



HAL
open science

IFP energies nouvelles - IFPEN

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

| Rapport d'évaluation d'un établissement. IFP energies nouvelles - IFPEN. 2015. hceres-02026500

HAL Id: hceres-02026500

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02026500>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Établissements

Rapport d'évaluation d'IFP Énergies nouvelles



Mars 2015

HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche
et de l'enseignement supérieur

Établissements

Pour le HCERES,¹

Didier Houssin, président

Au nom du comité d'experts,²

Alain Bravo, président du comité

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

¹ Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

Sommaire



| | |
|---|----|
| Présentation..... | 7 |
| Positionnement institutionnel et stratégique | 9 |
| I – Valeurs et missions..... | 9 |
| 1 ● Un institut mobilisé | 9 |
| 2 ● De l'indépendance énergétique de la France jusqu'au cœur de sa transition énergétique | 9 |
| 3 ● Un nouveau contexte mondial de l'énergie qui conforte les missions d'IFPEN..... | 10 |
| 4 ● Un futur contrat d'objectifs et de performance à appareiller au plan stratégique IFPEN à moyen-long termes PMLT..... | 10 |
| II - Stratégie | 11 |
| 1 ● Recherche : une vision scientifique ; un équilibre thématique amont-aval interrogé..... | 11 |
| 2 ● Valorisation et propriété industrielle : un savoir-faire historique à déployer dans les NTE | 14 |
| 3 ● IFP School : une réussite confirmée..... | 15 |
| III-Politique partenariale | 17 |
| 1 ● Politique partenariale internationale : une recherche partagée à inscrire dans un schéma directeur..... | 17 |
| 2 ● Partenariat avec les collectivités territoriales : un contexte francilien brouillé, un ancrage rhônalpin convaincant..... | 18 |
| 3 ● Politique partenariale industrielle : un plan stratégique à formaliser..... | 18 |
| Gouvernance et pilotage | 21 |
| I - Gouvernance : une capacité démontrée de coordination matricielle | 21 |
| II - Dispositifs de mise en œuvre : une efficacité générale des processus..... | 22 |
| III- Suivi des dispositifs et maîtrise des risques : une culture de professionnalisme et de vigilance ... | 23 |
| IV - Dispositifs de pilotage des ressources de l'organisme | 25 |
| 1 ● Pilotage à moyen-long termes : un cadre contractuel à redéfinir en lien avec le PMLT | 25 |
| 2 ● Pilotage des compétences : une gestion prévisionnelle GPEC à parfaire | 25 |
| 3 ● Pilotage de la stratégie immobilière : une exécution nominale du schéma pluriannuel..... | 27 |
| 4 ● Pilotage du système d'information : un schéma directeur en déploiement..... | 27 |
| Résultats et Impact..... | 29 |
| I – Innovation : un modèle singulier en Europe | 29 |
| II - Soutien à l'industrie : une clé de voûte à adapter aux projets nouveaux | 30 |
| III - Rôle en appui des politiques publiques : acteur, pilote et expert | 31 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| Conclusion | 33 |
| Points forts..... | 33 |
| Points faibles | 33 |
| Recommandations..... | 33 |
| Liste des sigles..... | 35 |
| Observations du président | 37 |
| Organisation de l'évaluation..... | 41 |

Présentation



Créé en 1944 pour contribuer au redémarrage de l'industrie pétrolière française au lendemain de la seconde guerre mondiale, l'Institut Français du Pétrole (IFP) est devenu en 2006 un établissement public à caractère industriel et commercial (Epic) placé sous la tutelle principale du ministère chargé de l'énergie. Outre le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, son contrat d'objectifs et de performance (COP), qui couvre la période 2011-2015, a également été signé par les ministères de l'enseignement supérieur et de la recherche, de l'économie, du budget et de l'industrie.

Par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, l'IFP a été renommé « IFP Énergies nouvelles » ou « IFPEN », et conduit « dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement, pour ce qui concerne le développement des technologies et des matériaux du futur »³ les missions suivantes :

- une mission de recherche scientifique et de développement technologique, et de valorisation sous toutes formes de leurs résultats,
- une double mission de formation supérieure, et de diffusion des connaissances.

IFPEN est administré par un conseil d'administration (CA) composé de seize membres : quatre représentants de l'État, dix personnalités qualifiées choisies en fonction de leurs compétences dans ses domaines d'activité, et deux représentants du personnel, l'un des ingénieurs et cadres et l'autre des ouvriers, employés, techniciens et agents de maîtrise. La durée du mandat des membres du conseil d'administration est de cinq ans. Ce mandat est renouvelable.

Le président du conseil d'administration est nommé parmi les membres du conseil par décret en Conseil des ministres, pour la durée de son mandat de membre du conseil. Le président peut être assisté d'un ou plusieurs directeurs généraux adjoints qu'il nomme.

IFPEN est installé sur deux sites principaux : l'un à Rueil-Malmaison (92) détenu en pleine propriété occupe 83 000 m² de surface de plancher sur un ensemble de terrain de 8,7 hectares ; l'autre à Solaize (69) sur des terrains faisant l'objet d'une convention d'amodiation avec la Compagnie Nationale du Rhône occupe 16 hectares avec une surface de plancher de 62 000 m².

Son budget 2013 a été de 289,9 M€ dont 82 % pour la recherche et l'innovation. Les ressources propres d'IFPEN représentent 52 % de son budget. Son effectif était de 1 661 salariés au 31/12/2013 dont 57 % de cadres. 69 % des personnels sont affectés à la recherche et l'innovation.

Le portefeuille de brevets compte plus de 12 000 brevets vivants. 15 à 20 accords de partenariat sont signés chaque année avec des petites et moyennes entreprises (PME) pour apporter un accompagnement technologique, méthodologique et juridique (propriété intellectuelle), ou un accompagnement financier, voire un accompagnement d'hébergement sur son site de Solaize.

La formation à IFPEN a une triple dimension : formation diplômante, formation par la recherche et formation permanente. Le flux global d'élèves entrant chaque année à IFP School est supérieur à 600, et le nombre global d'élèves présents est de l'ordre de 1 000.

IFPEN a 11 principales filiales et participations qui constituent des relais de transfert technologique privilégiés dans chacun de ses domaines. Le groupe IFPEN, constitué d'IFPEN et de ses filiales et participations, a réalisé un chiffre d'affaires de 692 M€ en 2013, 82 % à l'export, au sein desquels IFPEN a perçu plus de 86,6 M€ de redevances et de dividendes.

En réponse à l'enjeu majeur de la transition écologique et énergétique et en référence au rapport Thierry Chambolle - Florence Méaux (2004) relatif aux nouvelles technologies de l'énergie (NTE), IFPEN a construit son COP 2011-2015 autour de cinq priorités stratégiques :

³ Statuts d'IFPEN.

- énergies renouvelables (à partir de sources renouvelables, produire des carburants, des intermédiaires chimiques et de l'énergie),
- production éco-responsable (produire de l'énergie en réduisant l'impact sur l'environnement),
- transports innovants (développer des transports économes et à faible impact environnemental),
- procédés éco-efficients (à partir de ressources fossiles, produire des carburants et intermédiaires chimiques à faible impact environnemental),
- ressources durables (proposer des technologies respectueuses de l'environnement et repousser les limites actuelles des réserves d'hydrocarbures).

Les trois priorités stratégiques « énergies renouvelables », « production éco-responsable » et « transports innovants » structurent le champ d'actions d'IFPEN dans le domaine des NTE.

En outre, ce COP 2011-2015 s'inscrit dans le plan à moyen-long termes (PMLT) d'IFPEN, qui couvre la période 2012-2025, et dont le périmètre d'activité est structuré en huit thématiques : formation, traitement de gaz et gestion industrielle du CO₂, bioressources, énergies intermittentes, économie circulaire, transports, exploration-production et raffinage-pétrochimie, ces deux derniers segments constituant le domaine des activités matures.

La mission d'évaluation d'IFPEN a été conduite avec notamment le souci de bien identifier les enjeux et les objectifs pour IFPEN dans le bouquet des technologies de l'énergie, nouvelles et traditionnelles, et l'adaptation des moyens publics et ressources propres qui doivent y être associés dans le cadre de son PMLT 2012-2025. Conformément au référentiel élaboré par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) et validé par IFPEN, le rapport aborde le positionnement institutionnel et stratégique de l'établissement, sa gouvernance et son pilotage, ses résultats et leurs impacts dans la perspective de son plan stratégique à horizon 2025.

Positionnement institutionnel et stratégique



I – Valeurs et missions

1 • Un institut mobilisé

Après une large concertation, personnels et parties prenantes d'IFPEN sont mobilisés depuis 2012 autour des cinq valeurs de l'acronyme Oser² :

- ouverture (curiosité aux évolutions du monde, aptitude à collaborer, capacité de se remettre en question, respect des personnes),
- solidarité (coopération de tous les acteurs, volonté d'avancer ensemble, partage des objectifs),
- envie d'entreprendre (audace dans la prise de risques, acceptation de l'initiative et de l'erreur pour se dépasser au service des clients),
- réactivité (agilité, esprit de décision, simplicité, pragmatisme),
- responsabilité (initiative et autonomie, délégation et confiance, évaluation sur résultats).

Le comité a perçu une réalité en cohérence avec ses valeurs. En revanche, il a été surpris, à la lecture du rapport d'autoévaluation d'IFPEN, d'un très faible recours au parangonnage.

2 • De l'indépendance énergétique de la France jusqu'au cœur de sa transition énergétique

La mission initiale de l'organisme professionnel était de favoriser le développement de l'industrie pétrolière et des usages du pétrole. Créé le 13 juin 1944 comme Institut du pétrole, des carburants et des lubrifiants pour doter la France d'une industrie des hydrocarbures (pétrole et gaz) puissante et capable de garantir son approvisionnement énergétique, l'établissement a été renommé « IFP Energies nouvelles » ou « IFPEN » par la loi n° 2010-881 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement - dite Loi Grenelle II - qui a également fait évoluer son objet. Autrefois organisme professionnel chargé de la « gestion des intérêts professionnels et interprofessionnels » créé en application de la loi n° 43-612 du 17 novembre 1943 sur la gestion des intérêts professionnels, il est devenu en 2006, par application de l'article 95 de la Loi de programme n° 2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE), un établissement public à caractère industriel et commercial doté de missions de recherche et de formation.

Force est de constater en 2014 que le pétrole reste un thème important pour l'établissement, mais que, dans un contexte pétrolier et gazier en mutation, cette mission s'est élargie à la recherche d'alternatives, les Nouvelles Technologies de l'Energie (NTE).

« L'établissement public national à caractère industriel et commercial, dénommé « IFP Energies nouvelles » ou « IFPEN », a pour objet, dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement, pour ce qui concerne le développement des technologies et matériaux du futur » :

- « la réalisation directe ou indirecte d'études et de recherche dans les domaines scientifique et technique et la valorisation sous toutes formes de leurs résultats » productrice d'innovations, créatrice de richesses et d'emplois, et donc indissociable de ses modes de valorisation industrielle pour lesquels « IFPEN peut, pour valoriser le résultat de ses activités, prendre des participations dans des sociétés industrielles ou commerciales. Ces participations peuvent être détenues par une ou plusieurs personnes morales existantes ou créées à cet effet » ,

- « la formation de personnes capables de participer au développement des connaissances, à leur diffusion et à leur application », assurée par IFP School,

- « l'information des administrations, de l'industrie, des techniciens et des chercheurs sur les connaissances scientifiques et les techniques industrielles ». ⁴

3 ● Un nouveau contexte mondial de l'énergie qui conforte les missions d'IFPEN

Le XXI^e siècle s'annonce être celui de la transition écologique et énergétique. L'Agence internationale de l'énergie prévoit ainsi une évolution de la consommation mondiale d'énergie primaire de près de 13 000 Mtep⁵ en 2011 (dont 81 % d'origine charbon, pétrole et gaz naturel) à plus de 17 000 Mtep en 2035 (dont 76 % d'origine charbon, pétrole et gaz naturel), soit + 33 % entre 2011 et 2035. Pour les parties prenantes, en plus de devoir assurer une énergie abondante et à coût maîtrisé, une révolution énergétique mettant à disposition un large éventail de technologies est indispensable pour réduire significativement les émissions de CO₂ liées à une telle tendance : efficacité des centres de production, substitutions énergétiques, efficacité énergétique des consommations finales en matière de transport, d'habitat et d'industrie, etc.

Dans le cadre de sa mission d'intérêt général élargie par les pouvoirs publics en 2010 et face aux enjeux rappelés par l'Agence internationale de l'énergie dans son rapport 2013 « Perspectives mondiales de l'énergie (*World Energy Outlook*) », IFPEN déclare concentrer désormais ses efforts sur :

- l'apport de solutions aux défis sociétaux de l'énergie et du climat en favorisant un mixage énergétique durable,
- la création de richesses et d'emplois en soutenant l'activité économique française et européenne, et la compétitivité des filières industrielles associées (existantes et émergentes).

4 ● Un futur contrat d'objectifs et de performance à appareiller au plan stratégique IFPEN à moyen-long termes PMLT

Les objectifs demandés à l'Institut exigent de tenir compte de façon harmonieuse des nécessités du temps long des développements techniques, de la satisfaction de besoins nouveaux en personnels qualifiés et de l'exigence permanente de la compétitivité économique.

De par son statut d'établissement public, IFPEN agit dans le cadre de contrats pluriannuels négociés avec l'État. D'après IFPEN, le contrat d'objectifs 2006-2010 a démontré tout le bénéfice d'un tel exercice qui, pour cinq ans, lui a permis de fixer les lignes directrices de son action en parfaite cohérence avec sa mission fondamentale.

Le contrat d'objectifs et de performance, en vigueur pour la période 2011-2015, vise à confirmer et amplifier l'engagement d'IFPEN dans le domaine des NTE, tout en renforçant sa contribution à la compétitivité technologique des industries pétrolières, parapétrolières et automobiles dont le poids économique et le poids pour la sécurisation des approvisionnements énergétiques sont déterminants.

En 2014, il apparaît clairement que le COP 2011-2015, après avoir fait l'objet d'un important processus interne de réflexions puis de coconstruction et de consultations avec les principales parties prenantes (ministères, partenaires sociaux, conseils et commissions), n'est qu'une première phase d'un Plan à Moyen-Long Termes PMLT 2012-2025 porteur d'une ambition fédératrice.

L'existence d'un PMLT pour IFPEN est une chose importante. Quatre lignes directrices indissociables et complémentaires structurent ce PMLT :

- un doublement du chiffre d'affaires du groupe IFPEN à échéance 2025, traduisant son rôle clé en tant que relais futur de mise sur le marché des technologies bas-carbone,
- une évolution rapide vers un autofinancement par l'industrie des activités hydrocarbures (domaines matures), un pilotage dynamique du portefeuille d'activités permettant de cofinancer, aux côtés de l'État, son action dans les domaines émergents ou à risques,

⁴ Loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 Article 95 modifié.

⁵ Million de tonnes équivalent pétrole.

- une dotation publique stable intégralement dédiée à la mission d'intérêt général, portant engagement d'IFPEN vis à vis de l'État à élargir l'offre énergétique (recherche, NTE, formation) et à dynamiser l'innovation industrielle, notamment vers les PME-PMI⁶,

- une intégration renforcée dans le SFRI⁷ et l'EER⁸ par son rôle d'interface entre milieux industriels et académiques centré sur le développement de procédés innovants en réponse à des verrous scientifiques et technologiques identifiés.

L'élaboration du COP 2016-2020 va s'engager en 2015. Alors que l'approbation du PMLT par le conseil d'administration avait été suspendue en 2013, une présentation de ce PMLT a été effectuée lors du CA du 7 octobre 2014. Il est important pour l'organisme que la discussion au sujet du COP soit l'occasion de confirmer avec l'État ses grandes orientations et de réfléchir à ses conséquences en termes de moyens.

II - Stratégie

- 1 ● Recherche : une vision scientifique ; un équilibre thématique amont-aval interrogé.

2-1-1 Une vision scientifique

Au titre des missions de recherche et d'innovation d'IFPEN, la recherche technologique joue un rôle important visant à développer les savoirs et procédés à destination ou en provenance des usages socioéconomiques. Elle concerne aussi bien le développement de connaissances, largement dans le domaine des disciplines techniques, que la réalisation d'objets techniques réels ou virtuels qui seront en usage dans la société. Elle doit, en particulier, avoir un questionnement « externe », c'est-à-dire s'alimenter à partir des interrogations et des attentes de la société dans laquelle elle s'insère. Elle se nourrit également des connaissances développées par la recherche fondamentale académique avec laquelle elle doit rester en interaction permanente.

La vision scientifique d'IFPEN est déclinée autour de cinq axes : 1) traiter la complexité des systèmes par une approche multi-échelle, 2) structurer les modèles de connaissances autour d'une combinaison expérimentation/modélisation/simulation, 3) développer des solutions innovantes par la levée de verrous scientifiques et technologiques, 4) favoriser les innovations de rupture en renforçant la créativité et la transversalité entre disciplines et 5) s'appuyer sur des partenariats scientifiques, nationaux et internationaux, d'excellence.

L'identification des principaux verrous scientifiques a fait l'objet d'une phase de réflexions foisonnantes à laquelle le conseil scientifique, la direction scientifique (DS), les directions de recherche, les centres de résultats et les divers comités ont été associés. Le résultat de ce travail constitue un vrai outil de pilotage des programmes de recherche, des projets scientifiques et des sujets de thèse. Au nombre de neuf, ils couvrent la caractérisation des matériaux et fluides pour l'énergie aux différentes échelles, la compréhension aux différentes échelles des mécanismes réactionnels, la compréhension de l'effet de confinement des fluides sur leur dynamique et réactivité en milieux poreux, le traitement optimal des flux de données expérimentales ou de simulation, l'identification des paramètres dimensionnants pour la conception des matériaux, procédés et simulateurs, la modélisation des phénomènes fortement couplés pour le changement d'échelle en simulation, la commande et l'optimisation des systèmes complexes, la performance numérique et informatique des codes de calculs multi-physiques multi-échelles et l'évaluation des enjeux économiques et environnementaux de la transition énergétique. Ces verrous scientifiques, adaptés à la stratégie de recherche d'IFPEN, sont aussi ceux identifiés dans de nombreux domaines de la physique, de la chimie, des mathématiques, de l'informatique ou des géosciences en amont de potentielles applications industrielles, et sont propices à développer des coopérations académiques.

Les centres de résultats (CdR), au nombre de 5 (Ressources, Transports, Procédés, Formation et Développement industriel), sont chargés de définir les stratégies à long terme et de piloter un portefeuille de programmes et projets de recherche en veillant à en assurer le meilleur retour sur investissement. Ils marient les compétences puisées dans les directions de recherche aux profils plus disciplinaires. Ce sont les acteurs principaux des relations avec les filiales et les partenaires de l'innovation qui permettent d'une part de faire remonter à IFPEN les redevances et d'autre part d'être à l'écoute des questionnements « externes ».

⁶ Petites et moyennes entreprises - petites et moyennes industries.

⁷ SFRI : système français de recherche et d'innovation.

⁸ EER : espace européen de la recherche.

Les directions de recherche (DdR), au nombre de neuf, conduisent les projets de recherche définis en relation avec les CdR. Elles sont localisées sur l'un des deux ou les deux sites de l'établissement. Aucune direction de recherche n'a été évaluée par l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES) car aucune d'entre elles n'est une unité mixte de recherche (UMR) et ne peut y être directement comparée. Dans son rapport d'autoévaluation, IFPEN décrit le processus d'évaluation interne de ses DdR, indépendant et transparent, qu'il a mis en place en s'inspirant de la méthode définie par l'AERES et en s'appuyant sur son conseil scientifique. Le comité a eu accès aux rapports et aux conclusions de l'évaluation ainsi conduite pour chacune des directions et a constaté la pertinence de la procédure aboutissant à un relevé de décisions porté à la connaissance des DdR et dont la mise en œuvre est également soumise à examen.

2-1-2 Un équilibre thématique amont-aval interrogé

La recherche d'IFPEN se focalise sur « les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement, pour ce qui concerne le développement des technologies et matériaux du futur ⁹ » ; il s'agit, pour une part majoritaire, d'une recherche couvrant les TRL 3 à 7 (niveaux de maturité technologique ou *Technology Readiness Levels*¹⁰).

L'observation faite par la Cour des Comptes lors de son contrôle d'IFPEN en 2011 - « l'équilibre à maintenir entre les différents thèmes de recherche menés par IFPEN reste une question récurrente pour l'établissement. » - s'avère d'une parfaite actualité.

En effet, cette recherche a pour objectif prioritaire la valorisation, avec un succès incontestable en termes de dépôt de brevets, de produits commercialisables ou de concessions de licence à des filiales ou des partenaires industriels. Si, dans son rapport d'autoévaluation 2010-2013, IFPEN souligne la bonne moyenne de son classement parmi les organismes de R&I en termes de taux de citation de ses publications (5,52), sa production de publications recensées dans le *Web of Science* (220/an) avec un potentiel de 1 140 chercheurs, dont 580 déclarés publiants par IFPEN, est faible (0,4 par chercheur publiant et par an), même en tenant compte du rapport 1/4-3/4 entre recherche « amont » (publiable) et « aval » (brevetable) tel qu'il est pratiqué à IFPEN. La démarche opérée par IFPEN et son conseil scientifique qui consiste à mesurer l'impact scientifique des recherches en se basant sur des taux de citations fournis par le *Web of Science* (WoS) et à les comparer avec ceux des organismes de recherche internationaux ne rend compte qu'insuffisamment de leur notoriété, dans la mesure où la liste des mots clés utilisés pour cette mesure couvre de manière stricte le profil exact des recherches effectuées à IFPEN. Dès lors, il n'est pas surprenant qu'IFPEN obtienne un score flatteur. À ce stade, il apparaît cependant difficile de tirer une conclusion quantitative sur l'impact et la notoriété réelle des recherches vues sous l'angle de la recherche exploratoire et selon les critères de performance usuels. De même, on ne perçoit que difficilement l'émergence d'individualités scientifiques de premier plan, qui pourraient s'inscrire dans les pas d'Yves Chauvin (prix Nobel 2005), à l'exception notable de quelques personnalités reconnues par des prix nationaux récents.

Cette recherche correspond davantage à celle d'un organisme de recherche technologique et n'est, de ce fait, pas directement assimilable à celle des entités de recherche académiques qui constituent le tissu dominant de la recherche française.

L'observation de quelques statistiques souligne bien l'identité de l'établissement, en montrant que les DdR peu publiantes peuvent avoir une production importante de brevets. À titre indicatif, pour chaque DdR (avec leurs effectifs ETP¹¹), la mise en parallèle du nombre annuel moyen de publications WoS rapporté au nombre de docteurs

⁹ cf. statuts

¹⁰ Le TRL (ou niveau de maturité en français) est un système de mesure permettant d'évaluer le niveau de maturité d'une technologie, avant de l'intégrer dans un système. Les TRL se mesurent sur une échelle de 1 à 9.

TRL1 : observation du principe de base

TRL2 : formulation du concept technologique

TRL3 : preuve expérimentale de conception

TRL4 : validation de la technologie en laboratoire

TRL5 : validation de la technologie en environnement réel

TRL6 : démonstration de la technologie en environnement réel

TRL7 : démonstration du système à l'échelle du prototype dans un environnement opérationnel

TRL8 : qualification d'un système complet

TRL9 : démonstration d'un système réel en environnement opérationnel

<http://www.horizon2020.gouv.fr/cid72762/les-technologies-cles-generiques-ket-dans-horizon-2020.html>

¹¹ ETP : équivalent temps plein.

avec le nombre de brevets déposés (dont les brevets du domaine NTE) et du nombre de thèses soutenues donne pour 2013 :

| Direction | Effectifs | Nombre moyen de publications/doctorant/an | Nombre de brevets 2013 | Nombre de brevets NTE 2013 | Nombre de thèse en 2013 |
|-------------------------------------|-----------|---|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Géosciences | 145,5 | 0,6 | 14 | 4 | 10 |
| Mécanique appliquée | 63 | 0,3 | 9 | 5 | 1 |
| Physique et Analyse | 98 | 1,04 | 6 | - | 2 |
| Catalyse et Séparation | 169 | 1 | 79 | 28 | 8 |
| Chimie et Physico-chimie appliquées | 107,5 | 1 | 28 | 17 | 8 |
| Conception Modélisation Procédés | 117 | 0,7 | 58 | 26 | 7 |
| Expérimentation Procédés | 205 | 0,2 | 30 | 9 | - |
| Systèmes Moteurs et Véhicules | 185,6 | 0,65 | 15 | 15 | 8 |
| Mécatronique et Numérique | 121 | 0,4 | 17 | 12 | 10 |

Le flux annuel de 40 thèses, soit un potentiel de 120 doctorants sur trois ans, est irrégulièrement réparti dans les DdR en 2013. Le nombre moyen annuel de publications par doctorant assure au moins une publication pour les trois années de thèse, minimum usuellement requis pour une soutenance. Pour garantir un encadrement de haut niveau à la fois scientifique et technologique, les doctorants sont codirigés par un chercheur académique et un chercheur de l'établissement, ce qui a contribué à la constitution de 10 partenariats académiques structurants. Les doctorants se distribuent pour la plupart dans trois écoles doctorales (deux à l'université de Pierre et Marie Curie et une à l'université Claude Bernard (Lyon 1)) et sont inscrits dans celle dont relève leur directeur de thèse. Ils sont intéressés aux dépôts de brevets lorsque leurs travaux de thèse y ont contribué. Les doctorants sont un maillon essentiel de la visibilité scientifique de l'établissement ainsi que le montre la relation entre nombre de thèses soutenues et nombre de publications WoS (*op. cit.*), compte tenu des variations des traditions de publication inhérentes à chaque discipline. Ils constituent aussi l'interface dominante de la recherche d'IFPEN avec la recherche académique (université, CNRS et autres). Mais le nombre de doctorants risque de décroître, dans la mesure où, pour une part importante, il dépend de la dotation publique de l'établissement en diminution, sans que l'on perçoive dans quelle mesure cette baisse du nombre de doctorants pourrait être compensée par une action plus dynamique en direction d'autres financements publics, Agence nationale de la recherche (ANR) par exemple.

Les éléments qui précèdent conduisent inévitablement à s'interroger sur le rapport 1/4-3/4 qui existe entre recherche « amont » (fondamentale ou exploratoire) et recherche « aval » (finalisée ou technologique) tel qu'il est pratiqué à IFPEN.

Toute la stratégie de l'organisme est tendue vers l'innovation et de là assume son centrage sur les TRL 3 à 7, accompagné du dépôt de brevets, de concession de licences d'industrialisation, de prises de participation, et voire à nouveau de créations de filiale. Même l'ouverture entreprise, depuis environ une décennie, vers les énergies nouvelles, qui a été une mutation profonde pour un organisme dont l'activité était préalablement entièrement dédiée au pétrole et aux moteurs thermiques, est désormais partie prenante de ce succès, comme en témoigne le nombre de brevets concernant ces thématiques nouvelles (*op. cit.*). Simultanément, l'organisme revendique son investissement dans la recherche amont, notamment pour les NTE, et la bonne moyenne de son classement parmi les organismes de R&I en matière de citation de ses publications. Eu égard à son nombre de chercheurs affiché, cette production scientifique demeure faible et son parangonnage résulte d'une méthodologie que l'on peut interroger. Une recherche

amont reposant sur un partenariat d'excellence extérieur à l'organisme, certes très efficace pour la formation des doctorants, limite probablement l'investissement des partenaires au cadre strict des projets auxquels IFPEN les associe. À l'inverse, une recherche dont les programmes et projets seraient uniquement définis et pilotés par l'aval aurait forcément des limites, notamment en termes de créativité, même si les chercheurs et les DdR sont habilités et invités à faire des suggestions de nouvelles pistes scientifiques. La direction de la stratégie, qui, avec le concours de la direction scientifique, a en son sein l'incubateur à projets d'innovation, pourrait en la matière jouer un rôle d'ouverture.

Le point d'équilibre amont-aval qui s'est déplacé vers la recherche technologique pose en définitive la question de l'irrigation de l'aval par un amont qui se trouve, de surcroît, exposé aux incertitudes du financement des allocations doctorales. Ces réflexions suggèrent que certaines évolutions en matière de recherche amont pourraient être étudiées pour améliorer l'efficacité et la visibilité scientifique de l'organisme et nourrir les applications de demain. Les voies classiques pour y parvenir, comme les séjours dans les laboratoires de recherche académiques partenaires pour des doctorants mais aussi pour des chercheurs permanents d'IFPEN, ne sont aujourd'hui que peu explorées. De même, s'il n'entre pas dans la stratégie d'IFPEN de considérer la constitution d'UMR avec un établissement de recherche académique, d'autres voies de coopération renforcée existent, par exemple sous la forme de projets conjoints ANR ou H2020, ou de « club IFPEN » à l'image de l'E-club développé au MIT.

2 ● Valorisation et propriété industrielle : un savoir-faire historique à déployer dans les NTE

La quête de l'innovation est constitutive de l'ADN de l'établissement. Ce positionnement est confirmé par l'adhésion de tous les acteurs rencontrés qui rappellent systématiquement la nécessité de déployer des activités valorisables dans un cadre industriel pour créer de la richesse et des emplois.

Dès lors, il s'agit de répondre à la fois à des demandes industrielles et à des préoccupations sociétales relayées par les pouvoirs publics et de combler la distance entre problématique industrielle et recherche exploratoire. C'est sur cette base que se déploie l'activité de valorisation de l'établissement selon plusieurs modes : valorisation de la propriété industrielle, prises de participation, incubation et financement des idées, mais aussi formation.

La valorisation de la propriété industrielle se fait à travers les partenariats, les cessions de licences d'exploitation de brevets, le développement de projets collaboratifs. Cette activité est une source importante et croissante de redevances (46 M€ sur 151 M€ de ressources propres en 2010 ; 57 M€ sur 152 M€ de ressources propres en 2014).

Déjà soulignée lors de la précédente évaluation, la culture du brevet, sous le pilotage de la direction juridique, reste prégnante au sein d'IFPEN ; c'est le thème des 6 premiers indicateurs parmi les 34 que comporte le contrat d'objectifs et de performance, et la question de la brevetabilité est posée dans tous les projets. On observe un nombre croissant de dépôts de brevets entre 2010 et 2013, de 176 à 188, pour un portefeuille de 12 000 brevets vivants dont la pertinence est régulièrement revisitée. En 2014, IFPEN est classé par Thomson Reuters pour la quatrième année consécutive dans la liste du TOP 100 *Global Innovators*.

L'activité en matière de valorisation des résultats s'apprécie également au travers du développement du portefeuille de filiales et de participations. C'est sur lui que repose pour beaucoup l'objectif de doublement du chiffre d'affaires du groupe d'ici 2025. Dans une conjoncture difficile, le groupe a vu ses effectifs croître de 3 756 (1 718 IFPEN) en 2010 à 3 873 (1 661 IFPEN) en 2013 pour un chiffre d'affaires consolidé de l'ordre de 700 M€ (80 % à l'exportation). Les dividendes versés par les filiales représentent une part importante des ressources propres (de 35 à 40 M€).

Le portefeuille des filiales d'IFPEN porte la marque de son recentrage sur son cœur de métiers, la dernière filiale créée - GeoGreen - datant de 2007. Très majoritairement tourné donc vers le secteur des hydrocarbures (exploration, production, raffinage, pétrochimie) hérité de l'IFP, marché mature assurant des ressources importantes, IFPEN investit désormais, avec prudence, dans les nouvelles technologies de l'énergie : c'est à ce titre qu'il convient de noter les partenariats noués, par exemple, dans les domaines des biocarburants de 2^e génération (Futuro, BioTFuel) ou de la chimie biosourcée (BioButterfly), ou bien dans le domaine des énergies marines avec Aven Lidar Technology et Techlam, ou bien encore le récent partenariat avec la jeune pousse « Easyli » qui développe une offre en matière d'applications batteries.

Le partenariat avec les PME-PMI (de 10 à 20 accords par année), en matière d'innovation, est une des missions que s'est donné IFPEN. Il porte sur du transfert de technologie ou de savoir-faire, ou sur une aide en matière de développement jusqu'à la mise sur le marché d'un procédé ou d'un produit. Ce soutien passe également par la participation financière d'IFPEN à des fonds d'amorçage et d'investissement spécialisés, notamment dans les éco-

industries et les éco-énergies. Par ailleurs, bien qu'évoqué dans le rapport d'autoévaluation, l'encouragement à la création de jeunes pousses par les employés d'IFPEN et leur accompagnement ne sont pas des priorités déclarées de la direction de l'établissement.

En conclusion, la valorisation des résultats de la recherche et l'innovation sont des traits remarquables d'IFPEN, et ce savoir-faire est à transposer par IFPEN dans le nouveau contexte de la transition énergétique.

3 ● IFP School : une réussite confirmée

La formation supérieure constitue l'une des trois missions fondamentales d'IFPEN. L'organisme y répond en embrassant toutes les dimensions - formation initiale très largement par apprentissage, formation par ou à la recherche, formation continue et diffusion des savoirs, dans un contexte international. Son action s'appuie essentiellement sur deux outils, IFP School et la filiale d'IFPEN en charge de la formation continue, IFP Training.

IFP School déploie des activités de formation selon trois directions : un cursus d'ingénieur spécialisé, un bouquet de diplômes de master et un collège doctoral. L'école délivre environ 600 diplômes par an, stable sur la période 2011-2014. Ouverte sur le monde industriel et académique, elle repose sur un corps professoral de 40 enseignants, qui assurent environ 20 % des enseignements et sur un potentiel de 350 intervenants extérieurs, régulièrement évalués, dont 50 % d'industriels. L'employabilité des étudiants et leur insertion, en majorité dans les secteurs de référence de l'école, sont excellentes - plus de 95 % d'emplois dans l'année suivant la diplômation et une connaissance remarquable des opportunités professionnelles.

La gouvernance d'IFP School est bien structurée autour de la direction, placée au cœur d'IFPEN. Le directeur est également celui du centre de résultats Formation, tandis que le directeur du collège doctoral est membre de la direction scientifique. Cette gouvernance s'appuie sur le conseil de perfectionnement dont le fonctionnement est excellent selon ses acteurs, complété de groupes d'orientation et de prospective, et sur un conseil de la vie étudiante. Elle s'est engagée depuis 2012 dans une démarche qualité qui porte d'ores et déjà ses fruits comme l'atteste la hausse des indicateurs de performance (taux de parrainage, taux de placement, actualisation de l'approche pédagogique, développement international).

La stratégie d'IFP School est claire, affirmée et solidement ancrée dans la stratégie générale de l'établissement. Sur un socle solide de compétences, elle vise à former des praticiens capables d'évoluer rapidement dans le contexte pétrolier industriel et international. L'adossement industriel, marque de fabrique de l'école, se manifeste par le parrainage et le financement des étudiants, par l'implication des professionnels dans le corps professoral et par leur participation aux conseils.

En matière internationale, les étudiants étrangers représentent environ 50 % de l'effectif total et 50 % des programmes d'enseignement sont délivrés en anglais en tant que vecteur d'attractivité. L'école propose cependant une immersion dans la culture française avec notamment des cours de FLE (français langue étrangère). De plus, IFP School développe des partenariats internationaux sur son propre modèle dans toutes ses composantes (qualité, programme, sélection etc.) par essaimage (Nigeria, Russie, Arabie Saoudite), par de la double diplômation (USA, Russie, Argentine, Indonésie) ou par de la coopération académique (Malaisie, Liban, Thaïlande). Ces coopérations mobilisent ses propres enseignants mais en retour il n'est pas perçu de flux entrants d'enseignants étrangers.

Le volet historique d'IFP School repose sur l'école d'ingénieurs de spécialisation qui propose un large éventail de parcours couvrant les géosciences, les procédés, la motorisation, les domaines de l'énergie pour un cursus s'étalant sur 16 mois, ou 22 mois dans le cadre de la double diplômation. Elle intéresse 321 étudiants en 2013-2014 dont 232 élèves ingénieurs de spécialité et 89 auditeurs. Le recrutement très sélectif de l'école - 1/3 des effectifs est issu des toutes meilleures écoles d'ingénieurs françaises (Polytechnique, Mines-Ponts, Centrale-Supélec) - s'appuie sur une cinquantaine d'écoles d'ingénieurs lui assurant une diversité de profils à l'image du multiculturalisme recherché. La voie de la formation par apprentissage est un trait remarquable de l'école avec plus de 40 % des élèves relevant de ce dispositif. Ce choix qui, sans doute, conditionne en partie les contenus, masque la nécessaire réflexion à mener sur la préparation à l'entrepreneuriat dans le domaine des activités innovantes et nouveaux territoires de croissance d'IFPEN. De plus, le recrutement est concentré sur un nombre limité d'industriels : 16 sociétés ont embauché 64 % des diplômés en 2013 et 2014 (environ 20 % pour la seule société Total). L'école forme ainsi principalement des ingénieurs qui vont intégrer des grands groupes plutôt que des ingénieurs - créateurs d'entreprise. De ce point de vue, IFP School reste ainsi quasiment identique, pour d'excellentes raisons, à l'ancienne École nationale des pétroles et moteurs. Mais il apparaît évident que sa politique devra viser à élargir son spectre pour accompagner l'évolution récente d'IFPEN vers les NTE, dont le développement repose aussi sur l'émergence de jeunes pousses.

La réorientation récente d'IFPEN vers les nouvelles technologies de l'énergie s'est essentiellement traduite dans ses programmes de master - aux intitulés explicites - alors que dans son cursus ingénieur, la question est traitée de façon plus transverse, peu visible. IFP School propose ainsi un éventail de masters : un master professionnel, quatre masters recherche dans des spécialités en cohérence avec celles d'IFPEN et deux masters en management, pour environ 260 étudiants. L'excellente évaluation de ces formations lors de la dernière campagne AERES (aucun point faible, cohérence de la formation, haut niveau de recrutement, professionnalisme du corps enseignant, internationalisation entrante et sortante remarquable, vie étudiante dynamique, financement industriel de la formation) est confirmée par cette évaluation et vient conforter IFPEN dans son engagement.

Le collège doctoral IFPEN (terminologie propre) est également un point fort d'IFP School. Il regroupe environ 130 doctorants dont les sujets de recherche sont évalués par le conseil scientifique et qui effectuent pour la grande majorité leurs travaux au sein des directions de recherche. 120 doctorants sont financés en propre par une allocation d'IFPEN. L'encadrement de la thèse est assuré systématiquement par une co-direction entre IFPEN et un laboratoire académique partenaire. IFP School, qui ne délivre pas en propre le doctorat, est co-accréditée avec trois écoles doctorales (2 à Paris et 1 à Lyon) et entretient des liens privilégiés avec cinq autres. Les formations dispensées au sein du collège (ouvertes à tous les doctorants, IFPEN ou non, des écoles doctorales), l'animation scientifique, la qualité de l'encadrement, le respect des obligations en matière de publications et communications, le processus de suivi de l'avancement de la thèse sont des éléments maîtrisés par le collège. Il convient également de souligner le dynamisme et la qualité de la vie étudiante qui reposent en partie sur une association soutenue par l'établissement, avec une attention particulière portée aux étudiants externalisés réalisant leur thèse chez un partenaire. Un tel environnement privilégié est un facteur d'attractivité clairement perçu par les doctorants.

Le seul point de vigilance réside dans l'érosion récente du nombre d'allocations distribuées. En effet, le travail des doctorants nourrit la recherche exploratoire d'IFPEN en interface avec l'activité propre à IFPEN. Le développement du collège doctoral d'IFPEN est donc un enjeu important pour le renforcement de l'organisme en recherche fondamentale, source d'innovations ultérieures, et pour sa visibilité scientifique, *via* ses publications.

Le dernier volet de l'activité formation d'IFPEN réside dans la formation continue qui est portée par sa filiale IFP Training. Hors du champ de la présente évaluation, IFP Training, qui évolue dans un secteur très concurrentiel avec des acteurs de même nature dans les grands groupes industriels, regroupe 155 permanents et dégage un chiffre d'affaires de 43 M€ (33 M€ en 2011) en formant 15 000 professionnels par an.

En résumé, IFP School est un point fort d'IFPEN. La direction de l'école mène une analyse raisonnée de ses performances. Consciente des opportunités et des menaces qui l'environnent, elle propose un plan stratégique à long terme adossé à un plan d'actions réaliste en cinq axes : ouverture du spectre des formations, qualité du recrutement, appui industriel, ancrage international et capacité de financement. Par son fonctionnement remarquable, par son positionnement, cette école, augmentée d'un collège doctoral, occupe une niche singulière qui lui permet d'exister durablement dans le paysage de l'enseignement supérieur.

4 ● Diffusion scientifique et communication : un engagement durable à décliner plus avant

Une direction des relations institutionnelles et de la communication - DriCom - de 20 personnes assure la communication interne et externe.

La démarche de diffusion des savoirs est bien construite. Elle s'adresse à toutes les sortes de publics : les scientifiques, le grand public, les industriels, les pouvoirs publics. Elle s'appuie sur une palette très large de supports de publications, toutes accessibles en ligne, et témoigne d'un véritable engagement.

À l'intention des scientifiques, existe la voie classique de la publication ou des chapitres d'ouvrages scientifiques. Ils sont accessibles *via* le site hal-IFPEN et, à la date de la visite du comité, on y trouve 461 documents avec texte intégral dont 257 articles, couvrant une période remontant jusqu'en 1980. L'ergonomie du site est remarquable. L'édition d'ouvrages a été récemment stoppée, en 2013, pour des raisons budgétaires mais IFPEN poursuit son action dans ce domaine en lançant la publication électronique ouverte d'ouvrages techniques. À noter qu'IFPEN développe son propre journal en accès libre « *Oil & Gas Science and Technology* ». Plus spécifiquement orientées vers la communication scientifique, IFPEN publie deux lettres d'information trimestrielle, « Science@IFPEN » et « Les rendez-vous de l'innovation ».

IFPEN est par ailleurs actif en matière d'événements scientifiques en organisant lui-même des colloques ou en tant que parrain d'événements sur des thématiques d'intérêt.

Il convient de souligner l'action en direction du grand public qui s'opère à partir des réseaux sociaux et de son site dans l'« Espace Découverte » qui propose une vulgarisation intelligente des recherches menées en réponse aux grands défis sociétaux. Ces efforts se prolongent par la participation active et récurrente à la Fête de la Science qui s'organise autour de rencontres entre scientifiques et publics. IFPEN est aussi présent au Palais de la Découverte.

La diffusion des connaissances auprès de divers publics va donc bien au-delà de la simple recherche de la propre visibilité d'IFPEN. Son action traduit un engagement remarquable et répond à une des missions fondamentales d'un établissement de recherche, le partage des savoirs.

La communication interne vise à informer les salariés sur la stratégie, les activités et les résultats d'IFPEN afin de donner du sens aux réorganisations et fédérer les collaborateurs. En outre, une cellule « conduite du changement » gérée conjointement par deux personnes, une de la communication et l'autre de la direction des ressources humaines (DRH) participe aux grands projets de transformation de l'entreprise. Par exemple, cette cellule contribue activement au projet en cours « EcoStart » visant à renforcer la capacité d'innovation au sein du secteur des transports pour la mise en place d'un nouveau modèle économique mixte : accompagnement industriel, vente de produits technologiques, vente de logiciels et de services associés.

Une communication fluide avec les partenaires sociaux fait que les risques psychosociaux générés par la mise en place de ces organisations sont à un niveau relativement bas. Les salariés étant bien informés de la stratégie générale, la déclinaison au niveau des différents secteurs d'IFPEN resterait à travailler sur le sujet de l'évolution des compétences avec les CdR, les directions de recherche et la direction scientifique.

III-Politique partenariale

- 1 • Politique partenariale internationale : une recherche partagée à inscrire dans un schéma directeur

Si les missions d'IFPEN sont tournées vers le développement de l'industrie nationale, ses activités se sont cependant déployées à l'étranger en fonction des opportunités de production de connaissances ou de valorisation marchande. Le mode partenarial est ici particulièrement adapté pour IFPEN : il lui permet, malgré sa taille restreinte, d'assurer une présence à l'international à long terme en limitant le coût et en accédant à des compétences complémentaires quelque fois non disponibles en France. Cette stratégie internationale se décline en termes de partenariat de recherche scientifique (académique ou industrielle) d'une part et de partenariats industriels d'autre part.

La politique internationale d'IFPEN en matière de recherche est pilotée par la direction internationale qui mène, avec l'aide de la direction scientifique et des autres directions concernées, une politique active d'identification des partenaires académiques capables de faire progresser IFPEN sur les neuf verrous scientifiques. Cette politique d'ouverture est validée aussi bien par le conseil scientifique - à la composition internationale - que par les chercheurs des directions de recherche. Cette volonté et cette capacité de collaboration au niveau international ont été illustrées par la récente installation à Rueil-Malmaison d'un centre de recherche commun avec Aramco¹². Plus généralement, certains des accords de recherche internationaux sont présentés comme permettant simultanément de pérenniser la mobilité de doctorants vers la France et la mobilité de chercheurs permanents d'IFPEN *via* des séjours à l'étranger au niveau européen ou mondial. L'ouverture internationale de la recherche d'IFPEN est d'autant plus opportune qu'elle permet de financer au niveau européen une partie de ses recherches exploratoires : IFPEN participe de manière systématique, et parfois comme porteur, à différents programmes et réseaux européens (PCRD¹³, Horizon 2020, EERA¹⁴, plateformes technologiques, etc.), notamment ceux relatifs aux NTE. Cette stratégie européenne est complétée par des coopérations internationales avec des institutions de recherche académique (*King Abdullah university of science and technology* - Arabie Saoudite, université de Chicago - USA) ou plus industrielles (Petrobras, Aramco, Indian Oil). Ces partenariats sont raisonnés et le processus d'exploration-sélection des partenaires, récemment mis en place par IFPEN, devrait assurer des co-publications internationales plus nombreuses et de meilleure visibilité.

¹² Saudi Aramco, propriété du Royaume d'Arabie Saoudite, est une compagnie mondiale intégrée dans le secteur des hydrocarbures et de la chimique dérivée. Elle représente 1/8 de la production mondiale de pétrole brut.

¹³ PCRD : programme cadre de recherche et développement.

¹⁴ EERA : Alliance européenne de la recherche énergétique.

L'identification et la sélection systématique d'opportunités de recherches exploratoires réalisées au sein de jeunes pousses mondiales restent plus délicates. Des partenariats industriels d'IFPEN viennent cependant compléter les accords internationaux de la recherche académique. Ils concernent l'ensemble des centres de résultats et sont initiés à différentes phases de chaque projet. La présence d'IFPEN à l'international est assurée par ses liens étroits avec les multinationales françaises qui collaborent historiquement avec lui, forment leurs personnels français à IFP School ou par IFP Training à l'étranger. Ces partenariats industriels d'IFPEN sont plus larges : ils mobilisent des partenaires industriels variés sur les cinq continents ; ils englobent des acteurs complémentaires afin d'assurer à IFPEN sa maîtrise de la chaîne de valeur à l'international ; ils sont conclus avec des grandes ou très grandes entreprises dans les secteurs matures. Des partenariats avec des PMI internationales sont menés dans les secteurs moins matures (éolien, énergies marines). En alternative aux programmes européens souvent délaissés par les industriels en raison de l'incertitude sur les droits de propriété industrielle, IFPEN a proposé avec succès des schémas alternatifs du type « projet commun avec l'industrie » ou *Joint Industry Project* (JIP), pour rassembler les acteurs industriels autour d'innovations dont les résultats leur sont accessibles mais dont la propriété industrielle est conservée par IFPEN. Cette capacité à fédérer semble en outre être d'autant plus intéressante qu'elle est l'occasion d'initier des collaborations de recherche plus diversifiées et plus amont.

Le recrutement plutôt national de ses salariés et professeurs ainsi que la faible taille du service international semblent susceptibles de freiner le déploiement d'IFPEN à l'international. Sa faible présence dans certaines zones (Asie, Moyen Orient) aussi bien au niveau production que formation, associée à des évolutions économiques ou géopolitiques rapides, peut aussi limiter les actions internationales d'un organisme qui reste de taille modeste dans un marché global. IFPEN, conscient de ces limites, semble d'ores et déjà chercher des solutions, notamment en approchant des laboratoires de référence au plan mondial. Enfin, les anciens élèves ou doctorants d'IFPEN occupent souvent des emplois clé au sein de leur pays et constituent autant d'opportunités de collaborations académiques ou industrielles qu'IFPEN ne semble pas encore exploiter de manière systématique.

L'ensemble de ces réflexions a conduit la direction générale à demander l'élaboration d'un schéma directeur de l'international à cinq ans qui devrait couvrir ces sujets hors de France. Le comité appuie cette orientation.

2 ● Partenariat avec les collectivités territoriales : un contexte francilien brouillé, un ancrage rhônalpin convaincant

Compte tenu de ses deux implantations géographiques, les implications locales d'IFPEN sont inévitablement tributaires des spécificités distinctes des collectivités territoriales concernées.

En Région Île-de-France, au cœur du foisonnant paysage local de l'enseignement supérieur et de la recherche qui représente près de 40 % du potentiel français, la multiplicité des acteurs et la multiplication des programmes en cours brouillent la cartographie. À l'actif d'IFPEN le comité a remarqué que l'organisme est membre fondateur de plusieurs pôles de compétitivité majeurs bénéficiant du soutien des collectivités franciliennes.

En Région Rhône-Alpes, il a participé à la création des pôles de compétitivité Axelera (chimie et environnement) et Lyon Transports & Mobility Systems (transports collectifs en milieu urbain), est membre du pôle Tenerrdis (énergies renouvelables) et est à l'origine de l'ITE¹⁵ Ideel (bioénergies, procédés bas carbone, matériaux éco-conçus, recyclage). Son implantation à Solaize a, de longue date, engagé IFPEN dans une interactivité fructueuse avec la ville de Lyon et la Communauté Urbaine du Grand Lyon. Il a participé à la mise en place du « Campus Axel'One », plateforme collaborative dans le domaine chimie et énergie, qu'il préside depuis 2013, et participe aux expérimentations du Grand Lyon concernant les bus hybrides et la dépollution des sites industriels. Il est membre du comité de pilotage de « l'Appel des 30 » qui vise à re-densifier le tissu industriel dans la « Vallée de la Chimie » sur 60 hectares de foncier récemment rendus disponibles. Son expertise reconnue, son rôle fédérateur, son engagement dans la vie locale, sa neutralité savante vis-à-vis des industries voisines (Solvay, Total, Arkema, etc.) ont fait d'IFPEN un acteur majeur de l'écosystème lyonnais.

3 ● Politique partenariale industrielle : un plan stratégique à formaliser

Il a déjà été dit qu'une des principales missions d'IFPEN porte sur la création de valeur et d'emplois. L'activité de recherche positionnée sur les TRL 3 à 7 peut trouver un prolongement jusqu'aux TRL 7 à 9 au sein des filiales. Elle se traduit financièrement par les revenus issus de son portefeuille de participations.

¹⁵ ITE : instituts pour la transition énergétique.

Les filiales font partie intégrante du groupe, et, de ce fait, l'ensemble est perçu comme un tout. C'est dans les filiales que se fait la valorisation des technologies et de l'innovation générée par l'activité de recherche d'IFPEN, seule ou avec des partenaires académiques. IFPEN recherche des redevances, mais aussi des cofinancements de développement, l'objectif final de ses recherches étant un produit innovant répondant aux besoins des acteurs du marché, en conformité avec les politiques européennes ; 50 % des résultats générés sont alors réinvestis dans IFPEN, afin d'augmenter ses ressources propres par rapport à la subvention de l'État. Le modèle semble bien fonctionner : la somme annuelle des redevances et des dividendes, en euros courants, est voisine de 78 M€ sur la période 2007-2010 et augmente pour atteindre un montant de 90 M€ sur la période 2011-2014 dans une conjoncture peu favorable, avec une prévision de 92 M€ pour 2014.

IFPEN *via* ses filiales et leur positionnement aval et *via* les licences devient dans une certaine mesure concurrent des industriels de son écosystème sur certains secteurs (procédés, catalyse, etc.) encore qu'IFPEN cherche à conserver la propriété intellectuelle, notamment dans les domaines matures. Par voie de conséquence, IFPEN (filiales incluses) est parfois perçu comme un partenaire exigeant. C'est le cas aussi sur le terrain de la formation avec des partenaires faisant de la formation continue. Pour autant, plusieurs industriels sont demandeurs d'une coopération plus active et plus ambitieuse pour des développements proches de l'aval pour lesquels ils ont besoin de plus en plus de ressources externes.

Dans le domaine des NTE, les partenariats industriels sont embryonnaires et se construisent au rythme du développement des filières concernées, y compris à l'international, au-delà des partenaires structurants d'aujourd'hui, même si cela engendre une certaine prise de risque liée aux aléas des nouveaux secteurs industriels concernés.

Les différents modes de coopérations sont clairement identifiés (démonstrateurs pilotes avec des premiers fabricants, alliances techniques pour co-développement, plateformes collaboratives avec l'ensemble de l'écosystème, mutualisation de moyens avec les industriels).

IFP School est également un outil incontestable de renforcement des relations avec l'industrie : perçu par tous comme une réussite, il est utilisé par les industriels comme un réservoir pour leur recrutement, en France et à l'étranger. IFPEN y trouve aussi un moyen de maintenir un bon tissu relationnel avec les industriels, et gagnerait à impliquer IFP School plus fortement dans l'émergence de partenariats portant sur les NTE.

IFPEN affiche par ailleurs clairement une stratégie de prise de participation dans des PME innovantes, notamment sur les NTE, pour fabriquer les Axens de demain, sources potentielles de revenus dans les NTE. Cependant cette approche reste dans les faits assez limitée à deux cas récents. Par ces PME devenues filiales, l'implication d'IFPEN est vue de manière extrêmement positive (fonds de roulement, volonté politique affichée, réservoir d'expertise multidisciplinaire, pragmatisme scientifique). Il faut cependant souligner que, si elle devait se reproduire, cette implication nécessiterait une adaptation opérationnelle d'IFPEN notamment en termes de coûts des prestations, d'agilité de son organisation, de compétence et de culture (gestion projet-coût-décalé) afin de mieux répondre aux exigences de mobilité et de fluidité des petites structures.

Pour accompagner le développement de l'activité NTE, la constitution d'un réseau plus dense de recherche et développement, notamment dans les pays les plus actifs dans ces domaines, serait nécessaire. IFPEN n'a qu'insuffisamment recours au réseau international de ses filiales, ainsi qu'à celui de ses partenaires industriels à l'étranger (par exemple, PSA en Chine). Son action pourrait passer par exemple par des participations dans des parcs technologiques, des campus, voire des laboratoires communs. Des formations en anglais, une diversité accrue du recrutement sont des aspects à consolider.

Ainsi, formaliser complètement et rigoureusement une stratégie partenariale industrielle qui permette de définir la logique générale de coopération (faire seul versus faire en coopération, alliance versus concurrence, objet de la coopération) par segment (partenariats industriels sur les hydrocarbures d'une part et sur les NTE d'autre part), par zone géographique, de la décliner avec les partenaires majeurs (grands comptes) et d'organiser en interne la mobilisation de tous les centres de résultats dont IFP School et IFP Training est un enjeu majeur. La direction en a pleinement conscience.

Gouvernance et pilotage

I - Gouvernance : une capacité démontrée de coordination matricielle

La gouvernance d'IFPEN est assurée par un conseil d'administration formé de 16 membres. Le conseil d'administration (CA) assure la présence de l'État à travers la nomination de 14 membres ; viennent s'ajouter deux représentants des salariés. Le commissaire du gouvernement, le chef de la mission de contrôle général économique et financier et le secrétaire du comité d'entreprise assistent aussi aux réunions.

Le nombre restreint de représentants du personnel repose sur le fait qu'IFPEN n'est pas soumis à la loi n° 83-675 du 26 juillet 1983 régissant la démocratisation du secteur public. L'analyse de la structure du CA montre aussi la prépondérance des clients comme parties prenantes historiques d'IFPEN avec des multinationales telles que GdF-Suez, EDF, Total, Renault et Peugeot. Cette structure assure la soutenabilité d'une politique industrielle orientée vers l'autonomie et la création de champions nationaux. Compte tenu du développement d'IFPEN vers les NTE *via* des programmes innovants, la composition du CA a certainement à être préparée à accueillir des acteurs actuellement non-représentés tels que PMI ou ETI¹⁶.

Le conseil d'administration est assisté de quatre instances consultatives statutaires : un comité d'audit, un conseil de perfectionnement d'IFP School, un conseil scientifique, et un ensemble de conseils industriels.

- Le comité d'audit assiste de manière classique le CA dans son analyse des questions financière et comptable.

- Le conseil de perfectionnement d'IFP School organise la nomination des professeurs, l'orientation des programmes, les réformes pédagogiques, ou encore les rencontres avec les partenaires et veille au maintien des valeurs de l'école. Ce conseil fonctionne bien avec la mise en place de groupes spécialisés et la prise en compte rapide de ses travaux par le CA et la direction. La présence au sein de ce conseil des industriels qui financent les formations, proposent les stages, les apprentissages ou les postes à pourvoir est une garantie d'employabilité pour les diplômés de l'école. La présence de ces multinationales infuse une culture de parangonnage vis à vis des formations concurrentes situées en Europe, et garantit la transparence des procédures de recrutement et l'internationalisation des promotions. Comme pour la structure du CA, le poids historique des filières automobile et pétrole peut être considéré comme un frein potentiel à l'ouverture de l'école aux NTE.

- Le conseil scientifique (CS) appuie IFPEN pour la définition de sa politique scientifique. Le CS, qui comporte 16 membres dont au moins 50 % de personnalités scientifiques internationales, est périodiquement renouvelé. Il se réunit selon un rythme régulier et le taux de présence des conseillers est excellent. Son domaine d'expertise est centré sur les disciplines traditionnelles d'IFPEN (par exemple, ingénierie, pétrochimie, géosciences) lui permettant de mener à bien sa mission. Des experts extérieurs viennent épauler les membres du CS dans leurs évaluations. Le CS a des missions claires parmi lesquelles la sélection des sujets de thèse, l'évaluation des DdR, la sélection des prix de thèse, l'organisation des journées thématiques. Il assure le suivi et l'évaluation de la qualité scientifique des programmes de recherche amont d'IFPEN - donc du quart des activités d'IFPEN en termes de R&D - et une veille en matière de science et de prospective scientifique et technologique. Le CS reçoit le relevé des décisions prises par le président d'IFPEN après évaluation de chaque direction de recherche et suit l'application de ces décisions. La direction scientifique (DS), au rôle très opérationnel, organisée comme une direction fonctionnelle, vient compléter ce dispositif mis en place pour définir la stratégie scientifique. La DS accompagne et sert de point d'appui au CS pour la formalisation de la politique de recherche amont au service de l'innovation. La mission de la DS est centrée sur les recherches transverses relatives aux verrous scientifiques, sur l'évaluation des DdR, sur les liens avec le collège doctoral d'IFP School, et sur le pilotage des experts. Le binôme CS-DS est indéniablement un outil précieux du fonctionnement d'IFPEN.

- Parallèlement, des commissions industrielles vérifient deux fois par an l'adéquation des projets industriels d'IFPEN aux besoins de l'industrie, notamment dans les domaines des hydrocarbures, de la pétrochimie et des transports. Une dizaine d'industriels constituent chaque commission qui propose, en vertu de son positionnement, une

¹⁶ ETI : entreprise de taille intermédiaire.

évaluation différente et complémentaire de celle du conseil scientifique. Cette activité peut toutefois sembler redondante d'autant plus que la confrontation entre les points de vue du conseil scientifique et des commissions industrielles est menée uniquement au sein du CA.

Enfin, le Comex (comité exécutif), instance composée de la direction générale, des directeurs des cinq centres de résultats, du directeur de la stratégie et du directeur des ressources humaines (RH), qui se réunit deux fois par mois, oriente et contrôle l'ensemble des dispositifs stratégiques et opérationnels.

Cette approche confrontant deux logiques se retrouve dans la structure matricielle adoptée par IFPEN. Celle-ci lui permet de coordonner les ressources et les compétences à la fois selon leur spécialisation fonctionnelle (huit fonctions sont formalisées) et selon les projets dans lesquels les unités d'appartenance ou les individus sont engagés. Les projets sont classés en fonction des marchés considérés et sont gérés au sein de cinq centres de résultats, dont le centre Formation. L'importance et la variété des connaissances scientifiques et technologiques déployées au sein d'IFPEN pouvant amener à un éclatement de la fonction de R&D entre les neuf directions de R&D, il revient à la direction scientifique de renforcer la transversalité pour le traitement des neuf verrous scientifiques identifiés par IFPEN.

IFPEN est donc une organisation complexe, réunissant 12 directions fonctionnelles, 9 directions de recherche et 5 centres de profits. La coordination et l'intégration au sein de cette organisation matricielle fonctionnent et peu de tensions ont été identifiées lors des entretiens. Au-delà de ces comités/commissions/conseils, des interactions plus personnelles ou informelles entre les membres des différentes entités contribuent à la gestion efficace des projets industriels dans leurs différentes phases, en dépit d'une double implantation géographique.

Dans cette structure, l'intégration entre fonctions rencontre cependant quelques limites. En aval de la chaîne de valeur, l'intégration des ressources et compétences en marketing est contrainte du fait de la présence de la sous-traitance de l'activité de distribution et de commercialisation à des filiales d'IFPEN. De plus, la gouvernance d'IFPEN n'est pas ouverte à des Epic similaires tels que le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) ou l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (Onera) aussi bien au niveau stratégique que scientifique alors que leur présence pourrait assurer une meilleure coordination sur des champs communs. Enfin, les acteurs des politiques sciences et techniques régionales ne sont pas représentés malgré le rôle structurant d'IFPEN en région.

II - Dispositifs de mise en œuvre : une efficacité générale des processus

De manière générale, les processus mis en place s'appuient sur une organisation matricielle claire, dans laquelle les rôles et responsabilités des uns et des autres sont bien compris et qui fonctionne correctement. Les différents processus de pilotage sont bien identifiés, sont documentés pour ceux qui ont été vérifiés, et sont opérationnels. De nouveaux processus sont mis en place lorsque le besoin s'en fait sentir (par exemple : processus liés aux incubateurs, à la gestion des compétences, etc.).

Au niveau de la direction, il existe un tableau de bord trimestriel Recherche & Innovation, qui rassemble les indicateurs de performance, et est examiné en Comex. Il permet notamment de suivre le développement des nouveaux produits et leurs livraisons aux centres de résultats.

Concernant le pilotage du portefeuille de projets, il existe plusieurs types de segmentation (domaines mature/non mature, NTE/hydrocarbures, projet « développement de nouveau produit » (DNP)/projet « développement de socles technologiques ou de compétences » (DSTC), qui troublent un peu l'analyse. Le COP (34 objectifs et 50 livrables) s'avère être essentiellement un outil de dialogue avec les tutelles ; en fait ce sont les feuilles de route des CdR (projets) qui sont utilisées pour le pilotage opérationnel. Celles-ci sont claires et fluides et couvrent la totalité du portefeuille. Elles sont évaluées 2 fois par an par la commission industrielle *ad hoc*. Cependant le suivi de projet est lourd (20 pages par projet). De manière générale, les indicateurs délai, coûts, qualité n'apparaissent pas prioritaires. La culture de gestion de projets serait encore à renforcer, ce qui permettrait en particulier de faciliter les relations avec les partenaires industriels, notamment les PME.

Au niveau scientifique, les processus sont en place : revue mensuelle du portefeuille des brevets, revue des thèses à mi-parcours par le conseil scientifique, revue des directions de recherche tous les quatre ans et suivi des préconisations à mi-parcours. Les publications sont suivies mais ne sont mises en priorité ni par rapport aux brevets (avec prime individuelle d'incitation au dépôt puis à nouveau si un accord de licence est obtenu), ni par rapport à la création de redevances, ce qui est cohérent avec le modèle économique d'IFPEN.

Concernant les filiales, il est observé pour Axens des relations institutionnelles bien établies avec les entités de recherche d'IFPEN (commissions mensuelles, binômes par projet, doctorants détachés) mais sans avoir d'indication sur la réplification de ces relations chez les autres grandes filiales. Par ailleurs, la gestion stratégique des partenariats (cf. chapitre sur la politique partenariale industrielle) reste à formaliser dans la stratégie.

À l'international, les « petits déjeuners de l'international » permettent d'échanger avec la direction de manière régulière sur les opérations à l'étranger, principalement celles des filiales. Pour les affaires européennes (H2020 notamment), les CdR, les DdR et la direction des relations internationales (DRI) se concertent régulièrement sur le portefeuille de propositions, et la gestion des offres (poursuite /arrêt ou *go/no go*) fonctionne.

Les processus associés au management de l'innovation (incluant des modes d'organisation innovants et de nouveaux modèles d'affaires), pilotés au sein de la direction de la stratégie, sont en place (collecte d'idées, critères de sélection, mécanisme de décision, commissions d'étape poursuite/arrêt, pilotage des projets, etc.). Les points d'amélioration sont identifiés (volumétrie insuffisante, besoin de personnels dédiés pour la mise en œuvre de l'idée) et font l'objet de propositions d'évolution au Comex.

III- Suivi des dispositifs et maîtrise des risques : une culture de professionnalisme et de vigilance

IFPEN a mis en place des dispositifs structurants et formalisés, de suivi, de contrôle interne et d'évaluation permettant le pilotage des programmes et la maîtrise des risques. Son pilotage repose sur trois grands types de dispositifs :

- des démarches qualité pour les activités R&I, la sécurité et l'environnement,
- des démarches « schéma directeur » pour les fonctions support,
- un dispositif d'audits internes et des risques.

Pour l'activité R&I, le cadre général du pilotage et de l'amélioration continue est fixé par la note de politique qualité du 22 avril 2014. Le système de management par la qualité est formalisé dans le manuel qualité. Les instances nécessaires à un pilotage sont mises en place :

- les comités d'innovation et de gestion pour les portefeuilles de programmes,
- les comités stratégiques pour les programmes,
- les comités opérationnels pour les projets.

La certification ISO 9001, déployée progressivement sur le périmètre R&I depuis 2000, couvre l'ensemble des activités R&I depuis 2007. L'obtention d'un certificat unique délivré en 2011 et renouvelé pour la période 2013-2016 montre la pertinence de ce système et la capacité d'IFPEN à le faire vivre de manière continue. Par ailleurs, le système de management environnemental, certifié ISO 14 001, porte sur l'activité motorisation, et sur les prestations supports liées au patrimoine, à la logistique et à l'hygiène-sécurité-environnement. Pour sa part, le système de management santé et sécurité répond aux spécifications de l'OHSAS 18 001.

Les schémas directeurs - dont la période d'application correspond au COP 2011-2015 - couvrent le système d'information et le patrimoine immobilier. Un schéma directeur est prévu pour les partenariats internationaux. Ces schémas sont revus et adaptés annuellement en fonction de l'évolution du contexte, par exemple en 2013 pour l'application du plan d'économies ou le déploiement du logiciel de gestion prévisionnelle de l'emploi et des compétences - GPEC (Foederis).

La fonction budgétaire, financière et comptable est contrôlée par la mission de contrôle général économique et financier et le commissaire du gouvernement. Le budget et les comptes font l'objet d'un suivi infra-annuel au plus haut niveau. La mise en œuvre du PMLT 2012-2025, qui n'a pas fait l'objet d'une annualisation budgétaire, est suivi *via* un contrôle de cohérence avec la réalisation du budget en cours et le prévisionnel du budget suivant. La cartographie des risques menée sur 2011-2014 a pris en compte l'éventuelle baisse de la dotation budgétaire guidant IFPEN dans la définition de ses plans d'économies ou de ses axes d'amélioration. La procédure d'élaboration budgétaire, classique, s'étend sur la période de juin à décembre, commençant par un cadrage en Comex et comportant la consultation des directions, des responsables de programmes et des chefs de projets. Elle comporte également la discussion des moyens humains par direction, et constitue donc un moyen de garantir l'adéquation entre les possibilités de l'entreprise et les besoins des structures.

Des audits internes et de risques sont réalisés (13 entre 2011 et 2013 et 13 prévus entre 2014 et 2015) par la direction de l'audit interne et des risques (DAIR) (3 personnes). Ils portent sur des sujets clés, tels les risques psychosociaux (RPS), l'évaluation des processus de décision, les retours d'expérience sur les programmes de recherche, le coût des projets, la gestion des brevets. Les résultats sont validés par la direction générale qui en tire les conclusions, puis présentés au comité d'audit. Les conclusions de ces audits montrent la pertinence des dispositifs mis en œuvre par IFPEN (gestion des alertes RPS, organisation pour le renforcement de la présence au niveau européen -Union européenne et partenaires européens-, site Web, etc.), sans occulter les difficultés plus structurelles, comme la complexité des circuits de décision. La mise en œuvre des actions est confiée aux services concernés, voire au Comex lui-même (processus de décision) et l'avancement est suivi par la DAIR. Le comité a pu constater le sérieux de cette démarche et l'implication de la direction générale.

Le département qualité et métrologie au sein de la direction qualité, sécurité et environnement (DQSE) et un réseau d'animateurs qualité assurent le management de la qualité. Les audits Afaq¹⁷ ont souligné la nécessité de renforcer le pilotage de la DQSE sur le système de management de la qualité SMQ¹⁸.

La complexité inhérente à l'organisation matricielle en vigueur est assumée, de même que la perfectibilité de certains outils comme le logiciel de gestion de projet ProgRes+, ou comme la prise de décision ou la conduite des projets sur lesquels IFPEN a commandé deux audits internes. La certification ISO 9001, la capacité de chaque acteur à se positionner dans l'organisation matricielle, l'organisation qualité mise en place, attestent cependant du fonctionnement opérationnel de ce système.

Compte tenu de l'inertie des marchés envisagés et des approches successives propres à l'innovation, la direction d'IFPEN s'inscrit davantage dans le moyen-long terme que dans le COP 2011-2015. Les démarches de type forces-faiblesses-opportunités-menaces ou *Swot*¹⁹, Amélioration continue 5S²⁰, commissions d'étape poursuite (*go*)/arrêt (*no go*), revues opérationnelles et stratégiques des programmes et projets, permettent à IFPEN de s'adapter au contexte tout en veillant à ses objectifs stratégiques.

En tant qu'établissement à caractère industriel, doté de deux sites classés pour la protection de l'environnement (Rueil et Solaize), IFPEN a développé et mis en place un système de management HSE²¹ certifié en partie ISO 14 001. Animé par le département HSE de la DQSE, il s'appuie sur un réseau de correspondants sécurité et environnement dans les directions, et sur un service de médecine de travail (service de santé au travail (SST) : 1,5 ETP médecin à Rueil et 0,6 ETP à Lyon). Chaque directeur réunit au moins une fois par an un comité des risques professionnels (CRP), en présence de la DQSE, du SST et de représentants du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT).

La démarche de prévention des risques professionnels et le document unique sont en place. Le niveau des risques professionnels, comme les conditions de travail d'une manière générale, sont considérés comme satisfaisants, ce que confirment le bilan social et les différents indicateurs observés. Les points de vigilance principaux portent sur les RPS et les accidents du travail pour les entreprises sous-traitantes (indicateur 33.2 du COP).

La prévention des RPS est traitée depuis 2009. Une enquête auprès de l'ensemble des directeurs formés aux RPS a été menée en 2011. Des plans de prévention ont été élaborés. L'audit interne présenté au comité d'audit fin 2013 a noté l'efficacité de ce processus tout en suggérant des améliorations en termes de communication entre les acteurs. Une cellule de conduite du changement a également été mise en place, associant la direction de la communication et la DRH. Le comité constate, comme pour l'ensemble des dispositifs, une forte structuration et une pertinence réelle. Il reconnaît la confiance accordée par IFPEN à ses directeurs et soutient IFPEN dans sa volonté de les accompagner dans le domaine de l'organisation du travail. Cependant, il estime souhaitable un renforcement des actions au niveau de l'établissement et de ses filiales (partages d'expériences, formations de grande ampleur, accompagnement des managers, etc.), ainsi qu'un accompagnement plus soutenu de la DRH directement auprès des salariés eux-mêmes, complémentaire de celui des managers, par exemple au travers de la tenue régulière des entretiens professionnels ou d'un accroissement du nombre de référents RH comme relais de proximité.

¹⁷ Afaq : Association française pour l'assurance de la qualité.

¹⁸ SMQ : Système de management de la qualité.

¹⁹ *Swot* : Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats.

²⁰ Le 5s est une stratégie qui consiste à organiser et à maintenir les postes de travail propres afin d'augmenter la qualité et la productivité : Trier (Seiri), Faire de l'ordre (Seiton), Nettoyer (Seiso), Suivi (Seiketsu), Maintenir (Shitsuke).

²¹ HSE : Hygiène, sécurité, environnement.

En conclusion, IFPEN a mis en place une organisation relative à la qualité efficiente et une capacité d'adaptation dynamique aux évolutions de contexte. IFPEN, fort de sa culture industrielle, s'assure de la maîtrise des risques de sécurité liés à ses activités grâce à un système de management HSE performant. La prévention des risques professionnels, de bon niveau, intègre un dispositif solide de prévention des risques psycho-sociaux. Le comité a pu apprécier la capacité d'IFPEN à engager et mener des actions structurantes et pérennes de prévention des risques. Elle a noté le professionnalisme des dispositifs mis en place et la capacité d'IFPEN à s'interroger sur l'ensemble des risques, y compris les risques a priori difficiles à aborder. Le professionnalisme des interlocuteurs rencontrés, la forte culture de prévention caractéristique d'IFPEN et la qualité des dispositifs mis en place, donnent une image positive de la politique de sécurité d'IFPEN.

IV - Dispositifs de pilotage des ressources de l'organisme

1 ● Pilotage à moyen-long termes : un cadre contractuel à redéfinir en lien avec le PMLT

IFPEN tente de concilier une volonté réelle de programmer de manière pluriannuelle ses moyens avec une triple incertitude liée au développement de son activité R&I, à la lisibilité fluctuante des marchés futurs, et à une faible visibilité sur la dotation de l'État. IFPEN est cependant parvenu à renforcer sa programmation en débordant du cadre de sa contractualisation COP 2011-2015 avec l'État grâce à son PMLT 2012-2025 et à l'utilisation d'outils structurés de pilotage et de maîtrise des risques.

La direction est extrêmement prudente dans les informations qu'elle donne concernant les perspectives à moyen terme liées à l'émergence de marchés nouveaux. La stratégie de prises de participation semble ouverte, les acquisitions d'importance n'étant pas prioritaires, mais possibles compte tenu des capacités d'emprunt de certaines filiales. IFPEN sait saisir des opportunités pour engager des montants importants dans des projets, par exemple, dans la plate-forme d'innovation collaborative AxelOne (2 855 k€ d'engagements au 31/12/2013) ou dans le projet Sysprod pour lequel IFPEN propose de cofinancer 2 M€ au titre du contrat de plan État-région (CPER) Rhône-Alpes à venir. Le dernier facteur de prudence affiché est lié à l'incertitude, selon IFPEN, concernant l'évolution de la dotation de l'État qui a baissé de 43 % en dix ans. Pour autant, la direction d'IFPEN apparaît extrêmement confiante dans la capacité du groupe à atteindre les objectifs du PMLT.

La dotation de l'État vise à financer prioritairement le secteur « non mature », les activités de recherche amont la formation diplômante et doctorale d'IFP School et les activités de soutien aux PME-PMI. Les recettes industrielles (recherche collaborative, prestations, redevances et dividendes) devront être suffisantes en 2020 pour financer entièrement la recherche dans le domaine « mature » des hydrocarbures. Selon les informations remises, le partage entre secteur mature et non mature est lié aux thématiques de recherche, les thématiques « exploration production » et « raffinage pétrochimie » constituant actuellement le secteur mature, dont, selon la direction d'IFPEN, le taux de couverture actuel est de 95 %. En l'absence des données relatives aux autres secteurs, il n'a pas été possible d'apprécier la pertinence du seuil fixé par le PMLT concernant le niveau de la dotation de l'État, à savoir une stabilisation à la valeur de 140 M€.

IFPEN prévoit d'accroître ses ressources humaines de manière autofinancée (+ 324 ETP sur 2012-2025, sans précision pour ce qui concerne les allocations doctorales actuellement financées par la dotation État). À cette fin, un relèvement du plafond d'emplois notifié par l'État lui est nécessaire, perspective incertaine dans un contexte de redressement des comptes publics. IFPEN prévoit également de financer entièrement ses investissements par sa capacité d'autofinancement, en maintenant la part des investissements aux équipements techniques à 80 %.

2 ● Pilotage des compétences : une gestion prévisionnelle GPEC à parfaire

IFPEN a mis en place depuis 2012 un processus de pilotage des compétences, intégré au pilotage stratégique de l'entreprise. La DRH comporte 38 personnels et regroupe l'ensemble des compétences et des effectifs nécessaires à sa mission, notamment en ce qui concerne la GPEC et l'accompagnement des collaborateurs. Elle a créé un noyau de sept référents RH chargés d'accompagner les directeurs et leurs équipes. La DRH conduit également, en lien avec la DriCom, les actions de conduite du changement. La DRH joue un rôle moteur dans la mise en œuvre de la GPEC, et, plus largement, dans la définition, le portage et la mise en œuvre d'une politique RH d'entreprise qui soit à la hauteur des ambitions d'IFPEN. À cet égard le positionnement stratégique de la DRH sous l'autorité directe du président constitue un atout.

La gestion prévisionnelle est en cours de déploiement progressif mais s'inscrit déjà dans le processus annuel de programmation des moyens et sollicite l'implication des directions. Les réunions « compétences-effectifs-cibles » tenues en septembre et octobre permettent de discuter les besoins en emplois et en compétences pour un horizon de

trois ans. Elles associent la direction générale, la DS si une DdR est concernée, la DRH et le directeur de la direction concernée. La DRH est maître d'œuvre du dispositif, la direction générale prenant la décision finale, qui est communiquée aux directeurs et aux agents intéressés avant l'annonce en comité central d'entreprise courant janvier. Les actions à mettre en place portent sur la mobilité, le recrutement, la formation, etc. Un outil spécifique, *Foederis*, a été déployé, pour la production d'une cartographie des emplois. Il reste à le compléter par le recensement des compétences disponibles et des souhaits d'évolution des salariés afin de mieux anticiper et de développer l'information et l'accompagnement dans la carrière.

IFPEN promeut la protection des salariés et de l'emploi, et la qualité des conditions de travail. Les salariés sont très attachés à leur entreprise, les faibles taux de départ, les résultats du « baromètre social »²², et les parcours de carrière « maison » en témoignent. Dans ce contexte, IFPEN n'a pas à gérer de « crise », mais plutôt à relever le défi de l'adaptation de ses ressources humaines à son évolution de moyen et long termes. L'égalité professionnelle homme-femme fait l'objet d'une attention réelle de la direction, malgré la contrainte due au déséquilibre des viviers de recrutement. Un accord d'entreprise portant sur ce sujet est en vigueur et la DRH mène un travail de sensibilisation auprès des managers, principalement axé sur l'égalité des chances au moment des recrutements ou des promotions.

En complément de la communication interne abordé auparavant dans le rapport, le dialogue social fonctionne essentiellement à travers les instances réglementaires : comité central d'entreprise (CCE), comités d'établissement (CE), CHSCT. Celles-ci se réunissent conformément à la réglementation. Les représentants du personnel sont associés ponctuellement à des groupes de travail ou à des dispositifs situés hors des instances (ex : comité RPS). Il apparaît au comité que les tensions qui ont pu être observées récemment résultent davantage d'une question de méthode que de fond, le fort *leadership* exercé par la direction générale et le souci d'efficacité de la DRH conduisant à associer les instances représentatives du personnel (IRP) à un stade parfois trop avancé des projets, comme ce fut le cas pour le projet « CAP 2025 ». Toutefois, la direction générale est en mesure d'adapter sa manière de faire, si bien que les projets structurants plus récents, tel *Ecostart*, ont fait l'objet d'une concertation plus en amont et d'un accompagnement plus élaboré.

Il est remarqué avec intérêt qu'IFPEN consacre une part importante de sa masse salariale à la formation (4,5 % selon le bilan social 2013) et qu'il innove dans ses outils de management, de formation et de dialogue social pour accompagner le projet stratégique : évaluation des compétences comportementales, « kit de sensibilisation » aux valeurs, baromètre social, etc. Les questions soulevées par ce dernier outil concernant les chefs de projet, les chefs de département ou les OETAM²³, et liées à leur place dans l'organisation, à leur reconnaissance ou à leur adhésion au projet stratégique, ont été évoquées dans le cadre des instances représentatives du personnel. Elles s'ajoutent aux interrogations récurrentes sur le rôle des experts et la manière de faire vivre l'expertise en appui à la stratégie. Des questions concrètes se posent, comme, par exemple, les passerelles entre les fonctions techniques et les fonctions de management, ou l'appropriation des valeurs *Oser*² dans les différents métiers. Dans un contexte de fort attachement des personnels à IFPEN, l'ensemble de ces questions appelle une réflexion collective sur les parcours et l'accompagnement, qui dépasse la prévision à trois ans qui résulte de la GPEC actuelle.

Globalement, les défis qui se présentent à IFPEN dans le domaine des ressources humaines conditionnent la réussite de sa stratégie, qu'il s'agisse du changement rendu nécessaire par la prise en compte de l'égalité professionnelle, de la réflexion collective concernant l'adaptation ou la valorisation de certaines catégories ou compétences, ou encore de l'anticipation des nouvelles compétences et des besoins en évolution des salariés. Au-delà de l'extension des outils actuels (*Foederis*, entretien professionnel, etc.), des outils innovants peuvent être mis en œuvre, idéalement à l'échelle du groupe : commission des carrières, mentorat, etc. Il appartient à la DRH d'animer la réflexion sur ces sujets, avec les directions, les personnels concernés, et les IRP, dans le cadre fixé par la direction générale. C'est pourquoi, la perspective, évoquée au cours de la visite, d'une réduction des effectifs de la DRH apparaît, pour le comité, comme un objectif discutable compte tenu du besoin de renforcement d'actions DRH qu'il a ressenti, ou tout au moins devant s'assortir d'un repyramidage et d'un renforcement sensible du département de la DRH chargé de ces sujets, à savoir le département « développement social et emploi ».

²² Enquête déclarative bisannuelle réalisée auprès des salariés pour la première fois en mars 2014, ayant conduit à un taux de réponse particulièrement élevé de 80 %. Cette enquête révèle un taux de satisfaction des salariés vis-à-vis de leur travail de très bon niveau (71 %), ainsi qu'une très forte adhésion aux valeurs d'IFPEN (près de 100 %), telles que formulées dans l'acronyme *Oser*² (ouverture, solidarité, envie d'entreprendre, réactivité, responsabilité), la fierté de travailler à IFPEN (87 %) et la confiance dans l'avenir d'IFPEN (65 %). Elle met également en évidence des différences entre catégories, par exemple dans l'adhésion à la stratégie de l'entreprise (36 % des OETAM seulement) ou la perception des possibilités d'évolution : 71 % d'avis positifs pour les directeurs, 66 % pour les chefs de département, 47 % pour les cadres, 29 % pour les OETAM).

²³ Ouvriers, Employés, Techniciens, Agents de Maîtrise.

3 ● Pilotage de la stratégie immobilière : une exécution nominale du schéma pluriannuel

Le schéma pluriannuel de stratégie immobilière (SPSI) est un schéma d'adaptation de l'existant : rationalisation des implantations et objectif de maintien de la surface utile nette par personne à 12 m² ; prise en compte des aspects de sécurité des biens et des personnes, des aspects environnementaux et des objectifs de développement durable ; prise en compte des projets tels que le supercalculateur ENER110 à Solaize. Les choix sont arbitrés par une commission des investissements logistiques. La réflexion stratégique préexiste et les réajustements sont liés à la baisse de la dotation de l'État, qui a conduit en 2014 à une mise à jour des investissements à 61,5 M€ (dont 16 M€ sont gelés en raison du plan d'économies décidé en 2013), pour 73,5 M€ prévus dans le plan d'origine de juin 2010. L'objectif de diminution de 10 % des charges immobilières d'exploitation sur 2011-2013 par rapport à 2010 a été atteint et même dépassé (- 16 %). IFPEN a une stratégie patrimoniale au service de son développement au travers d'un schéma pluriannuel approuvé par les autorités de tutelle en 2010.

4 ● Pilotage du système d'information : un schéma directeur en déploiement

Un schéma directeur 2011-2015 du système d'information (SI) d'IFPEN est en vigueur, fixant les objectifs du SI pour la période considérée. Le SI est piloté par le comité stratégique qui assure le suivi et décide de l'adaptation du SI. Ainsi sur la période 2011-2015, les exigences en termes de travail collaboratif pour les projets de recherche partenariaux et également en termes de GPEC ont été prises en compte. La direction du SI (DSI) est positionnée clairement sur des missions d'assistance à maîtrise d'ouvrage, et de pilotage de projets et de sous-traitants. Elle n'assure pas de maîtrise d'œuvre ni de tâches d'exécution technique. Par exemple, l'infogérance et le support aux utilisateurs sont entièrement sous-traités. IFPEN élabore une cartographie du SI sur quatre niveaux (métier, fonctionnel, applicatif, technique). Cette cartographie est en cours de déploiement avec les directions fonctionnelles et de recherche. Le taux de satisfaction à l'égard de l'informatique d'IFPEN, mesuré par enquête interne est de 88 %, chiffre stable depuis 2010. Le déploiement intensif de nouvelles applications structurantes, comme Prisme (intranet) ou Foederis, peut expliquer ce phénomène. Globalement, le système d'information apparaît jouer son rôle dans le pilotage et satisfaire les utilisateurs, et IFPEN déploie une approche stratégique de son système d'information visant à assurer qu'il répond à ses besoins.

En conclusion, IFPEN met en œuvre une programmation pluriannuelle de ses ressources à moyen-long terme (PMLT 2012-2025) en s'appuyant sur des processus internes structurants (schémas directeurs, gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, GPEC). Cependant la traduction budgétaire et financière n'a pas été portée à la connaissance du comité. Comme l'objectif d'IFPEN reste de doubler d'ici 2025 le chiffre d'affaires du groupe et de s'autofinancer par les activités hydrocarbures, ceci dans l'hypothèse d'une dotation publique stable intégralement dédiée aux activités non matures, le comité s'est assuré qu'IFPEN affecte ses ressources financières annuelles en cohérence avec les objectifs de son PMLT. Les projections de dépenses par grandes masses existent et la procédure budgétaire permet de garantir leur suivi. De même, IFPEN assure une gestion de ses ressources humaines cohérente au regard de ses objectifs à moyen-long termes en se dotant progressivement d'une démarche de gestion des compétences qui doit être complétée et renforcée par des dispositifs proprement « RH » de soutien aux parcours. La capacité d'innovation d'IFPEN en matière d'organisation et de pilotage est également compatible avec un dialogue social de qualité mais optimisable. La prise en compte de la diversité fait l'objet d'une réelle attention qui peut se concrétiser encore davantage dans la politique RH. Globalement, le rôle au niveau «groupe IFPEN» de la DRH gagnerait à être affirmé davantage.

Résultats et Impact

I – Innovation : un modèle singulier en Europe

IFPEN dispose d'une panoplie de filiales et d'entreprises en essaimage²⁴. Environ 52 % de son budget résulte de ressources propres, constituées elles-mêmes aux alentours de 60 % par des dividendes et des revenus de licences. IFPEN prévoit le doublement du chiffre d'affaires du groupe d'ici 2025 en visant une augmentation significative des dividendes et des licences mais cela nécessitera également un effort concerté en matière d'innovation. IFPEN produit plus de 170 brevets par an, il est à l'origine de plus de 30 entreprises depuis sa création en 1944. Au travers de ses accords de partenariat avec les PME, ce sont environ 60 emplois par an en moyenne qui sont créés.

Le modèle IFPEN est singulier en Europe et dans le monde rendant une analyse comparative difficile. En général, le secteur de l'innovation dans les pays concurrents, en matière d'activités « hydrocarbures » et plus généralement dans le secteur de l'énergie, est porté par des organisations du secteur privé de recherche, qui trouvent leurs innovations soit à partir de recherche interne dans leurs domaines les plus compétitifs (par exemple, imagerie sismique) ou par de la sous-traitance en matière de R&D (les académiques ou des instituts spécialisés). L'activité en matière d'innovation d'IFPEN devrait donc être comparée à celle de sociétés comme Schlumberger, Total, EDF-GDF en France et non pas à celle d'institutions académiques ou même à d'autres Epic, comme le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) et l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) qui, en plus de la R&D et de l'innovation, ont des missions d'intérêt public ciblés sur la terre ou la mer.

IFPEN est une force reconnue en innovation dans les domaines suivants :

- Modélisation de réservoirs d'hydrocarbures visant à repousser les limites de la production d'hydrocarbures actuelle grâce à une meilleure compréhension et à la modélisation des réservoirs; en s'appuyant sur de meilleurs modèles géologiques des systèmes de réservoirs et sur l'optimisation de la production par récupération améliorée faisant appel à de nouvelles techniques de récupération assistée du pétrole basées sur des outils logiciels de modélisation et des additifs chimiques palliant le faible rendement des réservoirs.

- Production à faible impact environnemental de produits pétroliers issus des combustibles fossiles, y compris la mise en œuvre de nouveaux procédés de transformation et de catalyseurs. IFPEN couvre ici toute la chaîne, de la conception des catalyseurs jusqu'à leur évaluation dans une production pilote ; IFPEN dispose pour cela d'un banc permettant de tester parallèlement environ 20 catalyseurs conduisant à 2-4 résultats positifs par an viables industriellement. La majorité de ces catalyseurs est commercialisée par sa filiale Axens.

- Développement des biocarburants, leur évaluation et leur optimisation dans des chambres de combustion à faibles émissions de carbone.

- Développements récents, par exemple le virage vers les énergies renouvelables, qui jouent un rôle dans le domaine des transports innovants, terrestres et aériens, avec pour objectif de limiter les émissions de carbone en s'appuyant sur le développement de moteurs à haut rendement ou l'électrification des véhicules.

Un autre point fort d'IFPEN, et unique en Europe, est son parc d'équipements (laboratoires, centres de calcul, usines pilotes²⁵) dédiés à l'innovation dans ses domaines cœurs.

²⁴ Principales filiales et participations : Axens, Eurecat, Heurtey Petrochem, Prosernat, Geogreen, IFP Training, RSI, D2T, Beicip-Franlab, TECH'Advantage, IFP Technologies Canada.

²⁵ Mécanique appliquée : cellule de test, plateforme de caractérisation, bancs d'essais; Physique et Analyse : outils de caractérisation des solides et des surfaces, moyens d'analyse des produits; Catalyse et Séparation : boucles d'expérimentation à haut débit; Chimie et Physico-Chimie appliquées : cellules d'équilibre de phase, bancs de puissance; Conception Modélisation Procédés : halls de maquettes froides, laboratoires pour l'acquisition de données pour modélisation; Expérimentation Procédés : centaine d'installations pilotes en conditions industrielles, cellules d'essai en conditions réelles; Systèmes Moteurs et Véhicules : bancs moteurs thermiques, banc machines électriques, banc Véhicules; Technologie, Informatique et Mathématique appliquées : banc machines électriques petite puissance.

L'ensemble de la démarche R&D d'IFPEN est tendu vers la production de produits innovants, c'est-à-dire vers la création d'« objet technologique » ayant une valeur économique et satisfaisant un besoin qu'un marché (ou client) est prêt à payer pour l'acquérir. Si un produit ou un procédé n'est pas considéré comme innovant dans un temps opportun (c'est-à-dire compatible avec le temps de mise en marché), les travaux de recherche correspondant sont abandonnés. Par exemple, dans les deux dernières années, IFPEN a mis en veille sa R&D dans le domaine du captage et du stockage du carbone car il n'a pas été jugé opportun de poursuivre à court terme compte-tenu d'un marché qui évolue lentement. IFPEN était pourtant un des leaders mondiaux du domaine ; il a adopté une vision pragmatique de l'environnement de R&D et a fait le pari que cela ne lui ferait pas perdre l'avantage innovation qu'il avait acquis.

IFPEN s'appuie en ce qui concerne la recherche amont (TRL 1-3) sur un programme de partenariats universitaires qui prend essentiellement la forme d'allocations doctorales ou de projets universitaires cofinancés impliquant le personnel habilité à diriger des recherches (HDR) d'IFPEN. La force d'IFPEN dans les TRL 3-7 repose sur des partenariats académiques (TRL 1-3) engagés avec plusieurs universités, essentiellement en France mais de plus en plus à l'international.

Pour franchir l'étape finale qui est de passer de la R&D à la commercialisation, IFPEN noue des partenariats dans le cadre de « projets communs avec l'industrie » ou *Joint Industry Project* (JIP). Dans ces partenariats, IFPEN conserve le droit d'exploiter sa propriété intellectuelle. Ce modèle partenarial est vu également comme un moyen d'augmenter de manière significative les ressources propres en sus de la voie plus traditionnelle des filiales et entreprises essaimées.

À l'échelle européenne, il n'existe pas d'instituts de R&D dans le domaine public qui ont l'envergure d'expertise d'IFPEN. Le nouveau modèle de partenariat JIP pourrait s'accompagner d'importantes collaborations et générer des droits d'exploitation commerciale. Cependant, comme signalé dans le premier chapitre du rapport, les liens étroits entre IFPEN et ses filiales pourraient être un frein aux développements de ces nouveaux partenariats et à l'expansion économique d'IFPEN.

II - Soutien à l'industrie : une clé de voûte à adapter aux projets nouveaux

Le transfert technologique vers l'industrie fait partie des missions d'IFPEN. Ce transfert lui garantit, sous la forme de dividendes et de redevances, des ressources propres qui lui sont indispensables : c'est donc pour IFPEN un enjeu fondamental pour sa santé économique et pour son développement.

Ce processus de transfert a fait ses preuves dans le cadre des projets matures que sont notamment les filiales Axens (créée en 2001, CA 2013 : 422 M€), Beicip-Franlab (CA 2013 : 73,7 M€), IFP Training (CA 2013 : 55,5 M€). IFPEN peut assurer une mission de R&D pour ses filiales qui, comme Axens, ne disposent pas de leur propre R&D ; elle peut aussi agir conjointement en collaboration avec la R&D des grands groupes industriels - tel PSA - qui sont des partenaires privilégiés pour la commercialisation des avancées de sa recherche.

Le processus de transfert est clairement défini avec des étapes fondées sur des critères et des indicateurs précis tels que, suivant les phases de maturation du projet, les lois d'extrapolation, les évaluations économiques, les comparaisons avec la concurrence. 4 phases distinctes séparées par une étape poursuite/arrêt sont en effet mises en œuvre :

- Phase 1 : L'exploration, qui dure environ 30 mois durant laquelle la recherche procédé sélectionne les technologies du procédé à développer. Durant cette phase, le maître d'œuvre est IFPEN.
- Phase 2 : Le développement, d'une durée de 30 mois valide le procédé à l'échelle pilote.
- Phase 3 : La validation et démonstration du procédé à l'échelle industrielle.
- Phase 4 : Le passage aux unités industrielles dans la filiale ou chez le partenaire.

Au cours des deux premières phases, le partenaire industriel est impliqué d'une manière sporadique au travers d'un groupe projet géré par deux chefs de projet, l'un d'IFPEN et l'autre du partenaire industriel. Ce n'est qu'à la phase 3 que l'industriel est impliqué significativement puisque le budget provient pour moitié d'IFPEN et pour moitié du partenaire. La phase 4 est prise en charge en totalité par l'industriel. Le transfert des compétences est crucial. Par exemple, dans le cas d'Axens, tout nouvel embauché passe deux à trois ans à IFPEN afin d'acquérir la compétence du relationnel avec la R&D d'IFPEN. Mais l'inverse n'existe pas alors que, dès la phase 3, ce processus pourrait permettre aux cadres d'IFPEN d'améliorer leur connaissance du monde industriel et d'acquérir une meilleure vision de ses contraintes. De même lors de la phase 4 de démarrage en production, aucun représentant d'IFPEN n'est présent, ni doctorant ou post doctorant car ils sont focalisés sur la recherche en amont.

À l'avenir, l'objectif des relations avec les industriels consistera, en complément des projets matures qui resteront les fondamentaux des collaborations existantes, à travailler sur des projets plus à risque tels que les NTE pour lesquels la validité d'une preuve de concept devra pouvoir être rapidement démontrée, pouvant nécessiter de co-investir avec un partenaire industriel en cours de phase 2.

Entre IFPEN et le monde industriel, devraient donc émerger de nouveaux modes de soutien visant à améliorer la mobilité bilatérale de compétences pour lesquelles le savoir-faire du transfert dans les technologies matures est un atout, mais un atout qu'il convient d'adapter à des projets à plus haut risque.

III - Rôle en appui des politiques publiques : acteur, pilote et expert

IFPEN s'est engagé dans de nombreuses initiatives lancées par les pouvoirs publics au cours des années récentes et pour lesquelles il a joué un rôle d'acteur, de pilote ou d'expert.

IFPEN continue à jouer un rôle fondateur dans l'Alliance Ancre²⁶ qui contribue à la programmation de l'ANR et à l'élaboration de la stratégie nationale de recherche (SNR). Ancre a été créée en 2009 et IFPEN en a assuré la première présidence jusqu'en 2011. IFPEN est impliqué dans 7 de ses 10 groupes programmatiques : biomasse, énergies fossiles, géothermie et matériaux stratégiques, énergies marines-hydrauliques et éoliennes, transports, industries et agriculture, réseaux d'énergies et stockage associé, prospective et économie de l'énergie. À travers ces groupes programmatiques, IFPEN est depuis 2013 fortement sollicité dans les comités de pilotage scientifique de l'ANR et pour les travaux de la SNR 2015-2019 prévue par la loi n° 2013-660 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche. L'investissement d'IFPEN dans Ancre représente plus de 3 ETP/an.

IFPEN a également une présence marquée dans la politique publique de compétitivité, de croissance et d'emploi. IFPEN s'est ainsi impliqué dans plusieurs pôles de compétitivité liés aux domaines des NTE :

- Axelera : pôle mondial Chimie-Environnement qui a atteint une excellente crédibilité par ses succès dans les appels à projets du fonds unique interministériel (FUI) et qui contribue à l'attractivité du cluster lyonnais Vallée de la chimie. IFPEN est un membre fondateur d'Axelera aux côtés d'Arkema, du CNRS, de Rhodia et de Suez. Ce pôle est aussi promoteur du projet SYSPROD pour le contrat de plan Etat-Régions 2015 - 2020.

- Lyon Urban Trucks&Bus : pôle des transports collectifs de personnes et de marchandises dans un environnement urbain, couplé au Rhône-Alpes Automotive Cluster, au sein duquel IFPEN assume la responsabilité du domaine « motorisation et chaîne cinématique » qui génère 60 % des projets du pôle.

- Mov'eo : pôle en R&D automobile et transports publics respectueux de l'environnement, centré sur les régions Île-de-France, Haute et Basse Normandie, dont IFPEN est membre influent dans le domaine du véhicule décarboné.

IFPEN participe aussi à d'autres pôles :

- Tenerrdis, à vocation nationale, qui rassemble des organismes de la région Rhône-Alpes afin de développer les NTE ayant pour domaines d'application le transport et le bâtiment.

- Aerospace Valley, pôle de compétitivité Midi-Pyrénées et Aquitaine, afin de lui apporter son expertise carburants dans le cadre du projet CALIN et proposer des carburants alternatifs pour l'aéronautique.

- ASTech, pôle de compétitivité de la région Île-de-France, dédié à l'aéronautique, qui réunit des industriels et des organismes scientifiques (Dassault Aviation, EADS-ST, Cnes, Onera, CNRS, etc.) autour des thèmes énergie à bord, matériaux et procédés, architecture véhicule et propulsion.

De plus IFPEN est partenaire de 6 ITE, parmi les 9 sélectionnés par le commissariat général aux investissements d'avenir : Ideel (pôles Axelera, Tenerrdis, Plastipolis, trimatec, LUTB, Viaméca, et hébergé par IFPEN Solaize dans l'hôtel à projets Axel'One), France Énergies marines (pôles Mer Bretagne et Paca), *Green Stars* (pôles Mer Bretagne, Trimatec et Industrie et agro-ressources - IAR), Géodnergies (pôles Avenia, S2E2, Capenergies, Dream), VeDeCoM (pôle Mov'eo) et Pivert (Picardie innovations végétales enseignements et recherches technologiques, pôle IAR).

C'est enfin dans le cadre de la Nouvelle France Industrielle qu'IFPEN a été nommé chef de projet du plan « Chimie verte et Biocarburants ».

²⁶ Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie.

Dans un rôle complémentaire d'expert et de conseil auprès des institutions publiques, dès 2009, IFPEN s'est doté d'une structure dédiée à l'expertise scientifique institutionnelle et d'une charte s'appuyant sur la charte nationale de l'expertise proposée par le ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MENESR) et sur la norme NF X50-110 « qualité en expertise ». En 2013, IFPEN a conduit 35 expertises, notamment dans les domaines des NTE et de la mobilité durable, à la demande d'agences de financement tant nationales qu'européennes ou internationales (Ademe²⁷, ANR, CRSNg²⁸-Canada, DFG²⁹-Allemagne, ERC-UE³⁰, RCN³¹-Norvège). IFPEN participe aussi régulièrement, tant sur le plan national qu'européen, aux différents travaux et réflexions de prospective énergétique et technologique. Ainsi plus de 50 auditions ont été réalisées sur la période 2010-2013, en particulier dans le cadre de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques sur des sujets relatifs à la transition énergétique, au développement des NTE, à l'innovation, à la mobilité durable, aux énergies, aux hydrocarbures de roche mère ou encore à la réforme du code minier.

²⁷ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

²⁸ Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie.

²⁹ *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (Fondation allemande pour la recherche).

³⁰ *European Research Council* - Union européenne.

³¹ *Research Council of Norway*.

Conclusion

IFPEN est un établissement qui remplit ses missions, connaît ses défis et pratique l'amélioration continue.

Établissement public à caractère industriel et commercial, il a de fait la personnalité d'un centre de recherche technologique unique qui maîtrise le développement, fondé sur des principes scientifiques, de savoirs et de pratiques à destination ou en provenance de besoins socio-économiques.

Sa trajectoire depuis l'évaluation AERES de 2011 est clairement positive du fait des améliorations sur de nombreux critères en dépit d'une conjoncture économique difficile.

Sa recherche est solidement positionnée dans les niveaux de maturité technologique TRL 3 à 7, et son éloignement des faibles TRL peut se compenser par des voies particulières classiques ou à inventer.

Les succès d'IFP School en matière de diffusion des savoirs, d'employabilité de ses élèves et de performance de son management en font un contributeur puissant au développement d'IFPEN.

La stratégie d'IFPEN en matière d'innovation, portée par le groupe IFPEN, est déjà performante grâce à une attention particulière au secteur traditionnel créateur de ressources propres.

Cette stratégie porte des ambitions fortes d'ici à 2025 qui exigent simultanément d'IFPEN la maîtrise à court terme de son modèle économique et la capacité à moyen-long termes de développer ses activités scientifiques dans le domaine des NTE, l'entrepreneuriat, et l'essaimage. Cet équilibre nécessite des marges de manœuvre pour lesquelles la validation avec les pouvoirs publics des orientations et des moyens à y associer est essentielle.

Points forts

- Affirmation, cohérence et crédibilité du positionnement stratégique d'IFPEN, en matière de recherche technologique (TRL 3-7) en passerelle avec le monde académique et le monde industriel.
- Rôle d'acteur, de pilote et d'expert en appui aux politiques publiques au sein de pôles de compétitivité et d'instituts de transition énergétique.
- Réussite d'IFP School dans toutes ses composantes (ingénieur, master, doctorat) au bénéfice d'IFPEN et de ses partenaires industriels notamment dans le contexte pétrolier international.
- Efficacité de l'organisation matricielle grâce à l'efficacité du système de management par la qualité et des processus de conduite de projets.
- Fluidité des fonctions communication interne, communication externe et diffusion des savoirs.
- Valorisation remarquable des résultats et des procédés au cœur des missions (brevet, transfert de technologie).

Points faibles

- Niveau élevé de dépendance du PMLT à la subvention de l'État au regard de l'objectif de doublement du chiffre d'affaires du groupe.
- Insuffisance de la culture et de la pratique du parangonnage à des fins de pilotage interne comme de communication externe.
- Prise en compte insuffisante de l'entrepreneuriat, en particulier dans le domaine des NTE, dans le projet pédagogique d'IFP School.

Recommandations

- Renforcer le rôle de la DRH, notamment vis-à-vis des directions de recherche, pour consolider une GPEC structurée et favoriser la prise en compte, en transversal, des grands sujets RH.

- À l'international, aller au-delà de la formation et de la valorisation en y impliquant les personnels permanents de la recherche.
- Dynamiser le pilotage vers les TRL élevés *via* des filiales ou des participations significatives, en particulier dans les activités à haut risque et les NTE.
- Vivifier les partenariats académiques sous toutes les formes de recherche amont en propre ou en coopération pour augmenter l'impact scientifique de la recherche technologique.
- Dans le cadre de ses relations avec ses ministères de tutelle, maintenir la volonté de faire aboutir la contractualisation pluriannuelle co-construite avec l'Etat à horizon 2025, en prenant en compte le rôle d'IFPEN dans les NTE.

Au titre de sa dernière recommandation, le comité a conscience qu'il est de la responsabilité de la tutelle de répondre formellement au PMLT selon des modalités spécifiques appropriées.

Liste des sigles



A

| | |
|-------|--|
| AERES | Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur |
| ANR | Agence nationale de la recherche |
| AFAQ | Association française pour l'assurance de la qualité |
| Ancre | Alliance nationale de coordination de la recherche pour l'énergie |

B

| | |
|------|--|
| BRGM | Bureau de recherches géologiques et minières |
|------|--|

C

| | |
|-------|--|
| CA | Conseil d'administration |
| CCE | Comité central d'entreprise |
| CEA | Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives |
| CE | Comités d'établissement |
| CHSCT | Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail |
| Cnes | Centre national d'études spatiales |
| CNRS | Centre national de la recherche scientifique |
| COP | Contrat d'objectifs et de performance |
| CPER | Contrat de projets État-région |
| CS | Conseil scientifique |
| CV | Curriculum vitae |

D

| | |
|------|--|
| DAIR | Direction de l'audit interne et des risques |
| DQSE | Direction qualité, sécurité et environnement |
| DRH | Direction des ressources humaines |
| DRI | Direction des relations internationales |
| DS | Direction scientifique |
| DSI | Direction du système d'information |

E

| | |
|------|---|
| EERA | Alliance européenne de la recherche énergétique |
| Epic | Établissement public à caractère industriel et commercial |
| ERC | <i>European Research Council</i> |
| ETI | Entreprise de taille intermédiaire |
| ETP | Équivalent temps plein |

F

| | |
|-----|-------------------------------|
| FLE | Français langue étrangère |
| FUI | Fonds unique interministériel |

G

| | |
|------|---|
| GPEC | Gestion prévisionnelle des emplois et des compétences |
|------|---|

H

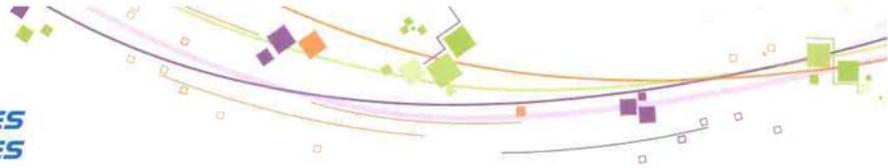
| | |
|--------|---|
| HCERES | Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur |
| HDR | Habilitation à diriger des recherches |
| HSE | Hygiène, sécurité, environnement |

I

| | |
|-------|------------------------------|
| IAR | Industrie et agro-ressources |
| IFPEN | IFP Énergies nouvelles |

| | |
|----------|--|
| Ifremer | Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer |
| IRP | Instances représentatives du personnel |
| ITE | Instituts pour la transition énergétique |
| J | |
| JIP | <i>Joint Industry Project</i> |
| M | |
| MENESR | Ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche |
| N | |
| NTE | Nouvelles technologies de l'énergie |
| O | |
| OETAM | Ouvriers, Employés, Techniciens, Agents de Maîtrise |
| Onera | Office national d'études et de recherches aérospatiales |
| P | |
| PCRD | Programme cadre de recherche et développement (programme européen) |
| PME | Petite et moyenne entreprise |
| PMI | Petite et moyenne industrie |
| PMLT | Plan moyen-long terme |
| R | |
| R&D | Recherche et développement |
| RH | Ressources humaines |
| RPS | Risques psycho-sociaux |
| S | |
| SFRI | Système français de recherche et d'innovation |
| SI | Système d'information |
| SMQ | Système de management de la qualité |
| SNR | Stratégie nationale de recherche |
| SPSI | Schéma pluriannuel de stratégie immobilière |
| SST | Service de santé au travail |
| ST | Sciences et techniques |
| T | |
| TRL | <i>Technology Readiness Levels</i> |
| U | |
| UE | Union européenne |
| UMR | Unité mixte de recherche |
| W | |
| WoS | <i>Web of sciences</i> |

Observations du président



Le Président

Monsieur Philippe TCHAMITCHIAN
 Directeur de l'évaluation des établissements
 HCERES
 20, rue Vivienne
 75002 Paris

Rueil-Malmaison, le 23 mars 2015

Monsieur le Directeur,

IFPEN tient à remercier le comité d'évaluation de l'HCERES pour l'important travail réalisé sous l'autorité de son Président, et pour la qualité et la richesse des échanges avec l'ensemble de ses membres lors de la visite à IFPEN des 24 au 26 novembre 2014.

Cette évaluation couvre la période 2010-2013 et aborde, conformément au référentiel élaboré par HCERES, le positionnement stratégique et institutionnel d'IFPEN, sa gouvernance et son pilotage, ses résultats et leurs impacts dans la perspective de son plan de développement moyen-long terme 2012-2025 (PMLT). Les grandes lignes de ce plan ont été présentées lors de son conseil d'administration du 7 octobre 2014.

Il convient de rappeler que l'activité d'IFPEN est impactée fortement par une baisse de la dotation budgétaire de 45 % en euros constants depuis 2002 : aujourd'hui, celle-ci est essentiellement affectée aux activités de R&I liées aux nouvelles technologies de l'énergie (NTE) requises par la transition énergétique, aux activités de recherche amont et à la formation. Cette évolution a imposé des mesures d'économie drastiques et une priorisation accrue des programmes. Elle a aussi été compensée par une augmentation de plus de 50 % des ressources propres IFPEN depuis 2005. Si cette évolution devait se poursuivre, elle remettrait en cause l'ampleur de la réorientation d'IFPEN sur les technologies de la transition énergétique, qui représentent aujourd'hui près de la moitié de son effort de R&I. C'est dans ce contexte d'une situation budgétaire très contrainte et instable que doivent s'analyser les recommandations du comité d'évaluation.

IFPEN souligne la mise en exergue par le comité d'évaluation d'un certain nombre de points forts, touchant à :

- La cohérence et la crédibilité de son positionnement stratégique (p.31).
- Son rôle d'acteur, de pilote et d'expert en appui des politiques publiques (p.31).
- La valorisation remarquable de ses résultats de recherche et d'innovation (p.31).
- La réussite d'IFP School dans ses composantes ingénieur, master et doctorale (p.31).
- Son véritable engagement dans la démarche de diffusion des savoirs (p.16 et 31).

De même, il partage les appréciations très positives portées dans le rapport final sur :

- Une réalité cohérente avec les valeurs de l'établissement : ouverture, solidarité, envie d'entreprendre, réactivité et responsabilité (p.9).
- La démarche relative aux verrous scientifiques dont l'identification constitue un vrai outil de pilotage des programmes de recherche, des projets scientifiques et des sujets de thèses (p.11).
- La pertinence de la procédure d'évaluation interne des directions de recherche (p.12).
- Le sérieux de la démarche d'audits internes et de risques (p.23).
- La mise en place d'une organisation relative à la qualité efficiente, un système de management HSE performant, un dispositif solide de prévention des RPS, une image positive de la politique de sécurité d'IFPEN (p.23).



Le comité met, cependant, en avant trois points faibles (p.31), sur lesquels IFPEN souhaite apporter les éléments d'appréciation complémentaires suivants :

- « Le niveau élevé de dépendance du PMLT à la subvention de l'État au regard de l'objectif du doublement du chiffre d'affaires du groupe ». Ce point est à rapprocher de sa recommandation de « maintenir la volonté de faire aboutir la contractualisation pluriannuelle co-construite avec l'État à l'horizon 2025, en prenant en compte le rôle d'IFPEN dans les NTE » (p.32).

Pour sa part, IFPEN a effectivement la volonté d'inscrire son futur COP 2016-2020 dans la trajectoire ouverte par le PMLT 2012-2025, avec une dotation budgétaire entièrement dédiée aux activités de recherche exploratoire, aux NTE et à la formation. Cela suppose un effort durable, et à niveau, de l'État pour pérenniser l'engagement d'IFPEN dans ces domaines. C'est une condition à rapprocher de ses points forts soulignés dans cette évaluation : « IFPEN, force reconnue en innovation dans les domaines des transports innovants et des biocarburants » (p.27), « réussite d'IFP School dans toutes ses composantes » (p.31), etc. En outre, IFPEN tient à rappeler que son effort de R&I dans le secteur « hydrocarbures », (que le comité reconnaît comme une force dans sa double composante exploration-production et raffinage-pétrochimie [p.27]), vise, en conformité avec son PMLT 2012-2025, un autofinancement total par l'industrie d'ici 2020.

Ainsi, grâce à son modèle économique, le développement d'IFPEN s'appuie sur un portefeuille d'activités qui lui permet de cofinancer, aux côtés de l'État, les investissements importants de R&I requis par l'émergence des nouvelles filières industrielles de l'économie verte, via une activité « hydrocarbures » totalement financée par l'industrie, pour laquelle le groupe IFPEN et ses principaux partenariats industriels jouent un rôle clé. Par ailleurs, ce groupe constitue un atout stratégique majeur, en tant que relais futur de mise sur le marché des technologies bas-carbone, lorsque ces sujets atteindront leur phase de maturité industrielle.

- Le comité note « l'insuffisance de la culture et de la pratique du parangonnage à des fins de pilotage interne comme de communication externe ». IFPEN rappelle avoir indiqué que ce parangonnage était réalisé au niveau de ses programmes de R&I. A ce sujet, le comité a d'ailleurs relevé « l'existence de feuilles de route des programmes des centres de résultats claires et fluides et couvrant la totalité du portefeuille R&I d'IFPEN » (p.21). Ces feuilles de route sont issues d'analyses stratégiques, dont la généralisation au sein d'IFPEN constituait une mesure phare du renforcement du pilotage stratégique d'IFPEN dans son COP 2011-2015. Ces analyses prospectives comprennent systématiquement une analyse approfondie de l'écosystème du domaine étudié, comportant notamment un benchmark « acteurs » (intensité et niveau), incluant un volet sur les compétences ; sur certains segments, elles peuvent également bénéficier du parangonnage effectué dans le cadre de l'alliance Ancre.

Cette démarche, aujourd'hui partagée par tous les acteurs IFPEN, est donc au cœur de son positionnement stratégique. A noter que la cohérence et la crédibilité de ce positionnement ont été soulignées comme un point fort d'IFPEN par le comité. Elle est systématiquement mise en avant comme l'un des points forts d'IFPEN par les différents audits AFAQ de certification ISO 9001, dont il a fait l'objet ces dernières années. Le comité ne semble pas avoir perçu la réalité des pratiques IFPEN, dans le cadre d'une amélioration continue de nos processus stratégiques.

- Enfin, le comité regrette « la prise en compte insuffisante de l'entrepreneuriat, en particulier dans le domaine des NTE, dans le projet pédagogique de l'Ecole ». IFPEN tient à rappeler la vocation d'IFP School qui est de former en 16 mois des ingénieurs déjà diplômés en spécialistes reconnus des métiers des secteurs de l'énergie et des transports. La dimension entrepreneuriale fait partie des enseignements généralement dispensés au sein des Ecoles dont proviennent les élèves d'IFP School.

Par ailleurs, en ce qui concerne l'ouverture de l'Ecole aux NTE, Il est important de rappeler que les horizons temporels de la formation d'IFP School –employabilité à 2 ans après l'entrée des élèves à l'Ecole– ne sont pas les mêmes que ceux de la R&I (8-10 ans). Il est donc fondamental que les élèves soient formés aux technologies d'aujourd'hui qui représentent l'essentiel des offres d'emploi. Cela ne signifie pas que l'Ecole n'est pas engagée dans les NTE. Ainsi, IFP School propose dès à présent des formations orientées NTE dans le cadre de ses masters recherche en vue d'un premier emploi dans le domaine de la recherche. Pour les cursus ingénieurs, l'approche d'IFP School est de leur transmettre des compétences génériques, applicables aussi bien aux technologies conventionnelles qu'aux NTE. Pour la même raison, les personnalités issues de l'industrie et membres du conseil de perfectionnement sont issues d'entreprises impliquées aussi bien dans le secteur traditionnel que dans celui des énergies nouvelles.



Au titre des recommandations, IFPEN souscrit pleinement :

- A une consolidation de la GPEC à poursuivre, favorisant la déclinaison de la stratégie et de ses conséquences en termes d'évolution des compétences, incluant le renforcement d'une réflexion collective sur les parcours professionnels. Par ailleurs, IFPEN tient à souligner que l'accroissement du nombre de référents RH comme relais de proximité suggéré p. 23 doit s'apprécier au regard du nombre de salariés par référent : 235 pour IFPEN pour une valeur standard de 300-350 salariés dans des secteurs comparables. Il souscrit, enfin, aux recommandations d'un rôle accru de la DRH au niveau du groupe IFPEN (p.26).
- A une diversité accrue de ses personnels, tant au plan des formations, des genres que des nationalités.
- A la formalisation d'une stratégie partenariale industrielle, notamment dans les NTE et les activités à haut risque.
- A un renforcement des partenariats académiques, que devrait favoriser la mobilisation des meilleures communautés scientifiques requise par la démarche « verrous scientifiques » (p.11), la constitution de partenariats académiques structurants pour l'encadrement des doctorants (p.13) et la participation d'IFPEN à de nombreux GdR, GIS et autres réseaux, tant nationaux qu'internationaux. Signalons, également, la démarche en cours de formalisation de contrats-cadres avec des partenaires académiques ainsi que de positionnement IFPEN en tant que membre associé de certaines Comue(s).

Par contre, à la lecture du rapport final, IFPEN ne partage pas l'avis du comité sur l'évaluation des programmes de R&I IFPEN par les commissions industrielles, perçue comme redondante avec celle du conseil scientifique (CS) (p.20 et 21). Le CS évalue la qualité scientifique des programmes R&I d'IFPEN ; les commissions industrielles évaluent leur pertinence et leur adéquation aux besoins de l'industrie à court-moyen terme. Ces deux activités sont nécessaires et bien complémentaires, ces avis étant présentés au conseil d'administration lors de l'examen des programmes R&I IFPEN de l'année n+1.

IFPEN souhaite également apporter les éléments complémentaires suivants sur le rapport final :

- « On ne perçoit que difficilement l'émergence d'individualités scientifiques de premier plan » (p.12). Il faut rappeler de nombreux prix et distinctions reçus par les personnels IFPEN. On peut citer notamment le prix Irène Joliot-Curie remis en novembre dernier, dans la catégorie « femme scientifique de l'année », à Héléne Olivier-Bourbigou, pour l'ensemble de ses travaux en catalyse moléculaire, débutés aux côtés d'Yves Chauvin (prix Nobel de chimie 2005). Par ailleurs, chaque direction de recherche abrite aujourd'hui, dans ses 2 à 3 domaines d'excellence scientifique, plusieurs chercheurs de renommée internationale, avec un indice h (indice de Hirsch) illustrant une productivité scientifique remarquable (approchant pour certains la valeur de 40), digne d'universités renommées.
- « Eu égard à son nombre de chercheurs, cette production scientifique demeure faible » (p.13) ». Dans le cadre des indicateurs de la LOLF (programme 190), la moyenne du taux de publication de ces dernières années est de 0,4 par chercheur et par an avec une production annuelle de 220 publications recensées dans le Web of Science pour un potentiel de 580 chercheurs. Ce chiffre est à mettre en regard de la part de 25 % de recherche amont (donnant lieu à publication) dans la R&I totale IFPEN, et nous semble très significatif pour un organisme dont la mission est l'innovation. Cependant, IFPEN étudiera avec attention les pistes suggérées p.14 par le comité pour améliorer son ressourcement académique et sa visibilité scientifique, notamment sous forme de projets conjoints.
- IFPEN partage pleinement l'avis du comité qui indique un « point de vigilance dans l'érosion récente du nombre d'allocations distribuées » (p.16), une érosion, comme a souvent relevé le comité, liée aux baisses importantes de la dotation budgétaire de la période 2012-2014.
- Compte tenu de la présence à l'international du groupe IFPEN, nous avons bien noté que le comité appuyait l'élaboration d'un schéma directeur de l'international à cinq ans (p.18). Ce schéma a fait l'objet d'une présentation en Comex du 1er décembre 2014 et est actuellement en cours de déploiement.
- Sur « la vocation du CA à accueillir des acteurs actuellement non représentés tels que PMI ou ETI » (p.20), IFPEN partage cette suggestion du comité, compte tenu du rôle que peut jouer ce type d'entreprises dans l'émergence des filières liées aux NTE. C'est la raison pour laquelle il a ouvert son CA à Demeter Partners, société de gestion de capital-investissement spécialisée dans les secteurs de l'environnement et des énergies renouvelables, gérant plus de 350 M€ dans 3 trois fonds de capital-développement, LBO et capital-risque auxquels IFPEN participe.



- Nous avons bien noté que le comité qualifie l'organisation d'IFPEN de « complexe » (p.21) mais aussi de « claire », soulignant également que la coordination et l'intégration au sein de cette organisation matricielle fonctionnent et que peu de tensions ont été identifiées. Il constate également que les processus mis en place sur cette organisation, dans laquelle les rôles et les responsabilités des uns et des autres sont bien compris, fonctionnent correctement, un point de vue que nous partageons.
- Le comité souligne également que « la gouvernance d'IFPEN n'est pas ouverte à des EPIC similaires alors que leur présence pourrait assurer une meilleure coordination sur des champs communs » (p.21). IFPEN ne peut que souscrire positivement à cet objectif de coordination sur des champs communs. C'est la raison pour laquelle il a assuré, de 2009 à 2011, la première présidence de l'alliance Ancre, dont la finalité première est justement d'accroître l'efficacité de la recherche dans le domaine de l'énergie en favorisant les synergies et les partenariats entre acteurs publics et privés. Pour cet objectif, la co-construction au sein de l'alliance reste donc à privilégier, et ce d'autant plus qu'Ancre rassemble tous les principaux organismes de recherche œuvrant dans le domaine de l'énergie (BRGM, CEA, CNRS, Ifremer, Ifsttar, Inra, Onera, etc. pour ne citer que ceux œuvrant dans un champ d'application proche d'IFPEN). Par ailleurs, il convient de rappeler qu'IFPEN a récemment ouvert son CA à l'Ifsttar, compte tenu des mutations profondes qu'il est amené aujourd'hui à conduire dans le domaine des Transports.
- Le comité a également constaté « un suivi de projet lourd, avec des indicateurs délais-coûts-qualité qui n'apparaissent pas prioritaires et une culture de gestion de projets à renforcer » (p.21). IFPEN a engagé un retour d'expérience sur le processus mis en place. A titre d'exemple, on peut citer les actions de formation des chefs de projets qui permettront de renforcer la culture de gestion des projets, ou bien encore la mise en place du tableau de bord R&I pour le suivi trimestriel par le comité exécutif, des livrables clés de l'année, avec une attention particulière portée sur les livrables finaux en termes de qualité et de délai. De même, des réflexions sont en cours pour simplifier le suivi des projets avec la recherche d'une meilleure ergonomie de l'outil de gestion utilisé.
- En ce qui concerne « les interrogations récurrentes sur le rôle des experts et la manière de faire vivre l'expertise en appui à la stratégie » (p.25), il convient de préciser que les membres de la filière expertise d'IFPEN, au-delà de missions spécifiques ponctuelles inhérentes à leurs compétences et de promotion de l'image d'excellence scientifique d'IFPEN, sont aujourd'hui très impliqués dans la démarche « verrous scientifiques », en cohérence avec les ambitions portées par le PMLT 2012-2025.
- Enfin, en ce qui concerne « la perspective de la réduction des effectifs de la DRH » évoquée p.25, IFPEN tient à préciser qu'il s'agit d'une tendance long terme et que celle-ci ne toucherait pas le département « développement social et emplois » en charge de la dynamique professionnelle mais les fonctions support-administratives, avec le développement d'outils de gestion permettant une rationalisation des tâches.

Ces observations montrent donc une grande convergence entre les propres analyses d'IFPEN et l'évaluation réalisée par le comité, dont l'ensemble des préconisations seront étudiées. C'est cette même démarche qu'IFPEN avait suivi lors de sa première évaluation en 2011, dont les recommandations ont été fort utiles pour accompagner le développement d'IFPEN, une trajectoire que le comité qualifie de clairement positive depuis 5 ans.

IFPEN tient à remercier l'ensemble de l'équipe HCERES, dont les conseils précieux et l'accompagnement ont permis une évaluation constructive et sereine. Le rapport de l'HCERES montre à l'évidence que, malgré une baisse de son financement public sans commune mesure par rapport aux autres organismes de recherche français, IFPEN a su maintenir son niveau d'excellence au service de l'innovation dans le cadre des missions qui lui sont confiées par les Pouvoirs Publics.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Olivier APPERT

Organisation de l'évaluation



L'évaluation d'IFPEN a eu lieu du 24 au 26 novembre 2014. Le président du comité d'évaluation était Alain Bravo, président d'Abhexis, ancien directeur général de Supélec, et le vice-président était Eric Saint-Aman, professeur des universités, université Joseph Fourier.

Ont participé à l'évaluation :

- Jean-Pierre Brun, professeur des universités, université de Rennes 1 ;
- Hervé Combaz, directeur général des services, université Pierre et Marie Curie ;
- Christophe Daubié, directeur du site de Montpellier, Sanofi-Aventis R&D ;
- Stéphane Lhuillery, professeur, ICN *Business School* ;
- John Ludden, directeur exécutif, *British Geological Survey*, Nottingham ;
- Nicole Toutou, vice-présidente, responsable du domaine Énergie et Propulsion, Airbus Group.

Stéphane Onnée, délégué scientifique, et Hélène Balmette, chargée de projet, représentaient le HCERES.

L'évaluation porte sur l'état de l'établissement au moment où les expertises ont été réalisées.

On trouvera les CV des experts en se reportant à la *Liste des experts ayant participé à une évaluation par le HCERES* à l'adresse URL <http://www.hceres.fr/EVALUATIONS/Liste-des-experts-ayant-participe-a-une-evaluation>