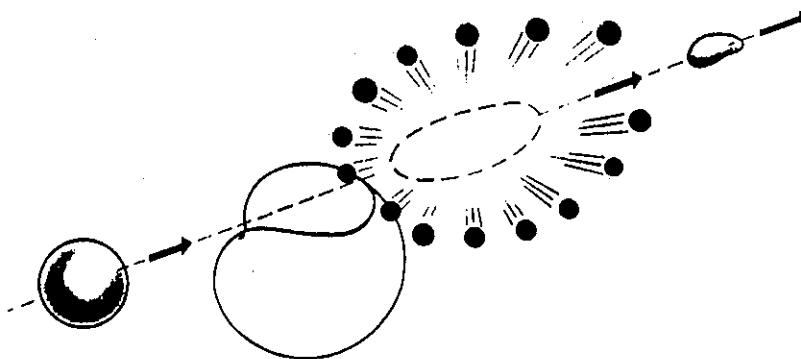


REGION BASSE - NORMANDIE

COMITE
ECONOMIQUE
ET
SOCIAL

AVIS

**DEVELOPPEMENTS
SCIENTIFIQUES
AUTOUR DU GANIL :
BILAN ET PERSPECTIVES**



19 Avril 1991

Le Comité Economique et Social de Basse-Normandie s'est réuni le vendredi 19 avril 1991, à l'Abbaye-aux-Dames, à Caen, sous la présidence de M. DROULIN, à l'effet notamment d'examiner un projet d'avis sur le bilan et les perspectives des développements scientifiques autour du G.A.N.I.L..

Le COMITE ECONOMIQUE et SOCIAL de BASSE-NORMANDIE,

- Après avoir confié à la Commission n° 5 "Développement économique - Recherche - Transferts de technologie" le soin d'étudier cette question ;

- Après avoir pris connaissance du rapport intitulé "Développements scientifiques autour du G.A.N.I.L. : bilan et perspectives" ;

- Après avoir entendu l'avis de cette Commission spécialisée ainsi rédigé et amendé :

"Décidé en juillet 1975, G.A.N.I.L. a vu se réaliser ses premières expériences en 1983. La saisine du Président du Conseil Régional au Comité intervient à un moment tout à fait opportun, dans la mesure où il permet de dresser un premier bilan sur l'apport de cette importante opération après huit années de fonctionnement et dans la mesure où il convient déjà de se préoccuper de son avenir et par là-même de la place (et de la notoriété !) de la Basse-Normandie en matière de développement scientifique.

Construire G.A.N.I.L. à Caen a été, à l'évidence, une décision de grande portée. Elle supposait, de la part des institutions territoriales, un effort financier important au cours des années de construction, de l'ordre de 80 MF, dans un domaine qui, jusque-là, était de la responsabilité à peu près exclusive de l'Etat.

Elle supposait surtout un engagement à long terme, une vision de l'avenir régional qui constituait une rupture avec les évolutions antérieures de la région.

Il n'existe sans doute pas d'autre exemple où un équipement de recherche fondamentale fasse l'objet d'un intérêt régional aussi marqué. Au-delà des enjeux purement scientifiques qui relèvent au sens strict d'une évaluation par les instances nationales compétentes, G.A.N.I.L. apparaît en Basse-Normandie comme une réponse à un problème aigu de développement. Dans les années 1970, alors que la crise économique s'approfondissait, que les industries décentralisées qui avaient assuré dix ou quinze ans plus tôt le développement régional rencontraient des difficultés, la Région a voulu être au rendez-vous d'un nouveau type de développement économique fondé sur les techniques de pointe et l'innovation.

*
* *
*

1) LE BILAN

Il semble bien que le "pari" engagé soit aujourd'hui réussi.

/...

Sur le plan scientifique tout d'abord, il faut savoir que des équipes de recherche venues du monde entier utilisent 35 % du temps de faisceau. Le flux important de publications issu des travaux du G.A.N.I.L. témoigne de la grande fécondité de cet outil (339 publications de 1983 à 1989, dont 61 % résultent de collaborations internationales).

Les domaines que G.A.N.I.L. a explorés concernent la connaissance des propriétés de la matière nucléaire et l'étude des noyaux dits exotiques. Pour la Communauté scientifique internationale, les résultats sont probants et ont permis à ce laboratoire d'acquérir, au plan mondial, une position très forte. Cette appréciation est confirmée par la place réservée au G.A.N.I.L. dans les organismes et les congrès internationaux.

Le pari paraît également réussi sur le plan des retombées. La première conséquence de la présence du G.A.N.I.L. a été la création, en 1982, du Centre Interdisciplinaire de Recherche avec les Ions Lourds (C.I.R.I.L.), laboratoire commun au Commissariat à l'Energie Atomique (C.E.A.) et au Centre National de Recherche Scientifique (C.N.R.S.) qui emploie un effectif permanent de douze personnes. Ce laboratoire utilise l'accélérateur pour faire non plus de la physique nucléaire, mais pour lancer des recherches en physique atomique et en physique de la matière condensée avec les faisceaux. Laboratoire d'accueil comme G.A.N.I.L., il a, par son dynamisme, également contribué au renforcement des équipes locales de l'Institut des Sciences de la Matière et du Rayonnement (I.S.M.R.A.).

Un second développement, tout à fait essentiel, a été obtenu avec la décision de construire le centre CYCERON où travaille déjà en permanence une trentaine de personnes dans le domaine de la recherche biomédicale. Les succès remarquables obtenus par cet équipement justifient le développement, à Caen, des Sciences de la Vie qui ne constituaient pas un point fort traditionnel. CYCERON représente l'un des atouts majeurs dans le développement revendiqué d'un fort pôle caennais dans le domaine du médicament. D'ailleurs, il vient lui-même de favoriser la création du groupement de recherche pharmacologique sur le système nerveux central, première étape d'un futur Institut du Médicament.

Cet "essaimage" provenant de G.A.N.I.L. n'a pas concerné uniquement le secteur de la recherche. Bien que la mission essentielle attribuée à G.A.N.I.L. soit la production de connaissances fondamentales sur la

matière, la politique de valorisation qu'il a menée a déjà permis la création d'entreprises industrielles. Son activité a favorisé le développement technologique de nombreuses entreprises régionales, et plus généralement, l'emploi dans la région. Cependant, l'apport le plus manifeste, renforcé par le développement tertiaire du plateau nord de Caen, est sans conteste l'image qu'il a donnée à la Région et à l'agglomération caennaise, contribuant ainsi à créer les conditions idéales pour la fondation de la technopole SYNERGIA.

Bien que ce développement soit important, cohérent et assez rapide au regard des délais qu'implique en général une évolution en profondeur des structures, il faut bien garder à l'esprit qu'à l'échelle des évolutions et des regroupements que les perspectives européennes accélèrent, ce pôle demeure fragile et qu'il est nécessaire de le renforcer.

2) PROPOSITIONS POUR DEVELOPPER G.A.N.I.L. ET DIVERSIFIER SES ACTIVITES

I) Pendant la phase de construction du G.A.N.I.L., en 1978, il fut décidé que le nombre de chercheurs scientifiques affectés dans le laboratoire ne devrait pas excéder quinze. De même, il fut précisé que la présence de ces physiciens, qui devaient assurer des tâches d'intérêt collectif facilitant l'accueil des utilisateurs extérieurs, serait limitée à cinq ans seulement.

Il s'avère très nettement aujourd'hui que ces règles ont un caractère restrictif (pour G.A.N.I.L.) et contraignant (pour les chercheurs concernés ou éventuellement intéressés). C'est pour ces raisons que le Comité Economique et Social demande :

- que soient recherchées, avec les organismes scientifiques nationaux, les modalités d'un accroissement significatif du nombre de scientifiques affectés au G.A.N.I.L. et dans les laboratoires locaux voisins,

- que soit réétudiée la période d'affectation des chercheurs, proposition qui nécessite parallèlement la mise en place par la Région de moyens incitatifs adéquats pour favoriser leur venue, en apportant une réponse aux problèmes induits par leur mobilité.

II) Les premiers équipements expérimentaux du G.A.N.I.L. ont été construits dans les divers laboratoires français, à partir des réflexions que la communauté scientifique avait développées à la fin des années 1970. Les résultats scientifiques obtenus ont permis, depuis 1983, de mieux préciser les questions à étudier et de nourrir de nouvelles ambitions. Le Contrat de Plan Etat-Région (1989-1993) a donc mis au centre des objectifs du G.A.N.I.L., pour cette période, la mise en place d'équipements de la deuxième génération, en même temps que la réalisation d'améliorations substantielles de l'accélérateur :

- une Opération Augmentation d'Energie (O.A.E.) pour fabriquer des ions plus fortement chargés et en plus grande abondance, avec simultanément l'aménagement d'une Sortie à Moyenne Energie (S.M.E.). Cette opération fonctionne depuis juillet 1989 ;

- une Opération Augmentation d'Intensité (O.A.I) qui permet d'obtenir, grâce à une nouvelle source d'ions, des faisceaux dix fois plus intenses que ceux aujourd'hui disponibles. Sa réalisation est attendue pour l'année 1991 ;

- le multidétecteur INDRA, qui augmente le nombre de fragments de noyaux créés dans une collision que l'on est capable d'observer. Cet équipement s'annonce comme l'instrument le meilleur pour l'étude de la matière nucléaire chaude. Il pourrait entrer en service dans une nouvelle salle réservée à son usage à partir de la fin 1991.

Trois autres opérations se sont achevées en 1990 :

- * le renouvellement du système d'acquisition de données ;
- * l'amélioration du dispositif LISE pour l'étude des noyaux exotiques ;
- * la réalisation en commun par trois pays (France, R.F.A., Pays-Bas) d'un grand multidétecteur de photons, TAPS, appelé à être utilisé auprès des différents accélérateurs Européens dont G.A.N.I.L..

Un autre grand projet, nommé SISSI, doit pouvoir se mettre en place au cours du présent Contrat de Plan. En assurant la production de faisceaux de noyaux radioactifs, cet équipement doit permettre de réaliser les mêmes études que celles menées jusqu'ici sur des noyaux stables et ouvre donc un champ totalement nouveau. La Région doit veiller à ce que cette opération soit conduite sans délai et doit encourager la constitution d'une communauté internationale structurée pour son utilisation optimale.

/...

Si tous ces développements concernent la physique nucléaire, G.A.N.I.L. a pu être utilisé efficacement également dans les domaines de la physique de la matière condensée et de la physique atomique et en premier lieu grâce à l'implantation de C.I.R.I.L., le centre interdisciplinaire de recherche avec les ions lourds. L'intérêt de C.I.R.I.L. pour les chercheurs tient à l'animation scientifique qu'il assure (colloques...) et au soutien expérimental qu'il offre aux équipes de physique des ions rapides qui viennent à G.A.N.I.L.

Une nouvelle perspective très intéressante consisterait à réaliser une Sortie Basse Energie (S.B.E.) des faisceaux. Ce nouvel instrument permettrait le développement des moyens de caractérisation des effets induits par irradiation. Il ouvrirait des possibilités remarquables en physique fondamentale et appliquée.

Depuis plusieurs années, l'utilisation des ions lourds permet des recherches fondamentales de grand intérêt dans le domaine de la biophysique et de la radiothérapie. Ainsi, on comprend mieux les conséquences biologiques de l'irradiation des cosmonautes par les rayons cosmiques et on envisage d'utiliser les ions lourds pour la radiothérapie de certains cancers. Sur ce dernier point, plusieurs équipes européennes sont en train de constituer un vaste projet dénommé EULIMA (European Light-Ion Médical Accelerator). Il est estimé qu'EULIMA pourrait être réalisé d'ici six ou sept ans sous forme d'un accélérateur d'environ 400 MeV par nucléon utilisé uniquement à des fins médicales au sein d'un complexe hospitalier. Il est bien évident que de nombreux sites européens se porteront candidats pour accueillir cet équipement. Caen a des arguments majeurs à faire valoir (Centre François Baclesse, faisceaux radioactifs, imagerie médicale) et doit se donner dès maintenant les moyens pour présenter un dossier en développant à G.A.N.I.L. les études dans ce domaine.

Si ces projets autour du G.A.N.I.L. sont à la fois nombreux et ambitieux, ils ne doivent pas pour autant occulter la possibilité d'un important développement de G.A.N.I.L. lui-même. Une perspective originale et très prometteuse pour un G.A.N.I.L. 2 est désormais identifiée. Elle consiste à élargir le champ des recherches en se donnant les moyens de créer des faisceaux d'ions radioactifs. Ce développement :

- étendrait les études de la physique nucléaire à plusieurs milliers de noyaux (quelques centaines ont été étudiées jusqu'ici) ;

- permettrait de reproduire en laboratoire les réactions nucléaires qui ont lieu dans les étoiles et de comprendre par quels processus ont été synthétisés les atomes qui constituent notre univers... ;

/...

- approfondirait un domaine tout juste défriché qui est l'étude des modifications de structure de matériaux par insertion de noyaux radioactifs, soit à leur surface, soit en profondeur. Le champ d'application ainsi ouvert peut être considérable.

Il s'agit donc là d'un objectif légitime de grande portée qui doit être sérieusement envisagé dans le cadre du Contrat de Plan 1994-1998. Il ne doit pas être conçu comme la jouvence de l'équipement existant, mais au contraire comme l'accès à de nouvelles recherches avec de nouvelles équipes. Un effort pour obtenir un soutien scientifique international à ce projet est essentiel pour qu'il puisse voir le jour.

3) LES ACTIONS D'ACCOMPAGNEMENT

I) Bien que riche d'installations scientifiques, le Campus II n'a pas d'identité. Pourtant, on ne peut ignorer la force d'appel que constituerait un grand ensemble scientifique de forte visibilité. Cette observation amène le Comité à demander une concertation entre les Collectivités territoriales et l'ensemble des organismes concernés pour favoriser la définition et la réalisation d'un plan de développement du Campus II de Caen.

II) Pour rechercher des applications industrielles des faisceaux d'ions lourds, le G.A.N.I.L. s'est doté d'un moyen efficace de dialogue avec les industriels appelé Service des Applications Industrielles des Faisceaux (S.A.I.F.). Ce Service étudie et réalise, selon les impératifs industriels, des lignes d'irradiation spécifiques. Contraint d'assurer toutes les fonctions, depuis l'étude sur faisceau d'applications industrielles potentielles jusqu'à la recherche de partenaires, ce Service atteint aujourd'hui ses limites.

Toujours en matière de transfert de technologie, il faut souligner et regretter que beaucoup d'innovations nées dans les laboratoires ne font pas l'objet d'une évaluation suffisante quant à leur intérêt économique, malgré les incitations et les nombreuses aides mises en place de façon croissante au cours des dix ou quinze dernières années.

C'est par rapport à ces deux observations que le Comité souhaite que soit encouragée la formation de sociétés de valorisation industrielle des techniques de la recherche, d'ingénierie et d'étude.

/...

III) Le développement des moyens humains de recherche dans la Région doit faire l'objet d'une préoccupation constante. Il est très positif que le deuxième Contrat de Plan Etat-Région prévoit 5 MF pour l'accueil de nouvelles équipes. Mais il faut être prêt, au coup par coup, à faire plus.

Dans cette optique, le Comité apporte son appui à l'idée de créer une Fondation Normande dont l'objectif serait de financer des actions dans ses domaines d'excellence capables de promouvoir le développement scientifique régional (par exemple : permettre l'accueil de personnalités scientifiques de haut niveau).

4) PERSPECTIVES POUR LA CONSTRUCTION A TERME D'UN NOUVEAU GRAND EQUIPEMENT DE RECHERCHE

A la suite de longues discussions scientifiques, la Communauté française de physique nucléaire a décidé, voici deux ou trois ans, que le prochain investissement majeur dans la physique nucléaire devrait être un accélérateur d'électrons de grande énergie. Ce projet qui est encore en cours d'évolution quant à ses caractéristiques précises ouvre des perspectives scientifiques considérables. Il se présente donc comme l'une des options ouvertes à notre Région pour conforter son rôle important dans la recherche en physique nucléaire. Cependant l'évolution de ce projet (et surtout son coût) est telle qu'il risque de ne plus permettre à une région de peser, par un financement significatif, sur le choix de l'implantation.

Un autre grand projet qui devrait voir le jour au cours de cette décennie concerne le domaine de la physique des particules. Il consiste à construire un collisionneur électron-positron de taille bien plus réduite que celui du CERN à Genève, mais permettant l'étude des propriétés et des interactions des particules connues. Il semble acquis qu'un seul collisionneur sera construit en Europe, complétant ainsi pour le continent, les moyens existants au CERN et à Hambourg. Un dossier de candidature est présenté par l'Espagne. Le laboratoire de l'Accélérateur Linéaire d'Orsay a également élaboré un projet, mais il est peu vraisemblable techniquement et politiquement (55 % des chercheurs publics français sont déjà dans la Région Ile-de-France) qu'il puisse se concrétiser à Orsay. En revanche, un projet interrégional conjoint Caen-Orsay avec implantation à Caen peut recevoir le soutien du laboratoire d'Orsay. Un tel

/...

projet mérite d'être défendu. En cas d'aboutissement, il est clair que Caen entrerait définitivement dans le club assez restreint des capitales scientifiques en Europe.

En conclusion, on doit souligner tout d'abord que tous ces projets, qu'ils aient trait à l'évolution de G.A.N.I.L., au développement d'activités autour de G.A.N.I.L., ou à de nouvelles implantations d'équipements sont, au plan scientifique, totalement indépendants et ne s'excluent sur le même site en aucune façon. Cela signifie que la Région devra être attentive à l'évolution de tous ces dossiers au cours des mois à venir.

De façon plus générale, le Comité propose que la Région fasse du développement de la recherche une des toutes premières priorités pour les prochains Plan et Contrat de Plan Etat-Région, en affichant la volonté de faire de Caen un centre scientifique majeur de l'Europe de l'ouest.

Cette politique, qui s'inscrirait dans la continuité des efforts déjà réalisés et des succès obtenus, constituerait un facteur efficace de développement régional. Elle autoriserait la Région à être partie prenante dans l'ensemble des opportunités qui se présenteront et à conduire des actions d'accompagnement diverses pour optimiser les retombées directes et indirectes du développement de la recherche.

*

* *

*

Il paraît indispensable, pour la meilleure efficacité des efforts régionaux, que soit mis en place, auprès du Conseil Régional, un organisme à même d'évaluer des dossiers, de proposer des orientations, de suivre la mise en place des opérations scientifiques, de susciter des synergies afin d'informer et de conseiller le Conseil Régional et de mobiliser la communauté scientifique autour des orientations et des projets retenus. A cet effet, comme il l'avait déjà formulé lors de la session du 1er juin 1988, Le Comité Economique et Social demande qu'un Comité Régional de la Recherche (comprenant un nombre limité d'acteurs et de partenaires de la recherche) soit créé et placé auprès du Président du Conseil Régional, proposition qui ne doit pas pour autant dessaisir le

/...

Comité Economique et Social des questions relatives au développement de la recherche en Basse-Normandie".

Après en avoir délibéré ;

A D O P T E, à l'unanimité moins cinq abstentions, l'avis de la Commission n° 5.

Le Président,

Maurice DROULIN

