

Elise ROGNON

***La coopération scientifique bilatérale, levier pour la coopération européenne.
(Etude de l'impact du programme POLONIUM)¹***

Synthèse

L'évaluation du Programme d'Actions Intégrées Polonium, programme franco-polonais d'échange de chercheurs, a été conduite à partir d'une enquête réalisée auprès de 692 laboratoires bénéficiaires français sur les huit dernières années (19.5% de réponses). Les bases de données de l'Association Nationale de la Recherche Technique (ANRT), de la Commission européenne et du Point de Contact National Polonais ont permis d'identifier les projets ayant été poursuivis dans le cadre du 6^e PCRDT.

L'analyse des données montre que Polonium permet d'initier de nouvelles collaborations dont 82% se poursuivent dans un autre cadre après l'arrêt du soutien financier du ministère des Affaires étrangères.

- *En favorisant la mobilité des jeunes chercheurs, le programme constitue un tremplin vers des projets de recherche structurés : sur les 135 laboratoires ayant répondu à l'enquête, 55 projets (41%) se sont concrétisés par une ou plusieurs thèses en cotutelle.*
- *63% des projets donnent lieu à des copublications, dont 15% dans des revues à comité de lecture. Cette diffusion des résultats assure une meilleure visibilité aux laboratoires et favorise leur ouverture européenne et internationale.*
- *Sur les huit dernières années, 40 projets, soit environ 10% de l'ensemble des projets sélectionnés ont débouché sur un partenariat européen dans le cadre du 6^e Programme Cadre de Recherche et Développement Technologique (PCRDT), d'Eurêka ou de COST. Dans le cas du PCRDT, l'effet de levier est très important puisque il s'agit de projets mobilisant plusieurs millions d'euros et des dizaines de partenaires (l'enveloppe annuelle allouée à Polonium est d'environ 190 000 euros). Les laboratoires ayant participé à l'enquête et ayant répondu à un appel d'offres du*

¹ Cette étude a été réalisée en septembre 2006 sous la responsabilité de Pierre Michel, Attaché pour la Science et la Technologie au sein du Service de Coopération et d'Action Culturelle de l'Ambassade de France en Pologne. Sa réalisation a été rendue possible grâce à la collaboration du Point de Contact National Polonais pour le 6^e PCRDT et de l'Association Nationale de la Recherche Technique (ANRT).

PCRDT ont eu un taux de succès de 53%, à comparer aux 21% pour l'ensemble des projets déposés par la France (proportion de participations retenues parmi l'ensemble des participations françaises). Polonium constitue donc un catalyseur qui facilite l'accès à l'Espace Européen de la Recherche.

Le PCRDT apporte une nouvelle dimension à la coopération scientifique entre la France et la Pologne. Sur l'ensemble des participations polonaises au 6^e PCRDT (673), près des deux tiers impliquent des équipes françaises, et 58% impliquent simultanément un partenaire allemand ; la coopération triangulaire est donc effective au sein du PCRDT. Les principaux domaines de coopération concernent, par ordre d'importance, le développement durable, les technologies pour la société de l'information et les sciences du vivant.

Avec un financement modeste de 3200 euros par an et par projet en frais de mobilité pendant deux ans, le programme Polonium remplit les objectifs qui lui sont assignés. L'évaluation réalisée montre clairement l'effet démultiplicateur du programme. En permettant la création ou la consolidation de relations personnelles entre chercheurs, ce programme jette les bases pour la constitution de projets structurés cofinancés par les grands organismes de recherche nationaux ou la Commission Européenne.

1. Préambule.

Le programme d'actions intégrées (PAI) Polonium est un des outils de la coopération scientifique franco-polonaise. Il s'agit d'un programme d'échanges et de séjours de courte durée de chercheurs entre les laboratoires des deux pays.

La coopération bilatérale promue par Polonium ne représente cependant pas l'unique dimension de la coopération scientifique entre la France et la Pologne. En effet, celle-ci s'inscrit aujourd'hui dans le nouveau contexte de l'Espace Européen de la Recherche.

1.1. L'entrée de la Pologne dans l'Union Européenne et sa participation pleine et entière à l'Espace Européen de la Recherche.

Depuis son adhésion à l'Union Européenne, la Pologne est devenue un acteur à part entière dans la construction de l'Espace Européen de la Recherche. Avec 59 000 chercheurs, 33 000 doctorants et des pôles d'excellence historiques dans les mathématiques, l'astronomie et l'ingénierie, la recherche polonaise dispose d'un excellent potentiel, notamment en physique, chimie, mathématiques et sciences des matériaux.

▪ Evolution de la participation de la Pologne au PCRDT.

Le Programme Cadre de Recherche et Développement Technologique (PCRDT) est le principal instrument communautaire pour financer la recherche et élaborer l'Espace Européen de la Recherche, en aidant à la mise en place de projets de coopération scientifique multilatéraux.

- **En 2003, la Pologne a consacré 0,56 % de son PIB aux dépenses brutes de recherche et développement (UE 25 : 1,83 % en 2003).** Plus des deux tiers des investissements sont assurés par l'Etat et les établissements publics. Avec 12.000 publications annuelles, la Pologne occupe la 21^e place mondiale, soit 1.19 % du total des publications mondiales en 2003.
- Pour la première participation de la Pologne, dans le cadre du **5^e PCRDT**, 1043 projets sélectionnés impliquaient 1.300 équipes polonaises, soit un taux de présence de 7,5 % et un taux de participation de 1.76 %.
- Statistiques du 6^e PCRDT à mi-parcours²:

Pays ou ensemble de pays	Taux de succès des participations	Taux de succès des projets impliquant le pays	Projets retenus	
			Taux de présence dans l'ensemble des projets	Taux de participation
Allemagne	19,20%	26,30%	48,70%	15,10%
France	21,20%	30,20%	41,70%	10,90%
Pologne	13,80%	19,70%	16,30%	2,50%
UE 25	18,50%	25%		

Définitions :

Le **taux de succès des participations** représente la proportion de participations retenues parmi l'ensemble des participations d'équipes de chercheurs proposées.

Le **taux de succès des projets impliquant le pays** est la part que représente le nombre de projets retenus parmi l'ensemble des projets déposés par chaque pays.

Le **taux de présence** d'un pays dans l'ensemble des projets retenus est la part que représente le nombre de projets dans lesquels il y a au moins un participant de ce pays par rapport à l'ensemble des projets retenus.

Le **taux de participation** d'un pays dans les projets retenus est la part que représente l'ensemble des participations de ce pays dans l'ensemble des participations du 6^e PCRDT.

² Cf. *Bilan à mi-parcours de la participation française au 6^e Programme Cadre*, étude réalisée par Michel Leblanc, Mission Affaires Européennes de la Direction de la technologie du ministère délégué à la recherche.

Dans le cadre du 6^e PCRDT (2002-2006), le nombre de candidatures impliquant des équipes polonaises a augmenté de 35 % par rapport au PCRDT précédent (5 773 candidatures pour 25 322 au total) et le taux de réussite de ces projets a progressé, s'élevant à 19.7%, alors que la moyenne européenne est de 25 %.

Les secteurs du 6^e PCRDT qui rassemblent la majorité des projets avec un partenaire polonais sont les suivants : nanotechnologies, sciences et technologies de l'information, mobilité et innovation dans les PME.

- **Conséquences de l'intégration des laboratoires polonais aux réseaux européens pour la coopération scientifique entre la France et la Pologne.**

La coopération scientifique entre la France et la Pologne est une coopération ancienne aujourd'hui confrontée à une forte concurrence. Elle s'articule essentiellement autour des programmes des grands organismes de recherche et du MAE :

- **mobilité des jeunes chercheurs** : programmes de bourses d'études ou de recherche financés par le MAE et les organismes de recherche ;
- **collaboration bilatérale** : dans le cadre du programme Polonium ;
- **actions structurantes mises en place par le CNRS** : elles associent plusieurs laboratoires français et polonais sur des thématiques prioritaires.

L'attrait particulier que beaucoup de scientifiques expriment pour la recherche française se reflète dans le nombre de copublications internationales : la France apparaît en 3^e position juste derrière les Etats-Unis et l'Allemagne.

Les principaux partenaires de la Pologne en 2002 et 2004³ :

Rang	Pays partenaires de la Pologne	Copublications⁴ 2002	Copublications 2004
1	USA	1 119	1 290
2	Allemagne	976	1 153
3	France	685	736
4	Russie	458	460

³ Cf. *La coopération entre la France et la Pologne et les publications scientifiques*, étude réalisée par le CNRS, 2006.

⁴ Base de données *Science Citation Index de l'Institute for Scientific Information*.

5	Grande-Bretagne	440	513
---	-----------------	-----	-----

Les principaux partenaires de la Pologne font apparaître sa bonne intégration dans l'Europe de la science. L'Allemagne est aujourd'hui l'un des pays européens les plus actifs en Pologne : celui-ci a par exemple lancé en 2004 un appel d'offres conjoint avec la Pologne dans le domaine des neurosciences, c'est-à-dire dans une des disciplines de pointe en matière de recherche biologique et médicale, avec un budget germano-polonais d'environ 240 000 € par projet et par an, pour 7 projets retenus. Cependant, il n'en demeure pas moins que les Etats-Unis restent le partenaire privilégié de la Pologne, et ce toutes disciplines confondues (excepté pour la physique, où ils sont légèrement devancés par l'Allemagne).

Suite à sa participation active au 6^e PCRDT, la Pologne est très impliquée dans la préparation du lancement du 7^e PCRD (2007-2013). **La coopération scientifique entre la France et la Pologne s'inscrit alors aujourd'hui aussi dans le cadre du PCRDT** et se trouve face à des défis renouvelés, dans un contexte nouveau. On peut alors se demander quels sont les enjeux liés au programme Polonium dans le cadre de l'espace européen de la recherche et en quoi le PAI Polonium peut jouer un rôle dans ce changement de contexte, à savoir le passage du bilatéral au multilatéral en matière de projets de coopération.

1.2. Méthodologie.

Afin d'apprécier l'impact du programme Polonium, plusieurs sources de données ont été utilisées :

- la base de données Polonium du poste : résultats des appels à propositions, fiches descriptives des projets retenus ;
- l'analyse quantitative et qualitative des réponses au questionnaire sur le PAI Polonium réalisé par le poste et envoyé aux porteurs de projet français de la base de données : sur les 692 questionnaires envoyés, 135 réponses ont été reçues, soit 19,8% de questionnaires remplis ; l'étude a été réalisée sur cet échantillon considéré représentatif de l'ensemble des programmes Polonium depuis 1998 ;
- l'étude sur les collaborations franco-germano-polonaises dans le 6^e Programme Cadre de recherche et développement (PCRDT) 2002-2006 réalisée par l'Agence Nationale pour la

Recherche Technique (ANRT) en juillet 2006 à la demande de l'Ambassade de France en Pologne ;

- les données du Point de Contact National polonais (PCN) dans le cadre du PCRDT ;
- la base de données Egide ;
- la base de données Cordis, croisée avec celle de l'ANRT, plus actuelle.

2. Le rôle du PAI Polonium dans la coopération scientifique entre la France et la Pologne.

2.1. Les Programmes d'Actions Intégrées (PAI) : définition et objectifs.

Les PAI sont des programmes bilatéraux de soutien à la mobilité des chercheurs qui s'adressent aux laboratoires de recherche publics ou privés (universités, centres et instituts, Grandes Ecoles). Ils constituent un instrument privilégié de la coopération scientifique du Ministère des Affaires étrangères et sont pilotés en France par ce ministère, en liaison avec le ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et une institution partenaire à l'étranger.

Les projets bilatéraux de recherche proposés conjointement par deux équipes de recherche, l'une française, l'autre étrangère, se voient accorder, après double expertise des autorités compétentes françaises et de leurs homologues du pays partenaire, une reconnaissance officielle, qui se traduit concrètement par l'apport de soutiens financiers de la part du Ministère des Affaires étrangères. Chaque programme s'articule nécessairement avec la politique de coopération bilatérale et doit contribuer à faciliter et à amplifier ces relations bilatérales dans tous les domaines scientifiques et techniques.

Les PAI ont pour objectifs principaux de contribuer à :

- l'identification de nouveaux partenariats scientifiques d'excellence et la préparation de partenariats scientifiques institutionnels renforcés,
- la structuration des coopérations scientifiques bilatérales,
- la création de l'Espace européen de la recherche,
- la mobilité des chercheurs, principalement celle des jeunes chercheurs,
- la formation des jeunes chercheurs,
- développer les publications communes, l'accueil de thèses en cotutelle.

Les PAI se distinguent des autres programmes d'aide à la mobilité par leur volonté de donner une chance aux nouvelles équipes d'initier des partenariats et des échanges internationaux. Il s'agit avant tout d'amorcer des premiers flux, le souhait étant que les projets se poursuivent ultérieurement dans un autre cadre, multilatéral notamment - européen ou international - et puissent faire l'objet, pour certains, d'une valorisation industrielle en partenariat.

2.2. Modalités et objets du financement de Polonium.

Le financement des projets Polonium est pris en charge conjointement par le Ministère des Affaires Etrangères français et par le Ministère de l'Education et de la Science polonais. Le budget du Ministère des Affaires Etrangères pour le programme Polonium s'élevait en 2006 à 189 000 €, ce qui en fait le premier programme d'actions concertées d'Europe Centrale et le second au niveau européen, immédiatement après le programme franco-allemand Procope.

Associé à un budget polonais de même importance, il permet en moyenne de prendre en charge chaque année, pour un projet, les voyages et les séjours de deux chercheurs de chaque pays dans les laboratoires d'accueil respectifs, pour une dizaine de jours chacun – à l'exclusion de toute rémunération de personnel et dépense de fonctionnement ou investissement -. Ce budget est destiné à financer le « surcoût international » des projets. Les PAI sont accordés pour une durée de deux années, mais les financements sont accordés sur une base annuelle.

2.3. Domaines de coopérations principaux dans le cadre de Polonium.

➤ Statistiques par discipline des projets retenus en 1^{ère} année :

	2004		2005		2006	
	Projets retenus	%	Projets retenus	%	Projets retenus	%
1 Mathématiques	4	10,2	4	8,5	1	2,3
2 Physique	10	25,7	16	34	10	23,3
3 Sc. Terre Univers	2	5,1			2	4,6
4 Chimie	4	10,2	2	4,3	7	16,3
5 Bio santé médecine	2	5,1	10	21,3	4	9,3
6 Sc. Humaines	2	5,1	2	4,3	5	11,6
7 Sc pour l'ingénieur	2	5,1	7	14,9	3	7
8 Sc. Tech. Info et Com	3	7,7	1	2,1	7	16,3
9 Agro Bio végétale Environnement	10	25,7	5	10,6	4	9,3
TOTAL	39	100	47	100	43	100

Les principaux domaines concernés sont ceux de la physique, de la chimie et des sciences et techniques de l'information et de la communication. Les sciences humaines et sociales ont concerné, cette année exceptionnellement, 5 projets. Les sciences de la Terre et de l'Univers, du vivant, les mathématiques et les biotechnologies sont également présentes, mais en moindre proportion.

➤ **Les principaux laboratoires partenaires :**

Les laboratoires de l'Académie Polonaise des Sciences (PAN) et des grandes universités de Pologne constituent les principaux partenaires. Sont notamment bien représentées l'Université et l'Ecole Polytechnique de Varsovie, l'Université Jagellon et l'Université des Mines et de Métallurgie de Cracovie, l'Université Adam Mickiewicz de Poznań.

Les laboratoires partenaires du côté français sont en grande majorité rattachés au CNRS : par exemple, sur les 81 projets Polonium retenus en 2005 (en 1^{ère} et 2^e année), 44 étaient pilotés par le CNRS, 7 par l'INRA, 5 par le CEA, 2 par l'INSERM, 23 par des universités.

2.4. La place de Polonium dans la coopération scientifique entre la France la Pologne.

La coopération entre la France et la Pologne est relativement dynamique : ce dynamisme repose d'une part sur le développement du PAI Polonium, qui a vu depuis 1995 près d'un millier de projets financés par le ministère des Affaires étrangères, et d'autre part sur le développement de programmes bilatéraux spécifiques mis en place entre institutions françaises et polonaises (accord CNRS-PAN, INRA – Ministère polonais de l'Education et de la Science, IN2P3-laboratoires polonais du nucléaire,...).

Un indicateur révélateur de cette vitalité est le nombre de missions de chercheurs du CNRS en Pologne : il était de 501 en 2000 et a atteint 734 en 2004, pour une durée moyenne de 7,8 jours. **En incluant les séjours des chercheurs hors CNRS, le chiffre global du nombre de missions de chercheurs français en Pologne en 2004 était de 797.**

➤ **Programmes de coopération scientifique bilatéraux existant entre la France et la Pologne :**

- **Programmes financés par le MAE :**
- Polonium ;

- Subventions du poste sur projets spécifiques (exemples : GDRE Cancer ; jumelage « *matériaux catalytiques pour l'environnement* »).

- o **Programmes mis en œuvre par le CNRS :**

Accord CNRS-PAN :

- projets conjoints sur le même principe que Polonium,
- actions structurées telles que GDRE (Groupements de Recherche Européens), LEA (Laboratoires Européens Associés), PICS (Programmes Internationaux de Coopération Scientifique) ;

Accord IN2P3-PAN :

- projets conjoints en physique nucléaire et des particules.

3. Le PCRDT, nouvelle dimension de la coopération scientifique entre la France et la Pologne.

3.1. Du bilatéral au multilatéral : Polonium, un levier pour l'accès au PCRDT.

3.1.1. Les liens effectifs existant entre les projets Polonium et les projets de coopération du 6^e PCRDT avec des partenaires français et polonais.

La récente évaluation conduite par la MSTP en 2005 sur l'outil que représente le PAI a mis en évidence que 21 % des PAI sont prolongés dans le cadre d'un programme européen et 8% dans le cadre d'un programme international. Une évaluation similaire a été conduite pour évaluer l'impact du PAI Polonium.

Les retombées de Polonium au niveau de la coopération scientifique dans le cadre européen prennent différentes formes :

- **lien direct entre le projet Polonium et le projet européen** : les deux projets ont souvent dans ce cas le même thème ;
- **lien indirect** : participation des instituts français et polonais ayant collaboré dans le cadre d'un projet Polonium à un projet européen sur une autre thématique.

- **Projets européens ayant été initiés dans le prolongement de Polonium :**

- Sur les 135 réponses au questionnaire, 15 porteurs de projet Polonium ont déposé un dossier de candidature dans le cadre du 6^e PCRDT⁵, soit 11,1% des porteurs de projet Polonium.
- Parmi les 15 projets de recherche collaborative déposés :
 - 7 projets ont été refusés, soit 46,6% des projets déposés ;
 - **8 projets ont été acceptés, soit 53,4% des projets déposés ;**
 - 6% des projets Polonium ont débouché sur la mise en place et la participation à un projet de coopération dans le cadre du 6^e PCRDT.
- **Un chiffre intéressant est le taux de succès des projets européens déposés ayant été initiés par Polonium** : sur les 15 projets déposés, 8 ont été retenus, soit un taux de succès de 53,4%. Or, le taux de succès pour l'ensemble des projets retenus pour le 6^e PCRDT est de 18,2% pour les participants de tous pays et de 21% pour les participants français⁶.

Ce taux de succès démontre que le programme Polonium est l'un des facteurs ayant contribué à l'émergence de projets éligibles dans le cadre européen.

N.B. : Ce pourcentage peut être biaisé si ceux qui n'ont pas été retenus n'ont pas répondu au questionnaire. On peut cependant aussi faire l'hypothèse que ce chiffre est représentatif si ce sont les laboratoires les plus dynamiques, et donc ceux qui ont déposé un projet dans le cadre du 6^e PCRDT, qui ont répondu au questionnaire.

Nature des programmes européens de recherche collaborative initiés dans le prolongement de Polonium:

	Instruments	Nombre	%
Projets européens retenus dans le cadre du 6^e PCRDT	Réseaux d'Excellence (NoE)	5	62,50%
	Projets intégrés (IPs)	3	37,50%
TOTAL		8	100%

NB : 7 projets européens déposés sont en attente de réponse ou en négociation finale.

- **Projets européens ayant été initiés grâce à la mise en réseau consécutive à Polonium :**

⁵ Projets de recherche collaborative : IP, STREP, CA, NoE.

⁶ Cf. « Bilan à mi-parcours de la participation française au sixième programme cadre », étude réalisée le 18 août 2004 par Michel Leblanc, Mission Affaires Européenne de la Direction de la Technologie du ministère délégué à la recherche.

L'effet réseau engendré par le programme Polonium a également permis l'émergence de projets européens, sur d'autres thématiques que celles sur lesquelles portaient les PAI Polonium, mais avec les mêmes partenaires :

➤ **8 projets de recherche collaborative dans le cadre du 6^{ème} PCRDT regroupent des laboratoires ayant déjà collaboré dans le cadre de Polonium :**

- 4 IP (projets intégrés) ;
- 2 STREP (projets spécifiques ciblés en matière de recherche et d'innovation) ;
- 2 NoE (réseaux d'excellence).

➤ **Outre les projets de recherche collaborative, d'autres projets de coopération scientifique européens ont été mis en oeuvre à la suite de l'effet réseau engendré par Polonium.** Sur les 135 réponses au questionnaire :

- 9 projets Polonium ont débouché sur la mise en place d'**actions de mobilité Marie Curie** (« *research training network* », « *transfer of knowledge* »), soit 6,7% des projets ;
- 9 ont débouché sur la participation à des **réseaux COST**, soit 6,7% des projets ;
- 4 ont débouché sur des **actions de support spécifiques (SSA)**, soit 3% des projets ;

▪ **Lien existant entre les projets européens de recherche collaborative à coordination polonaise et à participations française et polonaise :**

➤ Les laboratoires polonais coordonnent 5 projets européens⁷ auxquels des laboratoires français participent.

➤ **Parmi ces 5 projets, un a été initié par Polonium : il s'agit du réseau d'excellence « *KMM-NOE* », qui s'inscrit dans la priorité thématique « *nanotechnologies* ». Le coordinateur du NoE, Monsieur Wojciech Nowacki, a été le coordinateur de 3 projets Polonium, dont 2 avec l'université de Metz, qui participe aussi au NoE « *KMM-NOE* ».**

▪ **Tableau récapitulatif : retombées directes et indirectes de Polonium, effet réseau :**

N.B. : Ces résultats ont été obtenus par le croisement des bases de données suivantes :

- Cordis ;
- Point de Contact National polonais (PCN) ;

⁷ Cf. section 3.1.1.

- base de données de l'Association Nationale pour la Recherche Technique (ANRT) ;
- base de données Polonium.

Nature du programme	Instruments	Nombre
PCRDT recherche collaborative	IP	7
	STREP	2
	NoE	8
PCRDT mise en réseau	SSA	4
	Actions Marie Curie	9
COST		9
EUREKA		1
Total		40

Le programme Polonium est à l'origine d'un effet de levier et d'un effet structurant.

On parle d'effet de levier car avec un financement relativement modeste, Polonium permet d'enclencher des programmes de coopération multilatérale, européens notamment. Ainsi, sur les 8 dernières années, 40 programmes de coopération multilatérale ont été lancés dans le prolongement de Polonium, sachant que l'enveloppe moyenne de ces projets se situe entre 2,5 et 8,2 millions d'euros et impliquent entre 9 et 56 partenaires.

L'effet de levier s'observe aussi dans le cadre bilatéral, dans la mesure où le budget pour Polonium accordé par l'Ambassade de France en Pologne est complété par un budget polonais équivalent et par l'engagement financier des organismes de recherche (salaires des chercheurs lors des déplacements à l'étranger notamment).

L'effet structurant se manifeste par la pérennisation de réseaux bilatéraux et européens, mais aussi par le passage d'une mobilité bilatérale à une collaboration multilatérale. Polonium joue le rôle de catalyseur et permet de repérer les projets ayant un potentiel d'être développés dans le cadre du PCRDT.

3.1.2. Apports de Polonium dans le montage de projets de coopération multilatéraux européens.

- **Publications communes et participations à des congrès internationaux : une meilleure visibilité internationale qui ouvre des perspectives européennes aux laboratoires.**

L'analyse du nombre de co-publications franco-polonaises consécutives à la participation à un programme Polonium ainsi que des types de revues dans lesquelles elles sont publiées est un des éléments qui permet de montrer l'impact du PAI Polonium pour les unités de recherche, dans la mesure où elle leur permet de valoriser leurs résultats scientifiques et d'acquiescer une reconnaissance scientifique réelle à l'échelle internationale.

Sur l'ensemble des 135 réponses au questionnaire, 85 porteurs de projet Polonium (soit 63% des porteurs de projet ayant répondu) insistent sur l'importance du nombre de copublications réalisées – très souvent suivies de présentations et communications lors de congrès scientifiques internationaux-. L'échange d'expériences entre équipes françaises et polonaises permet plus facilement de publier des articles dans des revues prestigieuses, qui permettent de positionner les équipes françaises et polonaises au meilleur niveau mondial sur des thématiques précises.

Parmi celles-ci, on observe que 15 % des projets Polonium ont donné lieu à des publications dans des revues internationales à comité de lecture : *Physical Review Letters*, *Physiologia*, *Planta*, *Europhysics Letters*, *Journal of Chemical Physics*, *Journal of Physics*, *Phil. Mag Letters*, *J. Phys. Chem.*, *Phytopathologia Polonica*, *Physics of Fluids*.

- **Création de nouveaux contacts et insertion des laboratoires dans de nouveaux réseaux scientifiques.**

L'ouverture des laboratoires vers l'international représente pour les chercheurs un élément important. Polonium permet souvent d'initier bon nombre de coopérations internationales, notamment par l'échange d'expériences, de résultats et la participation à des congrès internationaux. Selon les porteurs de projets, l'un des apports essentiels de Polonium est de **permettre le développement de réseaux avec des potentialités importantes** après avoir noué de nouveaux contacts, c'est-à-dire des réseaux de collaborateurs potentiels pour le montage de projets de recherche de plus grande envergure (type PCRDT ou autre).

Polonium constitue en outre une bonne préparation pour mettre en place des réseaux de collaboration plus vastes, à l'échelle européenne (collaboration avec d'autres PECO notamment), mais aussi internationale (par exemple : collaboration France-Vietnam-Pologne-Brésil sur les matériaux catalytiques).

- **Des échanges d'expériences qui favorisent les succès aux appels d'offres européens et ouvrent des perspectives nouvelles.**

Les échanges d'expériences et les résultats communs initiés par Polonium permettent à terme aux équipes de chercheurs de se situer à la pointe de certaines thématiques de recherche. Les retombées des collaborations contribuent ainsi à assurer au laboratoire une place de référence pour une thématique précise, le laboratoire étant de fait sollicité par de nombreux autres laboratoires européens.

Ces résultats ouvrent des perspectives européennes plus vastes pour les laboratoires français, en favorisant le succès aux appels d'offres pour des programmes européens. En effet, la collaboration scientifique réalisée dans le cadre de Polonium est très souvent utilisée pour des demandes déposées par les laboratoires dans le cadre du PCRDT ainsi que pour préparer des participations conjointes dans des appels d'offre européens.

3.2. Panorama des projets de coopération réunissant des partenaires français et polonais dans le cadre du 6^e PCRDT⁸, comparaison avec l'Allemagne.

La coopération scientifique entre la France et la Pologne s'inscrit désormais dans le cadre européen. C'est pourquoi il s'agit, afin d'avoir une vision complète de la coopération entre les laboratoires français et polonais, de faire le bilan des projets s'inscrivant dans le cadre du 6^e PCRDT réunissant à la fois des partenaires français et polonais.

Les types de projets de recherche ou d'activités appartenant aux priorités thématiques et pouvant être financés dans le 6^e PCRDT qui sont pris en compte sont regroupés en deux catégories :

Instruments de financement de la recherche collaborative :

- **IP : Projets Intégrés** : leur objectif est d'améliorer la compétitivité économique européenne, de répondre à des besoins sociétaux cruciaux. Des résultats valorisables pouvant être utilisés par les entreprises doivent être fournis à la fin du projet. Les activités de recherche peuvent être complétées par des activités d'innovation et de démonstration. Les équipes disposent pour ce faire d'une grande autonomie managériale et présentent des plans financiers globaux, ce qui leur offre une plus grande souplesse de gestion.
- **STREP : Projets Spécifiques Ciblés en matière de recherche et d'innovation** : conçus pour diffuser de nouveaux concepts innovants pour améliorer la compétitivité européenne. Ils concernent des domaines très ciblés.

⁸ Traitement des données réalisé par l'ANRT-Europe.

- Instruments de financement de mise en réseau et d'intégration ponctuelle ou de long terme :
- **CA : Actions de Coordination :** elles permettent d'améliorer l'intégration en couvrant des activités telles que l'organisation de conférences, de réunions ou encore la réalisation d'études.
- **NoE : Réseaux d'Excellence :** leur objectif est de pérenniser l'intégration des capacités de recherche. Les équipes participantes proposent un programme commun d'activités et créent de véritables « centres d'excellence virtuels » en intégrant progressivement les programmes de travail. Elles disposent d'un haut degré d'autonomie de gestion.
- **SSA : Action Spécifiques de Soutien :** elles complètent la mise en œuvre du programme en permettant la préparation de futures activités communautaires de recherche et de développement. Elles peuvent être utilisées pour organiser des conférences, des séminaires, des études et analyses, des concours, mais aussi pour le développement de nouvelles infrastructures de recherche. Le caractère innovant de ces activités est primordial dans l'évaluation des propositions.

NB: Il existe des SSA qui sont dans les priorités thématiques, mais ce sont essentiellement des mesures d'accompagnement, de soutien aux politiques d'innovation, et non des projets de recherche collaboratifs. C'est pourquoi toutes les SSA ne sont pas prises en compte dans le bilan des projets européens réunissant des partenaires français et polonais.

3.2.1. Priorités thématiques, instruments de financement et coordinations des projets européens réunissant des laboratoires français et polonais.

Les équipes polonaises participent à 673 projets du 6^e PCRDT.

430 projets réunissent à la fois des laboratoires français et polonais : les français sont donc présents dans 64% des projets du 6^e PCRDT à participation polonaise.

Etude des coopérations France-Pologne dans le cadre du 6^e PCRDT par priorité thématique :

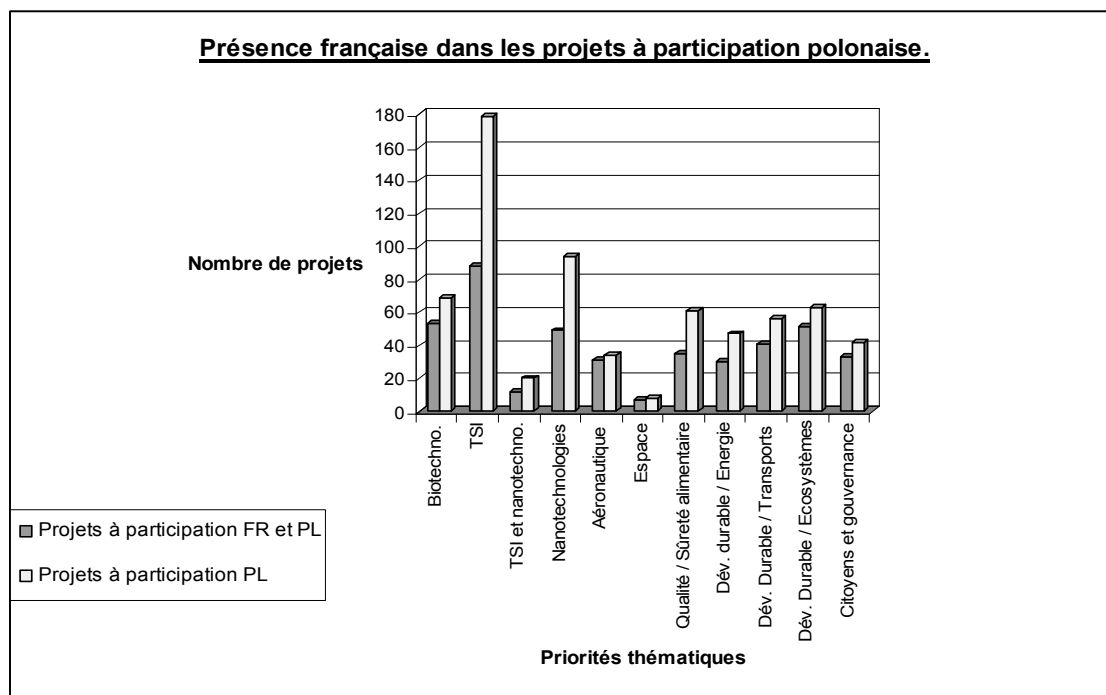
PRIORITES THEMATIQUES	Nombre de projets à participation FR et PL	Nombre de projets à participation PL	Part des projets à participation FR et PL dans les projets à participation PL
Thème 1: Sciences du vivant, biotechnologies	53	69	77%
Thème 2: Technologies pour la société de l'information	88	179	49%
Thème 2_3: Technologies pour la société de l'information et Nanotechnologies	12	20	60%
Thème 3: Nanotechnologies	49	94	52%
Thème 4a: Aéronautique	31	34	91%
Thème 4b: Espace	7	8	88%
Thème 5: Qualité et sûreté alimentaire	35	61	57%
Thème 6.1.: Développement durable / Energie	30	47	64%
Thème 6.2.: Développement durable / Transports de surface	41	56	73%
Thème 6.3.: Développement durable / Changement global et écosystèmes	51	63	81%
Thème 7: Citoyens et gouvernance dans une société de la connaissance	33	42	79%
TOTAL	430	673	64%

FR: française

PL: polonaise

On observe que les domaines dans lesquels les laboratoires français et polonais coopèrent le plus sont, par ordre décroissant :

- **développement durable : 122 projets**
- **technologies pour la société de l'information : 88 projets**
- **sciences du vivant et biotechnologies : 53 projets**



Ces résultats, pour être significatifs, doivent cependant être analysés en les comparant au nombre

Ces résultats, pour être significatifs, doivent cependant être analysés en les comparant au nombre total de projets à participation polonaise pour chaque priorité thématique. On remarque alors que la coopération entre les laboratoires français et polonais est dynamique pour les thématiques suivantes :

- **aéronautique et espace** : les laboratoires français sont présents dans respectivement 91% et 88% des projets européens à participation polonaise ;
- **développement durable / changement global et écosystèmes** : 81% des projets européens à participation polonaise se font avec des équipes françaises ;
- **citoyens et gouvernance dans une société de la connaissance** : les laboratoires français sont présents dans 79% des projets à participation polonaise ;
- **sciences du vivant** : les laboratoires français sont présents dans 77% des projets à participation polonaise.

Les coordinations françaises et polonaises dans le 6^e PCRDT :

Afin de mieux définir les caractéristiques de la coopération scientifique entre la France et la Pologne, il est intéressant d'observer combien de projets à participation française et polonaise sont coordonnés par un laboratoire français ou polonais, et comment les coordinations se répartissent en fonction des instruments de financement du 6^e PCRDT :

LA COOPERATION FRANCE-POLOGNE DANS LE 6^e PCRDT

PRIORITES THEMATIQUES	Nombre de projets à part. FR et PL	Coord. FR avec part. PL	Coord. PL avec part. FR	Part des projets à coord. FR dans les projets à part. FR et PLsoit, en proportion de l'ensemble des projets à part. PL	Part des coord. PL dans les projets à part. FR et PL
Thème 1: Sciences du vivant, biotechnologies	53	7	0	13,2%	10,0%	0
Thème 2: Technologies société de l'information	88	22	1	25,0%	12,0%	1,1%
Thème 2 + 3:	12	5	0	41,7%	25,0%	0
Thème 3: Nanotechnologies	49	9	2	18,4%	10,0%	4,1%
Thème 4a: Aéronautique	31	14	2	45,2%	41,0%	6,5%
Thème 4b: Espace	7	2	0	28,6%	25,0%	0
Thème 5: Qualité et sûreté alimentaire	35	5	0	14,3%	8,0%	0
Thème 6.1.: Développement durable / Energie	30	5	0	16,7%	11,0%	0
Thème 6.2.: Développement durable / Transports de surface	41	3	0	7,3%	5,0%	0
Thème 6.3.: Développement durable / Changement global	51	11	0	21,6%	17,0%	0
Thème 7: Citoyens et gouvernance	33	3	0	9,1%	7,0%	0
TOTAL	430	86	5	20,0%	13,0%	1,2%

Légende:

FR : française
 PL : polonaise
 coord. : coordination
 part. : participation

On remarque que la part des projets à coordination française dans les projets à participation française et polonaise est très variable selon les priorités thématiques. Les domaines dans lesquels les laboratoires français ont le plus fort taux de coordinations sont, par ordre décroissant :

- **technologies pour la société de l'information et nanotechnologies** : les coordinations françaises représentent 41,7% des projets à participation française et polonaise pour les projets de cette thématique.

N.B. : Néanmoins, si l'on considère la part des coordinations françaises dans l'ensemble des projets du 6^e PCRDT à participation polonaise, celle-ci ne représente plus que 25%.

- **aéronautique** : 45,2% des projets « aéronautique » à participation française et polonaise sont coordonnés par des laboratoires français. Cette proportion reste stable si l'on considère la part des coordinations françaises dans l'ensemble des projets du 6^e PCRDT à participation polonaise. **L'aéronautique semble donc être une thématique importante et dynamique de coopération.**

**ANALYSE PAR INSTRUMENT
DES PROJETS A PARTICIPATION FR ET PL
ET A COORDINATION FR OU PL**

	Coordinations FR avec participation PL	Coordinations PL avec participation FR	TOTAL
CA	7	0	7
IP	30	0	30
NOE	16	1	17
STREP	28	4	32
SSA	5	0	5
TOTAL	86	5	91

FR: française
PL: polonaise

Les laboratoires polonais ne coordonnent que peu de projets européens : seuls un réseau d'excellence (NoE) et 4 projets spécifiques ciblés en matière de recherche et d'innovation (STREP) sont ainsi coordonnés par des polonais. Ces 5 projets sont les suivants :

THEME 2: Technologies pour la société de l'information		
Acronyme	Instrument	Nom du coordinateur polonais
eGov-Bus	STREP	Rodan Systems S.A.
THEME 3: Nanotechnologies		
DYNASYNC	STREP	Institute of catalysis and surface chemistry Polish Academy of Sciences
KMM-NOE	NOE	Institute of Fundamental Technological Polish Academy of Sciences
THEME 4.a: Aéronautique		
ADLAND	STREP	Institute of Fundamental Technological Research - IPPT Polish Academy of Sciences
UFAST	STREP	Instytut Maszyn Przeplywowych im Roberta Szewalskiego Polish Academy of Sciences

4. Conclusions.

- La valeur ajoutée principale du PAI Polonium est sa capacité à créer de nouvelles opportunités pour les laboratoires.
- Il joue le rôle de catalyseur pour la constitution de réseaux européens, en particulier pour les équipes de recherche polonaises, peu présentes dans le 6^e PCRD. Il permet aussi de créer ou de pérenniser des liens avec des laboratoires polonais dans un cadre européen. Cette dimension revêt une importance particulière compte tenu du rôle grandissant de la Pologne au sein de l'Union Européenne.
- Indépendamment de la dimension européenne, le programme Polonium contribue à maintenir une « atmosphère », un climat positif, entre les institutions de part et d'autre (ministères, académies des sciences, organismes de recherche comme le CNRS, la PAN).