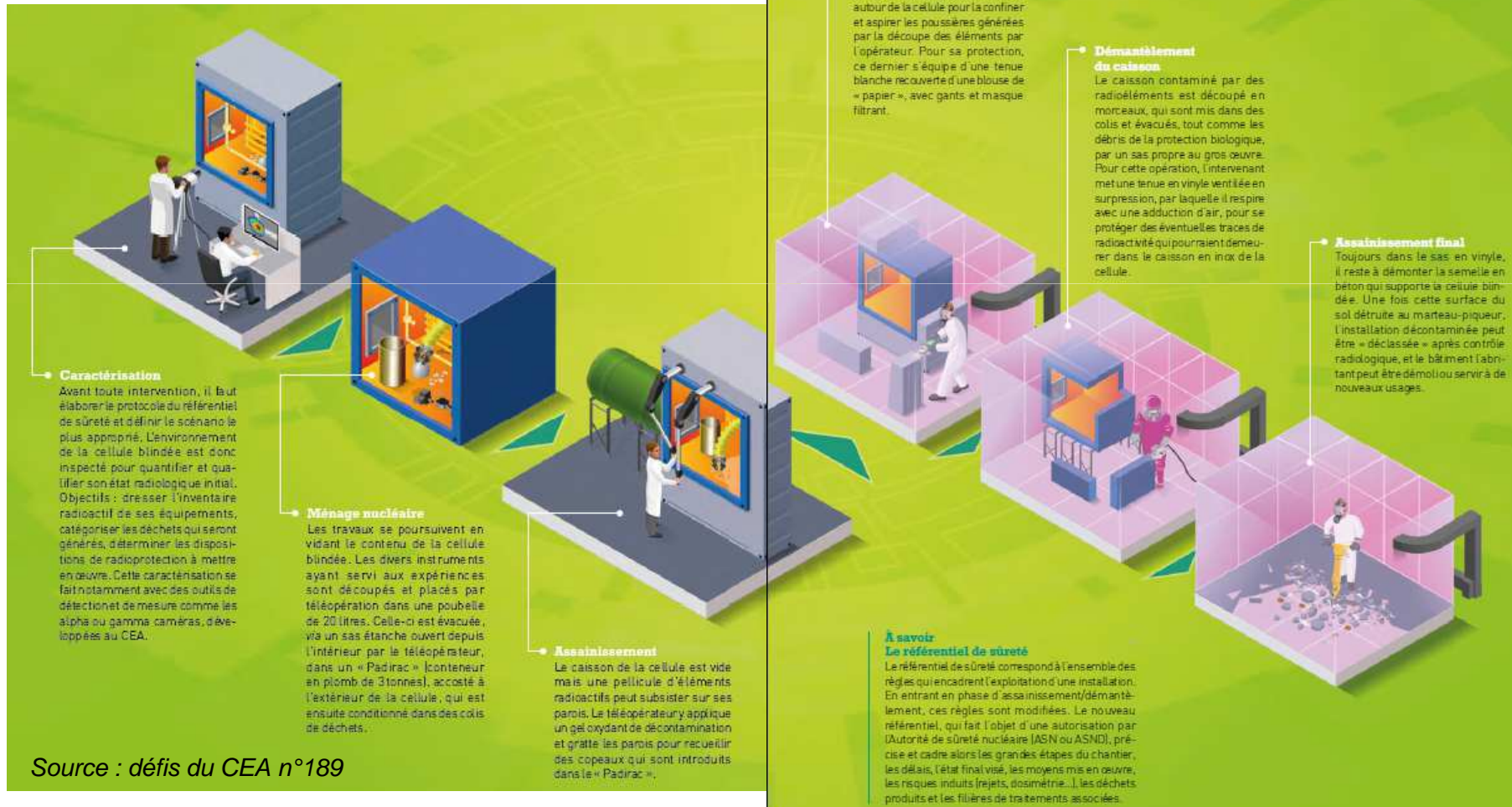
9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel la température T_{C3} est utilisée pour un calcul de flux Φ_a tel que :

$$\Phi_a = - \lambda \text{ grad } (T_{C2} - T_{C3}).$$

10. Procédé selon l'une des revendications 6 à 9, dans lequel est calculée une fonction de cohérence qui estime une incertitude de la valeur calculée du coefficient d'échange thermique.

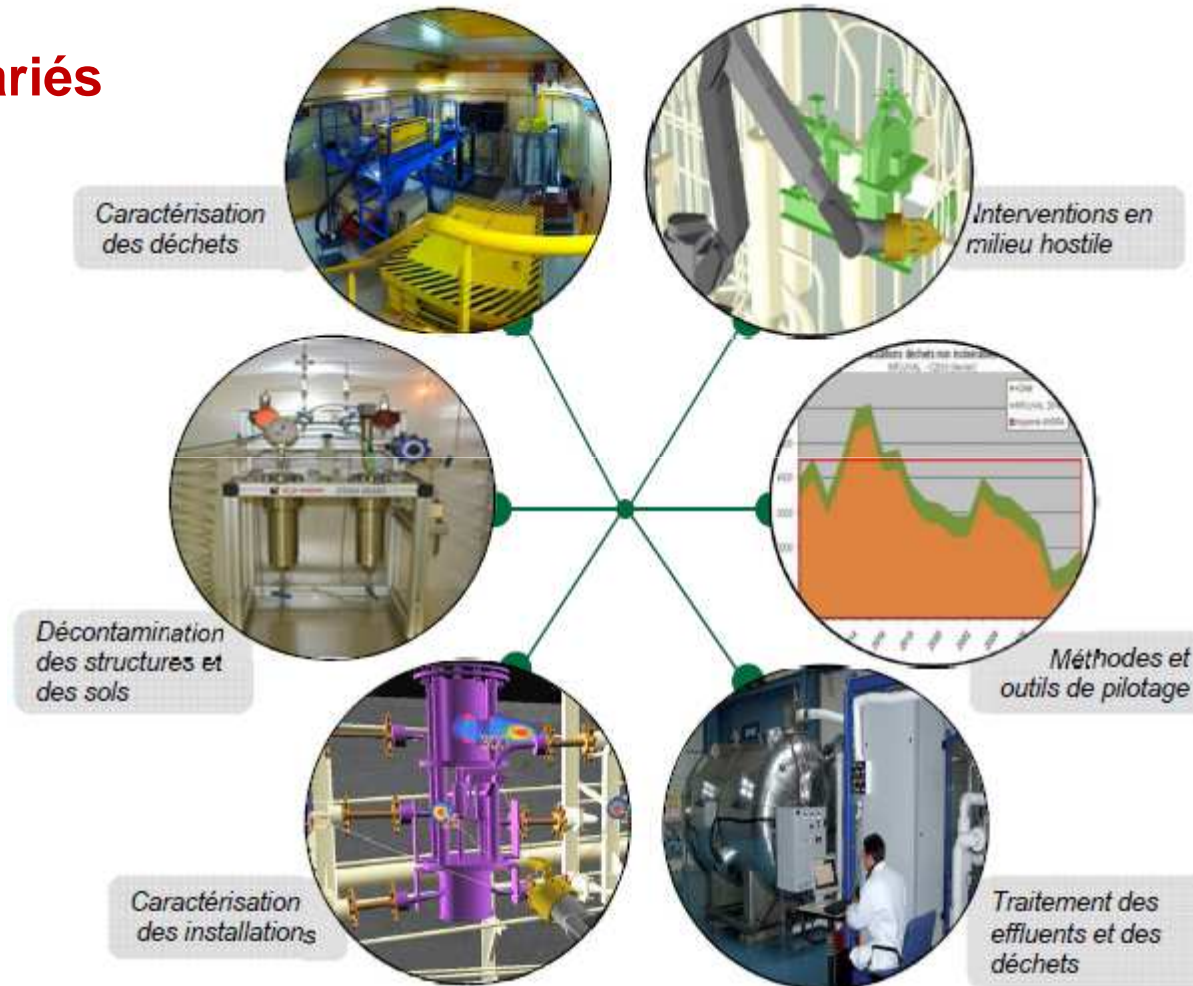
Rev 7 à 10
dépendantes
PROCEDE

Une chaîne d'opérations qui nécessitent des innovations à chaque étape



Source : défis du CEA n°189

Des domaines variés



Crédit photos : CEA

EXEMPLES

- ⇒ Outils de mesure et de contrôle radiologique
- ⇒ Conception de systèmes spécifiques
- ⇒ Cartographie radiologique de terrain en temps réel

Vue de la station de mesure SYMETRIC



Imagerie



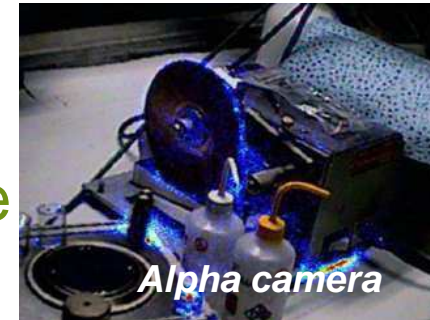
Mesure Neutronique Passive



Spectrométrie Gamma



LIBS : mesure in situ de la contamination*



Alpha camera



Gamma spectromètre pour le béton



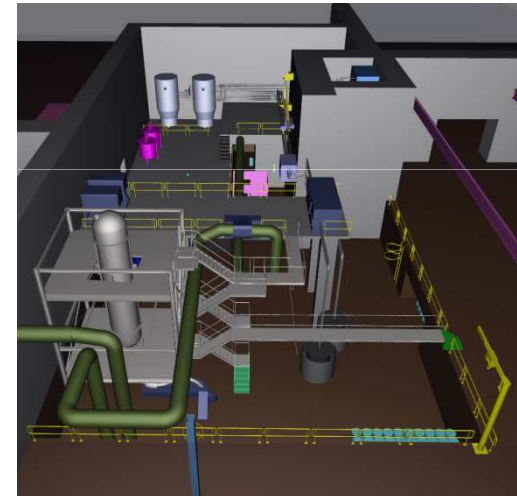
Gamma caméra

Crédit photos : CEA

*Laser Induced Breakdown Spectroscopy

- ⇒ Un outil d'aide à la décision couplé aux technologies 3D
- Logiciel d'estimation et de simulation destiné aux interventions en milieu nucléaire, avec les briques principales suivantes :

- Dosimétrie
- Module de découpe
- Anti-collision
- Cinématique



- ⇒ 2 brevets CEA (logiciels)
- ⇒ 1 brevet OREKA
- ⇒ Des logiciels
- ⇒ Deux licences et deux accords de collaboration
 - ⇒ Dont un laboratoire commun

EXEMPLES : GAMMA CAMERA

➔ Objectif : localisation de sources radioactives



Image visible

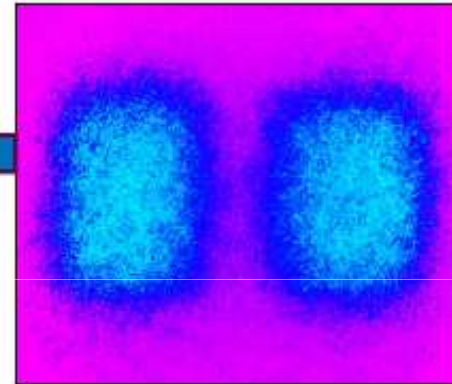
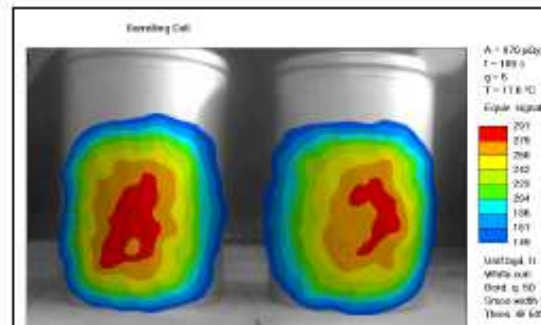
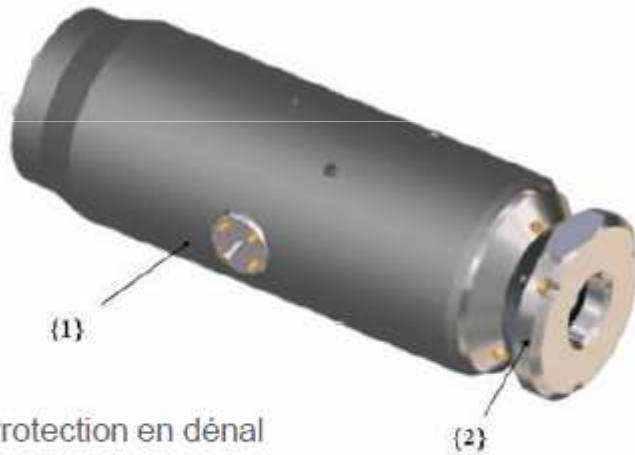
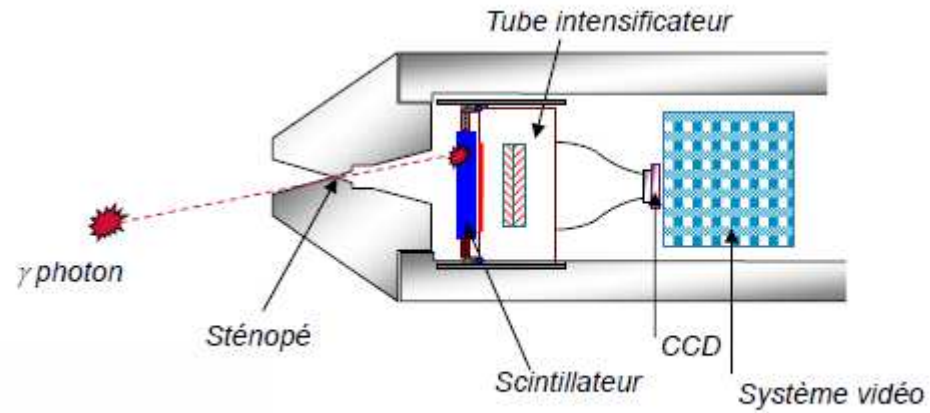


Image gamma

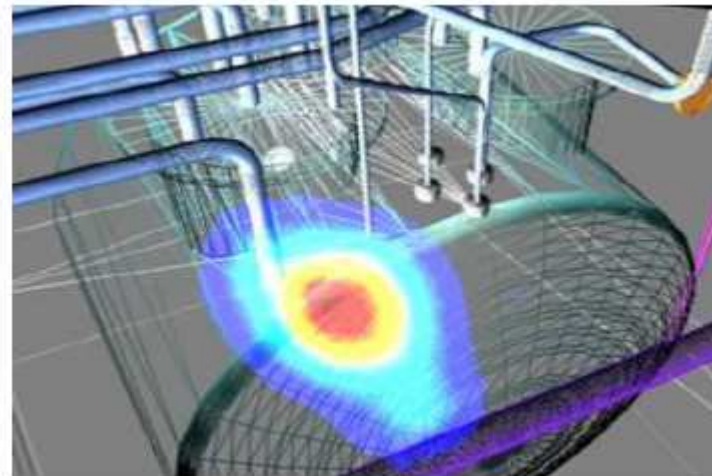


Superposition des deux images

EXEMPLES : GAMMA CAMERA



- {1} Protection en dénal
- {2} Sténopé



RECHERCHE DE CIB

[\(<http://www.wipo.int/classifications/ipc/fr>\)](http://www.wipo.int/classifications/ipc/fr)

G01T : Mesure des radiations nucléaires ou des rayons X (analyse des matériaux par radiations, spectrométrie de masse **G01N 23/00**; tubes pour déterminer la présence, l'intensité, la densité ou l'énergie d'une radiation ou de particules **H01J 47/00**)

G01T 1/00 : Mesure des rayons X, des rayons gamma, des radiations corpusculaires ou des radiations cosmiques

G01T 1/16 : Mesure de l'intensité de radiation

RECHERCHE DE BREVETS

Espacenet (mot clé gamma camera) + G01T1/16 :

https://worldwide.espacenet.com/searchResults?submitted=true&locale=en_EP&DB=EPODOC&ST=advanced&TI=&AB=gamma+camera&PN=&AP=&PR=&PD=&PA=&IN=&CPC=&IC=G01T1%2F16

10 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : **2 879 304**
(à utiliser que pour les commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **04 52962**

51 Int. Cl. : G 01 T 1/16 (2006.01)

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION **A1**

22 Date de dépôt : 14.12.04.
30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 16.06.06 Bulletin 05/24.

53 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

54 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE Etablissement public à caractère scientifique technique et industriel — FR.

72 Inventeur(s) : LE GOALLER CHRISTOPHE.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : BREVATOME.

54 DISPOSITIF D'IMAGERIE GAMMA AMELIORE.

57 Il s'agit d'un dispositif d'imagerie gamma comportant:
une gamma caméra (1) ayant un champ d'observation (5).
un détecteur de spectrométrie gamma collimaté (7) avec un collimateur (6) ayant un champ d'observation (8) s'étendant autour d'un axe (x2) et qui est inclus dans le champ d'observation (5) de la gamma caméra (1), au-delà d'une distance donnée (3) de celle-ci,
un pointeur laser (9), ayant un axe de visée (x3), ce pointeur laser étant situé à proximité du collimateur de spectrométrie gamma (6) de sorte que l'axe de visée (x3) soit sensiblement parallèle à l'axe (x2) du champ d'observation (8) du collimateur (6) et soit sécant avec le champ d'observation (8) du collimateur (6).
- des moyens (1, 10) de localisation d'une zone (12) pointée par le pointeur laser (9).

FR 2 879 304 - A1

EXEMPLES : GAMMA CAMERA



Transfert industriel



A
CANBERRA



N° National : 02 3 196 609

Dépôt du : 28 NOVEMBRE 2002

à : INPI PARIS

\ EURISYS, (société anonyme), ZA de l'Observatoire, 4
rènes, 78180 Montigny Le Bretonneux, N° SIREN :
}.

ou destinataire de la correspondance :
IE, 3 rue du Docteur Lancereaux, 75008 PARIS.

MERCURAD

i services désignés : Appareils et instruments de mesure
e contrôle de débit de dose ; appareils destinés à l'explo-
mesures nucléaires ; logiciels pour la mesure nucléaire,
rôle du débit de dose. Services scientifiques et technolo-
que services de recherches et de conception relatifs aux
t instruments de mesure nucléaire et aux logiciels de
cléaires ; conception et développement de logiciels de
cléaires.

produits ou services : 9, 42.

□ Apports du système industriel par rapport à la version prototype

- Nouveau design (L×l×P= 8 cm ×8 cm×15 cm)
- Procédure masque/anti-masque automatisée
- Blindage minimisé et optimisé
- Connectique simplifiée (un seul câble type Ethernet)
- Un unique logiciel pour les étapes d'acquisition et de traitement des images
-

iPIX - Système d'imagerie gamma ultra portable

Description

iPIX est un imageur gamma novateur fonctionnant en temps réel. Il localise et identifie rapidement les sources faiblement radioactives à distance tout en estimant le débit de dose au point de mesure et en temps réel. C'est l'outil idéal pour cartographier une zone radioactive avant d'y pénétrer ; réduisant ainsi l'exposition à la radioactivité (ALARA) durant l'exploitation courante ou le démantèlement d'installations. iPIX convient également parfaitement à la détection d'une radioactivité suspecte dans les applications de sécurité et de contrôle des matières fissiles, ainsi que pour les situations d'urgence comme à Fukushima.

Technologie

iPIX utilise la technologie GAMPIX mise au point par le Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA), en France. Cette technologie repose sur un détecteur CdTe de 1 mm collé à un circuit intégré CMOS avec matrice à pixels (capteur Timepix conçu par le CERN - Centre Européen de Recherches Nucléaires), sur un masque codé et sur une mini caméra optique.

Le profil du masque codé permet de soustraire le bruit de fond en ayant recours à une technique appelée « différenciation masque/anti-masque ». Cela contribue largement à réduire la taille et le poids de l'imageur gamma.

Le masque pivote automatiquement en position anti-masque en fonction des conditions dans lesquelles les mesures sont effectuées (bruit de fond et activité de la source considérée).

La cartographie de la radioactivité est automatiquement superposée à l'image visible de la zone contrôlée.



<http://www.linguee.fr/francais-anglais/search?source=auto&query=proc%C3%A9d%C3%A9+terres+rare+%C3%A0+partir+du+phosphate>

https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=0109327&KC=&locale=de_ep&FT=E

Classes CIB :

C01B25

C01F17

C22B59

Recherche brevets :

https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?AB=phosphat*+extract*&AP=&CPC=&DB=EPODOC&IC=C22B59&IN=&PA=&PD=&PN=&PR=&REF=yes&ST=advanced&TI=&bclid=0&locale=fr_EP

- ⇒ INPI (Institut Français PI) : <https://www.inpi.fr/fr>
- ⇒ OMPIC (Office Marocain PI): <http://www.ompic.org.ma/fr>
- ⇒ AMAPIC (Académie Marocaine PI) : <http://www.amapic.ma/portal/>
- ⇒ Article : <http://www.marocentrepreneurs.com/index.php?id=118>
- ⇒ OMPI (Office Mondial) : <http://www.wipo.int/portal/fr/>
- ⇒ Office Européen des Brevets : https://www.epo.org/index_fr.html
- ⇒ CIB : <http://www.wipo.int/classifications/ipc/fr>

Sophie FONQUERNIE responsable PI CEA Cadarache
04 42 25 66 76 - sophie.fonquernie@cea.fr
<http://www-cadarache.cea.fr/valorisation/index.php>