

Annexe 18

Regroupement du domaine « vaccinologie » par catégories principales

1. Lexique des concepts pertinents

Acide animés : blocs composant les protéines

Adjuvant : partie du vaccin qui facilite son administration et accroît son efficacité dans l'organisme

Agents pathogènes : susceptibles de provoquer l'apparition d'une pathologie

Allergie : rupture de tolérance marquée par l'inflammation des tissus

Anticorps : protéine capables de s'attaquer à des agents pathogènes extérieurs pour les détruire ou les inhiber

Anticorps monoclonaux : protéine très spécifique, capable de production de masse, qui peut s'attaquer à des agents pathogènes extérieurs pour les détruire ou les inhiber

Analyses multi-parallèle : effectuées simultanément sur la même molécule pour en tester différentes caractéristiques

Animaux transgéniques : animaux dont le patrimoine génétique a été volontairement modifié par une intervention extérieure impliquant le transfert d'une partie du patrimoine génétique d'autres être vivants.

Analyse du signal : technique permettant d'interpréter en termes d'analyse des processus biologique des informations partielles produites par ces processus. Ces signaux peuvent être de nature diverse : radioactivité, fluorescence, luminescence, couleur.

Analyses en cascade : effectuées successivement et de manière automatisée sur la même molécule pour en tester différentes caractéristiques. Les résultats obtenus à un étape donné pouvant orienter la nature des tests suivants

Animaux de laboratoire : animaux destinés à servir de cobaye pour des expériences scientifiques ou des tests médicaux

Antibiologie : étude des substances qui affectent la reproduction et la survie de certains micro-organismes, spécialement les bactéries pathogènes

Antigène : toute substance considérée comme étrangère par le système immunitaire et stimulant une réponse de celui-ci

Bactérie : Être vivant composé d'une cellule, sans noyau, se reproduisant par scissiparité.

Bâtiments dédiés : bâtiment spécialement conçus pour l'industrie ou la recherche pharmaceutiques:

Bioincubateurs : incubateurs d'entreprises de biotechnologies

Bio-informatique : application des techniques et des principes de l'informatique et des sciences de l'information à l'étude du vivant.

Biologie moléculaire : étude des mécanismes vivants au niveau moléculaire

Biologie structurale : étude des structures moléculaires qui sont à la base du vivant

Biomatériaux : matériaux issus de la manipulation du vivant ou de l'utilisation de processus vivants

Biopharmacie : partie de la pharmacie qui repose sur l'utilisation de principes thérapeutiques issus du vivant

Biopuces : ensemble de cellules vivantes introduites dans un organisme, regroupée sur un même support, fonctionnant de manière solidaire et capables d'identifier certains signaux produits par cet organisme et s'y répondre de manière donnée.

Biosciences : ensemble des sciences dont le domaine d'application est le vivant

Biotechnologies : demander à un micro-organisme de fabriquer une molécule que le corps de l'individu atteint ne sait pas lui-même fabriquer

Cancer : tumeur maligne qui a tendance à s'étendre et se généraliser

Capital risque : capital investi dans des entreprises innovantes, acceptant un long temps de retour et une forte incertitude sur la rentabilité dans l'espoir de jouir, à terme, d'une très forte rentabilité si le projet soutenu aboutit à un succès

Cellules dendritiques : type de cellules impliquées dans les mécanismes immunitaires (pour le repérage des agents exogènes et la transmission de l'information aux cellules chargées de l'attaquer ? ?)

Cellules eucariotes : type de cellules impliquées dans les mécanismes immunitaires

Chaîne de valeur : ensemble des étapes conduisant à la mise d'un nouveau médicament sur le marché

Chemo-informatique : ensemble des techniques visant à une modélisation informatique d'une molécule ou d'une protéine de manière à pouvoir en simuler directement les propriétés sur ordinateur

Chromosome : Chaîne d'ADN contenant un certain nombre de gènes

Cliniciens : praticiens de la santé médicale et hospitalière

Conception (d'un nouveau médicament) : ensemble des étapes conduisant à la mise d'un nouveau médicament sur le marché, depuis la recherche fondamentale jusqu'aux tests

cliniques in vivo, en passant par la recherche appliquée et l'identification des molécules actives

Criblage à haut débit : technique permettant d'observer les interactions entre deux molécules (entre général un principe thérapeutique et une cellule vivante ou une partie de cellule) en procédant à un nombre très élevé d'expériences pendant une durée de temps donnée

Criblage parallèle : fait de procéder simultanément à plusieurs opérations de criblage à haut débit sur la même molécule

CRO : organisme privé spécialisé dans la mise en oeuvre d'essais cliniques pour de nouveaux médicaments

Curatives (applications) : manière d'utiliser le savoir ou le savoir faire pour guérir des maladies

Cyclotron : accélérateur circulaire de particules lourdes

Défenses immunitaires : capacité de l'organisme à réagir spontanément contre des agents pathogènes extérieurs (et éventuellement contre des pathologies endogènes)

Diagnostic bactériologique et infectieux : repérage de la présence d'agents extérieurs et d'infection dans l'organisme

Enzyme : substance organique produite par les cellules vivantes, qui agit comme catalyseur dans les changements chimiques

Essais cliniques : phase de test d'un médicament nouveau directement sur des patients humains

Effets secondaires : effet d'un médicament autre que celui pour lequel il a été administré

Fabrication de petits lots pharmaceutiques : fabrication et conditionnement de médicaments en petite quantité de manière à pouvoir en faire des utilisations limitées (par exemple dans le cadre de protocoles de tests de médicaments nouveaux)

Fabrication de protéines à façon : capacité à fabriquer une protéine particulière en fonction des demandes d'un donneur d'ordre

Facteur de transcription : protéine régulant des gènes

Fermentation de cellules : technique permettant de transformer une substance d'origine organique, sous l'action d'un enzyme.

Gène : unité de base de l'information génétique, les gènes sont composés à partir d'ADN, dans des séquences spécifiques, chacune détenant le code pour fabriquer une seule protéine

Génie cellulaire : techniques de régénération du tissu

Génie tissulaire : technique de répartition du tissu endommagé

Génome : série complète des informations génétiques contenues dans un organisme

Génomique : étude du génome, des gènes et de leurs fonctions.

Génopole : structure technique et juridique rassemblant un certain nombre d'activités liées à la génomique et d'une manière plus générale, à l'application des sciences de l'information aux sciences du vivant.

Imagerie médicale : ensemble des techniques et des activités visant à produire des images à usage médical.

Immunologie : utilise les techniques issues des sciences de la vie et de la chimie pour fabriquer des produits destinés à l'induction d'une réponse puis d'une mémoire immunitaire contre un agent pathogène extérieur

Immunothérapie : ensemble des techniques visant à remédier à une défaillance des mécanismes immunologiques

Incubateur : lieu prévu pour l'accueil et les premières phases de développement d'un projet d'entreprise

Inflammation des tissus : ensemble des réactions que se produisent dans les tissus cellulaires irrités par un agent pathogène

Inhibition du développement viral : fait de ralentir le développement et la réplication d'un virus

Ligand : agent pharmacologique capable de réguler l'activité d'une cible nouvelle (agoniste, antagonistes, inhibiteurs, activateurs).

Logiciel pour l'étude du vivant : pour évaluer l'énergie de liaison entre une molécule-cible et un ligand

Maladie auto-immune : liées à des ruptures de tolérance immunitaires : le système de l'individu atteint ne reconnaît pas ses propres gènes : il ne tolère plus ses propres anti-gènes.

Maladie infectieuse : maladie liée à l'intrusion d'un agent pathogène vivant extérieur

Maladies métaboliques : liés à des dysfonctionnements des mécanismes hormonaux et de production de protéines

Maladies tropicales : maladie apparue dans les régions tropicales et/ou particulièrement fréquentes dans ces régions

Matériel médical : ensemble des machines, meubles et instruments ayant une utilité dans le cadre des processus thérapeutiques définis au sens large.

Microbiologie : étude des êtres vivants de très petite taille

Médecine régénératrice : ensemble d'applications médicales reposant sur la régénération directe du tissu cellulaire

Métabolisme : ensemble des transformations chimiques et biologiques qui s'accomplissent dans l'organisme vivant.

Monomère : corps constitué de molécules simples

Nano-biotechnologies : ensemble de technologies liées au vivant et portant sur des mécanismes se déroulant à très petite échelle (grosses molécules ou petits amas moléculaires)

Nanoparticule médicamenteuse : corps de très petite taille, susceptible de pénétrer une cellule vivante pour y délivrer une molécule thérapeutique

Pathologies endogènes : générées par l'individu lui-même : cancer, dégénérescence cellulaire, hypertension, maladies auto-immunes

Pharmacie : industrie fabriquant des médicaments

Plateau technique : site rassemblant des équipements lourds nécessaires à l'activité de recherche

Polymère : union de plusieurs molécules d'un composé pour former une grosse molécule

Prévention du rejet : ensemble des applications visant à inhiber les mécanismes biologiques pouvant conduire l'organisme à s'attaquer et à détruire une greffe provenant d'un autre organisme vivant.

Préventives (applications) : pour empêcher l'apparition de la pathologie

Protéine : brique du vivant, faite de séquence d'acides aminés, et dont la construction est spécifiée par le code génétique

Protéomique : étude des protéines

Recherche fondamentale : activité de production de savoir

Recherche appliquée : utilisation du savoir pour la création de nouvelles techniques ou de nouveaux produits

Résonance magnétique nucléaire : étude de l'énergie émise par l'excitation d'un neutron après collision avec un noyau. Utilisé pour l'étude de la structure des protéines

Retrovirus : virus dont le génome est constitué non d'ADN mais d'ARN. Ex : VIH

Robot de criblage : pour étudier automatiquement l'interaction de la molécule avec sa cible

Robot de synthèse : pour fabriquer automatiquement une nouvelle molécule

Santé végétale : ensemble application visant à améliorer l'état sanitaire des être vivants végétaux ou à remédier à des pathologies affectant ceux-ci

Séquençage du génôme : ensemble des techniques impliquées dans la démarche scientifique visant à identifier individuellement l'ensemble des gènes présents dans le génome d'un être vivant particulier (par exemple l'homme)

Spectrométrie de masse : étude à grande échelle de la distribution des fréquences émises par le rayonnement d'une source

Start-up : entreprise nouvelle fondée sur une idée commerciale ou industrielle innovante en général directement issue de la recherche

Synchrotron : Cyclotron dans lequel l'augmentation de la masse relativiste des particules est compensée par une variation du champ magnétique

Traçabilité : capacité à connaître l'origine et le cheminement suivi par un objet, un produit, un être vivant données avant de parvenir à sa position actuelle

Traitement de masse : opération répétitives portant sur des quantités très importantes (tests, informations traitées...)

Thérapie cellulaire : techniques médicales reposant sur la régénération des cellules malades ou endommagées

Vaccin à ADN nu : où seule la partie active du gène de l'agent pathogène est présente

Vaccin à ARN messenger : contenant des éléments d'ARN susceptibles d'activer certains mécanismes immunitaires en présence de l'agent pathogène contre lequel il est conçu

Vaccin chimérique : associant dans un même vecteur les marqueurs de plusieurs agents pathogènes

Vaccinologie : étude des vaccins

Vaccin nouveau : destinés à traiter des maladies encore non vaincues comme la malaria, le sida, ...

Vaccin peptidique : antigène vaccinal issu de la synthèse moléculaire (chimie)

Vaccin plasmidique : consistant en l'administration de la seule partie d'ADN nécessaire à la fabrication des antigènes souhaités

Vaccin polyvalent : conçu pour stimuler la mémoire immunitaire contre plusieurs agents

Vaccin recombinant : issu de la combinaison d'ADN issus de deux ou plusieurs espèces différentes pour créer un organisme nouveau, génétiquement modifié

Vaccin réplicatif : reposant sur l'innoculation d'agents pathogènes à la dangerosité atténuée en vue de créer ou stimuler la mémoire immunitaire contre celui-ci

Vaccinale (formulation) : manière dont le vaccin est composé

Valorisation : fait d'utiliser les résultats de la recherche fondamentale ou appliqué pour des développements industriels ou commerciaux.

Vecteur : corps chimique capable de véhiculer le vaccins jusqu'aux cellules avec lesquelles il doit interagir

Virologie : étude des virus

Virus : organisme de petite taille, d'une composition chimique particulière (nucléoprotéine : combinaison d'une protéine et d'un acide nucléique) et ayant besoin pour se reproduire de parasiter des cellules vivantes

2. Regroupement des domaines par catégories principales

Domaines scientifiques principaux

Virologie,
Protéomique,
Génomique,
Immunologie.

Technologies issues de domaines scientifiques connexes

- Sciences et techniques de l'information

Criblage à haut débit,
Analyses et criblages multi-parallèle,
Robot de criblage, Analyses en cascade, Bio-informatique,
Biopuces, Chemo-informatique,
Robot de synthèse.

- Physique et nucléaire

Résonance magnétique nucléaire,
Spectrométrie de masse.

Techniques vaccinales classiques

Vaccin polyvalent,
Nouveaux vaccins réplicatifs,
Nouvelles formes d'administration du vaccin (y compris par biopuces et
ou/nanoparticules médicamenteuses),
Nouveaux adjuvants

Nouvelles techniques vaccinales

Vaccin recombinant,
Vaccin à ADN nu,
Vaccin à ARN messenger,
Vaccin chimérique,
Vaccin peptidique,
Vaccin plasmidique

Applications thérapeutiques classiques

Maladies infectieuses,
Maladies tropicales,
Santé animale et végétale,

Applications thérapeutiques nouvelles

Maladies métaboliques,
Maladies auto-immunes,
Immunologie du cancer,
Maladies allergiques et inflammatoires
Prévention du rejet,
Application à la thérapie cellulaire.

Techniques et activités d'accompagnement

- Environnement industriel

Fabrication de protéines à façon,
Fermentation de cellules, Diagnostic bactériologique et infectieux,
Conception de bâtiments dédiés,
Conception et fabrication de matériel vaccinal et de matériel médical.

- Techniques et activités liées aux protocoles de test

CRO,
Essais cliniques,
Fabrication de petits lots pharmaceutiques.

Annexe 19

Modèles animaux et ingénierie tissulaire

1. Présentation de l'activité

Un « modèle animal » est un animal utilisé pour mimer et prédire certaines réactions physiologiques humaines, et éventuellement pour produire des substances ou tissus susceptibles d'être utilisés pour un usage thérapeutique.

Cette filière fait appel, outre la recherche fondamentale en biologie, aux activités suivantes : 1) Recherche sur les nouvelles variétés animales et validation de modèles expérimentaux ; 2) Développement et commercialisation des modèles ; 3) métiers et techniques liés à l'élevage : contrôle sanitaire, confinement, techniques de bio-sécurité, Conception et construction de bâtiments dédiés ; 4) Expérimentation.

Les activités 3 (« élevage ») et 2 (« développement de modèles ») sont encore aujourd'hui distinctes, mais tendent à se rapprocher.

2. Applications

Les modèles animaux peuvent être utilisés dans les domaines suivants

- Analyse des pathologies humaines (modèles de production de maladies) ;
- Essais thérapeutiques et tests cliniques sur de nouveaux médicaments ou produits (vaccins, cosmétiques..).
- Bio-production de produits à application thérapeutique (ex : protéines recombinantes,..)
- Bio-production d'organes et de tissus à usages chirurgicaux ou thérapeutique (es : xeno-greffes, chirurgie parodontale..)

2343. Technologies concernées

Les modèles animaux peuvent, soit exister dans la nature, soit être obtenus par diverses interventions (régime caractéristique, transgénèse).

Les techniques de la transgénèse connaissent actuellement des développements importants. La création de modèles animaux transgéniques se définit comme la modification du patrimoine génétique d'animaux par addition d'ADN provenant d'autres sources que le patrimoine parental. Elle mobilise actuellement l'activité de plus de 300 laboratoires de recherche dans le monde. Cette modification peut être obtenue soit par micro-injection directe d'une solution d'ADN dans des pronuclei des embryons, soit par utilisation de vecteurs viraux et de cellule embryonnaires souches.

Une autre approche en développement est la création de modèles biologiques à partir de cultures de tissus et de cellules.

4. Marchés

- Test pré-cliniques dans l'industrie pharmaceutiques. L'utilisation de MA constitue une étape intermédiaire entre l'étude in vitro et le test sur l'homme. Elle devient de plus en plus nécessaire à mesure que la recherche fait appel à des phénomènes plus complexes. Le marché mondial connaît une croissance assez forte.
- Bio-production de protéines recombinantes dans l'industrie pharmaceutique, en substitution des techniques d'extraction traditionnelles. Les économies de coût sont potentiellement très importantes pour certaines applications.
- Bio-production d'organes destinés aux xénogreffes et de tissus vivants (ex : chirurgie parodontale)

5. Pôle de compétence dans le monde

En matière de production d'animaux transgéniques, la position américaine est forte avec des entreprises comme Genzyme, Gene pharming, Transgenic Sciences Integrated genetics, Nextran/Baxter. L'Europe dispose également de pôles de compétence importants : Suisse (Sandoz/Imutran), Ecosse (Pharmaceutical proteins limited), Hollande (Université de Leyde,...), Abgenics.

En France il existe un pôle de compétence important à l'Inra de Jouy-en-Josas (laboratoire de biologie cellulaire et moléculaire). Vivalis, spin off de ENS à Nantes, fabrique des anticorps recombinants recueillis dans les oeufs de canard ; Bioprotéines technologies fabrique du lait de lapin transgénique. CTG fabrique lait de chèvre transgénique.

6. L'offre lyonnaise

1) L'offre lyonnaise est importante à tous les stades de la filière, ce qui fait potentiellement de Lyon un pôle d'excellence en matière de formation/maîtrise de l'expérimentation animale.

61. Laboratoires scientifiques et création de modèles :

- l'ENS possède à Gerland un gros pôle de recherche en transgénèse appuyé notamment sur une animalerie spécialisée A3. Genoway, spin-off de l'ENS, propose des techniques pour la création de nouveaux modèles animaux, basées notamment sur la transgénèse (souris..).
- Pôle de compétence scientifique de l'ENVL.
- Equipes de recherche de l'UFR Laennec sur le pôle santé Rockefeller (site de la Buire), à l'Hôpital Edouard Herriot, à l'EEFS.
- Sociétés : Nucleis, Natural Implants (création d'implants dentaires enrobés de tissu parodontal), Modex therapeutics.

62. Commercialisation de modèles et fourniture d'animaleries

- Iffa Credo (racheté par Charles River) offre une grande variété d'animaux pour faire des essais cliniques : rongeurs, chiens, chats, porcs, veaux. Elle développe, en association avec

Genoway, de nouveaux types de modèles animaux. Elle fournit également des animaleries (bâtiments). Elle a racheté la ferme de Merial. Elle propose également un service d'expérimentations à façon, des services logistiques.

- Les firmes Janvier, Arland, Hungtinton proposent également des animaux de laboratoire et développent des services à façon. Agglomeratech a monté une unité de manipulation de singes. Le mouvement de concentration-fusion qui touche le secteur a eu des conséquences sur l'offre Lyonnaise (rachat d'Iffa-Credo).

63. Elevage et expérimentation animale

- MDS Pharma Service, spécialisé dans le management d'essais cliniques et pré-cliniques, est le n°3 mondial des CRO. Il dispose d'un grand centre d'investigations dans la région. Il cherche actuellement à développer ses capacités techniques en matière d'essais in vitro et d'expérimentations pré-cliniques et s'intéresse au potentiel académique

- Bio-matech (à Châsse-sur-Rhône) réalise des analyses de bio compatibilité de certains matériaux, bio-prothèses, etc.. Il est en cours de prise de contrôle par une firme américaine.

- Episkin, Dersmscan sont spécialisées sur les essais pré-cliniques liés à la peau et destinés notamment au marché de la cosmétologie (Heinkel, l'Oréal)

- Dans le cadre de l'ENVL, l'institut d'expérimentation animale Claude Bourgelat se positionne sur les essais pré-cliniques. Il ambitionne de devenir un centre de compétence international en matière d'expérimentation animale. Il s'agit d'un projet de 30 MF dans le cadre du contrat de plan Etat-Région, en partenariat entre l'ENVL et l'ensemble des autres organismes de recherche-développement en biomédical de la région Lyonnaise

64. Activité et filières connexes

- L'imagerie du petit animal joue un rôle important à la fois pour la création de modèles et les essais cliniques. Lyon dispose en la matière d'un savoir-faire académique qui pourrait être valorisé dans le cadre du projet Animage (utilisation par Anugen).

- Utilisation de modèles animaux pour la production d'applications utiles. On peut citer la production d'anti-corps pour la recherche avec Covalab, Valbex, nées d'une initiative universitaire (élevage de lapins, d'oiseaux de canards pour la production d'anti-corps. On injecte dans l'animal un vecteur DNA qui lui fait fabriquer les protéines souhaitées, que l'on récupère dans son lait ou ses œufs). Valbex pratique ce type d'approche avec l'école vétérinaire sur le virus de l'hépatite B. Il existe également dans la région une activité de production de soie de ver transgénique..

- Beaucoup d'acteurs locaux (MDS Pharma, Services, Charles River..) sont positionnés sur l'Ouest lyonnais, notamment à Marcy l'Etoile, où il existe un gros marché pour l'utilisation d'animaux pour essais précliniques ou pour la production d'anticorps (Biomérieux, Aventis Pasteur, Imtix Sangstad...). L'existence d'un Gros pôle industriel local sur la santé animale (Merial) constitue un atout supplémentaire.

7. Problématique de développement de l'activité à Lyon

Concernant la création de modèles animaux, on note un manque de structuration des différentes étapes de la filière. Par exemple, beaucoup de chercheurs travaillent dans la région lyonnaise au développement de modèles animaux et cellulaire, mais, à part Genoway, cela n'a pas vraiment débouché sur une activité industrielle. Il semble donc nécessaire de développer davantage de passerelles entre industriels et chercheurs du public afin de développer des modèles de plus en plus performants. Un point très positif est l'existence de start-up en création dont but est de produire et commercialiser des modèles cellulaires représentatifs de telle ou telle maladie.

De même, dans l'imagerie du petit animal, il existe un fort potentiel technique et scientifique. Le passage au développement industriel est possible à horizon de deux ou trois ans, à condition de créer un environnement favorable (compétences supplémentaires à apporter, financements..).

Concernant l'expérimentation animale, la réglementation devient de plus en plus sévère compte tenu notamment des problèmes d'opinion publique. La forte présence du secteur de l'expérimentation animale à Lyon peut avoir dans ce contexte un aspect gênant. Il est difficile d'afficher une ambition et de bâtir une image en ce domaine. Par contre, cette difficulté peut susciter le développement de nouvelles activités moins sensible où la région lyonnaise peut avoir sa place :

- Développement des techniques d'expérimentation in vitro et in silico, notamment dans le but de limiter le plus possible les expérimentations animales : essais sur cellules et sur tissus.... MDS Pharma Service réfléchit à la création d'un centre de recherche dans ce domaine.
- Nouveaux modèles animaux : compte tenu notamment des difficultés croissantes d'expérimentation sur les mammifères (opinion publique, réglementation..), on cherche à développer de nouveaux modèles animaux moins « sensibles », comme le poisson zèbre ou le vers *C-elegans* (pour une étape de tests intermédiaire entre modèles cellulaires et mammifères). Il pourrait être intéressant d'attirer des start-up en pointe sur les nouveaux modèles.

Annexe 20
Description des scénarios retenus pour l'étude comparative France/Roumanie
sur la confection

Tableau 1
Scénario « rattrapage »
(données exprimées en euros constants de 2000)

Rattrapage	2000	2005	2010	2015
Niveau des prix en Roumanie	100	166,7	197	213,6
Taux de change Lei/euro	19850	33000	35800	38000
Invest bâtés euros	1,4			
Invest matériel euros	1,6			
Total investis euros	3,1			
Quant produite	248	1051	1051	1051
Prix vente Euros	30	30	30	30
Recettes Euro	7,4	31,5	31,5	31,5
Productivité horaire	0,65	0,93	0,93	0,93
Coût salarial Euro/heure	2,8	3,0	5,5	9,9
Coût transport Euro/h	2,5	3,1	3,1	3,1
Coût structure Euro/H	1,4	1,4	1,3	1,2
Van	75,6			
Tir	202 %			

Tableau 2
Scénario de référence

Référence	2000	2005	2010	2015
Niveau des prix en Roumanie	100	166,7	197	213,6
Taux de change Lei/euro	19850	33000	35800	38000
Invest bâtés euros	1,4			
Invest matériel euros	1,6			
Total investis euros	3,1			
Quant produite	248	1051	1051	1051
Prix vente Euros	30	30	30	30
Recettes Euro	7,4	31,5	31,5	31,5
Productivité horaire	0,65	0,93	0,93	0,93
Coût salarial Euro/heure	2,8	2,8	4,5	6,2
Coût transport Euro/h	2,5	3,1	3,1	3,1
Coût structure Euro/H	1,4	1,4	1,3	1,2
Van	95,5			
Tir	210 %			

Tableau 3
Scénario de crise

Crise	2000	2005	2010	2015
Niveau des prix en Roumanie	100	176,7	385,7	577
Taux de change Lei/euro	19850	35000	75000	10000
Invest bâtés euros	1,4			
Invest matériel euros	1,6			
Total investis euros	3,1			
Quant produite	248	1051	412	1051
Prix vente Euros	30	30	30	30
Recettes Euro	7,4	31,5	12,4	31,5
Productivité horaire	0,65	0,93	0,45	0,93
Coût salarial Euro/heure	2,8	2,7	2,8	3,9
Coût transport Euro/h	2,5	4,9	4,8	5,1
Coût structure Euro/H	1,4	1,2	1,3	1,2
Van	70,6			
Tir	193 %			

Tableau 4
Scénario de référence pour la France

France	2000	2005	2010	2015
Niveau des prix en France	100	108,1	117	127
Taux de change France/euro	6,55	6,55	6,55	6,55
Invest bâtés euros	3			
Invest matériel euros	1,6			
Total investis euros	4,7			
Quant produite	248	1051	1051	1051
Prix vente Euros	30	30	30	30
Recettes Euro	7,4	31,5	31,5	31,5
Productivité horaire	0,65	0,93	0,93	0,93
Coût salarial Euro/heure	12,2	12,5	12,7	12,9
Coût transport Euro/h	0,68	0,41	0,41	0,41
Coût structure Euro/H	2,8	2,8	2,8	2,8
Van	7,3			
Tir	8 %			

Annexe 21
Description des scénarios retenus pour l'étude comparative France/pays de l'est
sur l'électronique automobile

Tableau 1
Scénario de référence pour la France

Référence France	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en France	100	108,2	121,9	147,7
Taux de change F/ euro	6,59			
Invest bâtés euros	33			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	40			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,2	0,177	0,149
Coût salarial Euro/heure courants	17	17	21	30
Coûts de structure/mo direct	2,17	2,17	2,17	2,17
Van			-0,9	46,6
Tir			-1 %	13 %

Tableaux 2 à 4
Les trois scénarios pour la Hongrie

Référence Hongrie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Hongrie	100	119,2	146,6	193,2
Taux de change H/euro	260	310	380	380
Invest bâtés euros	30			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	37			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,65	0,48	0,41
Coût salarial Euro/heure courants		2,3	5,8	14,5
Coûts de structure/mo direct		3,3	3,3	3,3
Van			7,8	55,4
Tir			10 %	19 %

Rapide Hongrie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Hongrie	100	119,2	146,6	193,2
Taux de change H/euro	260	310	380	380
Invest bâtés euros	30			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	37			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,65	0,48	0,41
Coût salarial Euro/heure courants		2,6	7,9	22,4
Coûts de structure/mo direct		3,3	3,3	3,3
Van			6,5	48,1
Tir			8 %	18 %

Lent Hongrie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Hongrie	100	119,2	146,6	193,2
Taux de change H/euro	260	310	380	380
Invest bâtés euros	30			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	37			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,65	0,48	0,41
Coût salarial Euro/heure courants		2,3	3,4	6,7
Coûts de structure/mo direct		3,3	3,3	3,3
Van			9,6	63,7
Tir			11	21

Tableaux 5 à 7
Les trois scénarios pour la Tchéquie

Référence Tchéquie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Hongrie	100	132,6	163,1	212,7
Taux de change T/ euro	36	43	48	50
Invest bâtés euros	30			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	37			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,4	0,3	0,19
Coût salarial Euro/heure courants		2,8	7,9	14
Coûts de structure/mo direct		3,3	3,3	3,3
Van			5,2	51,5
Tir			7 %	18 %

Rapide Tchéquie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Hongrie	100	132,6	163,1	212,7
Taux de change T/ euro	36	43	48	50
Invest bâtés euros	30			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	37			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,4	0,3	0,19
Coût salarial Euro/heure courants		3	8,3	22
Coûts de structure/mo direct		3,3	3,3	3,3
Van			5	47,8
Tir			6 %	17 %

Lent Tchéquie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Hongrie	100	132,6	163,1	212,7
Taux de change T/ euro	36	43	48	50
Invest bâtés euros	30			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	37			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,4	0,3	0,19
Coût salarial Euro/heure courants		2,8	4,3	8,0
Coûts de structure/mo direct		3,3	3,3	3,3
Van			8,3	60,9
Tir			10	20

Tableaux 8 à 10
Les trois scénarios pour la Roumanie

Référence Roumanie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Roumanie	100	247,6	433,9	653,8
Taux de change Lei/euro	19850	42000	71000	105000
Invest bâtés euros	26			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	33			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,49	0,36	0,23
Coût salarial Euro/heure courants		1,07	1,8	4,3
Coûts de structure/mo direct		3,23	3,23	3,23
Van			14,3	65,2
Tir			21 %	28 %

Rapide Roumanie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Roumanie	100	247,6	433,9	653,8
Taux de change Lei/euro	19850	42000	71000	105000
Invest bâtés euros	26			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	33			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,49	0,36	0,23
Coût salarial Euro/heure courants		1,19	3,1	9,5
Coûts de structure/mo direct		3,23	3,23	3,23
Van			13,3	59,5
Tir			21	27

Lent Roumanie	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Roumanie	100	247,6	433,9	653,8
Taux de change Lei/euro	19850	42000	71000	105000
Invest bâtés euros	26			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	33			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,49	0,36	0,23
Coût salarial Euro/heure courants		1	1,8	3,1
Coûts de structure/mo direct		3,23	3,23	3,23
Van			14,5	66,3
Tir			21 %	28 %

Tableaux 11 à 13
Les trois scénarios pour la Pologne

Référence Pologne	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Pologne	100	119,2	146,6	191,2
Taux de change PLN/euro	4	5	6	6
Invest bâtés euros	28			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	35			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,648	0,483	0,312
Coût salarial Euro/heure courants		3,8	9,8	15,9
Coûts de structure/mo direct		3,7	3,7	3,7
Van			-0,9	28,3
Tir			-2 %	13,0

Rapide Pologne	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Pologne	100	119,2	146,6	191,2
Taux de change PLN/euro	4	5	6	6
Invest bâtés euros	28			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	35			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,648	0,483	0,312
Coût salarial Euro/heure courants		4	10,7	20,6
Coûts de structure/mo direct		3,7	3,7	3,7
Van			-2,3	20,4
Tir			-5 %	10,0

Lent Pologne	2000	2004	2010	2019
Niveau des prix en Pologne	100	119,2	146,6	191,2
Taux de change PLN/euro	4	5	6	6
Invest bâtés euros	28			
Invest matériel euros	7			
Total investis euros	35			
Quant produite		300	300	300
Prix vente Euros		50	50	50
Productivité horaire		0,648	0,483	0,312
Coût salarial Euro/heure courants		3,8	5,7	11,1
Coûts de structure/mo direct		3,7	3,7	3,7
Van			3,1	42,8
Tir			5 %	18 %

Annexe 22
Fiche descriptive sur ABB

Annexe 23

Comparaison des bases de données

Quatre bases de données sont disponibles : la base de l'European investment monitor de Ernst and Young à laquelle l'AFII a décidé de s'abonner ; le bilan des investissements étranger en France de l'AFII ; l'observatoire européen de l'AFII ; l'observatoire France de l'AFII.

Ces quatre outils sont fondamentalement organisés de la même manière : 1) un ensemble d'enregistrements élémentaires correspondant chacun à un projet, et sur lesquels sont rassemblées un certain nombre d'informations quantitatives et qualitatives ; 2) et un dispositif de requêtes, plus ou moins élaboré, permettant de reconstruire les statistiques agrégées souhaitées en fonction de ces informations de base. Cette ressemblance formelle facilite évidemment beaucoup les comparaisons et les rapprochements entre ces outils.

Après avoir comparé le champ, les concepts et les nomenclatures utilisées par chacune de ces bases, on comparera leur contenu réel tant en termes de projets recensés qu'en ce qui concerne la nature et la qualité des informations disponibles pour chaque projet.

1. LES CHAMPS ET LES NOMENCLATURES

Quatre problèmes seront abordés : le découpage temporel, géographique, sectoriel et fonctionnel.

1.1. Champ et découpage géographique

Par définition, le bilan France et l'observatoire France recensent l'ensemble des projets investis en France.

Le champ géographique de la base Ernst & Young est plus large que celui de l'observatoire Europe de l'AFII pour deux raisons : 1) d'une part, E&Y inclut les pays d'implantation suivants : Biélorussie, Bosnie, Croatie, Islande, Macédoine, Moldavie, Russie, Serbie, Turquie, Ukraine, Voreia-Ellada. Ces pays ont accueilli en 2001 une centaine de projets selon E&Y ; 2) D'autre part, les projets réalisés en France ne sont pas pris en compte dans la base « Europe » alors qu'ils le sont dans la base E&Y.

Les nomenclatures par pays d'origine des investissements sont similaires pour toutes les bases. Toutefois, E&Y distingue la nationalité de l'investisseur direct et celle de la maison-mère de celui-ci. Dans les trois autres cas, une seule nationalité et un seul investisseur sont indiqués. En général, il s'agit de la nationalité de la maison-mère, même si l'investisseur mentionné est souvent sa filiale.

Enfin, toutes les bases fournissent des informations sur le lieu ou la région de localisation. Cependant, seules les informations fournies par les bases E&Y et « bilan » sont suffisamment précises et organisées pour pouvoir aisément faire l'objet d'une exploitation informatisée (existence d'un champ d'entrée « région » ou « site » dans le masque de saisie).

12. Découpage temporel et période d'étude retenue

Le bilan « France » fournit des informations sur une base annuelle depuis 1993. Il est actualisé une fois par an, environ 3 mois après la fin de l'année étudiée. La date d'annonce des projets est indiquée et peut être utilisée pour opérer des tris.

La base « Ernst and Young » fournit des informations sur une base annuelle depuis 1997. Elle est complétée par des actualisations provisoires sur une base semestrielle voire trimestrielle pour l'année en cours. Par contre, la date d'annonce des projets n'est pas indiquée, ce qui empêche d'opérer des découpages infra-annuels pour les années passées.

Les observatoires France et Europe recensent les projets postérieurs à janvier 2001 pour le premier et juillet 2001 pour le second. Il est en permanence tenu à jour. La date d'annonce des projets est indiquée et peut être utilisée pour opérer des tris.

Les périodes de recoupement entre les différents observatoires sont donc faibles. On remarquera en particulier qu'il n'est pas possible pour l'instant de comparer directement les observatoires « Europe » et E&Y sur la base d'une année calendaire complète (ex : 2001), l'observatoire Europe n'ayant débuté qu'en Juillet 2001¹. De plus, l'expérience montre (infra) que les mêmes projets sont souvent annoncés avec des dates très différentes selon les bases. En particulier, la base E&Y semble souvent « en retard » de plusieurs mois par rapport aux autres sources et tout particulièrement par rapport au bilan « France »

13. Type de projets pris en compte

En principe les quatre bases recensent les projets d'investissement étrangers annoncés (greenfields ou brownfields), plus quelques fusions-acquisitions assimilables à la catégorie précédente (ex : rachat d'entreprise en faillite). Sont donc exclus les projets des entreprises nationales, les projets « sans investissement » (licence, sous-traitance, alliances..), les désinvestissements et la plupart des fusions-acquisitions.

En réalité, le « Bilan « France » et « E&Y » recensent exclusivement des projets annoncés, sur la base « un enregistrement, un projet ». Les deux autres sources contiennent des enregistrements n'appartenant pas stricto sensu au champ ainsi défini (par exemple concernant indifféremment plusieurs projets en cours, ou encore un événement ponctuel affectant la réalisation d'un projet donné, un désinvestissement², un projet de cession de licence ou d'alliance..). Cependant, elles offrent une option de tri aisé permettant d'éliminer des analyses, en tant que de besoin, les enregistrements jugés « non pertinents ».

14. Découpage sectoriel et fonctionnel

Le champ sectoriel étudié par les trois bases de l'AFII est dans l'ensemble plus restreint que celui d'Ernst & Young, qui reprend des activités de services non prises en compte par l'AFII (il est vrai que, dans un certain nombre de cas, l'AFII prend en compte des projets appartenant

¹ Au moment où ce papier a été rédigé, c'est-à-dire en octobre 2002. Depuis le début 2003, on dispose d'une année calendaire complète d'observations pour l'observatoire Europe.

². Le bilan « France » est le seul à exclure explicitement les petits projets créant moins de 10 emplois.

² Les bases France et Europe de l'AFII comportent par exemple 71 enregistrements relatifs à des projets de désinvestissement : réductions d'effectifs ou fermetures.

à des secteurs en principe non répertoriés, mais qui sont tout de même intéressants par leur nature : logistique, quartiers généraux, RD...).

Le bilan 2001 de l'AFII est présenté dans la nouvelle nomenclature AFII. Par contre, les observatoires Europe et France étaient encore organisés (à l'automne 2002) selon l'ancienne nomenclature AFII.

Comme le montrent le tableau 6.4, il existe évidemment des problèmes de recoupement entre ces différentes nomenclatures. Par exemple, le secteur « biotechnologies » de la nomenclature AFII n'existe pas en tant que tel dans la classification Ernst & Young, les projets qui lui sont relatifs étant répartis dans plusieurs activités. A l'inverse, le secteur « électronique » d'Ernst & Young n'est pas repris en tant que tel dans la nouvelle nomenclature AFII. Trois nomenclatures doivent être comparées :

- La nomenclature E&Y comporte 46 secteurs d'activités, dont des activités tertiaires non prises en compte par les observatoires AFII ;
- Les observatoires AFII possèdent une nomenclature sectorielle en 17 postes
- La nouvelle nomenclature AFII possède 21 postes

De plus, il faudrait vérifier qu'E&Y et l'AFII donnent bien le même contenu aux mêmes termes désignant les secteurs. Or, nous ne disposons pas de la documentation technique E&Y permettant cette vérification. Il faudrait procéder en la matière à des tests permettant de détecter l'existence d'éventuelles différences de classement sectoriel systématique pour les mêmes projets dans chaque base.

Les problèmes posés par les nomenclatures fonctionnelles sont de même nature, quoique semble-t-il, nettement moins ardues (tableau 1). On notera en particulier que la nouvelle nomenclature AFII peut, à quelques exceptions près être obtenues par une consolidation des nomenclatures E&Y, les problèmes de non-recoupement étant de ce fait limités. Cependant, la nomenclature E&Y, couvre, comme dans le cas sectoriel, un champ plus vaste que la nomenclature AFII (problème des « contact centers » ou « points de vente » notamment).

Tableau 1
Comparaison entre les nomenclatures par fonction E&Y et AFII

Nature du Site – nouvelle nomenclature AFII	Type de projet E&Y	Ancien classement AFII
Centre de recherche	Research & Development	Centre de recherche
Service administratif interne ou Quartier Général exclusif*	Headquarters	Quartier général
Production / Fabrication / Réalisation	Manufacturing	Production
Centre d'appels & Service en ligne	Internet Data Centre	Data center
Bureau commercial ou de liaison	Sales & Marketing	Bureau commercial
	Contact Centre	
Distribution-Logistique	Logistics	Distribution, logistique
Autres prestations de services	Education & Training	Prestation de services
	Testing & Servicing	
		Autre
		Indéterminé
	Shared Services Centre	

15. Contenu des enregistrements élémentaires concernant les projets

Dans la version actuelle des observatoires Europe et France de l'AFII, les informations suivantes sont susceptibles d'être renseignées : dates d'enregistrement et date de l'information, nom de la source, nom de la société, critère de fiabilité/précision de l'information, nombre d'emplois créés, pays d'origine (en distinguant éventuellement la nationalité de l'investisseur direct et de la maison-mère dans l'observatoire Europe, pays d'implantation, nom de la région d'implantation (renseigné seulement dans l'observatoire France), secteur, type de projet (une seule colonne dans l'observatoire France contre deux dans l'observatoire Europe), type d'opération, informations à caractère littéraires (titre, résumé, commentaires, contenu). Enfin, le document ayant servi de base à l'enregistrement est reproduit in extenso. Manquent par contre le montant investi, la société-mère de l'investisseur, l'existence éventuelle de plusieurs investisseurs associés, la région d'investissement pour l'observatoire Europe.

Les enregistrements de la base E&Y comprennent en plus des champs concernant l'identification de la maison-mère, le lieu précis d'implantation, le montant investi, l'existence éventuelle d'une joint-venture. Les informations littéraires sont par contre beaucoup plus succinctes. Seul un bref résumé en quelques phrases du document ayant servi de base à la confection de l'enregistrement est fourni.

Enfin, les champs d'enregistrement du bilan « France » recouvrent l'ensemble de ce ceux mentionnés plus haut (Observatoire + E&Y). Comme dans le cas de E&Y, cependant, les informations « littéraires » sur le projet restent très succinctes.

On ne rentrera pas ici dans la description technique de la structure informatique des différentes bases, pour évoquer plutôt leurs fonctionnalités et leur ergonomie.

Accessible en ligne, la base E&Y fournit des fonctionnalités très conviviales pour l'édition de requête simples. Elle peut être aisément exportée sous Excel ou Access pour faire l'objet de requêtes plus spécifiques. Accessibles sur le site de l'AFII, les observatoires Europe et France possèdent les mêmes caractéristiques. Enfin, le bilan des investissements étrangers en France est présenté directement sous la forme de fichier Excel.

Il est donc très aisé de regrouper ces différentes bases sur le même type de support informatique (Excel access..) pour effectuer des comparaisons. Par contre, ces comparaisons sont compliquées par l'absence (et pour cause) de code d'enregistrement communs à toutes les bases, ce qui oblige à expertiser et comparer manuellement l'ensemble des enregistrements.

2. COMPARAISON DES CONTENUS DES DIFFERENTES BASES

Cette comparaison devrait en principe être réalisée dans deux domaines différents : d'une part l'Europe «Hors France », d'autre part la France. Le premier type de comparaisons porterait sur l'observatoire Europe et la base E&Y. le second type, sur le « bilan France », l'observatoire France et la partie France de E&Y³. On ne présentera cependant ici que les

³ On notera d'emblée à ce sujet qu'un problème de cohérence délicat se posera entre les observatoires France et Europe de l'AFII, dans la mesure où l'observatoire France semble contenir un nombre disproportionné d'enregistrements. Par exemple, sur les 6 premiers mois de 2002, il y a 295 projets dans l'observatoire France (sur les 5 premiers mois de 2002), contre 891 dans l'observatoire Europe, soit une proportion d'un tiers. Une

comparaisons portant sur la France, dans la mesure où les périodicités des bases « EY » et « observatoire Europe » se recoupent mal.

21. Contenu et recouplement des bases

La comparaison pour la France a été effectuée pour l'année calendaire 2001, en reprenant, dans un premier temps, l'intégralité du contenu des trois bases. Le tableau 2 donne le nombre d'enregistrements pour chaque base :

Tableau 2
Quelques caractéristiques des bases étudiées

	Nombre projets	Projets renseignés en emplois	Nombre d'emplois ⁴	Rens en invest.	Volume d'invest.
E&Y brut	266	143	Env. 15000 ⁵	102	492 M\$
Observatoire France	489	93 ⁶	14924	Env. 40	NS
Observatoire épuré	309 ⁷	47	10963	Env. 45	NS
Bilan France	558	558	26000	207	2 640 ME

On notera que le recouplement entre les différentes bases est médiocre : de nombreux projets EY ne figurent pas dans le bilan France. Ceci est dû au fait que EY comptabilise des projets qui ne sont pas nécessairement créateurs d'emplois au sens strict retenu par l'AFII (exemple : Construction immobilière ou de bâtiments). De plus, certains sondages (voir section suivante) font apparaître que certains projets sont comptabilisés plusieurs fois, sous des noms ou formes différentes, dans la base EY. A l'inverse, de nombreux projets figurant au bilan ne sont pas dans la base EY. Au total, on peut estimer à un peu plus de 100 le nombre de projets figurant à la fois dans le bilan et la base EY.

On peut adresser les mêmes critiques à l'Observatoire France (critères trop larges de prise en compte des projets, doublons, etc.). De plus, environ 77 enregistrements de l'observatoire France ne concernent pas des projets à proprement parler, mais des informations d'ordre général concernant l'investissement en provenance d'un pays d'origine ou d'une entreprise particulière (Réduction d'effectifs, Fermeture). De plus, de nombreux enregistrements de cet observatoire concernent en fait des suppression d'emplois ou fermetures de sites.

Enfin, seul le bilan France correspond véritablement à l'année calendaire 2001. Les projets sont souvent enregistrés par EY avec un retard de plusieurs mois par rapport au bilan France (qui reprend la date précise d'annonce du projet). Cette critique est moins vraie pour l'observatoire France.

Les sources utilisées sont de qualité inégale. Par exemple, il semblerait que certains enregistrements de EY soient tirés de l'Usine Nouvelle, dont les informations sont souvent

mise en commun sans précaution des données des deux observatoires (France et Europe) risquerait donc de conduire à surestimer la place de la France.

⁴ En reprenant les critères de ventilation propres à chaque base dans le cas de projets associant un partenaire français

⁵ En prenant la valeur moyenne des intervalles indiqués par EY et 1000 emplois pour les « plus de 1000 » (0 projets en 2001)

⁶ Seulement 73 si l'on ne prend en compte que les projets où le pays d'origine est mentionné.

⁷ Après suppression des désinvestissements, suppression d'emplois et les pays comportant un pays d'origine « Autres ».

moins précises que celles provenant d'autres sources comme « Les Echos-régions » utilisé (entre autres) par le bilan France.

En conclusion, on peut noter à ce stade les points suivants : 1) Le nombre de projets E&Y est nettement plus faible que dans les deux autres bases, par contre le montant moyen des emplois créés est beaucoup plus élevé ; 2) L'observatoire France est incomplètement renseigné en emplois ; 3) Enfin, le recouplement entre le contenu des différentes bases est médiocre.

22. Structure sectorielle, fonctionnelle et par pays d'origine

On a procédé systématiquement à deux comparaisons, portant en principe sur un champ d'ensemble et des découpages homogénéisés sur la base de l'ancienne nomenclature AFII (les projets relatifs à des secteurs EY ne rentrant pas dans la nomenclature AFII ont été regroupés dans une catégorie « autres » qui rassemble en fait très peu de projets) : 1) comparaison sur le nombre de projets ; et 2) comparaison sur les emplois créés et le contenu moyen en emploi des projets (pour le bilan et la base EY uniquement)

221. Critère du nombre de projets

Les résultats obtenus sont les suivants ⁸:

2211. Par secteurs (nomenclature en 16 postes commune aux trois bases – ancienne nomenclature AFII) : la répartition est assez comparable pour les trois bases, avec toutefois une part moins importante des secteurs « transports » et « biens d'équipement » et plus importante des projets automobiles dans EY. L'observatoire donne également une part plus importante à l'automobile et plus faible à la mécanique (tableau 3).

Tableau 3
Répartition des projets par secteur pour les trois bases (nombres)

Secteur	Observatoire	Bilan France	E&Y	Observatoire	Bilan France	E&Y
Aéronautique	6	9	0	1%	2%	0%
Agro-alimentaire	27	30	19	6%	5%	7%
Ameublement/Textile	18	13	9	4%	2%	3%
Automobile	51	43	40	12%	8%	15%
Autres (divers)	Non pris en cpte	Non pris en cpte	Non pris en cpte			
Biens d'équipement	38	38	10	9%	7%	4%
BTP	13	28		3%	5%	0%
Chimie/Pétrochimie/Biotech	28	32	20	6%	6%	8%
Conseil/Service/Logistique	54	54	23	12%	10%	9%
Electronique/Telecom/Informatique	143	160	83	33%	29%	32%
Mécanique/Electromécanique	5	33	17	1%	6%	7%
Papier/Bois/Céramique	14	28	11	3%	5%	4%
Pharmacie/Santé	22	33	10	5%	6%	4%
Plasturgie	10	24	12	2%	4%	4,6%
Tourisme	4	1	0	1%	0%	0%
Travail des métaux	7	29	7	2%	5%	3%
Total	440	555	261	100%	100%	100%

⁸ Dans chaque cas, on a basé l'étude sur tous les projet renseignés sur le critère concerné. Si l'on avait préalablement éliminé tous les projets non renseignés pour chacun des les principaux critères, le nombre de projets pris en compte aurait été beaucoup faible, tout particulièrement pour l'observatoire France.

Le tableau 4 fournit un indicateur de distance entre les trois bases, en l'occurrence la demi-moyenne des écarts absolus entre pourcentages sectoriels (on peut considérer qu'un chiffre inférieur à 10 % montre une très bonne correspondance entre les bases et que jusqu'à 20 % il n'existe pas d'incompatibilité majeure entre celles-ci). On peut donc admettre que l'image de la décomposition sectorielle des projets donnée par les trois bases est assez proche.

Tableau 4
Indicateur de distance appliqué aux résultats sectoriels

	EY	BILAN	OBS
EY	0	16	16
BILAN	16	0	16
OBS	16	16	0

2212. Par pays d'origine. On remarque tout d'abord que l'observatoire France est incomplètement renseigné, avec 122 projets sans pays d'origine précis (l'examen des données concernant l'année 2002 fait apparaître à cet égard un progrès notable). Les deux autres bases sont par contre mieux renseignées. Par rapport au bilan, EY donne une part plus forte aux Etats-Unis et au Japon et par contre plus faible à l'Allemagne et à la Belgique. L'observatoire donne également une part plus faible à la Belgique et à l'Allemagne et plus forte à l'Italie et au Japon (tableau 5).

Tableau 5
Répartition des projets par pays d'origine pour les trois bases (nombres)

Pays d'origine	France E&Y	France observatoire	Bilan AFII	EY	Observatoire	Bilan
Austria	1	1	4	0%	0%	1%
Belgium	9	14	41	3%	4%	7%
Bulgaria				0%	0%	0%
Canada	4	11	15	1,5%	3%	3%
Czech Republic				0%	0%	0%
Denmark	3	3	10	1%	1%	2%
Finland	2	6	5	1%	2%	1%
Germany	29	39	85,5	11%	11%	16%
Greece		1		0%	0%	0%
Hungary				0%	0%	0%
Italy	9,5	26	28,5	4%	7%	5%
Japan	12,5	22	19	5%	6%	3%
Liechtenstein				0%	0%	0%
Luxembourg		4	2,5	0%	1%	0%
Netherlands	13	16	29,5	5%	4%	5%
Norway	1	2	3	0%	1%	1%
Poland				0%	0%	0%
Portugal		1	1	0%	0%	0%
R. of Ireland	2	2	3	1%	1%	1%
Romania				0%	0%	0%
Russian Fed				0%	0%	0%
Spain	9	12	15	3%	3%	3%
Sweden	8	15	16,5	3%	4%	3%
Switzerland	11	12	28	4%	3%	5%
UK	22,5	34	46	9%	9%	8%
USA	122,5	132	188	46%	36%	34%
Amérique du sud	0			0%	0%	0%
France				0%	0%	0%
Autre pays de l'Est	0			0%	0%	0%
Autre pays d'Asie	5	9	10,5	1,9%	2%	2%
Autre Europe	0	4		0%	1%	0%
Autre		Non pris en compte	Non pris en compte	0%		
Total	264	366	551	100%	100%	100%

Le tableau dit « indicateur de distance » montre que la proximité entre les trois bases est dans l'ensemble satisfaisante, légèrement meilleure que dans le cas précédent (tableau 6).

Tableau 6
Indicateur de distance appliqué aux résultats par pays d'origine

	EY	BILAN	OBS
EY	0	15	13
BILAN	15	0	14
OBS	13	14	0

2213. Par fonctions. L'observatoire France est moins bien renseigné que les deux autres bases (également amélioration sur ce point en 2002). Par rapport au bilan France, EY donne une plus grande part aux bureaux commerciaux et une plus faible aux quartiers généraux et prestations de services. L'observatoire a une plus faible part de bureaux commerciaux, de quartiers généraux, de sites de production, et plus de prestation de services (tableau 7).

Tableau 7
Répartition des projets par fonction pour les trois bases (nombres)

Nature	Bilan AFII	E&Y	Observatoire France	Bilan AFII	E&Y	Observatoire France
Autres	7	0		1%	0%	0%
Bureau commercial	94	64	38	17%	24%	8%
Centre de R&D	39	23	32	7%	9%	7%
Distribution-Logistique	44	27	45	8%	10%	9%
Prestation de services	53	5	78	9%	2%	16%
Production	272	132	180	49%	50%	37%
Quartier Général	49	13	8	9%	5%	2%
Indéterminé		Non pris en compte	Non pris en compte	0%		
IDC		2		0%	1%	0%
Total	558	266	381	100%	100%	100%

L'indicateur de distance montre une bonne proximité entre les bases EY et bilan⁹. Les résultats de l'observatoire sont par contre dans ce cas un peu éloignés de ceux des deux autres outils (tableau 8).

Tableau 8
Indicateur de distance appliqué aux résultats par fonctions

	EY	BILAN	OBS	
EY	0	12	20	32
BILAN	12	0	16	28
OBS	20	16	0	36
	32	28	36	

⁹ La proximité serait encore plus marquée si l'on fusionnait les catégories bureaux commerciaux » et « prestations de services », dont la distinction – et donc les choix de classement des projets – n'est pas toujours très claire.

En conclusion, la structure en nombre de projet des trois bases est assez comparable, sauf pour la répartition par fonctions où l'observatoire s'éloigne des deux autres.

222. Critère du nombre d'emplois créés

2221. Résultats généraux. Compte tenu du faible nombre de projets renseignés en emploi dans l'observatoire France, la comparaison concernera uniquement les base EY et le bilan.

Cette comparaison fait apparaître les points suivants :

- 1) Le contenu moyen en emplois est beaucoup plus élevé pour la base EY que pour le bilan ;
- 2) Cette différence s'explique pour l'essentiel par le fait que le taux de couverture d'EY, comparé au bilan France, augmente avec la taille des projets (tableau 9). On notera cependant que l'écart de taille moyenne ne se réduit pas massivement si l'on prend en compte les seuls projets de plus de 50 emplois. En fait l'écart rémanent s'explique par la prise en compte par EY de quelques très gros projets qui ne sont pas répertoriés dans cette catégorie de taille par le bilan.

Tableau 9
Répartition des projets par taille pour les deux bases (emplois créés)

	Obs France	Bilan France	E&Y France	Obs France	Bilan France	E&Y France
1 à 19	5	204	51	6%	36%	36%
20 à 49	31	202	29	34%	36%	20%
50 à 99	14	94	19	16%	17%	13%
100 à 199	18	45	23	20%	8%	16%
200 à 349	13	16	12	14%	3%	8%
350 à 499	3	2	3	3%	0%	2%
500 à 999	6	2	6	7%	0%	4%
+ de 1000				0%	0%	0%
Total	90	565	143	100%	100%	100%

L'expertise des projets de plus de 200 emplois en France de la base E&Y révèle l'existence de deux doublons et d'un projet bancaire vraisemblablement hors champ. Sur les 18 projets restant de la base E&Y, 5 se trouvent dans le bilan France 2001. Dans 4 cas sur 5, le nombre d'emplois créés correspond bien.

Si l'on considère un décalage de 6 mois dans la prise en compte des projets, cela induirait un taux de recoupement de plus de 50% entre les deux bases sur les projets créant plus de 200 emplois. Mais la réalité de ce décalage n'est pas vérifiable à partir des infos données par E&Y (absence de date précise).

2222. Répartition par nature de projets. Par rapport au Bilan, EY a moins de sites de production et prestations de services et plus de centre de RD et bureaux commerciaux (tableau 10). En cas de fusion entre les catégories bureaux commerciaux et prestations de services, le

seul écart seraient ceux concernant les centres de RD et de production. L'indicateur de distance entre les deux bases serait alors de 10 % environ soit un écart relativement faible.

Tableau 10
Répartition et caractéristiques des projets par fonctions

E&Y pour tous les projets	Bureau commercial	Prestation de services	Centre de R&D	Distribution-Logistique	Production	Quartier Général
Nombre d'emplois créés	3040		2410	1785	8190	305
Nombre de projets	40		14	15	68	6
Moyenne des emplois créés	76		172	119	120	51

Bilan pour tous les projets	Bureau commercial	Prestation de services	Centre de R&D	Distribution-Logistique	Production	Quartier Général
Nombre d'emplois créés	1600	3891	1763	2492	14559	959
Nombre de projets	94	53	39	44	272	49
Moyenne des emplois créés	17	73	45	57	54	20

2223. Répartition par secteur. Les deux bases donnent des visions très différentes ; EY donne une place plus importante à l'automobile, à l'électronique/télécoms/software, dans une moindre mesure à la chimie, et sous-estime par contre l'aéronautique, les IAA, le conseil-service et le travail des métaux (tableau 11). L'indicateur de distance atteint 35, soit un niveau inacceptable. Cela résulte peut être en partie de la difficulté à reclasser convenablement les projets dans une nomenclature entièrement homogène.

Tableau 11
Nombre d'emplois créés par secteurs

	E&Y	Bilan France	E&Y	Bilan France
Aéronautique		760	0%	3%
Agro-alimentaire	330	1195	2%	5%
Ameublement-Textile	805	921	5%	4%
Automobile	4240	4431	27%	17%
Autres secteurs	830	140	5%	1%
Biens d'Equipement	85	1457	1%	6%
Bois-Papier-Verre-Céramique	370	1338	2%	5%
BTP		1298	0%	5%
Chimie-Biotechnologie	1055	1040	7%	4%
Conseil-Services	1310	3969	8%	16%
Electronique-Télécom-Informatique	5040	4098	32%	16%
Mécanique-Electromécanique	725	1239	5%	5%
Pharmacie-Santé	660	1568	4%	6%
Plasturgie	190	884	1%	3%
Tourisme		10	0%	0%
Travail des métaux	90	1131	1%	4%
Total	15730	25479	100%	100%

2224. Répartition par pays d'origine

Par rapport au bilan France, E&Y sous-estime le Benelux et sur-estime fortement les Etats-Unis, le Japon et la Suisse. L'indicateur de distance atteint 25 % , soit un niveau élevé (tableau 12).

Tableau 12
Nombre d'emplois créés par pays d'origine

	E&Y	Bilan France	E&Y	Bilan France
Allemagne	2475	3559,5	16%	14%
Autriche	15	96	0%	0%
Belgique	75	1718	0%	7%
Canada	50	274	0%	1%
Danemark	625	468	4%	2%
Espagne	235	850	1%	3%
Etats-Unis	5630	7926,5	36%	31%
Finlande	35	218	0%	1%
France	167,5	442	1%	2%
Inde	15	175	0%	1%
Israel		130	0%	1%
Italie	272,5	1130	2%	4%
Japon	2587,5	1493,5	16%	6%
Korée	150	85	1%	0%
Liban		130	0%	1%
Luxembourg		63,5	0%	0%
Norvege		220	0%	1%
Nouvelle zelande		50	0%	0%
Pays-Bas	382,5	1694,5	2%	7%
Portugale		50	0%	0%
République d'Irlande	30	165	0%	1%
Royaume-Unis	1210	1927	8%	8%
Singapoure	30	138	0%	1%
Suede		818	0%	3%
Suisse	1745	1617	11%	6%
Taiwan		10	0%	0%
Tunisie		10	0%	0%
Turquie		10	0%	0%
Total	15730	25478,5	100%	100%

Encadré 1

Cas des investissements hollandais à l'étranger en 2001

L'objectif consistait à créer une liste aussi complète et précise que possible des projets hollandais à l'étranger à partir des informations contenues dans les 4 bases disponibles et de celles provenant de sources extérieures (sites Web, moteurs de recherche, expertise des bureaux IFA à l'étranger et des missions, économiques, presse..). Les principales difficultés rencontrées ont été les suivantes :

- Faible recoupement entre les 4 bases.
- Qualité médiocre de trois des bases utilisées (Observatoires et EY) : projets non confirmés, doublons, lacunes, etc. Seule une fraction minoritaire des projets recensés dans chacune de ces trois bases peut être considérée comme fiable et statistiquement utilisable.
- La recherche individualisée d'informations sur le nombre d'emplois est très coûteuse en temps et très décevante. Les raisons principales sont : la difficulté à retrouver des informations sur des projets datant de plus d'un an, la fiabilité incertaine des informations recueillies, les difficultés spécifiques concernant certains pays d'accueil (discrétion allemande, peu d'informations sur les projets dans les pays de l'est). De plus, les tentatives de mettre à contribution l'expertise des correspondants locaux (DREE, IFA..) n'ont pas donné les résultats escomptés.
- Enfin, une tentative d'utilisation d'une première approche par intensité capitaliste un peu sommaire¹⁰ pour estimer les emplois associés à un certain type de a conduit à des difficultés (notamment des points aberrants sur des projets à fort montant d'investissement, mais à contenu en emploi en fait très faible, comme dans le cas de la société KPNQuest, qui avait annoncé un projet de près de 200 millions d'euros en France).

¹⁰ Utilisation pour l'ensemble des projets hollandais en Europe d'intensités capitaliste calculés à partir du bilan France, en distinguant d'une par selon le secteur et la nature du projets (nomenclature mixte AFII) et d'autre part selon qu'il s'agit d'une création ou d'une extension. Cela conduisait à une très grande amplitude d'intensités capitaliste qui pouvait aboutir dans certains cas (gros investissements avec intensité capitaliste estimée faible) à des valeurs aberrantes. De plus, les intensités capitaliste calculées pour les projets hollandais en France étaient utilisées pour les autres pays, conduisant par exemple à sous-évaluer le contenu en emplois des investissements dans les pays d'Europe de l'est.

Annexe 24

Présentation détaillée des étapes de l'enquête 2001-2002

1. Janvier-février : travaux préparatoire à l'enquête

Plusieurs réunions de travail ont été tenues au cours de cette phase à Genève et Paris pour définir les contributions respectives de chaque organisme, identifier l'échantillon des entreprises visées et définir le questionnaire.

Concernant la contribution des différents organismes, c'est à l'AFII qu'est revenu l'essentiel de la responsabilité (notamment l'ensemble des relances, la construction de la base, l'exploitation des résultats et l'écriture du rapport). La contribution de la CnuCED étant d'ordre essentiellement intellectuelle (définition du questionnaire, fourniture de la liste des 600 entreprises cibles) et celle d'Andersen d'ordre essentiellement matérielle (financement du soutien logistique, des frais de traduction et d'impression, etc.).

Concernant l'échantillon des entreprises interrogées, un accord s'est rapidement fait sur un ciblage sur les 600 premières firmes multinationales non financières, classées selon le critère de la valeur des actifs à l'étranger. La CnuCED a alors fourni un premier fichier de ces firmes, accompagné des noms et d'adresses de contacts susceptibles d'être sollicités au sein de ces firmes.

Enfin, la mise au point du questionnaire a répondu à plusieurs exigences ou contraintes : d'une part, réaliser un questionnaire facile à remplir de manière à ne pas rebuter les firmes répondantes. D'autre part, obtenir des informations suffisamment détaillées et pertinentes pour apporter un plus dans la connaissance des stratégies d'internationalisation.

Plutôt qu'un questionnaire "tous azimuts" du type de celui élaboré dans le cadre de l'enquête 1998, on a choisi de resserrer le dispositif sur les questions portant d'une part sur le niveau global d'internationalisation et son évolution future, d'autre part sur les spécificités régionales (priorité présentes et futures d'investissement, modalités spécifiques d'implantation par zone). Il en est résulté un questionnaire comprenant les 7 questions suivantes : degré d'internationalisation (emploi, capitaux, ventes), évolution future de celui-ci, degré d'internationalisation présent et futur par fonctions, répartition des actifs et des emplois par zone géographique, priorités géographiques d'investissement par régions, modalités de développement par région (annexe 11). Par rapport aux enquêtes précédentes, et malgré une taille de questionnaire plus réduite, les questions posées sont donc susceptibles d'apporter un éclairage précieux sur la répartition géographique des investissements par zone, leurs modalités et leur évolution future. Par contre, la question des motivations à l'investissement et des critères de localisation n'est pas abordée.

2. Mars-avril : préparation technique de l'enquête.

Cette période a été consacrée à plusieurs tâches matérielles et administratives permettant le lancement effectif de l'enquête :

- Traduction du questionnaire en anglais, reproductions en vue de l'envoi, constitution du fichier d'adresses postales, préparation matérielle des enveloppes ;

- Mobilisation des réseaux de prospection français à l'étranger pour participer à l'envoi des questionnaires et à la collecte des réponses. Une lettre circulaire a été envoyée à cet effet aux réseaux IFA pour solliciter leur soutien.

- Début de constitution de la base de données informatique. Celle-ci se compose de deux parties : d'une part une base de données Access où sont stockées les données individuelles issues de l'enquête auprès des entreprises. Une grille d'entrée permet de rentrer facilement les données sous la forme où elles ont été collectées. Ces données sont ensuite stockées dans une table à partir de laquelle des requêtes paramétrables permettent d'extraire tout ou partie des réponses obtenues (possibilités notamment de tris par pays d'origine, taille et secteurs d'appartenance des firmes). Les données peuvent ensuite être transférées, automatiquement ou manuellement, vers une feuille Excel où elles font l'objet de traitements statistiques automatisés permettant d'obtenir immédiatement les principaux résultats agrégés pour chaque question, quel que soit l'échantillon de la base sur lequel porte l'analyse (firmes japonaises, firmes appartenant au secteur chimique, ensemble des firmes, etc...).

3. Mai- juin : réalisation de l'enquête

Cette phase a principalement consisté à contacter les entreprises du fichier des 600 premières de manière à obtenir le maximum de réponses.

Une première vague d'enquête postale, lancée au début du mois de mai, n'avait permis d'obtenir à la fin du mois que quelques dizaines de réponses tout au plus. Les premières relances alors réalisées avaient permis de constater que le fichier initialement constitué comportait de nombreuses faiblesses : noms d'entreprises inexacts, disparition ou regroupement de certaines d'entre elles du fait de fusions-acquisitions récentes, noms d'interlocuteurs incorrects du fait des évolutions de carrière, etc. Au total, une première vague de relances téléphoniques fit rapidement apparaître qu'une forte proportion des personnes sollicitées n'avaient tout simplement, pour l'une de ces raisons, pas reçu le questionnaire ou n'étaient pas à même d'y répondre compte tenu de leur position dans l'entreprise.

Face à cette situation, il apparut urgent de solliciter les réseaux français à l'étranger, non seulement pour opérer, comme cela avait été initialement prévu, les relances auprès des entreprises locales, mais également, opération non prévue celle-là, pour valider et faire évoluer le fichier initial. Vers la fin mai, celui-ci fut donc systématiquement envoyé à tous les bureaux du réseau IFA afin qu'ils procèdent aux opérations nécessaires. Ceci permit d'obtenir dans un délai relativement rapide un fichier mis à jour, opérationnel pour les opérations de relance directes.

Celles-ci furent menées à partir de début juin selon plusieurs modalités distinctes selon les pays. Dans le sud de l'Europe et les pays du Benelux, les bureaux IFA prirent directement en charge, sans intervention directe de l'AFII les opérations de relance. Dans le nord de l'Europe et dans les îles britanniques, ces relances furent effectuées directement depuis Paris, sans intervention significative des postes IFA. Enfin, en Amérique du nord et au Japon, les opérations de relance furent menées conjointement par les postes IFA et l'équipe centrale de l'AFII, à l'occasion notamment de déplacements sur place du coordinateur de l'enquête (Fabrice Hatem). Ces missions donnèrent également lieu à de nombreux contacts directs avec des experts et des responsables locaux d'entreprises. A l'issue de cette phase, près de 115 réponses avaient été obtenues..

4. Juillet-août : première exploitation des résultats

A partir des réponses ainsi recueillies, une première exploitation des résultats fut réalisée et donna lieu à la rédaction de notes d'étape concernant aussi bien les résultats globaux que régionaux voire sectoriels. Ces travaux - certains réalisés en liaison avec les IFA - firent ensuite l'objet de discussion en interne à l'AFII ainsi qu'avec les partenaires extérieurs de l'opération. Simultanément, était mise en œuvre une ultime opération de relance mobilisant les réseaux IFA et Andersen, permettant in fine le recueil de 135 réponses, dont 130 utilisables.

5. Septembre-octobre : rédaction du rapport et suite des opérations

Les mois de septembre-octobre furent consacrés à la rédaction du rapport final et la mise en place d'un dispositif permanent de veille sur les firmes multinationales. Cette phase a été perturbée par les conséquences des événements du 11 septembre 2001, qui nous ont conduit au cours du mois d'octobre 2001 à réaliser un rapide sondage téléphonique auprès des répondants pour nous assurer que leurs programmes d'investissement n'étaient pas remis en cause. Le rapport a ensuite été publié le 6 novembre 2001.

6. Trois premiers trimestres 2002 : exploitation détaillée de la base de donnée et études complémentaires

A partir de la base de données et des informations recueillies à l'occasion de la première vague d'enquête, on a réalisé une série d'études par type d'activité, pays d'origine de l'entreprise, type d'entreprises, etc.

Annexe 25
Comparatif des sites Web des homologues de l'AFII

