

# Le Pôle Nucléaire de Bourgogne, ou l'art du décalage<sup>(1)</sup>

Le positionnement relativement atypique du Pôle nucléaire Bourgogne semble être la conséquence directe de la doctrine qui a présidé au lancement des pôles de compétitivité : même si certains représentants des pouvoirs publics avaient un modèle plus normatif (ou plus sélectif) en tête, le choix a finalement été de proposer une « coquille institutionnelle », quitte, ensuite, à ce que les acteurs de terrain lui donnent vie en choisissant ses thématiques, son périmètre, ses partenaires, ses axes de travail... Le Pôle Nucléaire Bourgogne, né d'une initiative d'industriels du nucléaire, porte son patrimoine génétique dans son fonctionnement, ce qui le met parfois en décalage avec des modèles convenus, et au minimum suscite, localement, des débats.

par **Stéphanie FEN CHONG**, doctorante, MLAB, Université Paris-Dauphine et CERNA – ENSMP  
et **Frédérique PALLEZ**, professeur, CGS – ENSMP

**L**a naissance du Pôle Nucléaire de Bourgogne (PNB) n'est pas fortuite. Elle est le fruit de l'histoire industrielle d'un territoire qui remonte à plus d'un siècle et qui a contribué à forger une identité puissante. En cohérence avec cette identité, le PNB a, dès sa labellisation, affirmé fortement un parti, dans sa constitution et le choix de ses actions, qui en fait, au-delà de la diversité des pôles souvent constatée, un cas relativement atypique.

Nous voudrions dans ce texte, après avoir présenté l'histoire de la naissance du pôle, ses objectifs, son organisation et un premier bilan de ses activités, nous intéresser plus spécifiquement à quelques-uns des choix et des caractéristiques du PNB, qui en font un pôle « en décalage ».

---

## NAISSANCE DU PÔLE NUCLÉAIRE DE BOURGOGNE

Historiquement, ce sont les savoir-faire développés en Bourgogne, dans les métiers de la forge, de la fonderie et de la mécanique lourde, qui ont été à l'origine de la naissance de la filière nucléaire civile dans cette région, dans les années 70. La fabrication des pièces destinées au circuit primaire des centrales nécessitait, en effet, des pièces métalliques, que pouvaient réaliser les industriels du territoire. En Bourgogne, la filière s'est donc consti-

---

(1) Cette recherche a bénéficié d'un soutien financier de la société Sfarsteel, membre fondateur du PNB.

tuée autour de grands constructeurs d'équipements, comme Framatome – aujourd'hui AREVA NP (2) –, appuyés sur quantité d'entreprises plus petites du territoire, issues du passé industriel de la région.

Mais, si le nucléaire s'est développé pendant la crise pétrolière, l'accident de Tchernobyl a totalement renversé la tendance, amenant de nombreux pays à freiner, voire à stopper, leur équipement nucléaire, tandis que la France elle-même rentrait dans une phase attentiste en matière d'investissement. Tout cela a conduit à un effondrement de cette activité, qui n'a pu survivre que grâce à un marché de maintenance.

Cette situation de crise de la filière a duré près de 20 ans, mais le contexte a désormais radicalement changé : face aux besoins croissants en électricité, à la perspective de la « fin du pétrole » et aux contraintes environnementales, le redémarrage du nucléaire semble inéluctable. Or, en l'état actuel des choses, seuls deux pays sont prêts à proposer des solutions complètes, ou quasi-complètes, pour la filière : le Japon et la France (avec, pour les équipements lourds, la région Bourgogne).

L'enjeu est donc de profiter des acquis historiques français (et notamment bourguignons) pour « *se mettre en ordre de bataille* », de manière à se placer dans une compétition internationale qui sera rude, et dans laquelle apparaîtront, inmanquablement, de nouveaux acteurs parmi les pays émergents, notamment la Chine et l'Inde, mais où des pays tels que la Russie ou les États-Unis joueront certainement, eux aussi, un rôle important.

Les principaux acteurs de la filière (CEA, AREVA Saint Marcel, Valinox Nucléaire, Sfarsteel) ont donc été mobilisés par le délégué régional EDF, dès le début des années 2000, l'idée de départ étant de constituer un « lobby » pour défendre la filière.

En avril 2005, la naissance des pôles de compétitivité crée une opportunité de structuration : sous l'impulsion de différents acteurs industriels de la région, neuf entreprises ou institutions (3) se constituent alors en association (dont ils deviendront les membres fondateurs) pour répondre à l'appel à projets Pôle de Compétitivité lancé par le gouvernement. Le pôle est labellisé en juillet 2005, presque à la surprise générale (d'autant que la visibilité de la filière nucléaire était quasi nulle, du moins chez les élus du territoire, six mois auparavant). Ainsi, à la différence d'autres pôles, y compris de l'autre pôle bourguignon, Vitagora, le pôle nucléaire est né exclusivement d'une initiative industrielle, avec peu de moyens, et sans implication particulière des pouvoirs publics locaux.

## REMETTRE LA FILIÈRE EN ORDRE DE BATAILLE

Compte tenu de ces éléments de contexte, quelle mission plus précise le Pôle s'assigne-t-il donc ? L'objectif n° 1, c'est, explicitement la promotion et le soutien de

la filière nucléaire en Bourgogne. Mais ; par quels moyens ?

Pour préciser cette question, il est nécessaire d'en passer d'abord par le diagnostic de l'état de la filière nucléaire, tel que les acteurs le posent.

Selon eux, les entreprises actuelles du pôle nucléaire sont des « survivantes » qui viennent de passer de quinze à vingt années en veilleuse, victimes de cet « hiver nucléaire ». Ainsi, quand EDF a choisi d'arrêter d'acheter des centrales nucléaires, Framatome employait près de 2 000 personnes, dans trois usines. Deux d'entre elles ont fermé, et le maintien du site de Saint-Marcel qui, début 2000, n'avait plus que 400 ou 500 personnes permettant d'assurer le renouvellement des couvercles des cuves, était problématique. De même, l'activité de forge issue du démantèlement de Creusot-Loire Industrie aurait sans doute disparu si Michel-Yves Bolloré, pressentant qu'allait naître un besoin d'éléments forgés, nécessaires aussi bien dans le nucléaire que dans l'industrie pétrolière, n'avait racheté la forge (pour un euro symbolique) afin de créer Sfarsteel, qu'AREVA a rachetée, récemment, à son tour. Mais, derrière la fragilisation de tout le tissu industriel de la filière, et la disparition d'une partie des entreprises, on peut distinguer trois effets désastreux de cette crise, pour les entreprises qui ont survécu :

- le premier de ces effets a été le gel des investissements : les outils de production n'ont pas été modernisés, ni non plus les outils informatiques de simulation ou de pilotage en temps réel ;
  - l'investissement en R&D a chuté. Or, aujourd'hui, le secteur industriel est confronté à des défis lourds qui ne pourront être relevés que par sa réactivation volontariste : la recherche de compétitivité et de sécurité, la réduction des délais, l'amélioration de la qualité ;
  - Enfin, se pose le problème, central, du renouvellement et de l'augmentation des ressources humaines. Durant la crise, les entreprises ont réduit leurs effectifs et elles ont, parallèlement, arrêté d'embaucher. D'où un vieillissement général des salariés et une perte de compétences. Or, bien que le besoin d'embauches soit pressant, la filière fait face à un vrai problème d'attractivité sur le marché du travail : l'industrie (en particulier, le nucléaire) n'attire plus les jeunes.
- Ce diagnostic a conduit le pôle à se fixer trois objectifs :
- soutenir l'investissement ;
  - rapprocher les industriels et les acteurs de la R&D ;
  - rajeunir les effectifs.

A ces trois objectifs, il faut ajouter, désormais, une volonté de promouvoir la filière au niveau international.

(2) Framatome ANP, société à laquelle appartient l'usine de Saint-Marcel, et filiale commune à Areva et à Siemens, a pris le nom d'Areva NP en 2006.

(3) CEA, EDF, AREVA, Valinox, Sfarsteel, IUT du Creusot, IUT de Chalon-sur-Saône, Ensam, Université de Bourgogne.



© Richard DAMORET/REA

Les principaux acteurs de la filière (CEA, AREVA Saint Marcel, Valinox Nucléaire, Sfarsteel) ont été mobilisés par le délégué régional EDF dès le début des années 2000.

## L'ARCHITECTURE DE LA GOUVERNANCE

Les acteurs du pôle ont souhaité se donner des règles de fonctionnement simples et privilégier une gouvernance légère. A une petite équipe (de trois permanents) reviennent les tâches d'animation du pôle : représentation, organisation des réunions, actions de promotion, etc. Cependant, les acteurs de la gouvernance du pôle prennent également une part importante dans ces activités.

Le pôle est composé, classiquement, de trois structures de gouvernance : le conseil d'administration, le bureau et le bureau directeur. Les membres fondateurs y occupent une place privilégiée. Ces personnes sont là, à la fois, en tant que représentants de leur institution d'appartenance, mais également *intuitu personae*. L'action et l'implication personnelle des individus ont beaucoup compté dans le démarrage du pôle.

Différentes inflexions ont été apportées à cette architecture. En particulier, le conseil d'administration, formé, à l'origine, des neuf membres fondateurs, a été élargi en février 2006 pour accueillir un « vice-président PME » (4) chargé de mieux représenter les intérêts des PME au sein de la gouvernance. Son rôle reste néanmoins problématique, d'autant que l'animation d'un

réseau d'une trentaine de PME entraîne une charge de travail importante, pour une personne dirigeant elle-même une PME d'une quarantaine de personnes. Par ailleurs, le pôle s'est doté, en avril 2007, d'un conseil scientifique chargé de définir des critères de labellisation des projets, procédure qui n'existait pas, jusqu'à présent. Il devrait également aider à préparer les projets de recherche, afin d'améliorer leurs chances d'être retenus par les appels d'offres nationaux.

## GÉNÉRER DE L'ACTION COLLECTIVE

A la différence de ce que l'on observe fréquemment dans les pôles de compétitivité, le pôle nucléaire de Bourgogne n'a pas construit ses axes de travail en s'appuyant sur des organes intermédiaires, comme, par exemple, les commissions thématiques. L'animation s'opère de manière plus transversale, en incluant l'ensemble des membres de l'association : la réunion Adhérents, qui se tient 2 à 3 fois par an, en est le lieu

(4) La question de l'intégration des PME dans les pôles est assez générale, mais des solutions variées y ont été apportées, en termes de dispositifs institutionnels.

principal. Elle est l'occasion, d'une part, d'apporter de l'information aux acteurs du pôle et, d'autre part, de susciter des projets. Les chevilles ouvrières en sont ensuite, essentiellement, les permanents et les membres fondateurs, qui se sont réparti entre eux les domaines d'action.

Le pôle s'est, jusqu'ici, consacré aux quatre axes de travail principaux que sont la formation, les projets collaboratifs de R&D, un projet spécifique de plateforme collaborative et l'international.

L'action dans le domaine de la formation est importante, et diversifiée : elle s'est traduite, pour l'instant, par la création (ou la revitalisation) de diplômes, à différents niveaux. Un bac Pro, une spécialité « maintenance nucléaire » (relancée au sein d'un DUT en maintenance industrielle) et deux licences professionnelles ont ainsi bénéficié d'un label « Pôle nucléaire de Bourgogne ». Parallèlement, des actions de promotion et de valorisation des métiers du nucléaire sont lancées, afin d'attirer des jeunes vers ces métiers et ces entreprises. L'autre projet phare de l'axe formation vise la création d'une Ecole Internationale du nucléaire, avec l'ambition d'attirer un public étranger de haut niveau et de former des managers de projet nucléaire, tant pour les opérateurs que pour leurs clients ou les services publics. Ce projet complexe, qui pourrait constituer un vecteur de la promotion de la filière nucléaire française, est actuellement à l'étude.

En matière de recherche, le pôle avait identifié, dès son démarrage, une quinzaine de projets sur des thématiques ayant pour but l'amélioration des procédés industriels utilisés (forgeage, fabrication de tubes sans soudure...). Jusqu'à présent, deux d'entre eux ont obtenu un financement au titre des appels à projets nationaux, ce qui peut paraître modeste.

Par ailleurs, le pôle a lancé un projet de plateforme collaborative, conçue sur le modèle de l'industrie aéronautique. Ce projet de système d'information permettra de faciliter les relations entre le donneur d'ordre et ses sous-traitants, en offrant une information standardisée et centralisée sur un serveur web commun. Enfin, parmi les actions développées par le pôle, figure aussi un volet international. Celui-ci est plus récent, mais il occupe une place importante dans le plan stratégique 2012, l'idée étant de rendre la Bourgogne visible dans différents pays étrangers, de faire connaître les industriels du pôle, d'ouvrir aux PME des horizons d'export. Le PNB a organisé plusieurs missions de prospection dans des pays qui envisagent de construire de nouvelles centrales nucléaires (Grande-Bretagne, Afrique du Sud, notamment). L'idée a, également, été émise de lancer, en Bourgogne, un « Bourget du Nucléaire », à l'image de cet événement de rayonnement mondial pour le secteur aéronautique.

Ayant brossé ce rapide portrait, nous voudrions maintenant revenir sur quelques-uns des traits saillants évoqués : la configuration du pôle, construit autour d'une grande entreprise et d'une trentaine de PME ; la nature de ses projets de recherche ; sa dynamique dans le

domaine de la formation ; enfin, son positionnement « nucléaire ».

## UNE CONFIGURATION MARQUÉE PAR LA PRÉSENCE D'UNE GRANDE ENTREPRISE

Le PNB est explicitement construit autour d'une filière (la filière nucléaire) et de son principal opérateur industriel en France (le groupe AREVA). Cette configuration soulève (au minimum) trois questions, que nous formulerons de manière un peu provocante :

- les intérêts du pôle s'identifient-ils à ceux de l'entreprise AREVA, ou peut-on les formuler de manière distincte ?
- comment les objectifs du site bourguignon d'AREVA, les objectifs de l'usine de Saint-Marcel, et ceux de la maison-mère d'un groupe international s'articulent-ils entre eux ?
- quel rôle le pôle joue-t-il vis-à-vis des PME adhérentes et qu'en attendent les différents acteurs, au-delà des traditionnelles relations entre une grande entreprise et ses sous-traitants locaux ?

La première question est liée au choix, assumé, d'un périmètre, pour le pôle : la filière nucléaire – choix conduisant mécaniquement à ce que le champion national, Areva, soit au centre du dispositif. Il ne semble donc pas étonnant que beaucoup d'actions et de projets lancés par le pôle soient directement calés sur les besoins d'Areva (opérations de recrutement et formation, ou de promotion internationale, certains projets de recherche). On observera, au passage, que cette assimilation entre PNB et AREVA a, selon certains de nos interlocuteurs, été contreproductive vis-à-vis de certains financeurs nationaux, comme l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), qui auraient renâclé à financer des projets trop clairement rattachés à une grande entreprise publique.

La deuxième question renvoie au fait qu'une entreprise n'est pas un bloc monolithique, et que des intérêts contrastés peuvent s'exprimer en son sein, selon les fonctions exercées. Ainsi, les responsables des Achats, au siège social, ont nécessairement des points de vue distincts de ceux du responsable local du site industriel, davantage impliqué dans les enjeux territoriaux. Pour l'instant, après une démarche suscitée par les premiers pour trouver des fournisseurs au niveau mondial, il a été reconnu que les fournisseurs pouvant fabriquer des pièces de « qualité nucléaire » se trouvaient principalement en Europe, et notamment en Bourgogne (5). Mais, au-delà de cet exemple, il faut garder à l'esprit que l'ambition et la stratégie d'un groupe comme AREVA sont mondiales, et que ses décisions stratégiques lourdes (localisation des sites de

(5) Actuellement, 53 % des achats de l'usine sont réalisés en Bourgogne.

production, gros investissements), si elles n'ignorent pas les compétences existant en Bourgogne, dépassent largement les problématiques de développement d'un territoire donné.

Ceci ne veut pas dire qu'il n'y ait pas d'attentes, chez Areva, vis-à-vis du pôle, et notamment vis-à-vis des PME qui y adhèrent. Un des enjeux, exprimé par le responsable local, est celui d'inciter collectivement les PME à développer leurs compétences, à les mettre à niveau en termes de sécurité-qualité-environnement, à gagner sur les délais. Cet effet d'entraînement pourrait passer, à la fois, par les projets spécifiques évoqués plus haut, mais aussi par l'effet « club » que le pôle peut créer. Il faut noter que, de leur côté, les PME ont des attentes diversifiées vis-à-vis du PNB, en fonction notamment de la part de leur chiffre d'affaires dans la branche nucléaire. Mais, après une période où les PME sous-traitantes d'AREVA espéraient que, grâce au PNB, leur visibilité sur son carnet de commande serait augmentée, et leur chiffre d'affaires plus solide, il semble que l'idée soit, maintenant tout au moins, d'accéder plus directement et plus facilement à la compréhension des besoins de ce groupe client. Effectivement, d'après le délégué du pôle, un premier effet concret de celui-ci consiste en ce que les PME, tout en faisant connaissance avec leur concurrents, ont noué avec les grandes entreprises des relations qui sortent du modèle donneur d'ordre / fournisseur, en court-circuitant les services achats. Toutefois, on semble encore loin du modèle aéronautique, qui représente pourtant la référence explicite du PNB, puisque son président affirme vouloir « faire, de la Bourgogne, le « Toulouse du nucléaire » ».

Ces quelques constats suggèrent qu'une innovation institutionnelle, telle que les pôles de compétitivité, contribue certes à modifier les relations entre acteurs et introduit incontestablement une dynamique territoriale nouvelle, mais qu'il s'agit davantage d'une impulsion donnée, dans un système complexe de relations, que d'un bouleversement radical.

---

#### LA PLACE DE LA RECHERCHE COLLABORATIVE

Dans la « doctrine officielle », une des fonctions principales des pôles est de produire des projets de recherche et développement. De ce point de vue, le pôle nucléaire de Bourgogne a un positionnement décalé, par rapport à la norme, en raison du faible nombre de ses projets R&D retenus lors des appels à projet nationaux. On pourrait observer qu'une dynamique de collaboration entre industriels (notamment PME) et chercheurs ne se construit certes pas en un jour, en particulier dans un pôle tiré par un marché plus que par des technologies. Nous suggérons deux autres explications, plus spécifiques.

Tout d'abord, la nature même de l'innovation, dans ce secteur où les cycles de renouvellement des équipe-

ments sont longs, est un facteur décisif : l'objectif explicite des projets de R&D actuels est d'améliorer les *process* de fabrication des réacteurs de troisième génération, notamment pour diminuer drastiquement les délais. On est donc, là, dans le cadre d'une recherche incrémentale qui ne vise pas la rupture technologique, ce qui, parfois, ne correspond pas aux critères de labellisation retenus par des financeurs comme l'ANR.

Outre le facteur sectoriel, une deuxième question surgit, liée à une répartition territoriale des expertises : comment concilier la logique géographique du pôle avec la nécessité de disposer de compétences pointues, souvent situées en-dehors de la région ? Il s'avère que les activités de R&D de l'industrie nucléaire sont, pour l'essentiel, situées en-dehors de la Bourgogne. Quant à la recherche publique locale, notamment l'université, ses spécialisations ne coïncident que très partiellement avec les besoins actuels des industriels de la filière, qui, du coup, ne l'identifient pas comme une source de compétences susceptible de répondre à leurs problématiques propres.

---

#### LE CAPITAL HUMAIN COMME SOURCE DE COMPÉTITIVITÉ...ET COMME CONDITION DE SURVIE

Contrairement à d'autres pôles qui les ont négligées, le PNB a mis au centre de ses actions les questions de formation et de recrutement. Pour les industriels, petits et gros, l'enjeu du recrutement, à court et moyen terme, est, en effet, critique.

Dans ce contexte, le pôle a effectivement permis de créer des formations, mais ni le flux annuel de diplômés ni le niveau de formation ne sont totalement en adéquation avec les besoins immédiats des industriels. Des opérations de recrutement d'opérateurs, sans prérequis en termes de qualification, ont dû être montées, en parallèle, pour faire face à l'urgence, en s'appuyant toutefois sur les acteurs territoriaux de la formation et de l'emploi mobilisés par le pôle. Les questions de l'attractivité de la filière et du territoire sont sous-jacentes, mais elles débordent en partie les missions du pôle.

On constate, plus généralement, que les attentes des uns et des autres sont différentes, et qu'elles renvoient à des objectifs et à des échelles de temps très divers.

---

#### UN POSITIONNEMENT « NUCLÉAIRE » ASSUMÉ

Un débat existe, qui porte sur le bien-fondé de la thématique choisie pour le pôle : pour certains, notamment, il aurait peut-être été plus pertinent de mettre en

avant une compétence transversale du territoire bourguignon, en termes de mécanique et de métallurgie, ou, éventuellement, en termes d'énergie. D'autant que beaucoup de PME cherchent à se diversifier en-dehors du nucléaire, et qu'au niveau de la formation, beaucoup de connaissances sont transversales. Mais la création du Pôle a été prise en mains par des industriels très impliqués dans le nucléaire. Comme le dit l'un d'entre eux : «il ne faut pas avoir le nucléaire honteux».

Cela dit, ce positionnement nucléaire a des implications, non seulement sur sa stratégie de développement mais également sur le soutien politique que lui apportent les élus locaux : le PNB a provoqué la sécession des élus verts de la majorité du Conseil régional.

---

### QUE CENT FLEURS S'ÉPANOUISSENT...

En conclusion, le positionnement relativement atypique du Pôle nucléaire Bourgogne nous semble être la conséquence directe de la doctrine qui a présidé au lancement des pôles de compétitivité : même si certains représentants des pouvoirs publics avaient un modèle plus normatif (ou plus sélectif) en tête, le choix a finalement été de proposer une «coquille institutionnelle», quitte, ensuite, à ce que les acteurs de terrain lui donnent vie en choisissant ses thématiques, son périmètre, ses partenaires, ses axes de travail... Sans méconnaître l'implication actuelle des universitaires, des écoles, des collectivités territoriales dans le Pôle Nucléaire Bourgogne, il nous semble que ce pôle, né d'une initiative d'industriels du nucléaire, porte son patrimoine génétique dans son fonctionnement, ce qui le met parfois en décalage avec des modèles convenus, et au minimum suscite, localement, des débats. Il n'est pas dans notre rôle de le regretter, ni, à l'inverse, de défendre ce positionnement. En revanche, il nous semble essentiel que les pouvoirs publics, en cohérence avec l'absence de normativité initiale, conservent la même position théorique au moment où l'évaluation des pôles se déroule. Il nous semble important, symétriquement, que l'on s'interroge maintenant, dans un pôle comme le PNB, sur les modèles dont il on pourrait tirer parti, dans des configurations présentant avec lui certains points communs (aéronautique, par exemple).