



**CONTRAT
D'OBJECTIFS ET DE PERFORMANCE
2017 – 2021**

ENTRE

LE MINISTÈRE DE LA DÉFENSE

ET

**L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
DE TECHNIQUES AVANCÉES BRETAGNE**

Table des matières

| | |
|---|----|
| Synthèse du COP 2017-2021 | 4 |
| 1 Bilan du COP 2012-2016 | 5 |
| 2 Contexte et orientations stratégiques..... | 7 |
| 2.1 Forces - Faiblesses | 7 |
| 2.2 Contexte et évolutions depuis 2012 – Opportunités – Menaces..... | 7 |
| 2.3 Une analyse confortée par les conclusions de l’audit de l’HCERES | 8 |
| 2.4 Orientations stratégiques | 10 |
| 2.4.1 Continuer et amplifier les facteurs de réussite : | 10 |
| 2.4.2 Renforcer la recherche | 11 |
| 2.4.3 Développer le positionnement et la reconnaissance de l’école à l’international | 11 |
| 2.4.4 Accroître les ressources propres..... | 11 |
| 2.4.5 Rechercher et mettre en œuvre un partenariat stratégique | 11 |
| 3 Objectifs et indicateurs associés..... | 12 |
| 3.1 Formation..... | 12 |
| 3.1.1 Continuer à former des ingénieurs généralistes, directement opérationnels avec une offre élargie | 12 |
| 3.1.2 Adapter le projet de formation et la pédagogie..... | 13 |
| 3.1.3 Faire croître les effectifs avec un recrutement diversifié | 15 |
| 3.1.4 Renforcer le caractère international de la formation | 16 |
| 3.2 Recherche | 16 |
| 3.2.1 Inscrire la recherche dans la dynamique UBL | 17 |
| 3.2.2 Etre un moteur de l’écosystème « pointe bretonne » | 17 |
| 3.2.3 Poursuivre la structuration et le développement des laboratoires | 17 |
| 3.2.4 Développer les partenariats internationaux | 18 |
| 3.2.5 Créer les conditions d’une recherche productive | 18 |
| 3.2.6 Valoriser la recherche et accompagner l’innovation..... | 19 |
| 3.3 Entreprises industrielles et relations extérieures | 20 |
| 3.3.1 Assurer une présence forte de l’industrie à l’école | 20 |
| 3.3.2 Poursuivre et amplifier les relations institutionnelles | 20 |
| 3.3.3 Développer les partenariats recherche et formation | 21 |
| 3.4 International..... | 21 |
| 3.4.1 Structurer la politique de développement international | 22 |
| 3.4.2 Renforcer le caractère international de la formation | 22 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.4.3 | Développer les partenariats internationaux en recherche..... | 23 |
| 3.5 | Fonctionnement | 24 |
| 3.5.1 | Poursuivre la politique qualité..... | 24 |
| 3.5.2 | Renforcer la maîtrise financière | 25 |
| 3.5.3 | Améliorer la planification des ressources humaines | 25 |
| 3.5.4 | Penser le soutien informatique de demain..... | 25 |
| 3.5.5 | Améliorer la professionnalisation des achats | 26 |
| 3.6 | Projet stratégique - Un partenariat renforcé avec un établissement équivalent..... | 26 |
| 3.6.1 | La motivation et les enjeux | 26 |
| 3.6.2 | Les apports et synergies visés | 28 |
| 3.6.3 | Les phases de la construction et leur échéancier | 28 |
| 3.6.4 | Principales réalisations | 29 |
| | Page de signature..... | 30 |
| | Annexe – Bilan des objectifs du COP 2012-2016..... | 31 |
| | Annexe – Tableau de bord du COP 2016-2021 | 37 |
| | Annexe – Tableaux de cadrage budgétaire..... | 44 |

Synthèse du COP 2017-2021

Grande école d'ingénieurs, l'ENSTA Bretagne permet chaque année à plus de deux-cents diplômés d'entrer dans la vie professionnelle. Le bilan de l'exercice 2012 – 2016 est très positif ; il se solde par une croissance plus soutenue que prévue et l'atteinte ou le dépassement de la plupart des objectifs chiffrés qui faisaient l'objet du précédent COP.

L'ENSTA Bretagne dispose de bons atouts : ses formations reconnues, des points d'appui thématiques solides (mécanique, robotique, ingénierie en mer), sa dynamique tant en recherche qu'en formation, sa cohérence et son efficacité. Cette dynamique de croissance continuera sur le COP 2017-2021, utilisant les mêmes principes ; mais les marges de manœuvre s'amenuisant, de nouveaux relais de croissance doivent être envisagés pour le futur.

Même si la reconnaissance de l'ENSTA Bretagne est réelle chez l'ensemble de ses partenaires, sa notoriété et son rayonnement restent ceux d'une école d'ingénieurs « intermédiaire », dont l'aura peine à passer les frontières de l'hexagone.

Nombre d'établissements comparables se regroupent et par ce moyen se positionnent de façon plus visible dans le paysage de l'enseignement supérieur.

Les orientations stratégiques pour la période 2017 – 2021 découlent de ces éléments :

- 1- Continuer et amplifier les facteurs de réussite notamment de la formation
- 2- Renforcer la recherche, son transfert et l'innovation
- 3- Développer le positionnement et la reconnaissance de l'école à l'international
- 4- Accroître les ressources propres
- 5- Construire un partenariat stratégique avec un établissement d'enseignement supérieur proche par les valeurs et la géographie.

Ces cinq orientations stratégiques se déclinent dans les domaines suivants : la formation, la recherche, l'international, les relations avec l'industrie, le fonctionnement. Si les quatre premières conduisent à des objectifs bien cernés à la date de signature du présent COP, il est vraisemblable que la construction du partenariat amènera également une nouvelle donne et de nouvelles ambitions.

1 Bilan du COP 2012-2016

Le bilan de l'exercice 2012 – 2016 a été marqué par une croissance plus soutenue que prévue, l'atteinte ou le dépassement de la plupart des objectifs chiffrés, la progression de la notoriété auprès des candidats, un développement et une reconnaissance accrue de la recherche. Ces résultats sont d'autant plus remarquables qu'ils ont été obtenus dans un contexte de ressources budgétaires institutionnelles contraint et grâce à l'implication forte des personnels.

La notoriété de l'école vis-à-vis des candidats a progressé comme l'attestent l'amélioration dans le classement de la revue « L'Etudiant », l'amélioration du rang moyen des élèves admis par concours, une nette augmentation du nombre des candidatures sur dossier aux cycles ingénieurs (formation initiale et formation en apprentissage). Vis-à-vis des industriels, on note une progression dans le classement de la revue « L'usine nouvelle » et une augmentation du salaire d'embauche des diplômés. Vis-à-vis des réseaux académiques, on note une nette progression des flux étudiants sortants et entrants pour une partie de leur cursus en substitution, surtout à l'international. Enfin, les citations de l'ENSTA Bretagne dans la presse nationale ont plus que doublé.

La formation a vu les effectifs totaux d'étudiants gérés par l'école dépasser les 940 (700 en 2011). L'employabilité des ingénieurs diplômés est très bonne (6 mois après leur diplôme, 98% pour les cycles ingénieurs et 100% pour les formations d'ingénieurs par alternance). La diversification des filières par partenariats externes, nationaux et étrangers, chez lesquels les étudiants peuvent faire un semestre ou une année de substitution dépasse largement l'objectif du COP (plus de 90 face à un objectif de 20). Pour une rationalisation des coûts, les six spécialités partagent certains enseignements et sont associées à un master à vocation recherche ; quatre voient également adossé un master international ou mastère spécialisé. Le nombre d'heures assurées par les vacataires est inférieur à celui fixé par le COP (13500 contre 15000), et l'objectif de la maîtrise des heures encadrées par les enseignants et enseignants-chercheurs de l'école n'est pas atteint.

La recherche est évaluée suivant les critères du HCERES avec des résultats qui dépassent ou atteignent les objectifs : nombre d'enseignants-chercheurs, taux de « publiants » en recherche, nombre de publications, titulaires de HDR, thèses encadrées et thèses soutenues dans l'année. La valorisation des activités de recherche se mesure par les recettes de contrats qui ont plus que doublé sur la période du COP. L'objectif est également atteint concernant le nombre de brevets déposés.

Les objectifs non atteints concernent le nombre d'ingénieurs diplômés de l'école poursuivant en thèse (13 en 2015 contre 23 fixé par le COP) : en dépit d'une augmentation significative des inscriptions en double cursus ingénieur / masters à vocation recherche (plus de 30% des étudiants des deux dernières années), la promotion du parcours ingénieur chercheur n'a pas suffi à susciter assez de vocations. Le nombre de stagiaires de l'ENSTA ParisTech accueillis dans des équipes de l'école : aucun pour un objectif de 15 par an.

L'implication de la DGA et de l'industrie a été satisfaisante ; en témoignent : les financements externes supérieurs à la prévision, ou l'embauche rapide des diplômés. Néanmoins si des industriels s'engagent au côté de l'ENSTA Bretagne régulièrement (DCNS, LivBag, Thales, ...), il reste difficile d'inscrire ces engagements autour de projets structurants, dans la durée.

L'international. Le développement de l'établissement à l'international a connu une augmentation très significative, en particulier dans le domaine de la formation : favorisés par de nombreux accords de partenariat avec des universités étrangères, en fin de période, plus de 60 étudiants partent en substitution chaque année et la durée moyenne du séjour à l'étranger des étudiants du cycle ingénieur dépasse 4,5 mois (pour un objectif de 3 mois). Dans le domaine de la

recherche, les coopérations internationales sont nombreuses mais encore trop construites sur des talents individuels.

Le bilan humain : Face au déficit en enseignants-chercheurs constaté en entrée de COP, des mesures significatives de rationalisation et d'externalisation d'activités de soutien ont été mises en œuvre et ont permis de recruter de nouveaux enseignants chercheurs. Avec ces mesures, la recherche s'est développée en s'appuyant sur des enseignants-chercheurs plus nombreux. Cependant l'étude des charges pédagogiques montre qu'il manque encore quelques postes. Numériquement, les soutiens administratif et technique ont été réduits de 10 personnes, soit 20% de l'effectif tandis que le nombre de personnes affectées à l'enseignement et à la recherche a augmenté de 8 ; 2 postes ont été perdus par la baisse du plafond d'emploi.

Le bilan financier : L'école a dépassé son objectif de 30% de ressources propres (32% en 2015) grâce à la hausse des recettes de recherche et à l'augmentation des recettes issues des droits de scolarité (montant des droits du cycle ingénieur et nombre de formations master). Elles ont compensé la baisse des recettes issue de la réforme de la taxe d'apprentissage (en fin de période), de l'interdiction –depuis 2013- de placement de la trésorerie, de la réforme des bourses sur critères sociaux, de la formation spécifique destinée aux officiers saoudiens ou de l'augmentation non compensée du point d'indice. Côté dépenses, la maîtrise a été bonne avec une stabilisation des dépenses de fonctionnement, des économies accrues sur l'investissement courant et une maîtrise des RCS grâce à l'embauche de jeunes au détriment de personnels expérimentés. Ce choix ne peut guère durer pour poursuivre la dynamique contractuelle en recherche.

Organisation - Immobilier - Investissement ; L'organisation a été revue avec la mise en place de pôles « Formation Recherche » regroupant l'ensemble des forces « de production » ; les deux activités sont ainsi mieux équilibrées. Le management de l'école respecte la norme iso 9001 : 2008 (confirmée en 2013 et 2016) : les « clients », leur satisfaction et l'amélioration sont au centre de ce dispositif ; l'objectif d'adopter le statut d'EPSCP n'a pas été atteint, en attente de la construction d'une stratégie d'alliance et de sa traduction structurelle.

En fin de période, l'adaptation de l'immobilier aux besoins de la formation et de la recherche a connu un nouvel essor avec des réaménagements de l'existant et la construction d'un bâtiment : 1 200 m² supplémentaires. L'informatique de gestion s'est modernisée pour s'adapter aux besoins d'une comptabilité analytique par projets et tenir compte des évolutions des produits. Le système de gestion des formations, essentiel, connaît une mutation qui pourrait s'achever courant 2018. Enfin les services numériques offerts se sont modernisés et adaptés. L'établissement a très peu externalisé ses services informatiques; il en conserve aujourd'hui la totale maîtrise et prévoit une consolidation du plan stratégique dans ce domaine.

Les objectifs prévus aux précédents COP et les résultats obtenus sont détaillés en annexe.

2 Contexte et orientations stratégiques

L'ENSTA Bretagne dispose de bons atouts : ses formations, sa cohérence, sa dynamique de développement et des points d'appui solides (systèmes mécaniques, robotique, ingénierie en mer).

Toutefois, sa notoriété et son rayonnement sont ceux d'une école d'ingénieurs intermédiaire et sa « petite taille » risque rapidement de devenir un handicap, quand, dans le même temps, nombre d'établissements comparables se regroupent, se positionnent de façon plus visible en s'appuyant sur une stratégie partagée pour affronter une concurrence nationale et internationale qui s'affirme.

2.1 Forces - Faiblesses

Les principaux atouts de l'établissement sont :

- la qualité des formations proposées, l'originalité ou la notoriété de certaines d'entre elles (architecture navale et off-shore, énergies marines renouvelables, architecture véhicules, pyrotechnie, hydrographie, robotique), la diversité des parcours offerts, l'approche « système » qui fait ressortir le caractère généraliste de l'école ;
- la valeur des diplômés, largement reconnue par les entreprises : elles recrutent avec constance nos profils et compétences rares ;
- la cohérence : les étudiants diplômés sont employés comme ingénieurs, dans des domaines correspondant à leur formation, proches des thématiques de recherche et des compétences des enseignants-chercheurs ;
- l'implication d'industriels et de professionnels ; très présents, ils irriguent l'activité de formation (cours et conférences, sujets de projets d'élèves, stages) et l'activité de recherche (contrats, verrous à lever) ;
- une autonomie de décision soutenue par une tutelle attentive ; elle est suffisante pour adapter l'établissement aux besoins : réorienter le contenu d'une formation, répartir les ressources, piloter l'établissement « en boucle courte », nouer des accords, etc.

Le facteur de faiblesse principal est la taille de l'établissement encore insuffisante pour rayonner et peser au niveau européen et international. La marque « ENSTA Bretagne » s'affirme auprès des candidats français et des industriels partenaires ; elle est cependant méconnue, le plus souvent, des étudiants internationaux, du fait du caractère encore trop régional des activités notamment en recherche, et de l'absence d'une politique de marque forte.

2.2 Contexte et évolutions depuis 2012 – Opportunités – Menaces

Le contexte de l'enseignement supérieur évolue :

- l'enseignement supérieur devient de plus en plus concurrentiel ; des écoles d'ingénieurs en plus grand nombre, des classes préparatoires aux grandes écoles qui peinent à attirer

des jeunes gens et des ressources qui n'augmentent pas : ces facteurs créent la concurrence entre établissements ; cette concurrence se retrouve également sur le marché international de la formation.

- le « paysage » de l'enseignement supérieur se recompose et nombre d'établissements se regroupent selon des modèles plus ou moins intégratifs. Ils y sont encouragés par la loi de 2013 ou incités par la politique poursuivie dans le cadre des initiatives d'excellence des investissements d'avenir. Ainsi, il est plus aisé de mobiliser des ressources sur des activités transverses (recrutement d'étrangers, promotion de formations payantes, montage de projets de recherche collaboratifs etc.) et de s'afficher en atteignant une taille critique : sur la scène internationale, vis-à-vis des universités, des industriels ou des institutions ; avec un peu moins de mille étudiants et sans disposer d'une renommée historique, l'ENSTA Bretagne n'est pas actuellement dans cette catégorie et sa visibilité reste modeste ;
- au plan régional et dans le cadre d'une politique de l'Institut Mines-Télécom (IMT), les Mines de Nantes et Télécom Bretagne, deux écoles comparables à ENSTA Bretagne, ont entamé un processus qui conduira à leur fusion ; les projets d'Isite lancés et encore en lice sur Rennes et de Nantes conduisent à rapprocher les écoles et universités de ces métropoles.
- la COMmunauté d'Universités et d'Etablissements Université Bretagne Loire (COMUE UBL : 167 000 étudiants, 7 universités, 15 grandes écoles), débute son déploiement (2016) ; il convient d'être présent dans ce grand ensemble régional, qui devrait devenir un centre de décision en relais du MESR, qui ambitionne de rayonner et de coordonner ;
- les collectivités territoriales en particulier la région deviennent des financeurs importants de la recherche et de l'innovation et tendent à privilégier les actions directement issues de leur territoire ;
- en fin de période, les conséquences de l'effondrement du prix du pétrole, sans que les énergies marines ne prennent le relais, a commencé à peser sur la rapidité de recrutement des ingénieurs diplômés en hydrographie et en ingénierie offshore. Ce signal milite pour que les formations soient assez générales et diversifiées pour autoriser des réorientations face à des aléas économiques de cette nature.

Enfin, il convient de noter que l'établissement s'est développé dans un environnement budgétaire contraint en s'efforçant d'ajuster son organisation, en optimisant l'emploi de ses ressources, en en trouvant de nouvelles (frais de scolarité et produits des autres formations, produits de la recherche) et en diminuant partout les marges ; cette méthode atteindra ses limites et le développement ne pourra plus se poursuivre de façon aussi aisée qu'auparavant.

2.3 Une analyse confortée par les conclusions de l'audit de l'HCERES

L'école a fait l'objet d'un audit mené par un comité du haut comité à l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES). Les conclusions recourent assez largement le diagnostic de l'école :

« L'ENSTA Bretagne forme des ingénieurs de qualité avec une insertion professionnelle remarquable. La mission formation d'ingénieurs civils et militaires est parfaitement remplie. Le développement des activités de recherche est notable depuis la dernière évaluation : participation active au Labsticc, au CRF et à l'IRDL. Cependant, l'école augmenterait sa visibilité en recherche en développant en interne une animation scientifique entre les équipes des différents pôles.

La stratégie de développement à l'international devrait être clairement établie, planifiée et communiquée aux personnels de l'école, car elle constituerait un vrai levier à venir pour l'ENSTA Bretagne dans le cadre de partenariats à choisir judicieusement et des formations à développer.

Le pilotage de l'école est de qualité, avec une démarche certifiée. Si la stratégie est clairement affirmée au niveau de la direction de l'école, elle mériterait d'être mieux formalisée et partagée en interne.

De véritables choix stratégiques structurels pour le développement de l'école sont nécessaires. Compte tenu du peu de réalisations communes avec l'ENSTA ParisTech dans le groupe ENSTA, l'école peut s'interroger sur des rapprochements avec des écoles d'ingénieurs de la région. L'ENSTA Bretagne a mis en place des réels partenariats avec certaines écoles d'ingénieurs, notamment Télécom Bretagne, et plus récemment avec l'école des mines de Nantes.

Étant donné la fusion annoncée entre ces deux écoles au 1^{er} janvier 2017, l'ENSTA Bretagne doit maintenant réfléchir et se positionner dans ce contexte en prenant en compte l'existence et la mise en œuvre de la Comue UBL. »

Ce jugement global est complété d'une analyse des points forts et faibles.

Les points forts :

- Une formation d'ingénieur de qualité, avec une excellente insertion professionnelle.
- Une recherche bien mise en place au sein de laboratoires reconnus, avec des spécialités liées à la mer et à la défense et des partenariats scientifiques solides.
- Un réseau de partenaires industriels bien établi.
- Un pilotage professionnel porté par des équipes engagées.
- Une véritable démarche qualité soutenue et partagée.
- Une qualité de la vie au sein de l'ENSTA Bretagne reconnue par les étudiants et les personnels.

Les points faibles :

- Une stratégie à relayer et à décliner sur l'ensemble de l'école.
- Une animation scientifique insuffisante entre les équipes de recherche de l'ENSTA Bretagne.
- Une école encore autocentrée malgré des démarches avérées d'ouverture.
- La recherche à l'international trop peu développée.
- Des fonctions supports insuffisamment confrontées aux pratiques extérieures.

Il s'ensuit quatre recommandations qui sont reprises dans ce COP au travers des orientations stratégiques et de leurs déclinaisons en objectifs :

● Poursuivre et renforcer les partenariats établis en vue d'un rapprochement avec d'autres écoles d'ingénieurs de la Comue UBL, nécessaire au développement de l'école. Cette recommandation est conforme à l'orientation stratégique n°5 prévoyant la construction d'un partenariat stratégique avec l'IMT Atlantique (paragraphes 2.4.5 et 3.6)

● Formaliser et relayer la stratégie en matière de relations internationales en s'appuyant sur les besoins des industriels et la décliner en plan d'actions. Le renforcement de la stratégie internationale fait l'objet de l'orientation stratégique n°4 (paragraphes 2.4.3 et 3.4). Les actions prévues touchent à la fois les domaines de la formation et de la recherche.

● Renforcer les synergies locales notamment dans le domaine des innovations pédagogiques et dans la mutualisation des fonctions supports. Les actions prévues dans le cadre de la formation

traitent de la mise en place de nouvelles pédagogies dont les expérimentations sont déjà largement partagées en local. La construction du partenariat stratégique examinera l'opportunité de mutualisation de fonction support prioritairement dans ce cadre sans exclure les éventuels autres partenaires potentiels.

- Développer et partager une vision pluriannuelle dans certains domaines stratégiques comme les ressources humaines et le système d'information. Les actions dans le domaine du fonctionnement prévoit effectivement l'élaboration de plans stratégiques dans le domaine des RH et des SI (cf. paragraphes 3.5.3 et 3.5.4) qui formaliseront et développeront davantage les éléments déjà existants.

2.4 Orientations stratégiques

L'analyse du contexte a conduit à dégager cinq orientations stratégiques. Les quatre premières continuent le développement qu'a connu l'école lors des précédents contrats ; la cinquième a pour ambition de positionner stratégiquement l'école pour son futur en regard de l'environnement immédiat de l'ENSTA Bretagne, des évolutions récentes intervenues et des tendances « lourdes » suivies par l'Enseignement Supérieur et la Recherche.

Les orientations stratégiques pour la période 2017 – 2021 sont les suivantes :

- 1- Continuer et amplifier les facteurs de réussite notamment de la formation
- 2- Renforcer la recherche, son transfert et l'innovation
- 3- Développer le positionnement et la reconnaissance de l'école à l'international
- 4- Accroître les ressources propres
- 5- Construire un partenariat stratégique avec un établissement d'enseignement supérieur aux caractéristiques voisines.

2.4.1 Continuer et amplifier les facteurs de réussite :

L'examen de l'exercice en cours ainsi que l'analyse du contexte montrent le succès de la mission de formation ; chaque année, plus de deux cents jeunes gens se voient offrir des perspectives professionnelles épanouissantes. Les atouts de l'école doivent être exploités et ses points forts maintenus ; le positionnement et le savoir-faire de l'ENSTA Bretagne doivent être réaffirmés, dans leur environnement local, national et international. Il convient de :

- se positionner comme grande école, généraliste, formant des ingénieurs à la maîtrise de systèmes technologiques de grande ampleur, pour la défense et l'industrie ;
- proposer des formations reconnues, dans les secteurs des transports, du maritime, des systèmes et de l'intelligence embarqués, et quelques « niches » (systèmes pyrotechniques, hydrographie, énergies marines renouvelables, robotique) ;
- offrir un éventail étendu de formations car les bons candidats recherchent des écoles généralistes qui ne les enferment pas dès leur admission dans une voie étroite mais ouvrent un choix. Pour ce faire, des cursus seront rendus accessibles chez des partenaires académiques de qualité ;

- créer de nouvelles formations adossées que sont les masters et mastères spécialisés et qui procurent des revenus annexes substantiels en couvrant tous les champs de formation présents à l'école ;
- développer, comme par le passé, une activité de recherche dont les thématiques sont liées à la formation ; ainsi les savoirs dispensés sont maintenus au niveau le plus actuel et les diplômés peuvent anticiper les évolutions de leurs secteurs d'activité ;
- cultiver de très nombreux liens avec l'industrie et la défense ; ces relations irriguent en effet les activités de formation comme celles de recherche ;
- maintenir une dynamique de croissance, facteur important de rayonnement et de vitalité.

2.4.2 Renforcer la recherche

La recherche est un vecteur de notoriété durable et un moyen de créer un cercle vertueux de progrès et d'amélioration : renforcer la recherche constitue donc, comme lors du contrat précédent, une orientation stratégique majeure. Cette recherche sera conduite dans le cadre des laboratoires partagés où l'école sera un moteur de développement. Elle soutiendra une activité partenariale importante avec l'industrie et s'insérera pour certaines de ces thématiques dans les stratégies régionales de recherche et d'innovation, en particulier autour des sciences et technologies marines porté par le campus mondial de la mer. Les impulsions particulières concerneront le développement à l'international, la valorisation des travaux et l'innovation.

2.4.3 Développer le positionnement et la reconnaissance de l'école à l'international

La stratégie de l'école à l'international est à écrire (recherche) et à conforter (formation) puis à déployer (pays cibles, types d'échanges, volumes). Cette dimension passe par des partenariats thématiquement et géographiquement ciblés, stimulant notamment le réseau d'échanges d'étudiants qui verront s'accroître la part internationale de leur formation. Les relations internationales en recherche sont à structurer et donneront lieu à des échanges de chercheurs et à des projets collaboratifs.

2.4.4 Accroître les ressources propres

Cet axe soutient le développement nécessaire de l'école dans l'environnement compétitif de l'ESR et dans un contexte budgétaire où les ressources institutionnelles ne sont plus suffisantes. Il sera décliné dans tous les secteurs d'activité de l'école : développement des ressources issues de la recherche, promotion des formations payantes, fundraising (taxe d'apprentissage, fonds de dotation)... Il s'accompagnera corollairement d'une meilleure maîtrise des coûts.

2.4.5 Rechercher et mettre en œuvre un partenariat stratégique

Les quatre premières orientations stratégiques s'inscrivent dans la continuité. La cinquième baptisée « projet stratégique » introduit une rupture : il s'agit de rechercher et de conclure un partenariat fort, incluant la mise en commun de moyens, avec un établissement d'enseignement

supérieur aux caractéristiques voisines et ainsi d'empêcher l'école de « décrocher » face à la vague de concentration qui anime les établissements d'enseignement supérieur. Ce partenariat stratégique doit permettre à l'école d'accéder à un niveau supérieur en termes de notoriété/attractivité, reconnaissance des formations et de la recherche, développement de marges de manœuvre ; il doit ouvrir la voie à un saut en matière de développement tout en maîtrisant les coûts.

3 Objectifs et indicateurs associés

Les cinq orientations stratégiques précédentes se déclinent dans les domaines suivants : la formation, la recherche, l'international, les relations avec l'entreprise, le fonctionnement. Les indicateurs et objectifs chiffrés associés à chacun de ces domaines sont rassemblés en annexe.

3.1 Formation

Comme rappelé par l'HCERES, l'école remplit parfaitement cette mission de formation. Il convient néanmoins d'enrichir l'offre et d'adapter la pédagogie afin d'anticiper les besoins et de maintenir cette activité à son niveau d'excellence.

3.1.1 Continuer à former des ingénieurs généralistes, directement opérationnels avec une offre élargie

L'offre de formation de l'école s'articule autour du cycle ingénieur en formation initiale et se traduit par un solide tronc commun (sciences pour l'ingénieur, développement de soi, connaissance de l'entreprise, de ses enjeux et du monde dans lequel elle évolue) qui donne le caractère généraliste de la formation, par une familiarisation plus poussée avec un grand domaine d'ingénierie (mécanique ou STIC ou hydrographie) et enfin par l'approfondissement d'une spécialité :

- architecture navale et ingénierie offshore
- architecture des véhicules et modélisation des matériaux et des structures
- systèmes pyrotechniques
- systèmes, perception, information et décision (robotique, systèmes logiciels et sécurité, télécommunication et sécurité, perception et systèmes d'observation)
- hydrographie et océanographie
- ingénierie et gestion des organisations.

Sur la période 2017-2021, les formations évolueront pour anticiper les nouveaux besoins des employeurs dans les domaines « cœur » de l'école, autour des transports, des systèmes embarqués de l'énergie et du maritime. Elles conservent un lien fort avec la recherche tant dans les thématiques que dans la pédagogie (formation par et pour la recherche). L'école continue à former dans ce champ large de spécialités. Cette diversité reste un vecteur important d'attractivité des candidats aux concours et un besoin de la DGA.

Parallèlement, l'école développera des partenariats actifs avec des établissements d'enseignement supérieur en poursuivant trois objectifs :

- Etendre le champ des formations accessibles à l'extérieur à partir des deux premières années de formation à l'école, sur des thématiques complémentaires de celles de l'école ;
- développer des doubles-diplômes avec des établissements étrangers (cf. chapitre « international ») ;
- développer avec des partenaires la transversalité des formations, en associant des disciplines habituellement disjointes ; la création à la rentrée 2015 du mastère « architecture navale et ship design » mariant les compétences de ENSTA Bretagne et celles de l'Ecole d'Architecture de Paris La Villette en est un exemple. Cette notion de formation transverse pourra trouver une application dans des parcours mêlant systèmes embarqués et architecture (navale ou de véhicule automobile).

L'offre de formation pour le cycle ingénieur en alternance reprend ces principes en les adaptant au rythme particulier des alternants et aux besoins des entreprises qui les emploient.

A côté de ces deux cycles ingénieurs, l'école développe une offre de formations spécialisées (bac + 5 ou 6) en un ou deux ans, dans la continuité des spécialités de l'école mais également en énergies marines renouvelables, en collaboration avec d'autres établissements de la région. Sur la période, l'objectif est d'ouvrir de nouvelles formations spécialisées en :

- robotique ;
- gestion/management de grands projets ;
- systèmes embarqués sécurisés.

Ces enseignements seront largement mutualisés avec ceux existants dans le cycle ingénieur (maîtrise de la charge pédagogique) à l'instar de celles existant déjà (DNM hydrographie, MS IMANO...).

La mise en place d'une coordination de l'offre de formation dans le cadre de la COMUE amènera vraisemblablement à davantage de passerelles ou de formations communes. Elles devraient notamment permettre dans un premier temps la création de nouveaux masters à vocation recherche mutualisés avec l'université puis à organiser des formations transverses avec des partenaires.

Enfin, le projet stratégique conduira à une réflexion poussée autour des formations : identification et comparaison des compétences recherchées pour le cycle ingénieur, coordination voire mutualisation des formations, compatibilité des plannings ; cette réflexion pourrait conduire à une évolution des cycles ingénieurs et des formations spécialisées, au-delà de ce qui est à ce stade envisagé.

Dans ce même cadre, la construction d'une formation de niveau « bachelor » (formation diplômante et professionnalisante en trois ans après le bac visant une employabilité immédiate) sera également étudiée en prenant en compte l'évolution du contexte et du statut « juridique » du diplôme.

3.1.2 Adapter le projet de formation et la pédagogie.

Pour répondre aux orientations stratégiques globales, **une évolution du projet de formation sera proposée**. Il visera le maintien de la qualité de la formation obtenue par le passé et proposera des évolutions notamment pour fédérer étudiants, enseignants, recruteurs de l'industrie et de la recherche autour d'un projet commun. Il s'attachera également à rendre plus lisible les compétences acquises. Ce nouveau projet explorera trois axes :

- Rendre les étudiants plus autonomes, acteurs autour de projets professionnels en adéquation avec les attentes des entreprises, de la DGA, des laboratoires de recherche ou des partenaires académiques :
 - en permettant aux futurs ingénieurs de construire leur parcours et d'atteindre des compétences différenciées et spécifiques, par exemple en choisissant un profil « premier métier », par exemple ingénieur chercheur, ingénieur entrepreneur, ingénieur d'affaires, etc... Un tel profil offre l'opportunité d'une première réflexion sur l'orientation de début de carrière et rend plus lisibles la formation et les parcours choisis.
 - en développant l'autonomie et en attisant la motivation des étudiants : le fonctionnement par projet est plébiscité et continuera à être développé, dès la première année du cycle, où un projet sera mené par les étudiants; d'autres expérimentations seront encouragées : classes inversées, développement de l'usage des MOOC/ SPOC.
 - en maîtrisant le rythme des cours et des évaluations pour favoriser la progression des étudiants : une nouvelle organisation sera proposée de manière à répartir les évaluations sur la totalité du semestre et non plus seulement en fin de semestre, afin de permettre aux étudiants de se situer et de permettre aux enseignants et à la direction de la Formation un repérage anticipé des étudiants en difficulté. Il est essentiel ici de diminuer le nombre de redoublants de moitié et de permettre aux étudiants internationaux de valider tous les crédits ECTS dont ils ont besoin dans le cadre de leur échange.
 - en préparant les échanges internationaux : les étudiants français sont souvent déstabilisés par le changement de fonctionnement pédagogique lors de leurs périodes de substitution à l'étranger, tout comme les étudiants internationaux peinent à s'adapter au mode d'apprentissage français (donnant lieu à des échecs et à la non-validation de crédits ECTS). Un soin particulier sera apporté à la mise en relation des étudiants français et internationaux, par le biais de la création de tutorat, ainsi qu'à l'exploitation des expériences internationales passées, qui donneront lieu à une évaluation et à une valorisation dans le supplément au diplôme.

- Faciliter la préparation, la dispense et l'évolution des cours :
 - en rééquilibrant les activités des enseignants chercheurs : l'équilibre de la charge enseignement-recherche, donnant en moyenne lieu à 192h de cours par an, sera recherchée, en s'appuyant sur un véritable outil de pilotage (calcul des charges fiable extrait d'un nouveau système d'information) ;
 - en planifiant les cours suffisamment longtemps à l'avance grâce à la mise en œuvre d'un nouveau système d'information. La projection ainsi obtenue permettra à chacun, personnel comme étudiants, de s'organiser au mieux ;
 - en améliorant la formation pédagogique des enseignants, en favorisant les expérimentations pédagogiques et le partage des bonnes pratiques : dans ce but, deux ateliers de formation seront organisés au sein de l'école chaque année, avec intervention de formateurs extérieurs et/ou mise en relation des enseignants au sein de l'école ; les enseignants, notamment ceux récemment recrutés, seront également encouragés à suivre des

formations à l'extérieur (du type SIAME/UBO et UTICE). Un retour d'expérience sur l'exploitation de ces formations en cours sera effectué chaque année.

- Structurer les formations pour :
 - faciliter l'identification et la promotion de l'offre de formation en proposant des spécialités plus lisibles à destination des étudiants, candidats et partenaires : il sera nécessaire de séparer nettement les domaines d'activité et les enseignements scientifiques en proposant de nouveaux intitulés et une classification plus claire des spécialités enseignées à l'école ; en outre, un meilleur équilibre entre spécialités typées STIC et mécanique doit nourrir la réflexion de réorganisation, tant au niveau de l'affichage que de la gestion des flux d'étudiants.
 - faciliter la coordination entre les cycles, les formations spécifiques adossées et avec les établissements partenaires (doubles diplômes, etc.) ;
 - développer les activités transversales : des projets transversaux favoriseront le travail en commun d'étudiants issus de spécialités différentes ;
 - faciliter la création de formations adaptées aux besoins nouveaux du monde professionnel : une revue de spécialité sera effectuée régulièrement, qui réunira industriels du domaine, anciens élèves et personnalités extérieures.

Ces objectifs seront poursuivis dans le souci d'une rationalisation de notre offre de formation afin d'optimiser les moyens et d'accroître les ressources propres de l'école. En particulier les efforts de mutualisation de cours seront poursuivis.

Ils tiennent bien évidemment compte des recommandations de la Commission des Titres d'Ingénieur, en particulier :

- la réduction du volume horaire (objectif : 2000 h de formation sur les trois ans pour le cycle ingénieur en formation initiale) ;
- le respect du processus de Bologne sera visé par le biais de l'obtention de 30 crédits ECTS par semestre ;
- la capitalisation des ECTS sera mise en œuvre, ce qui implique la définition de règles de passage conditionnel au semestre suivant ;
- les compétences, définies dans la grille de référence de l'école, seront intégrées dans les fiches UV, de manière à garantir automatiquement leur validation en parallèle des résultats obtenus par les élèves aux évaluations. Un profil compétence propre à chaque élève apparaîtra dans le supplément au diplôme, qui prendra également en compte les compétences développées par les élèves lors de leurs activités extrascolaires.

3.1.3 Faire croître les effectifs avec un recrutement diversifié

Les effectifs ont cru de manière importante notamment en fin du précédent COP. Cette croissance a mobilisé fortement les heures d'enseignement disponibles en interne, conduisant notamment à saturer la quotité horaire dédiée à cette tâche pour les enseignants chercheurs.

L'impossibilité (à ce stade) de recourir à des prestations externes et la difficulté à recruter localement des vacataires induisent une contrainte importante sur les perspectives d'augmentation du nombre d'élèves.

Globalement la croissance des effectifs d'étudiants reste un objectif ; un rythme modéré paraît toujours accessible ; on vise ainsi de gérer en 2021 environ 1000 étudiants (dont les doctorants) soit une croissance modérée des effectifs (moins de 10%). Les recrutements privilégieront la diversité des profils et des cultures afin de répondre au besoin étendu des entreprises.

Cela nécessitera un pilotage renforcé des effectifs d'étudiants et de gérer précisément l'offre (les enseignements et les places offertes) et la demande (les étudiants). A cet effet, chaque année l'école éditera suffisamment tôt (dès l'ébauche des orientations des élèves pour l'année suivante connue) une projection pour l'année à venir des effectifs d'étudiants présents et gérés, français et étrangers, par année et par spécialité, et en regard, les enseignants mobilisés pour les encadrer, de façon à avoir le temps d'adapter les uns et les autres. Ce pilotage permettra notamment d'optimiser les recrutements sur titre et des formations spécialisées et d'utiliser au mieux les places disponibles.

Le concours post classe préparatoire aux grandes écoles est la voie traditionnelle d'admission des étudiants dans le cycle ingénieur. Il est également un marqueur fort de la notoriété de l'école et de sa reconnaissance comme « grande école d'ingénieurs » ; il s'agit de maintenir la qualité et la sélectivité de cette voie d'accès. A cet effet, le nombre de places offertes par voie de concours (dont les ingénieurs militaires) croîtra modérément et sera porté à 160 (152 actuellement).

L'admission sur titre fait l'objet d'une procédure rigoureuse, la sélectivité est la règle mais l'augmentation du nombre des admis est également recherchée, notamment en mastère, master et doctorat ; tout l'enjeu stratégique consiste à réussir à recruter le nombre d'étudiants souhaité sans dégrader la qualité grâce à des actions de promotions prioritaires. L'établissement entend agrandir le vivier du recrutement sur dossier et nouer des partenariats avec des établissements d'enseignement supérieur pour proposer un accès aux études d'ingénieur d'ENSTA Bretagne sans passer par le concours, par exemple à partir de « licences renforcées » en mécanique et en STIC de l'université ou auprès des partenaires étrangers. L'objectif est de nouer des liens particuliers avec deux établissements partenaires pour les recrutements sur dossier des cycles ingénieur.

Enfin l'école continuera à accueillir les étudiants de l'université qui suivent les masters qu'elle délivre de manière conjointe.

3.1.4 Renforcer le caractère international de la formation

Cf paragraphe 3.4.2

3.2 Recherche

S'appuyant sur des principes forts (qualité des travaux, liens avec l'industrie, cohérence avec la formation, synergies sur le site brestois), la politique de recherche constitue un levier fort de la notoriété et a servi le développement de l'ENSTA Bretagne au cours des quinze dernières

années. Il faut donc poursuivre dans cette voie, tout en mettant en œuvre de nouvelles actions pour corriger les faiblesses et continuer la progression.

3.2.1 Inscrire la recherche dans la dynamique UBL

Chaque laboratoire tirera les conséquences de la création de la communauté d'universités et d'établissement Université Bretagne Loire (UBL), début 2016 : Réussir l'insertion dans les 10 « départements de recherche » de l'UBL, contribuer à leur rayonnement, être force de proposition, voir les sciences de l'ingénieur pleinement reconnues par la COMUE UBL sont des préalables à des actions coordonnées, fécondes et stimulantes pour toutes les parties. Ainsi la coopération en matière de recherche s'inscrit-elle dans un réseau concentrique : le premier cercle est celui de l'écosystème « local » et du laboratoire partagé ; le deuxième cercle comprend les départements de l'UBL ; ils permettent d'organiser et d'étendre notre champ d'intervention.

La réorganisation de l'enseignement supérieur régional autour de l'UBL, la communauté d'universités Bretagne Loire, a conduit à la définition de 11 écoles doctorales et de leur périmètre. L'objectif est que ENSTA Bretagne soit présente et reconnue au même niveau que les autres établissements qui contribuent à la formation des docteurs : en l'état des orientations de l'UBL sur la délivrance du doctorat, l'école vise donc à être co-accréditée dans l'ED Sciences Pour l'Ingénieur (ED SPI) ainsi que dans l'ED Maths-STIC, en cohérence avec les thématiques de l'IRDL d'une part et du LabSTICC d'autre part.

Une réflexion sur l'opportunité (et le réalisme) de la délivrance du doctorat dans les domaines de la recherche SHS de l'école sera également à mener.

3.2.2 Etre un moteur de l'écosystème « pointe bretonne »

L'écosystème de la pointe occidentale de la Bretagne poursuit une dynamique d'excellence et de différenciation de sa recherche autour des sciences et technologies marines, largement encouragé par la présence du siège d'organisme de recherche spécialisé (au premier rang desquels IFREMER), la présence de grands industriels (DCNS, Thales) ou de PME innovantes, de clusters de développement économique (Pôle mer Bretagne Atlantique), d'instruments du PIA (ITE France Energies Marines, antenne de l'IRT B-COM, Labex mer) et de nombreuses ressources académiques dédiées à ces thématiques.

Les savoir-faire de l'ENSTA Bretagne dans ce domaine doivent permettre d'être un des moteurs de la construction du campus mondial de la mer, porté par le technopôle Brest Iroise et de contribuer à la construction des projets d'excellence dans ce domaine. L'ENSTA Bretagne renforcera par ce biais sa visibilité dans ce domaine. Elle suscitera et soutiendra, en liaison avec les autres acteurs du campus mondial, une action fédérative conduisant au dépôt d'une initiative collective structurante dans ce domaine.

3.2.3 Poursuivre la structuration et le développement des laboratoires

La participation à des laboratoires multi-établissements permet d'augmenter la taille des équipes d'enseignants-chercheurs travaillant sur une thématique donnée voire de briser l'isolement éventuel d'un chercheur au sein d'un établissement. Cela permet d'être plus fort, plus présent, plus visible, mais aussi limite l'émiettement relatif de nos capacités de recherche

et renforce certaines thématiques. Cette démarche de synergie, débutée lors de la période 2012-2015, se poursuivra.

Dans le domaine de la mécanique, le regroupement du LBMS avec le LIMatB (UBS Lorient) a donné naissance le premier janvier 2016 à un laboratoire, l'Institut de Recherche Dupuy de Lôme (IRDL). Cette force de recherche en mécanique en Bretagne rassemble environ 220 personnes dont près de 100 enseignants-chercheurs. Les objectifs sur la période qui s'ouvre sont de voir l'IRDL reconnu comme unité mixte de recherche du CNRS (en 2017 ou 2018), de renforcer les liens avec les chercheurs d'entités de référence dans le domaine d'activité de l'IRDL (IFREMER, Ecole Navale,...) par exemple en associant les chercheurs et de tirer le meilleur parti de cette nouvelle structure : développement des thématiques de l'ENSTA Bretagne, associations fécondes se traduisant par la participation à des projets d'ampleur, effet levier pour bénéficier du soutien des collectivités bretonnes, etc.

Dans le domaine des STIC, la structuration des forces s'est opérée lors du quinquennal 2012 - 2016, avec l'intégration du LabSTICC. Celle-ci s'est déroulée de manière positive, pour le bénéfice de toutes les parties. Les établissements ont tenu leur rôle et veillé à la bonne marche du laboratoire. Les responsabilités scientifiques au niveau des équipes se sont ouvertes aux entrants et les enseignants-chercheurs se sont pleinement engagés. Le projet du LabSTICC vise ainsi à consolider le travail des dernières années et à amplifier les synergies inter-établissements. Le nombre de projets collaboratifs internes au labSTICC sera l'indicateur de ces synergies.

Dans le domaine des SHS, l'objectif est de signer une convention multi-établissements reconnaissant formellement les rôles et l'implication des partenaires du CNAM dans le laboratoire Centre de Recherche sur la Formation (CRF). Cela aiderait à asseoir une gouvernance plus claire des activités du laboratoire, qui est apparue comme un point faible lors de l'évaluation AERES en 2013. Au-delà, il s'agit d'œuvrer pour que ce laboratoire multi-établissements agrège d'autres composantes en vue d'être reconnu à terme comme une UMR.

3.2.4 Développer les partenariats internationaux

Cf. 3.4.3

3.2.5 Créer les conditions d'une recherche productive

Globalement, les activités de recherche sont encouragées, mieux soutenues et les moyens consacrés augmentés.

L'école met en place un soutien au montage de projets de recherche. L'ambition est d'améliorer la qualité de nos offres et de nos réponses à des appels à projets, afin d'augmenter les taux de réussite des appels à projets Européen ou nationaux (ANR, ADEME, FUI...). On vise ainsi la participation à 5 projets européens sur la période.

Les effectifs d'enseignants-chercheurs seront également réévalués en fonction des départs et des opportunités sur la période du COP. On vise un effectif de 75 enseignants-chercheurs en 2021. Cette augmentation sera couplée à une meilleure maîtrise des charges d'enseignements (diminuées et mieux prévues), accélérant ainsi la dynamique des producteurs.

Le développement de la recherche passe également par une capacité plus forte à accueillir et encadrer les jeunes chercheurs. L'effectif d'enseignants-chercheurs habilités à diriger des recherches est un facteur important ; il commande le nombre de doctorants qui peuvent être encadrés ; l'objectif est d'augmenter de 50 % le nombre de HDR qui passerait alors d'une vingtaine à une trentaine.

Une réflexion devra également être conduite sur les investissements matériels souhaités, en cohérence avec le contrat de plan Etat-Région signé en 2015 et dans la perspective de la préparation du suivant. La réception d'un nouveau bâtiment recherche pour les activités de l'IRDL et la rénovation d'un autre pour celles du Labsticc livrables fin 2018 permettront également d'accroître les capacités de la recherche sur la période.

L'ENSTA Bretagne s'efforce d'apporter des réponses nouvelles aux questions de l'industrie. Des relations sont ainsi créées avec de grands groupes et avec les PME dans les domaines où l'école a une plus-value ; ces liens profitent aux activités de formation : un positionnement cohérent dans une école d'ingénieurs ; un des enjeux de la période qui s'ouvre est d'exploiter au mieux cette cohérence, de renforcer la relation de long terme avec les entreprises, d'accroître les partenariats structurés, de poursuivre et développer la recherche partenariale avec l'industrie et pour la défense (études MRIS, dispositifs Astrid et Rapid, allocations doctorales) ; on visera un accroissement de +15 % des recettes liées aux contrats de recherche avec l'industrie et la DGA sur la durée du COP.

Ce développement de la recherche et sa plus grande maturité devraient permettre d'accueillir et d'encadrer de nouveaux doctorants. Une augmentation de 20% de l'effectif est recherché soit 120 doctorants encadrés à l'horizon 2021. L'école cherchera à constituer un vivier pour ce recrutement, souvent sous tension, en favorisant notamment l'obtention d'un master orienté recherche (en double diplôme) et sensibilisant les étudiants au cursus de chercheur.

Pour soutenir ce développement et s'assurer de la pertinence des choix faits sous une contrainte forte, il convient de formaliser au niveau de l'établissement la stratégie de chaque équipe de recherche ; ainsi, chaque équipe de recherche produira une « feuille de route » à un horizon de cinq ans, régulièrement actualisée, comportant la stratégie de recherche, les thématiques et les verrous scientifiques sollicités, des objectifs chiffrés, les projets qu'elle entend déposer, les communautés scientifiques où elle rayonnera ainsi que les opportunités dont elle entend profiter (départ, recrutement, guichets sollicités, etc.). Cette feuille de route présentera également une planification succinctement argumentée des ressources à un horizon de cinq ans : projection des effectifs d'enseignants-chercheurs sur la période du COP, prévision des passages de « HDR », les investissements matériels souhaités et leurs finalités (essais, expérimentations, recueil de données...).

Enfin, une animation scientifique des équipes entre les équipes de l'école cherchera à créer de la transversalité profitable à l'activité et au rayonnement de la recherche.

3.2.6 Valoriser la recherche et accompagner l'innovation

Jusqu'à un passé récent, l'école développait une vision relativement classique de la relation entre sa recherche, le tissu socio-économique et le monde industriel. Au travers des nombreux contrats de recherche et du souci d'applicabilité à plus ou moins long terme des résultats, ce lien est bien établi, même si des progrès sont possibles. Il s'agit d'affermir cette relation et d'explorer d'autres modalités de valorisation des compétences de l'école :

- la valorisation des résultats à travers des brevets, des licences et leur exploitation doit se poursuivre ; les objectifs sont de prendre 2 brevets par an et exploiter (simultanément) 4 brevets ou licences en fin de période. Une collaboration avec la SATT Ouest sera également envisagée ;
- la plate-forme MASMECA qui regroupe des machines d'essais et des compétences pointues, est à disposition des industriels pour transférer des savoir-faire, satisfaire des besoins d'expérimentation, contribuer à d'éventuelles innovations et accroître les ressources propres de l'établissement. Deux objectifs sont assignés à cette plate-forme : obtenir le label «plate-forme technologique» et engranger 100 k€ de recettes sur contrats externes chaque année ;
- le recrutement, début 2014, d'un enseignant-chercheur ayant des compétences d'entrepreneur, l'expérience de la création d'entreprise et un solide réseau, a donné une impulsion nouvelle à la valorisation des résultats de la recherche, à l'innovation et à l'entrepreneuriat. Une structure spécifique, le centre d'innovation et de valorisation (CIV), faisant fonction d'incubateur, accueille les volontaires (personnels, étudiants, diplômés) ainsi que des personnes extérieures à l'école, il constitue un terrain favorable à l'entrepreneuriat et à l'innovation. Ses objectifs sont de poursuivre la démarche « open lab » d'émergence de projets innovants et d'accompagner de jeunes entreprises en création. Cette ambition implique de définir le cadre dans lequel peut s'exercer ce soutien aux startups implantées (durée, nature, contrepartie).

3.3 Entreprises industrielles et relations extérieures

3.3.1 Assurer une présence forte de l'industrie à l'école

La relation avec les entreprises est fondamentale dans une école d'ingénieurs ; en effet, l'entreprise, tout à la fois, prescrit le type de formation à dispenser, contribue aux enseignements, en fournissant professeurs, membres de jury, sujets et stages, participe également aux conseils industriels (automobile, génie maritime) et comités d'évaluation des spécialités, embauche les jeunes diplômés, finance des formations, questionne la recherche, et, avec toutes ces contributions, finance l'établissement dans des proportions très significatives. Le développement des relations avec l'industrie est donc essentiel.

Les entreprises sont également largement représentées dans la gouvernance de l'école : conseil d'administration, conseils de la recherche et conseil de la formation. Cette présence sera bien entendu maintenue.

3.3.2 Poursuivre et amplifier les relations institutionnelles

Néanmoins, l'implication des industriels est inégale et l'école présente un déficit de reconnaissance vis-à-vis d'industriels de premier plan ; l'objectif est de faire reconnaître davantage l'école dans toutes ses dimensions et notamment la valorisation du diplôme (et du salaire offert aux diplômés) et son offre de services en formation et recherche. Il s'agit, sur la durée du COP, de devenir un référent pour quelques entreprises en particulier pour l'embauche des diplômés mais aussi pour d'autres sujets (formations, via les revues de spécialités, travaux expérimentaux etc.). L'objectif est de rencontrer deux entreprises chaque année (grands groupes en premier lieu) afin d'envisager la signature d'un partenariat stratégique.

Cette action peut être complétée par la participation à des structures professionnelles influentes dans les domaines d'excellence de l'école. Cette présence dans les cercles professionnels nécessite disponibilité, légitimité et volonté individuelle de la part des enseignants ou enseignants-chercheurs les plus chevronnés. L'établissement trouve cependant de grands avantages à être présent ou représenté dans de telles organisations professionnelles : informations, actualités, liens, réseaux, etc. ; l'hydrographie, l'architecture navale, la pyrotechnie, la robotique, les EMR, sont quelques domaines dans lesquels l'ENSTA Bretagne serait légitime en particulier dans des groupes thématiques sur la formation.

A l'issue d'une analyse des possibles, l'objectif est d'intégrer deux structures professionnelles influentes de niveau national, en lien avec nos enjeux, (exemples : OHI, armateurs de France, CORICAN, comité de normalisation...).

3.3.3 Développer les partenariats recherche et formation

L'ensemble de ces relations doit permettre de renforcer les actions partenariales avec les entreprises.

L'offre de services de formation continue sera poursuivie mais son développement est incertain au vu de l'internalisation pratiquée par de grands groupes jusqu'ici clients.

L'école cherchera également à devenir un formateur de référence pour des industriels exportateurs, notamment en vue de contribuer à la formation de clients étrangers : par exemple, si un industriel vend un radar, l'ENSTA Bretagne assure la formation théorique sur le radar. L'objectif serait de devenir réfèrent formation pour deux industriels exportateurs.

La recherche partenariale sera également au cœur de toutes les attentions et son développement recherché (cf. paragraphe 3.2.5). Une attention particulière sera portée au dispositif des thèses CIFRE permettant une excellente insertion des docteurs encadrés par l'école et des conditions financières d'accompagnement par l'école intéressantes.

Enfin, le soutien direct des entreprises sera sollicité via les actions de « fundraising » principalement via les versements de taxe d'apprentissage et les levées du fonds de dotation.

3.4 International

Le développement à l'international est un des axes fort du présent COP; cette dimension est encore insuffisamment développée à l'école.

L'expérience internationale est une dimension incontournable de toute formation de cadres à haut potentiel qui se verra amené au cours de sa carrière à travailler dans des environnements multiculturels au service d'une économie globalisée. Elle constitue aussi pour l'étudiant une expérience qui va lui permettre de développer ses capacités d'adaptation, bien au-delà de la seule maîtrise d'une langue étrangère, face à un environnement nouveau et déstabilisant, souvent bien différent de celui très encadré dans lequel il a évolué jusqu'à présent.

Accueillir des étudiants étrangers permet également d'occuper une place dans le marché mondial de la formation (et d'en tirer quelques subsides dès lors que les formations sont payantes), de développer pour nos élèves, pendant toute la durée de leur formation, cette expérience multiculturelle tout en participant au développement de la notoriété et du réseau de l'ENSTA Bretagne.

La dimension internationale concerne également la recherche. La coopération autour de projets ambitieux avec des partenaires académiques ou industriels, participe aussi à la reconnaissance de l'école et sous-tend notre capacité à accéder à des projets financés dans le cadre des grands programmes internationaux (européens ou autres) généralement fortement dotés.

3.4.1 Structurer la politique de développement international

La première tâche consiste donc à structurer une politique des actions à l'international, argumentée et détaillée, qui servira de guide dans tous les secteurs d'activités : la formation, la prospection, la construction de partenariats, la promotion de périodes de substitutions pour les étudiants, l'accueil d'étudiants étrangers, le montage de projets de recherche collaboratifs, etc.

En matière de formation cette politique se dessine et a récemment fait l'objet d'un document de stratégie ; elle est à conforter puis à mettre en œuvre.

En matière de recherche, cette politique de l'international est à construire. Il s'agit de dépasser le stade actuel des relations individuelles qui pourront servir de point d'appui et de développer des relations qui impliquent tout ou partie des équipes de recherche.

3.4.2 Renforcer le caractère international de la formation

3.4.2.1 Augmenter la durée de séjour à l'étranger

Pour améliorer l'employabilité des ingénieurs dans des structures multiculturelles et développer leurs capacités d'adaptation, la durée obligatoire de séjour (éventuellement cumulé) à l'étranger sera portée à un semestre, en substitution ou en stage, dans le cycle ingénieur. Cette mesure emporte de nombreuses conséquences qu'il convient d'analyser avant de la mettre en œuvre ; en particulier : cerner les flux souhaités d'étudiants sortants (et donc d'entrants), disposer de partenariats en nombre suffisant, aux niveaux et dans les spécialités adaptées, (en particulier trouver des partenaires académiques préparant aux spécialités : ANO, Hydro et SPID), étudier l'adaptation de la durée de stage de 2A, adapter la politique de bourses, tenir à disposition des étudiants une information complète sur les parcours possibles (substitutions, formalités, bourses, etc.).

A l'instar de ces pratiques pour le cycle ingénieur, le cycle par alternance verra l'introduction puis le développement d'une expérience internationale, avec un séjour minimal de 3 mois en 2021.

3.4.2.2 Développer les partenariats internationaux en formation

Afin d'aider les étudiants dans leur projets de séjours à l'étranger, des partenariats académiques ciblés seront construits avec des universités offrant des cursus connus et proches de nos attentes ; ils permettront également de recruter davantage de candidats étrangers. Seront prioritairement visés :

- les établissements étrangers proposant des formations dans les spécialités de l'école actuellement peu couvertes par les accords existants (hydrographie, génie maritime,...) ;

- les universités « renommées » (Europe, Amérique du Nord) de façon à rendre l'ENSTA Bretagne plus attrayante pour les candidats au cycle ingénieur ;
- les universités situées dans les pays à fort potentiel de développement (Brésil, Inde, Turquie, Viêt Nam, Egypte, Nigéria, Kenya...) intéressants pour les industriels visant la croissance.
- Les pays partenaires de la Défense française dans un but de formation de leurs cadres.

Dans le cadre de ces accords de mobilité, on cherchera plus particulièrement à mettre en place des accords de double diplôme. De plus, un catalogue des industriels étrangers accueillant les stagiaires de l'école sera entretenu.

3.4.2.3 Accueillir davantage d'étudiants étrangers

Afin de favoriser la diversité des profils et origines et ainsi de mieux couvrir l'ensemble des besoins de l'industrie, l'accroissement du nombre d'étudiants étrangers sera recherché. Des efforts ont été entrepris pour mettre l'école en accord avec cette dynamique ; il reste cependant encore des améliorations à apporter; en particulier dans le domaine de l'adaptation du candidat aux formations proposées (sélection, niveau initial, langue, etc.).

Cette stratégie a débuté avec la désignation d'un responsable du développement des masters à l'international. Ses premiers travaux ont conduit à préciser les orientations : le cycle ingénieur accueille les étrangers qui ont passé le concours ou ceux dont le niveau est connu grâce à des partenariats vivants ; il est préférable que les autres étudiants suivent une formation spécialisée en un ou deux ans, bénéficiant des mêmes enseignements cœur mais généralement académiquement moins exigeante sur les attendus d'obtention du diplôme et moins chargée en enseignements.

En matière de mobilité entrante, on cherchera à accueillir 20% d'étudiants étrangers. Cet objectif est particulièrement ambitieux si l'on tient compte de l'augmentation significative prévue pour les droits d'inscription des étudiants non européens dans le cycle ingénieur.

Le corollaire de la formation d'étudiants étrangers est la création de cursus en anglais, soit complets, soit partiels (un groupe de travaux dirigés, supports de cours, vidéos sous-titrés, sujets d'examens et composition en anglais) et leur promotion via internet.

L'objectif est de planifier puis de réaliser des cursus en anglais ; ainsi en 2021, au moins deux formations diplômantes en un ou deux ans seront enseignées en anglais.

3.4.3 Développer les partenariats internationaux en recherche

Si le recherche s'est bien développée à l'école, force est de constater que son caractère international reste assez peu marqué. Pourtant, l'école dispose d'atouts : elle a signé de nombreux partenariats internationaux souvent très actifs en formation mais beaucoup plus limités en recherche ; les communications de ses chercheurs entraînent une reconnaissance.

Des échanges plus ou moins suivis existent mais ils sont très liés aux individus et restent insuffisants. Il faudra donc s'attacher à identifier les partenariats souhaités, les développer et les rendre fructueux : Chaque équipe devra mener cette structuration de son environnement international et mettre en place une stratégie de coopération internationale, au moins cohérente

de celle des laboratoires de rattachement et si possible s'inscrivant dans la politique de développement international des laboratoires notamment dans le soutien à la création d'UMI.

Les échanges de chercheurs seront amplifiés et des partenariats formalisant la feuille de route commune avec un partenaire rédigés. Le développement des projets collaboratifs internationaux sera recherché sur la période.

3.5 Fonctionnement

Comme lors du précédent COP, la croissance de l'école devra mobiliser tous les personnels. Elle demandera des gains de productivité et optimisera l'emploi des ressources pédagogiques disponibles. La recherche d'une grande efficacité ne dégradant pas la performance des missions fondamentales de l'école reste la règle.

Le modèle d'école rallié en 2016 reste fragile financièrement et en regard du besoin en ressources d'enseignants /chercheurs. La consolidation et la poursuite du développement nécessiteront donc une organisation simple, décloisonnée, robuste et efficace permettant de dégager des ressources pour les fonctions cœur et un modèle économique, privilégiant la recherche de ressources propres et la maîtrise des dépenses.

Quatre leviers principaux sont identifiés :

- la politique qualité, comprise comme structurant le pilotage et l'organisation ;
- la comptabilité analytique permettant d'améliorer la maîtrise financière ;
- la gestion prévisionnelle des ressources humaines ;
- la mise en place d'un système d'information performant, accompagnant notamment la simplification de l'organisation.

En outre, le partenariat stratégique envisagé examinera les opportunités de mutualisation et autorisera ainsi la mise en place de nouveaux relais de croissance.

3.5.1 Poursuivre la politique qualité

L'école s'est structurée autour d'un système qualité qui, par la description fine des processus mis en œuvre et leur amélioration permanente a permis l'optimisation du fonctionnement de l'établissement. Cette politique doit être poursuivie. On visera en particulier le ralliement de la norme ISO 9001 dans sa version 2015 ; ses traits principaux sont l'attention aux bénéficiaires des activités, la prise en compte des risques, la définition d'objectifs pour fixer la trajectoire souhaitée et l'utilisation d'indicateurs pour observer la trajectoire suivie, la mesure de l'écart entre les deux et l'adoption puis la réalisation d'actions de correction. A cette occasion, une simplification des processus sera recherchée, en cohérence avec les nouveaux systèmes d'informations.

En outre, la sensibilité aux préoccupations environnementales devient importante. La prise en compte d'un développement durable est un point d'attention grandissant de l'ensemble des

partenaires de l'école (candidats, élèves, financeurs, fournisseurs) et d'ailleurs de l'ensemble des acteurs de l'ESR. Le degré de maturité des pratiques de l'école en ce domaine sera évalué. A partir de là, la mise en place de nouveaux processus conformes aux prescriptions d'une norme éco responsable (par exemple, norme ISO 14001) sera évaluée, notamment en regard des contraintes et du coût induits. Une démarche de certification sera décidée à l'issue.

3.5.2 Renforcer la maîtrise financière

Au-delà de la recherche de ressources propres (issues de la recherche, de la formation...) largement évoquée ci avant, cette maîtrise financière passe par une connaissance accrue des coûts de l'école, de ses dépenses et en particulier du juste dimensionnement du coût des prestations vendues dans un environnement qui s'affirme toujours plus compétitif. L'école s'est lancée dans la mise en place d'une comptabilité analytique. Un premier déploiement a été réalisé. Les modèles qui la sous-tendent devront s'affiner au fur et à mesure de la montée en puissance de l'utilisation de l'outil.

3.5.3 Améliorer la planification des ressources humaines

En matière de ressources humaines, la politique d'emploi actuelle est poursuivie : affecter au mieux tout poste devenu vacant, en privilégiant dans la mesure du possible la mission cœur de l'école (formation/recherche) et son développement. Ainsi, un plan prévisionnel des ressources humaines anticipant les départs planifiés permettra d'affecter au mieux les emplois en considérant notamment les réorganisations et externalisations envisageables et en prenant en compte les besoins des équipes de formation/recherche.

L'école devra également trouver en liaison avec le MESR -et le cas échéant la tutelle- un mode de portage plus robuste des enseignants chercheurs mis à disposition par le MESR dans le cadre de la création du centre de recherche.

Enfin l'école tirera les conséquences de l'interprétation en cours des lois et règlements sur le recours aux prestations de service en enseignement.

3.5.4 Penser le soutien informatique de demain

La stratégie en matière de systèmes d'information a fait l'objet d'une ébauche de schéma directeur.

Elle s'est attachée à redéfinir prioritairement le système d'information du soutien administratif (finance/comptabilité, formation/recherche). Ce nouveau système fondé sur des progiciels des différents métiers concernés a fait l'objet de premières versions. La partie formation/recherche, commandée, reste à implémenter. Ces déploiements s'accompagnent d'une adaptation des modes de fonctionnement.

Le soutien informatique de l'école couvre néanmoins un champ plus vaste :

- déploiement au bénéfice du personnel (scientifique) et des étudiants de stations de travail, de logiciels professionnels génériques et spécialisés, de moyens d'échanges et

anticipation des évolutions en matière d'utilisation des moyens informatiques par les étudiants ;

- accueil et fonctionnement des appareils personnels (privés) : tablettes, smartphones, ordinateurs portables personnels ;
- gestion du back office associé (serveurs, calculateurs scientifiques propres ou partagés, sécurité dans tous les domaines, conseils et une partie de la maintenance).

Le schéma directeur devra donc être complété sous deux ans et l'analyse approfondie en prenant en compte les opportunités d'externalisation ou de mutualisation.

3.5.5 Améliorer la professionnalisation des achats

En matière d'achats, l'établissement dispose d'un plan pluri-annuel des achats dont la gestion devra être améliorée dans un dialogue constructif prescripteur-acheteur. Pour ce faire, l'établissement ralliera le réseau social professionnel de la fonction achat et utilisera au mieux les mutualisations proposées par la direction des achats de l'Etat. Il veillera à maintenir un taux de couverture Achat supérieur à 50% en fonctionnement et à développer le taux d'accès des PME à la commande publique (19% en 2015). D'autre part, l'amélioration de la performance achat sera poursuivie et mesurée selon une proposition à venir d'indicateur de la direction des achats de l'Etat.

3.6 **Projet stratégique - Un partenariat renforcé avec un établissement équivalent**

3.6.1 La motivation et les enjeux

Le prochain quinquennal sera l'occasion de positionner l'école afin de lui permettre d'affronter les enjeux de l'enseignement supérieur des prochaines décennies ; ils seront marqués par la concurrence, la régionalisation des décisions et des financements publics mais aussi par l'internationalisation.

Ce projet de « partenariat stratégique » est l'axe engageant de ce quinquennal. Il s'agit de mettre l'ENSTA Bretagne en mesure de conclure un partenariat structurant avec un établissement d'enseignement supérieur proche et d'assurer ainsi son développement, la valorisation de ses acquis et savoir-faire, la création de marges de manœuvre dans un environnement où la contrainte financière s'accroît et d'éviter à l'école de « décrocher » face à la vague de concentration qui anime l'enseignement supérieur. Ce partenariat doit permettre d'améliorer le positionnement de l'école en la rendant plus attrayante pour les étudiants (niveau de recrutement, diversité offerte pour les parcours, reconnaissance des formations, images...). Il doit permettre également de consolider sa recherche en développant de nouvelles dynamiques avec nos partenaires au profit des entreprises ou des collectivités territoriales qui trouveront un intérêt à financer la production de savoir dès lors qu'elle se positionne en parfaite adéquation avec leurs besoins, les stratégies de développement régional et l'écosystème. Il s'agit donc de rechercher « un saut » de positionnement - tout en maîtrisant

les coûts - au-delà des progrès que l'école pourrait atteindre par sa dynamique propre en termes de notoriété, attractivité, reconnaissance.

Il est ressorti d'une analyse préliminaire qu'un principe de partenariat privilégié sera recherché avec l'école en cours de création entre Telecom Bretagne et Mines Nantes (IMT Atlantique Bretagne Pays de la Loire).

Un tel partenariat est de nature à faire émerger sur l'Ouest de la France une « université d'ingénierie » d'excellence, hautement sélective et un référent dans les domaines du numérique, de l'énergie, des transports, de l'environnement (et leurs croisements) et de la défense pour contribuer aux transitions et au développement économique durable du pays. L'ENSTA Bretagne apporterait en particulier les dimensions des disciplines de la mécanique (l'ENSTA Bretagne est la première Ecole de mécanique de Bretagne) et consoliderait celles des systèmes complexes et embarqués. Sur la base de l'addition des effectifs actuels, l'ensemble concernerait environ 2800 élèves répartis sur deux sites principaux (Brest, Nantes) et un site secondaire (Rennes) et environ 400 doctorants pour un flux principal annuel recruté sur concours d'un peu plus de 400 étudiants. Le champ thématique étendu de cet ensemble consolidera le caractère généraliste recherché par les bons étudiants. Cet ensemble sera marqué par une forte empreinte électronique/numérique compte tenu de l'apport des activités de chacune des écoles dans ce domaine (100% pour TB, environ 45% pour MN et 40 % pour ENSTA Br), ce qui peut apparaître comme un atout dans le contexte de développement de l'économie numérique.

Les collectivités territoriales de Bretagne partenaires, que les évolutions actuelles de l'ESR conduisent à s'impliquer toujours davantage dans l'ESR de leur région, percevraient favorablement ce regroupement susceptible de renforcer et dynamiser la recherche, l'innovation et l'ingénierie à la pointe Ouest du territoire, en phase avec les stratégies régionales de développement autour des sciences et technologies marines et du numérique. Chez les industriels, le secteur de l'énergie trouverait un ensemble renforcé et dynamique (nucléaire, biomasse, offshore, renouvelable, smart grid...). C'est également le cas des électroniciens de la défense et de la sécurité avec un renforcement de la compétence systèmes embarqués. La consolidation des activités avec ces acteurs devraient permettre de proposer des partenariats privilégiés autour des systèmes embarqués sécurisés, le big data et les nouveaux services pour le maritime ou encore l'énergie et sa gestion.

Cette approche doit permettre à l'ENSTA Bretagne de renforcer l'attractivité de son recrutement. Ce regroupement pourrait également faire l'objet d'un partenariat avec l'X en proposant un champ élargi de formations professionnalisantes (Telecom Bretagne est école d'application). Il n'est pas exclusif de toutes autres coopérations avec des établissements d'enseignement supérieur. En particulier, les actions de coopération privilégiées avec l'ENSTA Paris Tech au sein du groupe ENSTA seront poursuivies, notamment dans le domaine du génie maritime et des systèmes navals.

Enfin cette alliance permettra très certainement d'être plus visible et de peser davantage dans la COMUE UBL.

La profondeur de cette alliance reste à définir dans la période qui s'ouvre et la forme prise par ce partenariat reste à construire en lien étroit avec les différentes parties prenantes de l'ENSTA Bretagne et des partenaires.

3.6.2 Les apports et synergies visés

La formation initiale permet aux élèves de recevoir les bases communes nécessaires au caractère généraliste de leur formation et au choix ouvert des filières professionnalisantes. En première année, une mutualisation des enseignements sont à envisager pour les matières présentes dans chacune des écoles (par exemple mathématiques, informatique...). Pour les autres matières, une refonte poussée serait nécessaire pour préparer au spectre large de spécialisations couvert par le regroupement des Ecoles. Des mutualisations, de proximité entre sites brestois, ou en enseignement à distance avec Nantes (et Rennes) seraient possibles.

La recherche rassemblerait des enseignants chercheurs qui sont appelés à travailler dans le cadre des départements recherche de l'UBL voire partagent déjà, pour le numérique, le même laboratoire (Le Labsticc est commun à Telecom Bretagne et ENSTA Bretagne). Les synergies recherche seraient renforcées. Le rapprochement des écoles articulerait encore mieux les équipes, permettrait d'afficher une masse critique et un champ étendu de compétences notamment dans le numérique et peut être de dégager des marges de manœuvre pour développer d'autres disciplines (mécanique par exemple). Il favoriserait l'émergence de projets transdisciplinaires permettant d'aborder plus largement certains grands enjeux sociétaux.

La formation professionnalisante concernerait un grand nombre de spécialités. L'accord interne entre écoles de l'IMT (ouverture croisée de toutes les 3A) étendu à l'ENSTA Bretagne contribuerait à renforcer un peu plus cette diversité. Certaines formations seraient rapprochées dans le domaine du numérique. La prospection concernant les ventes de formation payante à l'étranger pourrait être mise en commun, les pays cibles étant globalement les mêmes et bénéficierait de la dynamique de partenariats académiques internationaux signés par l'IMT. La formation continue de l'ENSTA Bretagne pourrait s'appuyer pour la partie numérique sur l'entité de l'IMT en charge de ces activités (TELECOM Evolution).

Le soutien ferait l'objet d'une comparaison. Une mutualisation sur les fonctions de back office traditionnelles (achat, SI, méthodes, exécution financière) éventuellement de back office concernant la scolarité (programmation des cours, gestion des enseignants) sur les trois sites (Nantes, Brest et Rennes) pourrait être étudiée, avec un accent mis autour des deux implantations du site brestois.

3.6.3 Les phases de la construction et leur échéancier

Ce rapprochement s'articule autour de trois phases.

Une première phase a consisté à rédiger une convention permettant de lancer l'étude de faisabilité et des options qu'il est possible d'envisager pour ce partenariat stratégique. Cette convention propose également des actions court terme permettant de commencer à travailler concrètement ensemble sur certains aspects des principales missions de nos établissements et permettant de mieux se connaître.

Cette convention liant les parties sera formellement signée début 2017 lorsque Télécom Bretagne et Mines Nantes auront rejoint la configuration IMT Atlantique.

Une seconde phase consistera sur la base de la convention à mener une étude de faisabilité et d'études des options possibles. Cette phase amènera à constituer des groupes de travail associant les collaborateurs sur les principales thématiques (stratégie/pilotage/gouvernance,

formation, recherche, relations entreprises /développement économique, international, soutien, communication ...) afin d'envisager et définir les actions possibles dans les différents scénarios de rapprochement.

La conclusion proposera à la décision la solution à retenir ainsi que les synergies qui sont associées. Un calendrier prévisionnel définira le séquençage et les principaux jalons de la phase suivante.

Cette phase devrait se dérouler sur l'année 2017.

La troisième phase verra l'implémentation de la solution retenue et débutera à partir de la décision de mise en œuvre. Sa durée peut être variable selon la profondeur du scénario retenu. Il est en outre possible que cette phase conduise à un avenant au présent COP.

3.6.4 Principales réalisations

- Convention: signature en janvier 2017
- Etude de faisabilité : 2017
- Décision sur le projet : décembre 2017
- Mise en place du partenariat : à partir de 2018

Page de signature

Contrat d'objectifs et de performance 2017-2021

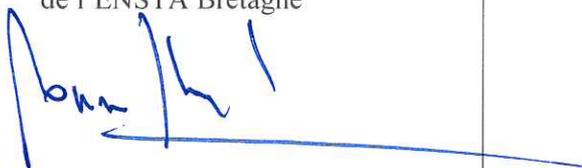
ENSTA BRETAGNE

L'ENSTA Bretagne s'engage à atteindre les objectifs figurant au contrat, à en présenter l'avancement au conseil d'administration et à la tutelle DGA.

L'État s'engage à soutenir les stratégies retenues dans le présent contrat, entre autre en assurant la pérennité des moyens humains et financiers sur la période.

Cette démarche permet à l'ENSTA Bretagne de consolider sa position en tant qu'école d'ingénieurs et organisme de recherche dans ses domaines d'excellence et de voir son rang progresser parmi les écoles d'ingénieurs françaises ; elle crée les conditions du maintien de sa croissance durant le présent contrat et au-delà.

Fait à Paris, le *14 décembre 2016*

| | |
|---|--|
| <p>Le Ministre de la défense</p>  | |
| <p>Le président du conseil d'administration de l'ENSTA Bretagne</p>  | <p>Le directeur de l'ENSTA Bretagne</p>  |

Annexe – Bilan des objectifs du COP 2012-2016

○ = objectif atteint ; ~ = en bonne voie; ▲ = objectif pas atteint

| La notoriété | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|---------------------------------------|------------|-------------------------|
| | | 2011 | 2016 | Objectifs COP | bilan | |
| Améliorer la notoriété vis-à-vis des futurs élèves | Classement dans la revue l'Etudiant | 46/99 | 40 / 158 * | Top 30 | ○ | |
| | Rang moyen des civils admis par voie de concours | Rang moyen / Nbre de place | MP : 598 / 24 PC : 493/15 PSI : 665/35 | Changement de concours en 2016 | Améliorer | ○ |
| | Nombre de dossiers de candidatures FIPA | | 129 | 262 | 160 | ○ |
| Améliorer la notoriété vis-à-vis des industriels | Classement dans l'usine nouvelle | | 50 ^{ème} /100 | 41ème / 138 | Top 30 | ~ |
| | Salaire moyen 1er emploi des diplômés ingénieurs et FIPA | | 35 500 | 38 200 | 38 500 | ○ |
| Améliorer la notoriété de l'ENSTA Bretagne vis-à-vis d'autres académies et universités | N. d'étudiants partis un semestre substitution | | 49 | 117 | 100 | ○ |
| | Etudiants qui ont choisi l'ENSTA Bretagne à la rentrée (= admis sur dossier) ; Σ semestres | | 96 | 133 | 100 | ○ |
| | E-C partis dans une autre académie : n ; durée. | | 4 ; 13mois | 4 ; 2 mois | 3 ; 15mois | ~ |
| | Enseignants Chercheur d'une autre académie accueillis nombre ; durée | | 0 | 8 – 9,5 mois | 2 ; 6mois | ○ |
| | Polytechnicien (ou normalien ...) | | 0 | 0 | 2 à 3 /an | ~ 1/an jusqu'en 2015 |
| Promouvoir l'image | Citations de l'ENSTA Bretagne dans la presse nationale | | 199 | 330 | croître | ○ |

***Classement dit "niveau académique"**

| La formation | | | | | |
|--|---|-----------|--|---------------|-------|
| | | 2011 | 2016 | Objectifs COP | bilan |
| Stabiliser les promotions du cycle ingénieur à 160/an | Admis en 1ère année du cycle ingénieur Concours ; titres | 155 13 | 159 14 | 160 10 | ○ |
| | Diplômés cycle ingénieur | 140 | 158 | 170 | ○ |
| Stabiliser les promotions du cycle FIPA à 30 par an | Admis dans le cycle FIPA | 28 | 45 | 30 | ○ |
| | Diplômés du cycle FIPA | 25 | 37 | 30 | ○ |
| Diversifier le recrutement : titre, dossier, ...) | Admis hors voie du concours (ttes formations) | 160 | 296 | 180 | ○ |
| Nombre d'étudiants | N d'étudiants en form. diplômante (fr+ étr) | 645 | 827 | 700 | ○ |
| Garantir l'employabilité des diplômés | Taux d'emploi à 6 mois des ingénieurs | | 93 % | 98 % | ○ |
| | Taux d'emploi à 6 mois des FIPA | | 93 % | 95 % | ○ |
| Gérer les heures encadrées par un enseignant (en « heure équivalent TD ») | Assurées par les enseignants permanents (moyenne / pers.) | 400 | 394 | < 384 | ○ |
| | Assurées par les enseignants chercheurs (moyenne /pers.) | 214 | 204 | < 192 | ▲ |
| | Assurées par des vacataires (Total d'heures) | 13 419 | 8760 | < 15 000 | ○ |
| Maitriser les besoins d'heures encadrées ; en diminuer le ratio par étudiant | Etablissements ouverts aux ingénieurs en 5 ^{ème} (ou 3 ^{ème} et 4 ^{ème}) semestre | 12 | 55 à l'international + 15 en France | 20 | ○ |
| | Spécialités / options : un master(e) est associé à chacune d'elle (6) | 9 | 9 | 5 | ○ |

| La recherche | | | | | |
|---|---|------------|------------------------------------|--------------|---|
| | | 2011 | 2016 | Obj. COP | |
| Préparer l'évaluation HCERES | Faire un audit/an de chaque équipe | / | 2 visites par an par équipe | faire | ○ |
| Chaque équipe de recherche respecte les critères établis par le HCERES. | Effectif des équipes (EC) | 57 | 70 | 68 à 70 | ○ |
| | Taux de Produisant | 65 % | 93 % | > 90 % | ○ |
| | Publications, chapitres d'ouvrage | 37 | 65 | 62 | ○ |
| | Titulaires d'une HDR / HDR soutenues dans l'année | 14 | 22 | 20 | ○ |
| | Thèses (co)encadrées / soutenues | 58 / 11 | 105 / 22 | 75 / 15 | ○ |
| Valoriser les activités de recherche | Recettes des contrats | 1,7 M€ | 3,4 M€ | 2,7 M€ | ○ |
| | Brevets déposés (dans l' | 1 | 2 | 1 par an | ○ |
| | Emploi à 6 mois des docteurs | Non mesuré | 90 % | 100 % | ○ |
| | Diplômés poursuivant en thèse | 12 | 25 | 23 par promo | ○ |
| Améliorer l'attractivité ; rayonner ; coopérer avec l'ENSTA ParisTech | Stagiaires de l'ENSTA Paris Tech accueillis en labo. | 1 | 7 | 15 par an | ▲ |
| | Manif. scientifique commune avec actes (congrès, colloques) | 1 | 1 | 2 par an | ~ |

| | | | | | |
|------------------------------|--|---|---|-----------------------|---|
| | Projet de recherche commun | 0 | 1 | 1 par an | ○ |
| Coopérer avec l'école navale | Coopération pérenne autour d'un programme de recherche | 0 | 1 | 1 projet pluri annuel | ○ |

Une implication réussie de l'industrie et de la DGA

Garantir que les besoins de l'industrie et de la DGA sont pris en compte en matière de formation des ingénieurs

| | | 2011 | 2016 | Obj COP | |
|---|--|------|--------|----------------------|---|
| Développer des chaires industrielles | Un enseignants-cherch. + un ou deux post doc ou doctorants | 1 | 0 | 2 chaires en continu | ▲ |
| Développer des laboratoires communs | Laboratoires communs avec un industriel | 2 | 5 | 4 | ○ |
| Augmenter les recettes de la formation | Total des recettes de la formation (M €) | 1,3 | 2 | 1,7 | ○ |
| | Frais de scolarité cycle ingénieur | 0,2 | 0,4 | 0,2 | ○ |
| | FIPA | 0,60 | 0,73 | 0,6 | ○ |
| | Formations spécialisées (master) et contrats DGA | 0,4 | 0,7 | 0,7 | ○ |
| | Formation continue | 0,19 | 0,11 | 0,1 | ○ |
| | Contrats de professionnalisation | 10 | 15 | 20 | ~ |
| Favoriser les relations avec les anciens élèves | Entreprises et anciens élèves au Forum élèves diplômés | 6 | 45 | 10 | ○ |
| Susciter le soutien des | Montant de la taxe d'apprentissage | 288 | 192 k€ | 370 k€ / 200 k€ | ~ |

| | | | | | |
|-------------|------------------------------|---|--------------------------------------|--------|---|
| industriels | Montant du fonds de dotation | 0 | 164 k€ (275 k€ en cumulé) | 500 k€ | ▲ |
|-------------|------------------------------|---|--------------------------------------|--------|---|

| L'international | | | | | |
|--|---|---------|------------------------|------------------|---|
| | | 2011 | 2016 | Obj COP | |
| Préparer les étudiants au contexte international ; augmenter la moyenne des durées des séjours à l'étranger des étudiants du cycle ingénieur | Nombre d'étudiants diplômés sous condition en anglais | 15 | 17 CI et 4 FIPA | 0 | ▲ |
| | Nombre de séjours étudiants à l'étranger, par an (1A, 2A, PFE, imm.) | 163 | 142 | 191 | ○ |
| | Durée moyenne des séjours à l'étranger des élèves d'un cycle | 3,3mois | 4,9 mois | 3 mois | ○ |
| Entretenir des partenariats académiques actifs permettant les échanges | Accords de double diplôme vivants avec des établ. étrangers, civils et militaires | 2 | 16 | 8 | ○ |
| | Etudiants échangés – semestre et plus | 12 | 70 | 60 | ○ |
| Développer trois Master | Automotive | | oui | | ○ |
| | Génie naval | | oui | | |
| | Hydrographie | | oui | | |
| Nombre d'étrangers par programme | Ingénieur et FIPA | 39 | 104 | 61 | ○ |
| | Master ANO Master IME Master automotive Master EMR Master Erasmus Mundus Autre (SAGEMA, ...) | 23 | 33 | | |
| | TOTAL | 62 | 137 | > = 115 | ○ |
| | Enseignements professés en anglais | 2680 | 2800 | 30 % 10 000 h | ≈ |

| Le management | | |
|--|--|---|
| Adapter, moderniser l'établissement | Réaliser le schéma directeur immobilier | ○ |
| | Rédiger puis suivre un schéma directeur des systèmes d'information | ~ |
| Mesurer puis piloter le coût de la formation | Mettre en place une comptabilité analytique | ○ |
| | Entretenir, piloter et diminuer le nombre des heures encadrées par programme et par étudiant | ○ |
| Augmenter la part des financements externes | Porter à 30 % la fraction du budget de fonctionnement qui n'est pas payée par la tutelle | ○ |
| Promouvoir le Groupe ENSTA | Doter le groupe ENSTA d'une personnalité juridique | ▲ |
| | Organiser un séminaire annuel rassemblant 20% des effectifs de chaque établissement | |

Annexe – Tableau de bord du COP 2016-2021

Les valeurs réalisées en 2011 sont indiquées pour mémoire

| FORMATION | | | |
|--|--------------|--------------|------------|
| Indicateurs /réalisations | Réalisé 2011 | Réalisé 2016 | Cible 2021 |
| Effectif total en formation (dont doctorants) | 703 | 932 | 990 |
| Nombre de diplômés ingénieurs (Cycle ingénieur) | 140 | 158 | 180 |
| Nombre de diplômés ingénieurs (FIPA) | 25 | 37 | 45 |
| Nombre d'étudiants inscrits en masters/MS (hors double diplôme CI) | 30 | 64 | 110 |
| % ASD dans le CI (dont auditeurs) | | 18% | 20% |
| Taux élèves CI+FIPA en échec | NA | 3% | <2% |
| Taux de boursiers | 33% | 28% | 28% |
| Montant des recettes de formation | 1300 k€ | 2000 k€ | 2250 k€ |
| Nombre de nouvelles formations (masters/mastères) | | | + 3 |

| | | | |
|---|------|------|---------------------|
| Nombre de partenariats de spécialisation ouverts en France | 9 | 15 | (15)+4 |
| Nombre de partenariats pour le recrutement des ASD | 0 | 0 | +2 |
| Nombre d'initiatives pédagogiques innovantes sur la période (MOOC, classes inversées, autres) | 0 | 4 | 10 |
| Charge d'enseignement annuelle EC | 214 | 204 | 192 |
| Volume horaire du CI | 2130 | 2100 | 2000 |
| Nombre de revue de spécialités/conseils industriels | | 1 | 1/an |
| <i>Nouveau projet de formation (mise à jour règlement de scolarité et programme de formation)</i> | | | <i>CA juin 2018</i> |
| <i>Réflexion bachelor</i> | | | <i>CA mars 2020</i> |

Détails des effectifs

| Formation | Objectifs en matière d'étudiants en formation | | | | | | | | |
|-------------|---|------|------|-----------|------|-----------|------|--------------|------|
| | Effectifs | | | Etrangers | | Boursiers | | Féminisation | |
| | 2011 | 2016 | 2021 | 2016 | 2021 | 2016 | 2021 | 2015 | 2021 |
| Ingénieur | 522 | 618 | 625 | 104 | 105 | 28% | | 142 | |
| Masters | 15 | 26 | 55 | 11 | 30 | | | 7 | |
| MS | 15 | 38 | 55 | 12 | 5 | | | 8 | |
| FC / FIPA | 82 | 126 | 135 | 2 | | | | 22 | |
| Doctorants | 58 | 105 | 120 | 43 | 60 | | | 22 | |
| SAGEMA | 11 | 19 | 0 | 18 | | | | 0 | |
| Total gérés | 703 | 932 | 990 | 190 | 200 | | | 201 | |

| RECHERCHE | | | |
|--|--------------|--------------|------------|
| Indicateurs /réalisations | Réalisé 2011 | Réalisé 2016 | Cible 2021 |
| Nombre d'EC | 57 | 70 | 75 |
| Nombre de HDR | 14 | 22 | 30 |
| Nombre de thèses encadrées/soutenues | 58/11 | 105/22 | 120/35 |
| Taux d'étudiants CI suivant un master 2 recherche | | 30% | 35% |
| Taux de diplômés poursuivant en thèse | 8% | 14% | 17% |
| Nombre annuel d'articles ACL / de communications | 35/NA | 65/NA | 75/10 |
| Montant des contrats de recherche (CA) (hors CPER) | 3820 k€ | 5840 k€ | 6800 k€ |
| Montant recettes annuelles MASMECA | NA | NA | 100 k€ |
| Nombre de brevets pris par an | 1 | 2 | 2 |
| Nombre de brevets valorisés | 0 | 1 | 4 |
| Nombre de startups accompagnées | 0 | 1 | 5 |
| <i>Délivrance du doctorat</i> | | | 2017 |

| | | | |
|---|--|--|------|
| <i>Mise en place d'un projet d'excellence mer</i> | | | 2019 |
| <i>Transformation de l'IRDL en UMR</i> | | | 2018 |
| <i>Production des feuilles de route recherche des équipes</i> | | | 2019 |
| <i>Mise en place d'un accord SATT</i> | | | 2018 |
| <i>Labellisation MASMECA comme plateforme technologique</i> | | | 2019 |

| ENTREPRISES | | | |
|---|--------------|--------------|------------|
| Indicateurs /réalisations | Réalisé 2011 | Réalisé 2016 | Cible 2021 |
| Nombre d'heures assurées par intervenants entreprise | | 7700 | 7700 |
| Nombre de représentants des entreprises dans les conseils | 8 | 8 | 8 |
| Nombre de convention de partenariats stratégiques | 16 | 12 | 17 |
| Salaire annuel moyen d'embauche des diplômés | 35 500 € | 38 200 € | 40 000 € |
| Taux d'emploi à 6 mois des ingénieurs | 97% | 93% | 98% |
| Nombre de laboratoires communs et chaires | 1 | 5 | 8 |
| Taux de thèses Cifre | | 25% | 30% |

| | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Montant de la formation continue | 188 000 € | 112 000 € | 100 000 € |
| Montant de la taxe d'apprentissage | 288 000 € | 192 000 € | 220 000 € |
| Montant annuel versé dans le fond de dotation | 0 | 164 000 € | 100 000 € |
| <i>Intégrer des structures professionnelles représentatives</i> | | | 2021 |
| <i>Mettre en place les référencement export</i> | | | 2021 |

| INTERNATIONAL | | | |
|---|--------------|--------------|-------------|
| Indicateurs /réalisations | Réalisé 2011 | Réalisé 2016 | Cible 2021 |
| Durée obligatoire séjour étranger CI | so | 3 mois | un semestre |
| % expériences internationales FIPA | 0 | 9% | 95% |
| % élèves CI doublement diplômés à l'international | 0% | 8% | 15% |
| Nombre d'accords de partenariats internationaux | 52 | 74 | 100 |
| Nombre d'accords de doubles diplômes étrangers | 2 | 16 | 25 |
| Nombre de cursus en anglais | 0 | 0 | >=2 |
| % d'élèves étrangers accueillis | | 20% | >20% |

| | | | |
|---|----|---|---------------------|
| Nombre annuel de chercheurs en mobilité sortante | 5 | 5 | 6 |
| Nombre de thèses en cotutelle | NA | 3 | 10 |
| Nombre de projets de recherche internationaux en cours | 0 | 2 | 5 |
| <i>Stratégie internationale consolidée</i> | | | <i>CA mars 2019</i> |
| <i>Catalogue des entreprises accueillant nos élèves à l'étranger (première version)</i> | | | <i>mars 2019</i> |

| FONCTIONNEMENT | | | |
|--|--------------|--------------|------------------|
| Indicateurs /réalisations | Réalisé 2011 | Réalisé 2016 | Cible 2021 |
| Ratio SCSP/nombre total élèves | 21 235€ | 15 880 € | 14900 € |
| Part ressources propres /ressources totales | 25% | 32% | 35% |
| Part du personnel « formation- recherche »/ensemble du personnel | 66% | 71% | 75% |
| Taux de réalisation des effectifs permanents | 98% | 99% | 100% |
| Taux de réalisation du budget | 90% | 93% | 96% |
| <i>Certification ISO 9001 : 2015</i> | | | <i>mars 2019</i> |
| <i>Etude faisabilité certification environnementale</i> | | | <i>mars 2018</i> |

| | | | |
|--|--|--|------------------------|
| <i>Certification environnementale</i> | | | <i>mars 2021</i> |
| <i>Plan prévisionnel ressources humaines</i> | | | <i>CA octobre 2017</i> |
| <i>Nouveau portage EC MESR</i> | | | <i>CA octobre 2017</i> |
| <i>Schéma directeur des systèmes d'information</i> | | | <i>juin 2017</i> |

PARTENARIAT STRATEGIQUE

Indicateurs /réalisations

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| <i>Convention</i> | <i>Janvier 2016</i> |
| <i>Etude de faisabilité</i> | <i>2017</i> |
| <i>Décision sur le projet</i> | <i>janvier 2018</i> |
| <i>Mise en place du partenariat</i> | |

Annexe – Tableaux de cadrage budgétaire

Tableaux de cadrage budgétaire

Programmation prévisionnelle des dotations pluriannuelles

| (En Keuros) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Total |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| SCSP * | 15910 | 14910 | 14680 | 14820 | 14820 | 75140 |
| Dotations fonds propre | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1500 |
| Total | 16210 | 15210 | 14980 | 15120 | 15120 | 76640 |

* dont 480 KI en gestion 2017 puis inscrits en VAR

Plafond prévisionnel des autorisations d'emplois

| (En ETPT) | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Total |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Emplois sous plafond | 178 | 178 | 178 | 178 | 178 | 890 |
| Emplois hors plafond | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 | 280 |
| Total | 230 | 232 | 234 | 236 | 238 | 1170 |

Compte de résultat prévisionnel - Situation patrimoniale
(En Keuros)

| Charges | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2 017 | 2 018 | 2 019 | 2 020 | 2 021 |
| Personnel | 14 300 | 14 436 | 14 745 | 15 057 | 15 302 |
| <i>dont contributions employeur au CAS Pension</i> | 2 050 | 2 060 | 2 075 | 2 080 | 2 090 |
| Fonctionnement | 9 444 | 8 325 | 8 381 | 8 438 | 8 496 |
| Intervention (le cas échéant) | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| TOTAL DES CHARGES (1) | 23 744 | 22 761 | 23 126 | 23 496 | 23 798 |
| Résultat prévisionnel : bénéfice (3) = (2) - (1) | 2 438 | 1 445 | 486 | 366 | 280 |

| Produits | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2 017 | 2 018 | 2 019 | 2 020 | 2 021 |
| Subventions de reprise de provision | 15 910 | 14 910 | 14 680 | 14 820 | 14 820 |
| <i>Autres subventions</i> | 1 400 | | | | |
| <i>Ressources</i> | 500 | 500 | 0 | 0 | 0 |
| | 8 372 | 8 796 | 8 932 | 9 042 | 9 258 |
| TOTAL DES PRODUIT | 26 182 | 24 206 | 23 612 | 23 862 | 24 078 |
| Résultat prévisionnel : perte (4) = (1) - (2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Capacité d'autofinancement

(En Keuros)

| | 2 017 | 2 018 | 2 019 | 2 020 | 2 021 |
|---|--------------|--------------|------------|------------|------------|
| Résultat net comptable | 2 438 | 1 445 | 486 | 366 | 280 |
| + dotations aux amortissements, dépréciations et provisions | 2 215 | 2 215 | 2 215 | 2 215 | 2 215 |
| - reprises sur amortissements, dépréciations et provisions | 3 320 | 1 850 | 1 850 | 1 850 | 1 850 |
| + valeur nette comptable des éléments d'actifs cédés | | | | | |
| - produits de cession d'éléments d'actifs | | | | | |
| - quote-part subv. d'inv. virée au résultat de l'exercice | | | | | |
| Capacité d'autofinancement | 1 333 | 1 810 | 851 | 731 | 645 |

Tableau de financement
(En Keuros)

| | 2 017 | 2 018 | 2 019 | 2 020 | 2 021 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| EMPLOIS | | | | | |
| Insuffisance d'autofinancement | | | | | |
| Investissements | 4 425 | 4 576 | 1 581 | 1 395 | 995 |
| Remboursement des dettes financières | | | | | |
| TOTAL DES EMPLOIS (5) | 4 425 | 4 576 | 1 581 | 1 395 | 995 |
| Apport au fonds de roulement (7) = (6)-(5) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | 2 017 | 2 018 | 2 019 | 2 020 | 2 021 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| RESSOURCES | | | | | |
| Capacité d'autofinancement | 1 333 | 1 810 | 851 | 731 | 645 |
| Financement de l'actif par l'État | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Financement de l'actif par des tiers autres que l'État | 944 | 462 | 380 | 314 | |
| Autres ressources | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Augmentation des dettes financières | | | | | |
| TOTAL DES RESSOURCES (6) | 2 627 | 2 622 | 1 581 | 1 395 | 995 |
| Prélèvement sur fonds de roulement (8) = (5)-(6) | 1 798 | 1 954 | 0 | 0 | 0 |

Fonds de roulement et besoin en fonds de roulement

(En Keuros)

| | 2 017 | 2 018 | 2 019 | 2 020 | 2 021 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Fonds de roulement : Fonds de roulement initial | 9 150 | 7 352 | 5 398 | 5 398 | 5 398 |
| Variation fonds de roulement | -1798 | -1954 | 0 | 0 | 0 |
| Fonds de roulement final | 7 352 | 5 398 | 5 398 | 5 398 | 5 399 |
| <i>Jours de fonctionnement</i> | 117 | 86 | 86 | 86 | 86 |

| | | | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Besoin en fonds de roulement : BFR initial | 1230 | 1300 | 1360 | 1260 | 1360 |
| Variation BFR | 70 | 60 | -100 | 100 | 0 |
| Besoin en fonds de roulement final | 1 300 | 1 360 | 1 260 | 1 360 | 1 360 |

Trésorerie

(En Keuros)

| | 2 017 | 2 018 | 2 019 | 2 020 | 2 021 |
|---|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------|
| Trésorerie : Trésorerie initiale | 10 380 | 8 652 | 6 758 | 6 658 | 6 758 |
| Variation trésorerie | -1728 | -1894 | -100 | 100 | 0 |
| Trésorerie finale | 8 652 | 6 758 | 6 658 | 6 758 | 6 759 |

Tableaux de cadrage budgétaire

Autorisations budgétaires
(En Keuros)

| | DEPENSES | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2 017 | | 2 018 | | 2 019 | | 2 020 | | 2 021 | |
| | AE | CP |
| Personnel | 14 300 | 14 300 | 14 436 | 14 436 | 14 745 | 14 745 | 15 057 | 15 057 | 15 302 | 15 302 |
| <i>dont contributions employeur au CAS Pension</i> | | 2 050 | | 2 060 | | 2 075 | | 2 080 | | 2 090 |
| Fonctionnement | 7 399 | 7 399 | 6 280 | 6 280 | 6 336 | 6 336 | 6 393 | 6 393 | 6 451 | 6 451 |
| Investissement | 5 931 | 4 425 | 2 840 | 4 576 | 1 658 | 1 658 | 1 320 | 1 320 | 995 | 995 |
| TOTAL DES DEPENSES AE (A) CP (B) | 27 630 | 26 124 | 23 556 | 25 292 | 22 739 | 22 739 | 22 771 | 22 770 | 22 748 | 22 748 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SOLDE BUDGETAIRE (excédent) (D1 = C - B) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | RECETTES | | | | |
|--|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2 017 | 2 018 | 2 019 | 2 020 | 2 021 |
| | Recettes globalisées | 24 218 | 23 160 | 22 639 | 22 770 |
| Subvention pour charges de service public | 15 910 | 14 910 | 14 680 | 14 820 | 14 820 |
| Autres financements de l'Etat | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Autres financements publics CPER | 1 444 | 962 | 380 | 314 | 0 |
| Recettes propres | 6 564 | 6 988 | 7 279 | 7 336 | 7 533 |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL DES RECETTES (C) | 24 218 | 23 160 | 22 639 | 22 770 | 22 653 |

| | | | | | |
|--|--------|--------|------|---|-----|
| SOLDE BUDGETAIRE (déficit) (D2 = B - C) | -1 906 | -2 132 | -100 | 0 | -95 |
|--|--------|--------|------|---|-----|

Dépenses par destination
(En Keuros)

| | 2 017 | | 2 018 | | 2 019 | | 2 020 | | 2 021 | |
|---------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | AE | CP |
| Enseignement | 5 973 | 5 973 | 5 983 | 5 983 | 6 000 | 6 000 | 6 080 | 6 080 | 6 135 | 6 135 |
| Recherche * | 7 011 | 7 011 | 7 112 | 7 112 | 6 778 | 6 778 | 6 840 | 6 840 | 6 620 | 6 620 |
| Vie étudiante | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| Fonctions support | 14 016 | 12 510 | 9 831 | 11 567 | 9 331 | 9 331 | 9 220 | 9 220 | 9 363 | 9 363 |
| Total des dépenses | 27 630 | 26 124 | 23 556 | 25 292 | 22 739 | 22 739 | 22 770 | 22 770 | 22 748 | 22 748 |

* pas de CPER en 2021. A noter aussi que certains contrats de recherche sont gérés par le fonds de dotation de l'école et n'apparaissent pas ici.

Opérations pluriannuelles

| Année N | Coût total | AE consommées | AE ouvertes 2017 | CP consommées | CP ouverts 2017 |
|----------------|--------------|---------------|------------------|---------------|-----------------|
| Personnel | | | | | |
| Fonctionnement | 1400 | 1400 | 0 | 0 | 1400 |
| Intervention | | | | | |
| Investissement | 4 556 | 520 | 3 430 | 291 | 2 050 |
| Total | 5 956 | 1 920 | 3 430 | 291 | 3 450 |

| Prévisions N+1 et suivantes | AE prévues | CP prévus en |
|-----------------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|
| Personnel | | | | | | | | |
| Fonctionnement | | | | | | | | |
| Intervention | | | | | | | | |
| Investissement | 480 | 2 216 | | | | | | |
| Total | 480 | 2 216 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Plan pluriannuel d'investissement

(En Keuros)

| | 2 017 | | 2 018 | | 2 019 | | 2 020 | | 2 021 | |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|
| | AE | CP | AE | CP | AE | CP | | | AE | CP |
| Projet immobilier | 3 556 | 2 050 | 480 | 2 216 | | | | | | |
| CPER | 1 393 | 1 393 | 1 045 | 1 045 | 708 | 708 | 520 | 520 | | |
| réseau chaleur | 250 | 250 | | | | | | | | |
| entretien courant | 300 | 300 | 400 | 400 | 400 | 400 | 300 | 300 | 330 | 330 |
| informatique | 332 | 332 | 400 | 400 | 350 | 350 | 300 | 300 | 330 | 330 |
| matériels recherche | 100 | 100 | 285 | 285 | 200 | 200 | 200 | 200 | 335 | 335 |
| sécurité | | | 230 | 230 | | | | | | |
| Total des investissements | 5 931 | 4 425 | 2 840 | 4 576 | 1 658 | 1 658 | 1 320 | 1 320 | 995 | 995 |