

Télécom Physique Strasbourg : « Une relation de confiance avec l'Unistra et le territoire » (C. Collet)

Strasbourg - Publié le jeudi 21 novembre 2019 à 16 h 46 - Actualité n° 167700

« **Télécom Physique Strasbourg** est une école d'ingénieurs interne à l'Unistra ayant une forte dynamique (effectifs, projets), ce qui, dans le dialogue de gestion avec l'université, peut créer des difficultés lorsqu'il s'agit de trouver des financements supplémentaires pour nos projets », déclare **Christophe Collet**, directeur de TPS, à News Tank le 09/10/2019, dans le cadre de la délocalisation de la rédaction à Strasbourg du 07 au 11/10.

L'école représente « seulement un peu plus de 1 % des étudiants de l'Unistra, mais il y a un réel accompagnement sur nos projets ces dernières années », dit le directeur. « L'université nous fait confiance et nous laisse discuter directement avec la région et avec l'Eurométropole des projets qui nous concernent. Cette mise en œuvre du principe de subsidiarité est fort appréciable quand je me compare à des écoles internes au sein d'autres universités ».

Cette subsidiarité « engendre une réelle motivation » dans l'école et lui laisse une certaine liberté pour mener ses projets et les financer. En effet, la dotation de l'Unistra ne permettrait pas de couvrir seule tous les projets de l'école, notamment l'ouverture de formations et l'augmentation des flux d'élèves que demandent le monde économique et les collectivités.

Côté recherche, l'école est adossée à ICube, un institut de recherche en sciences de l'ingénieur, de l'informatique et de l'imagerie. C'est une des conséquences de la fusion des universités qui a permis, en 2013, de regrouper quatre laboratoires. « Nous bénéficions des compétences d'ICube et TPS y est très impliquée avec six directions ou co-direction d'équipes sur les 16 équipes d'ICube assurées par nos enseignants-chercheurs. C'est un attelage qui fonctionne très bien. Nous travaillons sur des projets communs cohérents », indique Christophe Collet.

Il ajoute : « ICube est une force de recherche majeure de Strasbourg, qui permet à TPS d'attirer les meilleurs. L'enseignement et la recherche, c'est un peu comme une paroi à escalader : mieux vaut être bien accompagné, motivé et bénéficier d'un cadre dynamique. L'Université de Strasbourg offre cela ».

Les liens à l'université

Selon Christophe Collet, la stratégie institutionnelle de l'école est « claire », malgré sa double affiliation :

« L'école est affiliée à l'IMT et cela implique notre concours de recrutement, le partage des bons usages, des séminaires sur la pédagogie, la visibilité internationale... Mais nous sommes aussi une école interne à l'Unistra ce qui est un atout, et qui nous permet un adossement à la recherche d'une grande qualité au sein d'une université de rang mondial.

Les relations se passent très bien grâce à une confiance réciproque ces 15 dernières années. L'université sait que ses quatre écoles d'ingénieurs internes sont des pépites - et que TPS est la plus grosse d'entre elles. »

Vers une évolution des collégiums

TPS fait partie du collégium de l'Unistra rassemblant les quatre écoles d'ingénieurs internes et les IUT.

Le collégium actuel de TPS, qui représente 5 % des étudiants de l'université, est un « lieu pour échanger sur les bonnes pratiques : soft skills, langues rares, mode projet, mobilité à l'étranger, aptitude à comprendre un cahier des charges et à tenir les délais, etc. La liste est longue et les exigences de la CTI, précises. Un collégium autour des écoles d'ingénieurs nous permet de discuter de points qui nous concernent, car nous partageons des préoccupations et des demandes spécifiques », déclare Christophe Collet.

L'Unistra souhaite voir évoluer les collégiums et a engagé une réflexion pour élargir l'instance. Christophe Collet réagit :

« Oui, il faut donner du souffle au collégium, mais sans raisonner uniquement sur les thématiques disciplinaires : nous défendons ici nos spécificités. Nous sommes minoritaires dans l'Unistra, mais nous voulons des lieux efficaces pour discuter.

Si on nous projette dans un collégium élargi avec quatre ou cinq UFR de sciences en plus, il sera compliqué de réexpliquer à chaque fois ce qu'est un passage à la CTI, le fonctionnement des concours et l'importance des classements, etc. On travaille déjà avec des UFR, et on voit bien que ce sont des habitudes qui ne sont pas les mêmes. Il est parfois difficile d'expliquer nos spécificités. Si on mélange tout, on va perdre du temps à expliquer que l'on fait, pourquoi et comment on le fait. »

Selon lui, avec le lancement des ITI (Institut thématiques interdisciplinaires) pour structurer et rendre cohérentes les activités sur des thématiques phare, les écoles d'ingénieurs resteront visibles au sein de l'université « à condition de rester agiles ». TPS apparaît dans trois projets d'ITI : HealthTech, Quantum Science and Nanomaterial, inBio.

Regard sur les « cursus master en ingénierie » proposés par l'Unistra

Selon Christophe Collet, les quatre diplômés universitaires CMI (cursus master en ingénierie) de l'Unistra « *peinent à trouver un état de fonctionnement efficace. Ce n'est pas un jugement. TPS propose un master, mais nous savons quel est son rôle : donner une coloration recherche à nos diplômés qui le souhaitent* », indique-t-il.

Au départ, aucun CMI ne devait être sur une discipline où il concurrence les écoles. « *Depuis, certains ont ouvert en informatique. Or, TPS forme aujourd'hui en informatique. Les entreprises ne s'y trompent pas et voient la différence : elles veulent un diplômé d'école accréditée CTI, et font parfaitement la différence avec un titulaire de CMI ou de master* ». Cependant, « *que ce soit nos ingénieurs ou les CMI, les débouchés sont nombreux en informatique tant le secteur est en tension* ».

En revanche, il note qu'auprès des jeunes, la communication sur les CMI « *n'est pas complètement claire et il ne faudrait pas que les élèves se sentent lésés en croyant intégrer un cycle ingénieur labellisé. Le fait qu'il y ait une variété de formation ne me dérange pas. Au contraire ! C'est le flou sur la communication qui est parfois dérangent. On a peut-être cru qu'on pouvait former au rabais des ingénieurs, en mettant deux fois moins d'argent que dans les écoles, mais, mécaniquement, ce n'est pas le même niveau de formation à l'arrivée.* »

L'organisation de la recherche

TPS s'appuie sur ICube, laboratoire qui compte plus de 600 personnes et s'est fédéré sur l'imagerie, avec comme applications, l'ingénierie pour la santé, l'environnement et le développement durable. Du capteur à la réalité augmentée, en passant par la robotique, la science des données, l'électronique embarquée, « cet institut couvre tout le spectre de formation de l'école », précise le directeur de TPS.

Ainsi, en robotique et en imagerie médicale, en sciences des données et IA ; les diplômés créés sont en lien avec les domaines d'ICube. L'école alimente aussi « un vivier d'élèves intéressés par la recherche et qui réalisent des projets ingénieurs, des stages voire des thèses pour 20 % d'entre eux », déclare Christophe Collet, qui précise que le directeur du laboratoire, Michel de Mathelin, également vice-président valorisation et relations avec le monde socio-économique, est professeur à TPS, ce qui est « une aide certaine ».

Une chaire sciences des données et IA pour 2020

En janvier 2020, l'école lance une chaire industrielle sur les sciences des données et l'IA, avec le soutien de six mécènes.

« Ces chaires renforcent nos liens aux territoires et aux entreprises qui œuvrent dans la fintech, le transport, l'énergie et l'industrie : ils sont collecteurs de données et souhaitent rester à la pointe de l'intelligence artificielle pour en extraire tout le potentiel », déclare Christophe Collet.

Les entreprises peuvent être en lien avec les élèves, notamment avec les futurs *data scientists*, sous la forme d'une plateforme de projets ingénieurs adossés au fab lab de l'école et par des stages. Les tuteurs de projets ingénieurs sont aussi des chercheurs.

En quatre mois, l'école a collecté plus de 1 M€. *« Nous disposons de davantage de fonds que ce qui était prévu, ce qui va peut-être nous permettre de financer une seconde chaire, axée santé et IA. Nous sommes en train d'essayer de recruter un chercheur allemand de premier plan travaillant à Boston. La compétition est internationale et on ne peut attirer sans de sérieux atouts »,* ajoute le directeur.

La croissance de Télécom Physique Strasbourg

L'école, qui fêtera ses 50 ans en 2020, compte près de 500 élèves ingénieurs, dans quatre départements :

- physique ;
- ingénierie des signaux et systèmes ;
- sciences et technologies pour la santé (qui a, un temps, proposé une formation alternance arrêtée par manque d'étudiants et de débouchés. La formation avait un coût trop élevé par rapport au nombre d'apprentis formés) ;
- informatique et réseaux ; sciences des données ; **IoT** et **IA**, depuis 2013, dont les promotions passeront de 60 étudiants à 120 étudiants, en 2021.

« La nature de nos formations a beaucoup évolué. On forme toujours à la physique, mais beaucoup de nos diplômés travaillent dans les technologies de l'information, depuis le virage pris par l'école au milieu des années 2000. Nous nous sommes adaptés rapidement. À noter que nous avons été les premiers en France à former des ingénieurs aux technologies de l'information pour la santé », déclare Christophe Collet, directeur de l'école.

En dix ans, l'école a presque doublé le nombre d'élèves, par l'ouverture de deux diplômes et l'élargissement du vivier de recrutement, en émergeant depuis 2011 sur le concours Mines Télécom pour les diplômes de spécialité.

Le rôle des collectivités pour TPS

Retour sur la fermeture de l'Ensiie en 2017

Le développement de TPS est aussi lié à la décision brutale, en 2016, de l'Ensiie d'Évry « de fermer son antenne strasbourgeoise. L'Ensiie avait été ouverte en 2009, grâce à des financements importants des collectivités, pour doubler le nombre d'ingénieurs formés sur le territoire alsacien et le faire passer à 1 000 par an, dans le cadre du premier Pacte ingénieur d'Alsace (ayant également soutenu l'ouverture de l'Ecgm), car il avait été constaté, au milieu des années 2000, un manque de formations d'ingénieurs en Alsace.

En 2016, les élus n'ont pas souhaité que cette fermeture mette un terme à l'unique école publique d'ingénieurs informaticiens de Strasbourg ».

« Ils ont donc demandé à l'université ce qu'elle pouvait faire, et l'Unistra a demandé à ses écoles d'ingénieurs quels pourraient être leurs projets. TPS était l'école la mieux placée. J'y ai vu une occasion de développement de l'école, de renforcement des liens avec les industriels sur le big data et l'IoT. Cela a été acté en automne 2017 », précise Christophe Collet.

C'est à ce moment que TPS a créé son quatrième département « informatique et réseaux » qui croît chaque année. Pour soutenir cette croissance d'effectifs, les collectivités ont apporté un soutien : ainsi, les financements régionaux représentent environ un sixième du budget de fonctionnement de l'école, notamment via les « Pactes » mis en place par la région Alsace, puis Grand Est.

L'école a également dû chercher des financements « du côté de l'Unistra, mais également auprès des acteurs socio-économiques qui demandent davantage d'ingénieurs formés depuis plus d'une décennie. Tous ont répondu et accompagnent aujourd'hui notre croissance », précise le directeur.

En effet, comme les formations d'ingénieurs sont « un gage d'attractivité sur le territoire pour les entreprises, nous sommes soutenus par ces dernières qui apprécient notre dynamisme : les ressources issues des collectivités et des entreprises mécènes représentent près de la moitié de notre budget non chargé, hors masse salariale », précise Christophe Collet.

Le projet a été pensé pour six ans : les financements complémentaires pour 2020-2022 sont en train d'être analysés.

« Aujourd'hui, cette filière nous différencie des autres écoles d'informatique, car nous formons les élèves à la physique du capteur, à l'IoT, aux systèmes électroniques embarqués, aux sciences des données et à l'IA : ce ne sont pas des informaticiens hors-sol qui ne connaissent pas bien la physique des données qu'ils manipulent. Nos ingénieurs sont formés à l'interface des mondes physiques et virtuels, et c'est une spécificité recherchée », note le directeur.

Un besoin d'ingénieurs encore fort

Selon le directeur de TPS, les besoins du territoire ne sont pas comblés : « *On ne forme pas assez d'ingénieurs en France et, en Alsace, nous avons des pôles d'attractivité concurrents aux frontières. Nous pourrions et devrions former plus d'ingénieurs à Strasbourg. D'autant qu'il est parfois difficile de conserver nos ingénieurs ici, car les conditions sont parfois perçues comme meilleures dans les pays frontaliers : Suisse, Allemagne et Luxembourg* ».

Mais, pour convaincre les diplômés de rester, « *il faut y penser dès le début de leur cursus, par des stages et des projets ingénieurs en lien avec des entreprises dynamiques, innovantes, implantées dans la région. Et cela ne se joue pas un mois avant la diplomation. C'est aussi pour cela que l'on veut du lien aux entreprises, notamment via nos premières chaires* ».

Le futur Pacte Grandes Écoles Grand Est

D'autres « pactes » ont suivi celui de 2010 pour soutenir l'ESR alsacien, puis celui du Grand Est. Le Pacte 3 est en préparation. « Ce sont des moyens de financements supplémentaires très importants pour les grandes écoles », note Christophe Collet.

À la demande de la région, les écoles réfléchissent au sein de quatre groupes de travail thématiques (hybridation de cursus, innovation, attractivité, développement de réseaux de compétences). À partir de leurs réflexions, des AAP, initialement prévus en septembre 2019, seront lancés au printemps 2020 pour un démarrage à l'automne 2020.

« *Mais le principe même de ce Pacte pose des questions à certains qui se demandent pourquoi financer des établissements déjà bien dotés. Certains pensent que les universités doivent être concernées par les AAP. Aujourd'hui, François Werner, vice-président de la région, délégué à la coordination des politiques européennes, enseignement supérieur et recherche, défend le pacte* », déclare Christophe Collet.

Reste que le Pacte doit être voté par les élus.

« *S'il ne l'est pas, ce sera un problème : la région et la métropole nous ont sollicités pour reprendre l'Ensiie et nous avons besoin des financements pour aller au bout de cette démarche de formation. Mais nous avons bon espoir d'être soutenus. En revanche, si le pacte est remis en cause, il faudra trouver une autre voie. Pour l'école, les financements régionaux représentent environ un sixième du budget de fonctionnement* », ajoute le directeur.

En parallèle des réflexions sur le Pacte, la région Grand Est a demandé aux écoles de faire émerger des projets en cohérence les uns avec les autres, « pour qu'il n'y ait pas de projets redondants », indique Christophe Collet :

« *Pour nos collègues lorrains et de Champagne-Ardenne, le pacte est un peu nouveau. TPS a ainsi signé une convention avec l'UTT en 2018, en complément de l'IMT Grand Est dont nous sommes membres tous les deux, afin de mieux structurer nos échanges.* »

Les atouts des grandes écoles, selon Christophe Collet

« Les entreprises veulent s'implanter ou rester sur nos territoires quand il y a une grande force de recherche et quand il y a des filières diplômantes telles que celles d'ingénieurs. L'université reste confrontée à d'énormes problèmes, car elle doit accueillir tous les étudiants, avec des flux qui augmentent et des budgets qui stagnent.

Quand l'école interne a un projet en formation pour répondre à un besoin des entreprises, il faut que l'université puisse accompagner. Car le modèle des grandes écoles répond à une demande. On voit bien, par exemple, que les industriels font confiance à TPS pour construire la chaire sciences des données et IA, car nous nous formons des ingénieurs experts dans les hautes technologies tout en restant à l'écoute des besoins des entreprises. Nous pouvons monter des projets rapidement : la reprise de la formation Ensiie en moins de deux ans le prouve », déclare Christophe Collet.

Le rôle d'Alsace Tech et d'IMT Grand Est

L'école est membre d'Alsace Tech, l'association qui regroupe 14 grandes écoles d'ingénieurs, de management, d'art, d'architecture et de design sur l'Alsace. « Nous y avons des activités mutualisées, sur les offres de formation, ou des actions communes pour des projets industrie 4.0, ainsi que le forum entreprise. Pour moi, c'est un outil important. L'association porte une réelle dynamique », précise le directeur.

À la question de savoir si l'échelle alsacienne n'était pas devenue superflue, Christophe Collet répond :

« Absolument pas, mais le paysage évolue. Est-il cohérent d'aller vers une association concernant les écoles de tout le Grand Est ? La région n'a que quelques années. Ce n'est pas encore mûr, car cela représente un changement d'échelle : le Pacte concerne aujourd'hui 34 écoles d'ingénieurs, avec 14 écoles regroupées au sein d'Alsace Tech. Mais il faudra répondre à cette question. »

Par ailleurs, à l'échelle régionale, l'école est membre fondateur d'IMT Grand Est, porté par Mines Nancy. Créé en 2018, ce réseau a pour particularité que ses six écoles sont des écoles internes des universités de Lorraine et de Strasbourg, associées ou affiliées à l'IMT.

Ce réseau permet un fonctionnement au niveau régional, « complémentaire du collégium pour l'Unistra et d'Alsace Tech pour l'Alsace », selon le directeur : « Là aussi, comme dans le collégium, nous partageons nos bonnes pratiques dans un périmètre commun connu de tous. Nous collaborons sur le partage de cours de F.L.E. sur le montage de double diplôme ou d'actions thématiques... Mais l'on constate qu'il est parfois compliqué de faire travailler les territoires entre eux. »

Christophe Collet



Parcours	Depuis	Jusqu'à
Réseau Ampère Président	Octobre 2017	Aujourd'hui
Télécom Physique Strasbourg Directeur	Septembre 2015	Aujourd'hui
Université de Bretagne Occidentale Habilitation à diriger des recherches	2000	Aujourd'hui
Laboratoire iCube Responsable de l'équipe de recherche Modèles, Images, Vision	Septembre 2012	Décembre 2015
Télécom Physique Strasbourg Responsable du master recherche Imagerie, Robotique et Ingénierie du Vivant	Septembre 2005	Septembre 2015
Institut de Recherche de l'Ecole Navale Responsable de l'équipe de recherche Groupe de Traitement du Signal	Septembre 1993	Août 2001
Télécom Bretagne - Ecole Navale - Université de Toulon Titulaire d'un doctorat sur le traitement du signal et des Images : applications à l'imagerie infrarouge	1990	1992

Fiche n° 21576, créée le 24/02/17 à 11:09 - MàJ le 10/10/19 à 11:19

Télécom Physique Strasbourg



Ecole d'ingénieurs interne à l'Université de Strasbourg

Fiche n° 4610, créée le 13/01/17 à 12:49 - MàJ le 14/11/19 à 17:41

