

Elaboration du Contrat d'Objectifs et de Performance 2022-2026 de l'Institut Polytechnique de Paris

*Conseil d'administration du 7 juillet 2021
Pièce n°07*

Messages clés

- Le travail d'élaboration du COP d'IP Paris, depuis mars 2021, est organisé en **11 modules thématiques** et coordonné avec les travaux des écoles-membres qui rédigent un COP (ENSTA, X) ou des fiches écoles (TP, TSP, ENSAE).
- Cette première phase a consisté pour chaque module à **décliner les axes stratégiques de l'ambition IP Paris en objectifs opérationnels pour les 5 prochaines années**. Ce travail doit faciliter l'identification des conditions de faisabilité des objectifs associés et permettre la mobilisation de l'ensemble des ressources nécessaires à leur atteinte.
- Le **scénario économique central s'appuie sur l'« Ambition IP Paris »**. Dans la continuité du BP 2020, ce scénario est aligné, d'une part, sur les stratégies Formation & Recherche, Innovation & Entrepreneuriat et International et le schéma directeur de développement du campus et, d'autre part, les perspectives d'accord de partenariat avec des établissements d'ESR et les perspectives de développement des ressources publiques et privées permettant la **construction d'un Institut de Science et de Technologie de rang mondial**.
- En vue d'un dialogue avec les tutelles et en préparation des réunions des instances fin septembre, la période d'été doit permettre :
 - de comparer **la somme des trajectoires des 5 écoles-membres** dans un scénario de référence **basé sur les hypothèses de subventions fournies par les tutelles** avec le scénario « Ambitions IP Paris » afin d'évaluer les **ressources complémentaires et les emplois nécessaires** tout en tenant compte des **synergies et des gains d'efficacité au niveau d'IP Paris**
 - **d'affiner les chiffres des actions et de les prioriser** pour réaliser, le cas échéant, **des arbitrages en fonction des moyens disponibles**
 - de faire aboutir la rédaction détaillée des **plans d'actions et indicateurs afférents**
 - de disposer d'une **première version des COPs** d'IP Paris et des écoles-membres **identifiant la répartition du portage des actions** entre les écoles-membres et IP Paris, **clarifiant les flux croisés de ressources financières et humaines** au sein d'IP Paris et **assurant la cohérence des trajectoires** des différentes composantes.



Méthodologie d'élaboration du COP et articulation des travaux entre IP Paris et les écoles

Une démarche de travail autour des COP qui s'inscrit dans l'ambition de développement d'IP Paris à l'horizon 2030

Après la phase de création et de mise en œuvre de l'établissement public expérimental entre 2019 et 2021, l'établissement et ses membres se sont donné l'**objectif de formaliser une ambition commune et de l'inscrire dans un Business Plan à horizon 2030**. Ce Business Plan a fait l'objet en 2020 de trois présentations en Conseil d'Administration.

C'est dans ce cadre que s'inscrit la **démarche de travail sur les Contrats d'Objectifs et de Performance 2022-2026**.

Cette démarche commune doit permettre :

- la **présentation coordonnée des COP/fiches écoles** des écoles-membres et d'IP Paris aux derniers conseils de l'année 2021, notamment en matière d'objectifs opérationnels et d'actions à réaliser pour les mettre en œuvre, en cohérence avec les hypothèses budgétaires ;
- la **coordination des demandes budgétaires formulées au-delà de 2022** par l'établissement public expérimental IP Paris et l'ensemble de ses écoles-membres, (y compris celles ayant également d'autres enjeux institutionnels en lien avec le GENES ou le groupe IMT), en lien avec les perspectives de développement du projet partagé IP Paris telles que décrites dans le BP IP Paris ;
- la **définition d'indicateurs de suivi communs** à l'ensemble des Contrats d'Objectifs et de Performance.

Le COP IP Paris sur la période 2022-2026 sera présenté pour **approbation au CA de décembre 2021**, après avis des CA des établissements-composantes fin 2021.

11 modules de travail

La démarche de travail a été structurée autour de **onze modules thématiques**, correspondant à des **enjeux métiers** ou à des **enjeux transverses**. Afin d’articuler au mieux les travaux du COP IP Paris et les travaux menés par chaque école, chaque module mobilise, autour d’un chef de projet, d’un pilote opérationnel et d’un porteur membre du COMEX, un représentant de chacune des écoles.

Métiers Thèmes transverses	Formation	Recherche	Innovation	Vie étudiante	Appui	Sujets ad hoc
Campus						Benchmark
Transition écologique						Classements
Diversité						Business Plan
Numérique						
International						
Ressources ext. (Mécénat, entreprises,..)						

Porteurs de modules / responsables des livrables

Modules	IP Paris			X	ENSTA	TP	TSP	ENSAE
	<i>Porteur de module</i>	<i>Resp. opérationnel</i>	<i>Chef de projet</i>	<i>Porteur de module</i>	<i>Porteur de module</i>	<i>Porteur de module</i>	<i>Porteur de module</i>	<i>Porteur de module</i>
Formation								
Recherche								
Innovation								
Vie étudiante								
Appui								
Campus								
Diversité								
Transition écologique								
Numérique								
International								
Ressources privées (mécénat, entreprises,...)								
Business Plan								
COP / Fiches écoles								

L'ensemble des COP et des fiches-écoles seront structurés autour d'une trame commune

IP Paris, l'ENSTA et l'Ecole Polytechnique sont tenus de **formaliser un COP** et de le faire valider par leur Conseil d'Administration. **Telecom Paris, Telecom SudParis et l'ENSAE**, dans le cadre du projet partagé commun à toutes les écoles-membres d'IP Paris, pour tenir compte des engagements respectifs des établissements-composantes IMT et GENES, formuleront des **fiches-écoles structurées de la même manière** :

1. Synthèse du COP précédent (ou de la période précédente)des écoles

- Etat des lieux fin 2020 (prendre les données budgétaires annuelles 2019 pour les sujets financiers en raison de la crise sanitaire)

2. Contexte général et environnement

- Crise sanitaire mondiale
- Intégration dans divers contextes (transition écologique vers un monde durable, évolutions sociétales, évolution mondiale de l'ESR,...)
- Omniprésence du numérique dans la société

3. Orientations stratégiques globales

- Ambition stratégique (à formaliser à la maille module)
- Objectifs stratégiques et opérationnels : engagements chiffrés associés aux ambitions stratégiques

4. Ressources à mobiliser pour l'atteinte de ces orientations stratégiques

- Ressources à mobiliser par module (RH, logistique, infrastructures, outils....)
- Modélisation financière

5. Feuille de route de mise en œuvre du COP

- Calendrier / jalons intermédiaires / responsabilités

6. Modalités de suivi du COP

- Gouvernance associée au suivi du COP
- Indicateurs de suivi de l'atteinte des objectifs

Modalités de construction du scénario Ambitions et de la demande budgétaire associés au COP 2022-2026 d'IP Paris

- **Construction d'un scénario et d'un BP « Ambitions IP Paris »** aligné sur les stratégies Formation & Recherche + Innovation & Entrepreneuriat + International, les retours des modules COP, les perspectives d'accord de partenariat avec des établissements d'ESR, et les perspectives de développement des ressources publiques et privées permettant la **construction d'un Institut de Science et de Technologie de rang mondial**
- **Construction de trajectoires pour les 5 écoles-membres** selon le même canevas **dans un scénario de référence basé sur les hypothèses déjà fournies par les tutelles**, sans apport d'IP Paris, avec gains d'efficacité au niveau des écoles-membres
- **Comparaison de la somme de ces trajectoires avec le scénario « Ambitions IP Paris »** afin d'évaluer les **ressources complémentaires et les emplois nécessaires** tout en tenant compte des **synergies et des gains d'efficacité au niveau d'IP Paris**
 - Pour chaque objectif, les ressources à mobiliser et le niveau de priorité associé seront hiérarchisés, afin de pouvoir arbitrer entre objectifs en fonction des ressources disponibles globalement
 - Règles à clarifier concernant les flux croisés de ressources financières et humaines au sein d'IP Paris pour construire les trajectoires des écoles-membres



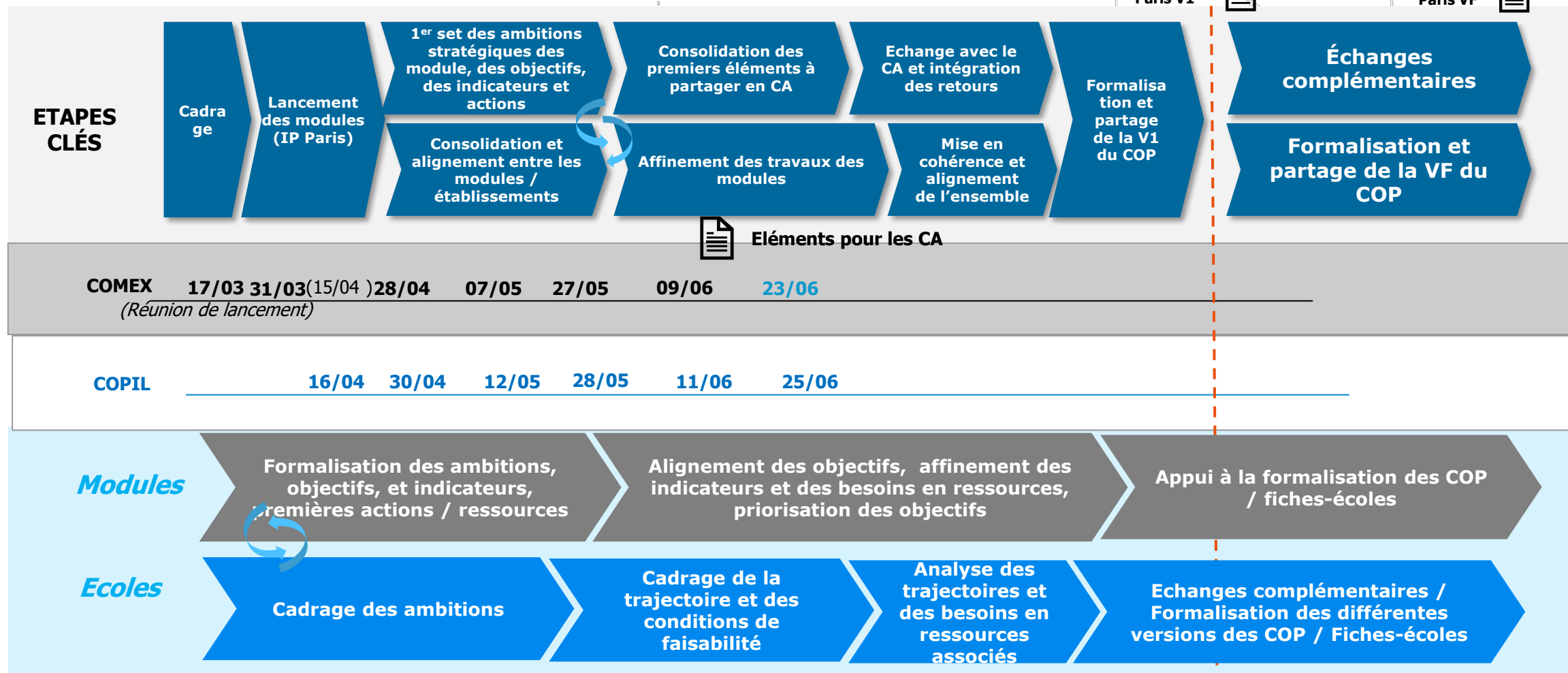
CA IP Paris

La démarche globale des travaux permet la mise en cohérence des COP/fiches écoles et du COP d'IP Paris pour servir l'ambition commune d'IP Paris

7 juillet
2021

29 Septembre
2021

16 Décembre
2021





Orientations issues des entretiens avec les administrateurs

Orientations issues des entretiens avec les administrateurs (1/2)

1. IP Paris doit **capitaliser** sur ses **avantages comparatifs historiques** (excellence des formations ingénieur des écoles ; proximité avec la Défense ; liens étroits avec les entreprises ; dynamique d'innovation et d'entrepreneuriat) afin de devenir un **Institut de Science et Technologie d'excellence**, en se positionnant dans un premier temps sur ses domaines d'excellence en matière de recherche et en se développant progressivement à partir de ceux-ci
2. IP Paris doit avoir pour ambition constante de **former des décideurs privés et publics** dont la compétence est adossée à une formation scientifique de premier plan
3. Une réflexion est nécessaire sur **l'évolution des formations** (y compris la réforme du cycle polytechnicien) afin de développer les **synergies** et les **passerelles** entre les formations des écoles et les formations par la recherche
4. IP Paris doit développer un **positionnement thématique explicite sur ses créneaux d'excellence** : changement climatique, IA, biotechnologies, technologies quantiques, modélisation mathématique, lasers,
5. La prise en **compte des enjeux sociétaux** dans les formations et la recherche est essentielle (applications aux domaines de la santé, changement climatique, transition écologique, un campus de démonstration des transitions, contributions aux politiques publiques Françaises et Européennes, science ouverte,...)
6. Des attentes fortes s'expriment sur **le développement du campus** (préservation des espaces verts, infrastructures sportives, lieux de vie, ouvert sur le pôle de Saclay ...), **et l'expérience utilisateur** (expérience digitale, bureau d'accueil, ...), **facteurs d'attractivité** en particulier pour servir l'objectif de doublement des doctorants et attirer des enseignants-chercheurs de premier plan international
7. Il est nécessaire d'accroître la **visibilité d'IP Paris en particulier à l'international** en communiquant sur l'excellence, les thématiques clés, les chercheurs emblématiques et le campus pour attirer les meilleurs enseignants-chercheurs, les meilleurs étudiants et les financeurs

Orientations issues des entretiens avec les administrateurs (2/2)

8. Globalement, il ressort un **alignement sur les axes stratégiques** du projet mais avec des **points d'attention sur le réalisme de certaines ambitions** notamment en termes de moyens à y consacrer et la bonne articulation entre IP Paris et les écoles :
 - Etayer les objectifs de **croissance des effectifs étudiants en fonction des débouchés**, avec une attention particulière à l'insertion des doctorants, **tout en les déclinant** opérationnellement
 - Etablir un **lien clair via des indicateurs de performance entre les axes et objectifs stratégiques du COP et les moyens** pour les atteindre dans une logique de justification de ces moyens / Ceci est notamment vrai dans le domaine de la recherche compte tenu des moyens qui y sont consacrés
 - Travailler l'**objectif de doublement du budget** qui paraît **très ambitieux** à plusieurs administrateurs
9. IP Paris doit développer une **politique RH ambitieuse** et la faire connaître :
 - Offrir des **perspectives de carrière attractives à l'ensemble de ses personnels**
 - En particulier, mettre en œuvre un **processus de recrutement et de gestion de carrière des EC** basé sur la tenure track
 - Recruter des **enseignants chercheurs à haut potentiel grâce notamment aux ressources des centres interdisciplinaires** et profiter de cette opportunité pour développer son positionnement sur de **nouvelles thématiques dans une perspective de moyen terme** en effectuant notamment des recrutements aux interfaces
10. IP Paris doit intégrer **les enjeux de diversité sociale, d'inclusion, de féminisation**



Ambitions 2022-2026

Les axes stratégiques partagés de développement d'IP Paris sont au coeur de la réflexion sur le COP

Version du 24 juin

1. **Dépasser 10 000 étudiants d'ici 2030** pour atteindre la **taille critique** d'un institut de rang international tout en maintenant notre **niveau d'excellence et notre réputation sur la formation en sciences et technologies**, en particulier en mettant en œuvre une **offre de formation par la recherche** dans des domaines scientifiques cœur et porteurs
2. Bâtir le **centre de recherche IP Paris de niveau mondial**, en renforçant le rôle des **départements disciplinaires** et en développant des **centres interdisciplinaires sur des enjeux sociétaux**, en développant une **politique ambitieuse de recrutement du corps professoral**
3. Bâtir avec l'ensemble des parties prenantes un **écosystème** incontournable en matière d'**entrepreneuriat et d'innovation** technologique
4. Développer des **partenariats stratégiques étroits** avec **des établissements de l'ESR**, incluant **les ONR**, et avec **les entreprises**, notamment dans le cadre de **laboratoires communs** et des **centres interdisciplinaires**
5. **Doubler le budget « consolidé » d'IP Paris en 10 ans de 400 à 800 millions d'euros**, en exerçant un effet de levier sur l'ensemble des sources de financements
6. Mettre en œuvre une **politique RH partagée** offrant des **perspectives de carrière attractives**
7. Bâtir un **campus attractif** proposant aux étudiants et enseignants-chercheurs une **expérience utilisateur** répondant aux meilleurs standards internationaux, notamment dans le **domaine numérique**



Construire un **récit fédérateur** autour du développement d'un **Institut de Science et de Technologie de rang mondial** répondant aux **grands défis sociétaux** de notre temps, afin de renforcer le **sentiment d'appartenance** et de favoriser son **rayonnement**

Le travail autour des COP doit notamment rendre opérationnels sur la période 2022-2026 les axes stratégiques identifiés et les décliner au sein des différentes écoles. Il doit faciliter l'identification des conditions de faisabilité des objectifs associés et permettre la mobilisation de l'ensemble des ressources nécessaires à leur atteinte.



Objectifs opérationnels et Modèle économique du COP

Messages clés du scénario Ambitions IP Paris

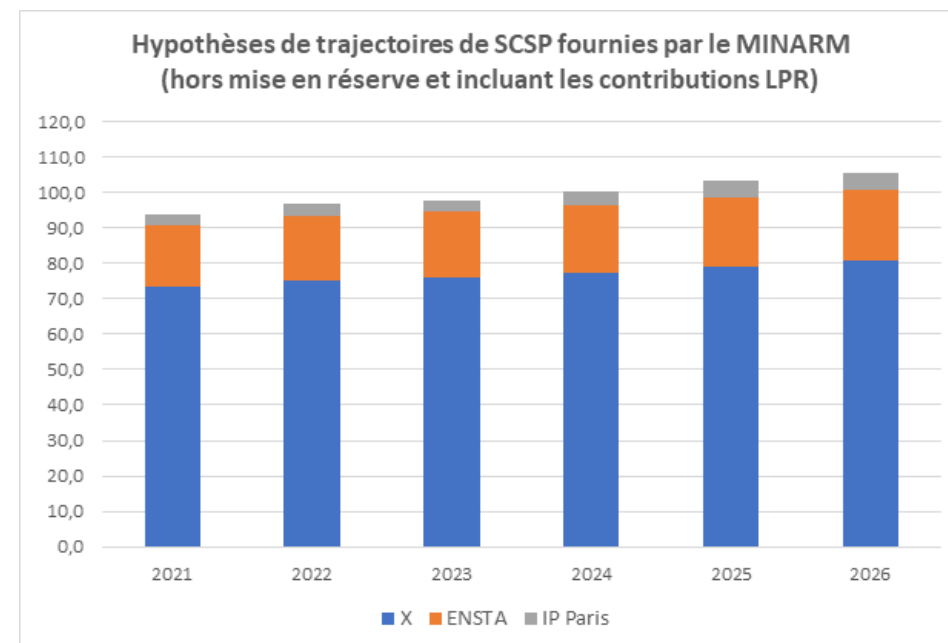
- **L'accroissement de 1500 étudiants sur la période 2022 – 2026 (+20%)** se décompose en +200 Bachelors portés par l'X, + 400 élèves ingénieurs, +350 MS et MSCT, + 300 Masters Phd Tracks, le nombre total de Masters DNM restant stable à 900, et + 450 doctorants
- La mise en œuvre d'une **politique ambitieuse de recrutement du corps professoral** en développant la tenure track **(+80 enseignants-chercheurs ; +24 professeurs chargés de cours)** vise à accompagner la **croissance des effectifs étudiants** tout en maintenant l'**excellence des formations** et contribuer à bâtir un **centre de recherche de niveau mondial**
- **La croissance du potentiel académique**, combiné avec des actions favorisant la maturation, la valorisation et l'esprit entrepreneurial des étudiants et enseignants – chercheurs d'IP Paris, permettrait le **doublement du nombre d'entreprises DeepTech issues de l'écosystème IP Paris**
- La **contribution** des **ONR**, notamment du CNRS, au projet partagé IP Paris est déterminante : les **chercheurs affectés dans les unités de recherche IP Paris** représentent **55% de la capacité de recherche** et une part importante du **potentiel d'encadrement des doctorants ; 25% du budget consolidé IP Paris**
- Le **quasi-doublement** sur la période **des ressources propres** sur les **activités cœur de métier (+ 61 M€)** provient des **formations (+14 M€)**, du **financement privé de la recherche (+21 M€)**, des **AAP récurrents (+6 M€)**, du **financement par l'AID du CIEDS**, et des **financements exceptionnels PIA 4 et plan de relance (+ 10 M€)**
- Le **budget récurrent** (dépenses de personnel, de fonctionnement et d'investissement hors opérations exceptionnelles) progresserait de **+6% par an**, se répartissant entre augmentation des **ressources propres (+9% par an)** et **besoin en SCSP de 25 M€ par an à horizon 2026 (+3% par an ; 75 M€ par an à horizon 2030 dans le BP 2020)**
- Les **ressources propres**, hors mécénat individuel, représenteraient **40% du budget récurrent total** en fin de période de projection
- **Les besoins d'investissement pour l'aménagement du Campus sont estimés à 162 M€ de projets nouveaux**, s'ajoutant à la rénovation des bâtiments existant en particulier de l'Ecole polytechnique, **dont une part importante devra être financée grâce à des crédits publics**

Enjeux clés

- **Accompagnement du développement d'IP Paris par un accroissement des plafonds globaux d'emplois en cohérence avec le développement des ressources propres et mise en œuvre d'une politique RH partagée**
 - Financement par des ressources propres du recrutement de professeurs chargés de cours et de professeurs assistants, en CDD durant la période probatoire de la tenure track, et gestion dans la durée du corps professoral financé principalement par de la SCSP
 - Mais aussi augmentation des plafonds d'emplois en ligne avec l'accroissement des effectifs permanents d'EC et d'une part des personnels administratifs et techniques
 - En complément, définition dans le COP IP Paris des marges de manœuvre accordées aux établissements d'IP Paris bénéficiant des responsabilités et compétences élargies de recruter des CDI adossés à des ressources propres permanentes selon une approche prudentielle
 - Dispositif de bonus concernant tous les personnels sur le modèle de celui de l'IMT et/ou rémunérations complémentaires liées à l'obtention de ressources propres pour les personnels académiques sur le modèle de celui de l'X ?
- **Couverture des besoins d'investissement en équipements de recherche à la pointe de la technique (4 à 5 M€ par an y compris mise à niveau des équipements existant), systèmes d'information (2 à 3 M€ par an en projets nouveaux) et aménagement du Campus (162 M€ de projets nouveaux, s'ajoutant à la rénovation des bâtiments existant en particulier de l'Ecole polytechnique) dont une part importante devra être financée grâce à des crédits publics**
- **Principe de matching "1 € de crédits publics pour 1 € de ressources propres" s'appliquant au total Budget récurrent + Dépenses d'investissement exceptionnelles?**
- **Répartition de l'apport en SCSP et crédits d'investissement exceptionnels pour le projet partagé IP Paris à définir entre les 2 Ministères de tutelle**
 - A ce stade, seul le MINARM a fourni des hypothèses de trajectoires de SCSP et DFP à l'horizon du COP
 - Répartition proposée 50% - 50% pour le budget récurrent comme pour la SCSP accordée à l'EP IP Paris
- **Définition d'indicateurs de performance communs au périmètre du projet partagé**

Une partie des besoins exprimés dans le scénario Ambitions IP Paris serait en partie satisfaite par le MINARM dans le cadre de la révision à mi-parcours de la LPM

- **Le besoin en SCSP, en progression de 3% par an, est estimé à 25 M€ par an à horizon 2026**
 - 75 M€ par an à horizon 2030 dans le BP 2020
- Pour construire leur COP, le **MINARM** a indiqué comme hypothèses aux **établissements** dont il exerce la **tutelle**, des **augmentations de SCSP** correspondant à un **total de 11,6 M€ à horizon 2026**
 - **Augmentation de la SCSP de l'X et de l'ENSTA** compte tenu de l'**inflation** et des **revalorisations** du montant unitaire des contrats doctoraux et des rémunérations de certains personnels académiques prévues et financées dans le cadre de la **LPR (+2,7 M€ pour l'X)**
 - Augmentation de la **SCSP de l'EP IP Paris de 3,2 à 5 M€ en 2026** (+0,8 M€ en 2024 et +1 M€ en 2025)
- Par ailleurs, le **MINARM** apporterait des **dotations en fonds propres** substantielles destinées notamment aux **travaux d'infrastructure de l'Ecole polytechnique**
 - **87 M€ répartis sur 5 ans** de dotation en fonds propres pour **l'Ecole polytechnique**
 - **6,4 M€ de dotation en fonds propres** accordée à **l'ENSTA**

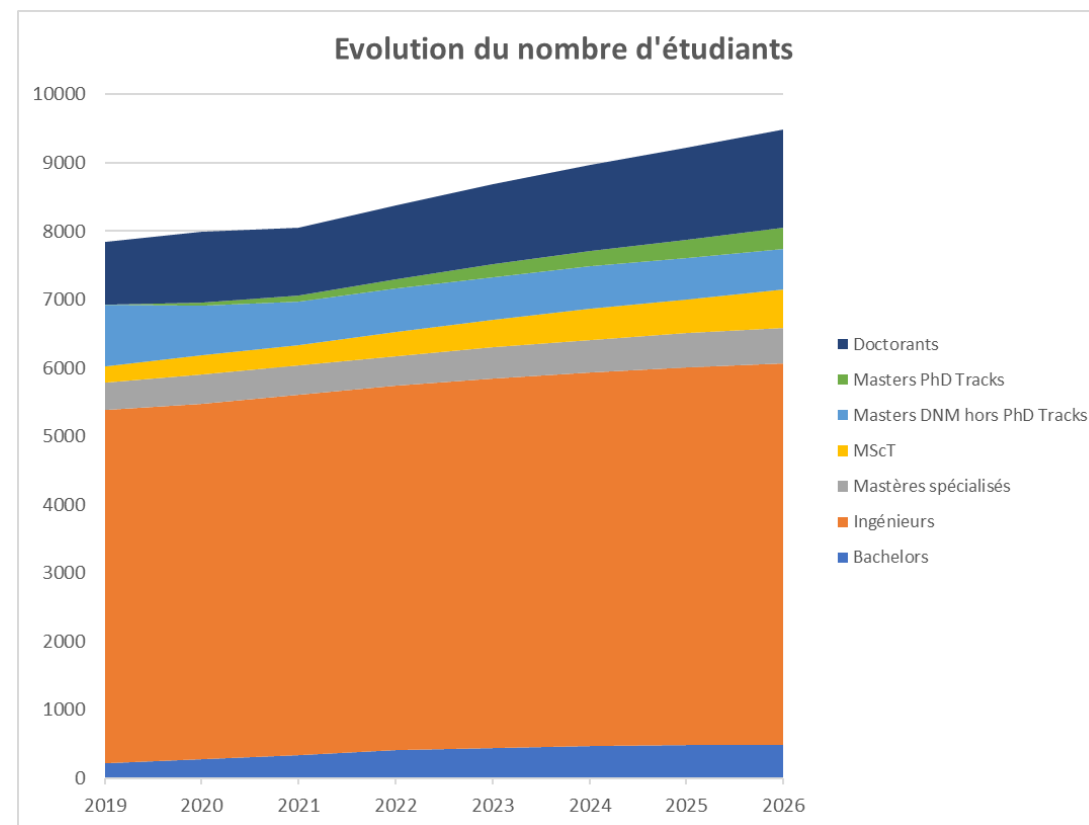


Première évaluation de l'impact de ressources publiques insuffisantes sur la réalisation des ambitions de l'Institut Polytechnique de Paris

- L'objectif d'**accroissement du nombre d'étudiants** pourrait être **réalisé partiellement** (nombre d'ingénieurs formés plus faible ; moindre développement de la formation par la recherche) mais au prix d'une **dégradation de la qualité des formations** et de la position d'IP Paris dans les **classements internationaux** selon l'axe enseignement
- L'objectif de **doublment** du nombre de **doctorants** ne serait **pas atteint**
- Le **développement** de la **capacité de recherche d'IP Paris** serait **obéré** du fait des **contraintes** pesant sur le **recrutement d'enseignants-chercheurs permanents**
- La **poursuite** de la **dégradation de bâtiments anciens** et la **non réalisation** des **nouveaux projets d'aménagement du campus nuiraient** à l'**attractivité** de l'Institut et à son **internationalisation**
- La **soutenabilité** de la **trajectoire** de **développement** de l'**établissement public expérimental IP Paris** et donc sa **pérennité** seraient **sujettes à caution**

Dépasser 10 000 étudiants d'ici 2030 pour atteindre la taille critique d'un institut de rang international

- **Accroissement de 1500 du nombre d'étudiants inscrits à IP Paris soit + 20% sur la période du COP**
 - +200 Bachelors portés par l'X (hors plan IA)
 - + 400 élèves ingénieurs
 - +350 MS et MScT
 - + 300 Masters Phd Tracks, le nombre total de Masters DNM restant stable à 900
 - + 450 doctorants en ligne avec l'objectif de doublement du nombre doctorants à horizon 2030 (+ 30 nouveaux doctorants chaque année soit + 90 en stock)
- Cette **progression du nombre d'étudiants** n'est atteignable qu'en **recrutant des EC**, en particulier **pour former des élèves ingénieurs supplémentaires** (ENSTA ; ENSAE ; TP ; TSP) **et encadrer les doctorants**
 - **Les perspectives concernant l'Ecole polytechnique sont conditionnées par l'évolution du cycle ingénieur**
- La **poursuite de cette progression du nombre d'étudiants**, au-delà de la période du COP, **est conditionnée par la construction d'un nouveau bâtiment d'enseignement mutualisé**, après consommation des gains d'efficience, à décider dès à présent compte tenu des délais



Mettre en œuvre une politique ambitieuse de recrutement du corps professoral afin d'accompagner la croissance des effectifs étudiants tout en maintenant l'excellence des formations...

- **La croissance des effectifs étudiants, hors doctorants, nécessite un accroissement des effectifs d'enseignants-chercheurs (+80) et de professeurs chargés de cours (+24) progressif sur la période**
 - Les situations de départ des différentes écoles-membres en termes de taux d'encadrement sont très différentes
 - **Hypothèse de stabilité en projection du ratio "Nombre d'étudiants hors doctorants / Nombre d'EC & PCC" (taux d'encadrement) afin de stabiliser le très bon classement d'IP Paris selon l'axe Enseignement**
 - **Développement des Professeurs Chargés de Cours IP Paris** permettant de développer la capacité de formation et de fidéliser les chercheurs affectés par les ONR dans les unités de recherche IP Paris
- **La croissance des effectifs de doctorants repose aussi sur un accroissement important des effectifs d'enseignants-chercheurs et de chercheurs ayant la HDR et une progression significative du taux d'encadrement**
 - **Hypothèse de progression du taux d'encadrement "Nombre de doctorants sur nombre d'EC & C ayant la HDR" de 1,6 à 2,25 en 2026**, qui permettrait d'absorber une part de la croissance du nombre des doctorants à effectifs d'HDR inchangés, permise par la stratégie de **recrutement de professeurs assistants co-encadrant des doctorants en appui des maîtres de thèse ayant la HDR**
 - **L'atteinte de l'objectif de doublement du nombre de doctorants** repose par ailleurs sur la **mobilisation des chercheurs affectés par les ONR dans les unités de recherche et la croissance de leurs effectifs**
 - Il est envisagé la mise en œuvre d'une politique d'incitation à passer la HDR prenant la forme de décharge

Effectifs (ETPT)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Ratio étudiants (hors doctorants) / ETPT EC & E	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Enseignants-Chercheurs (EC)	456	458	466	481	495	508	519	531
Enseignants & Professeurs chargés de cours (E)	139	140	142	147	151	155	159	162
EC & C ayant la HDR	590	600	606	581	598	613	626	639
Nombre de doctorants inscrits dans les écoles doctorales IP Paris	921	1031	990	1080	1170	1260	1350	1440
Nombre doctorants / EC & C ayant la HDR	1,56	1,66	1,76	1,86	1,96	2,06	2,16	2,25

... et bâtir un centre de recherche IP Paris de niveau mondial

- A horizon 2030, il est prévu une **croissance du nombre de publications de l'ordre de 30% (AAP Excellence)**, ce qui amènerait IP Paris à un niveau comparable à celui de l'EPFL à date
 - La définition d'indicateurs qualitatifs est à l'étude (Cf. rapport de préfiguration)
- Ce développement repose sur la **capacité de recherche propre d'IP Paris**
 - La **part moyenne de leur temps de travail des EC d'IP Paris (456 ETPT) consacrée à la recherche** étant estimée à **56%**, la capacité de recherche interne des écoles-membres est estimée à 257 ETPT
 - Le recrutement d'EC, en particulier de hauts potentiels avec des packages compétitifs sur le marché mondial grâce à l'augmentation des ressources propres (Hi! Paris), permettra d'augmenter significativement cette capacité de recherche
- Les effectifs de **chercheurs, essentiellement affectés par les ONR**, s'élèvent à 320 ETPT en 2019 soit **55% de la capacité de recherche totale**
- L'accroissement des effectifs de **post docs** et d'**ingénieurs de recherche** est nécessaire au développement du potentiel de recherche d'IP Paris
- Mise en œuvre d'une **politique d'incitation à l'excellence et aux contributions aux objectifs stratégiques d'IP Paris** (niveau de la production scientifique ; encadrement des doctorants ; obtention d'ERC ; participation à des chaires et contrats de recherche ; brevets déposés)

Overall research performance 2014-2018 - IP Paris VS Peers

Institution	IP Paris	EPFL
Scholarly Output ¹	16,589	23,823
International Collaboration (%)	59,90%	65,20%
Field-Weighted Citation Impact	1,58	2,03
Publications in Top 1% Journal Percentiles (%) (by SCImago Journal Rank (SJR) Percentile)	3,70%	10,90%
Publications in Top 5% Journal Percentiles (%) (by SCImago Journal Rank (SJR) Percentile)	25,70%	32,60%
Publications in Top 10% Journal Percentiles (%) (by SCImago Journal Rank (SJR) Percentile)	42,40%	51,80%

¹ Articles, Article Reviews, Conference Papers, Books & Chapter Books

² Self-citations included

© 2020 Elsevier B.V. All rights reserved. SciVal, RELX Group and the RE symbol are trade marks of RELX Intellectual Property

Data source

SciVal/Scopus

Date last updated

19 February 2020

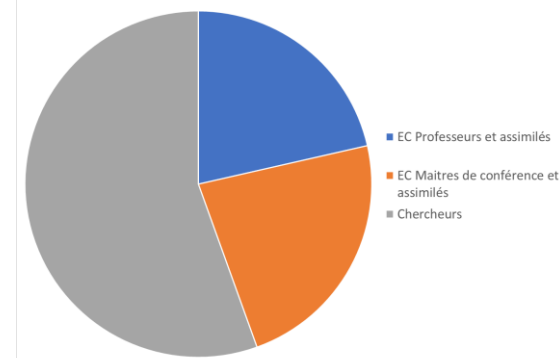
Date exported

25 February 2020

Pour QS, le *Citations per Faculty* est basé sur les citations auto-citation exclues.

Pour THE, le *Citation Impact* - calculé par le FWCI - est basé sur les citations auto-citations incluses.

Répartition de la capacité de recherche (577 ETPT en 2019, hors post docs et doctorants)



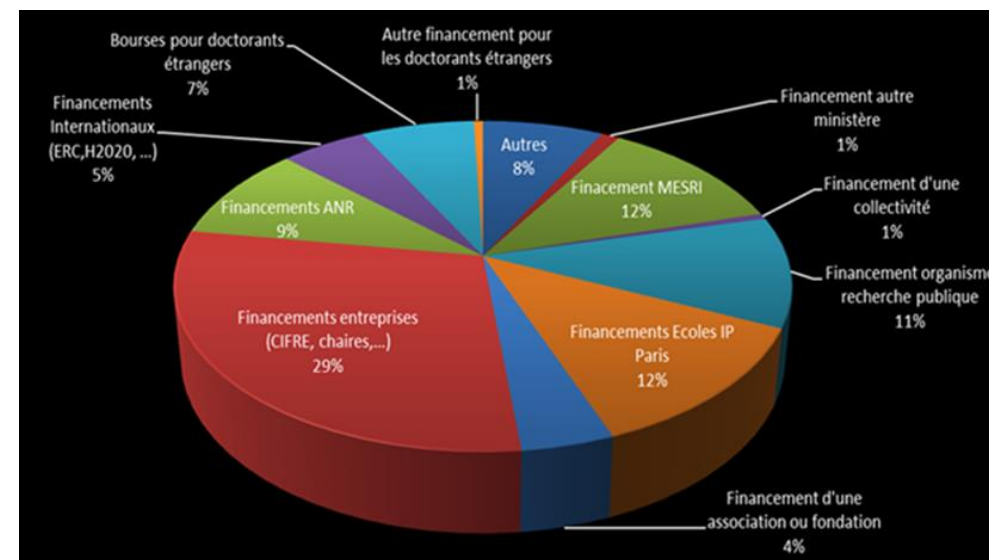
Mobiliser le potentiel de progression des recettes de formation

- Les **recettes de droits d'inscription des formations par la recherche sont très faibles** : les droits d'inscription pour les doctorants s'élèvent à 380€ et le montant effectif de droits d'inscription des étudiants en masters yc PhD Tracks s'élèvent à moins de 1000€ par étudiant, après application des tarifs particuliers et exonérations (80% des effectifs totaux concernés à date)
- La **progression du nombre d'élèves ingénieurs** devra être **financée par hausse des SCSP** à due concurrence du nombre d'étudiants, à **droits d'inscription inchangés**
 - La problématique de la solde des élèves polytechniciens est traitée dans le cadre du COP de l'Ecole polytechnique
- **Progression de 11 M€** (estimation en cours) **des recettes annuelles de droits d'inscription et frais de scolarité à horizon 2026 et doublement envisageable à horizon 2030** grâce à la **combinaison** de la **progression** des **effectifs d'étudiants** et de **l'augmentation des tarifs des formations Bachelor, MS et MScT professionnalisantes auto-financées**, voire dégageant des marges
 - **Hypothèse d'augmentation de + 500€ par an des tarifs pour ces trois cursus jusqu'à des plafonds**
- **Un potentiel de progression important des recettes Marque employeur à exploiter** (en cours de chiffrage) et **Exec Ed** (dans le périmètre du budget "consolidé" mais hors périmètre comptable)

Le financement du plan de doublement des doctorants de 900 à 1800 doctorants est un enjeu majeur

- **IP Paris** représente d'ores et déjà **1,8% du nombre total de doctorants en France**, ce dernier étant orienté à la **baisse depuis plusieurs années** notamment du fait de **conditions salariales jugées peu attractives** (cf. note MESRI juin 2021)
- Mettre en œuvre une **politique de bourses d'excellence en PhD Tracks afin de recruter parmi les meilleurs étudiants internationaux**
 - Cible de 25% des étudiants en Masters PhD Tracks bénéficiant d'une bourse d'excellence à horizon 2026
- **Revaloriser de 30% le montant unitaire du contrat doctoral** (34 K€ euros par an actuellement en coûts chargé) conformément à la **LPR** afin de renforcer **l'attractivité du doctorat**
 - Application progressive, débutant en 2021 dans certaines écoles
 - Application aux contrats existant sous forme d'avenant afin d'assurer l'égalité de traitement
- Un **fort soutien du MESRI** est **nécessaire**
 - Demande de **maintien de la part relative des doctorants IP Paris financés par le MESRI (enjeu + 5 M€ yc revalorisation)**, voire augmentation de cette part relative au niveau des établissements expérimentaux comparables
 - Alignement du montant unitaire d'un contrat doctoral financé par le MESRI sur le coût chargé effectif supporté par les établissements
- **Mobiliser tous les financements sur ressources propres et extra-comptables** (50% du total)
 - Financements sur projets (PIA 4 – Excellence ; ANR ; ERC ; Horizon Europe ; ...)
 - Financements privés sur forme d'abondement des centres interdisciplinaires et des chaires, contrats bilatéraux, et contrats CIFRE
 - Doctorants financés et employés par les ONR et d'autres établissements (ENS)
 - Bourses des gouvernements étrangers (CSC...)

Répartition des financements des doctorants en 2018-2019
(en cours d'actualisation pour l'année 2020 – 2021)

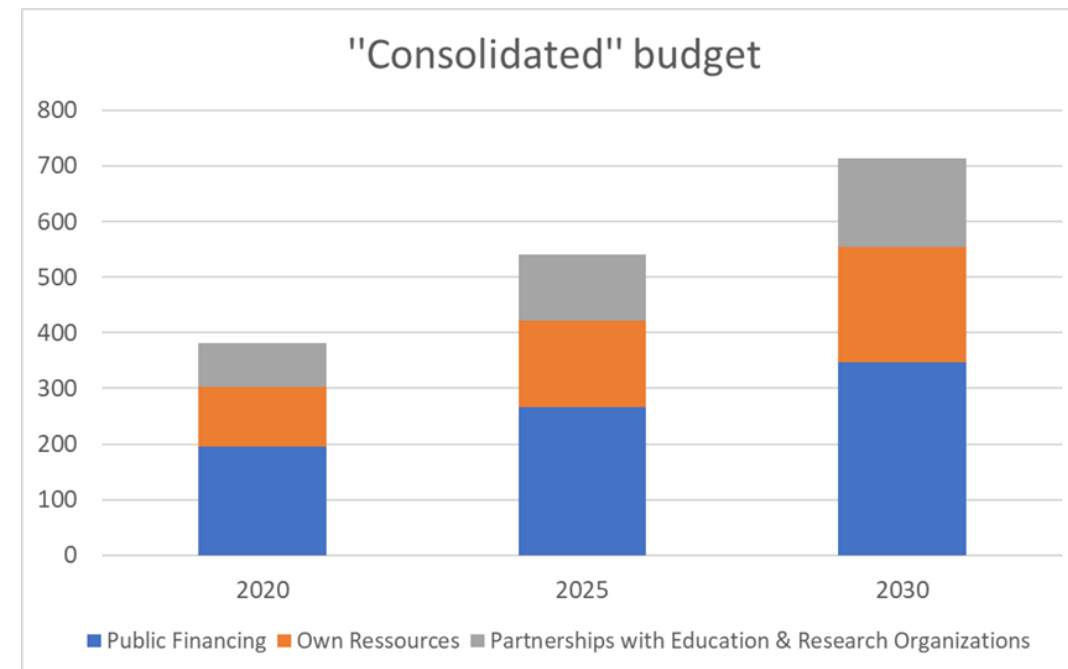


Augmenter les ressources afin de se donner les moyens d'atteindre les ambitions d'IP Paris

- **Lancer et développer des centres interdisciplinaires IP Paris en partenariat avec d'autres acteurs publics et privés majeurs**
 - **3 nouveaux centres créés d'ici 2026 parmi Biomédical - Matériaux - Quantique - Digital - Evaluation des politiques publiques** / 10 centres interdisciplinaires à horizon 2030 / 3 ans de maturation en moyenne
 - Ces centres interdisciplinaires d'IP Paris permettront de **financer des chaires d'excellence susceptibles d'attirer des enseignants - chercheurs à fort potentiel, dès 2021 dans le cas d'Hi! Paris**
 - **Moyen de développer les ressources d'origines publiques**, en particulier le **financement du CIEDS via l'AID (+ 10 M€), et privées**, notamment via le mécénat
- Mettre en place des **structures mutualisées au niveau d'IP Paris** chargées d'obtenir des **financements d'origines publiques et privées** afin d'exercer un **effet de levier sur les ressources propres** de la **recherche** mais aussi de plus en plus de la **formation**
 - **Structuration et montée en puissance de la fonction relations entreprises dédiée aux financements privés** (partenariats de recherche et financement de laboratoires communs ; mécénat centres interdisciplinaires & chaires de recherche ; ...) : **+ 21 M€**
 - **Progression** dans la durée **sur un rythme de + 5% par an des AAP FRA et UE récurrents** traités par le **Grants' Office** : **+ 6 M€**
 - **Task force temporaire pour les projets exceptionnels (PIA 4 ; plan de relance)** : **+ 10 M€**

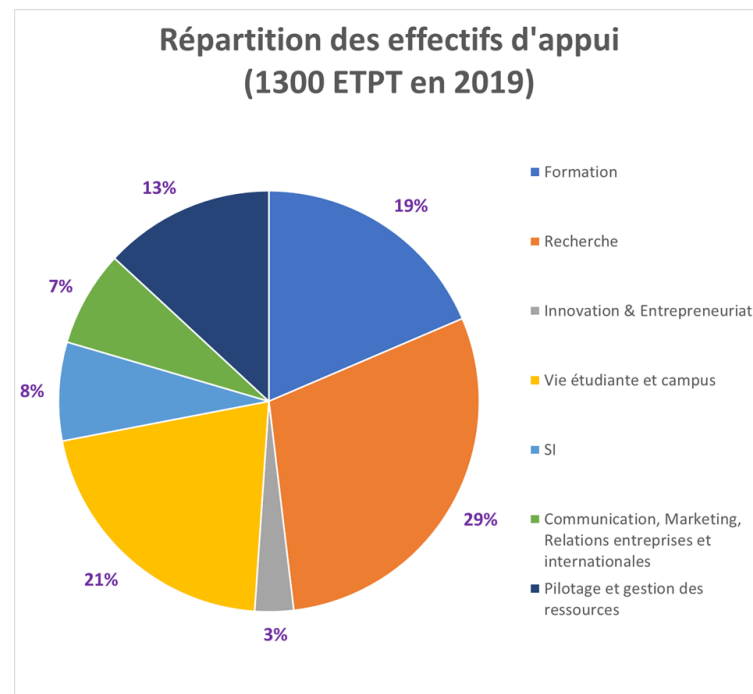
Développer des partenariats stratégiques étroits avec des établissements de l'ESR, en particulier les ONR, est partie intégrante du doublement du budget consolidé d'ici 2030

- La **contribution** des **ONR** au projet partagé **IP Paris** est **déterminante** à plusieurs égards
 - La **contribution** des **ONR** au **budget consolidé IP Paris** est estimée à **plus de 80 M€**
 - Les **chercheurs** affectés dans les unités de recherche IP Paris représentent **55%** de la **capacité de recherche d'IP Paris**, hors post docs, doctorants et ingénieurs de recherche
 - La croissance des effectifs de chercheurs ayant la HDR (estimation à date) est décisive pour l'atteinte de l'objectif de **doublement du nombre de doctorants**
- **Perspectives de partenariats avec les ONR**
 - Le **MoU** avec l'**INRIA** prévoit bien une **croissance des effectifs de chercheurs** et une **participation au financement du futur bâtiment de mathématiques**
 - Les **perspectives** avec le **CNRS** sont **incertaines**
 - Quid d'un **accord** avec l'**ONERA**?
- **Développement de partenariats** avec d'**autres établissements d'ESR** tels que **UPSaclay, HEC Paris, l'ENPC,...** en capitalisant sur les **domaines d'excellence d'IP Paris** et en investissant dans de **nouveaux domaines porteurs** en lien avec de **grands enjeux sociétaux**



Mettre en œuvre une politique RH partagée offrant des perspectives de carrière attractives (1/3)

- Les **effectifs totaux** s'établissent à **2000 ETPT** dont **700 personnels académiques** (EC, E et post docs, hors doctorants rémunérés) et **1300 personnels administratifs et techniques**, ces derniers se répartissant :
 - **Pour moitié** dans les **fonctions de soutien direct** dédiées et intégrées aux **lignes de métiers** Formation, Recherche, Innovation et entrepreneuriat
 - **Pour moitié** dans les **fonctions de support** de l'ensemble des lignes de métier ; plus de **20% des effectifs totaux sont dédiés à la vie de campus**
- Les gains d'efficacité envisageables ayant déjà été pour l'essentiel réalisés au niveau de chacune des écoles-membres lors des dernières années, IP Paris envisage de **multiples possibilités** pour **développer des synergies, redéployer des ressources et réaliser des gains d'efficacité dans la durée au niveau "consolidé"**
 - **Services mutualisés** : Graduate School ; Grants' Office ; Welcome Desk pour les internationaux ; Career center pour les étudiants ; Marketing
 - **Coordination de fonctions** : logement étudiants ; offre de santé ; international
 - **Conventions de service** : paie EP IP Paris ; passation de marchés publics
 - **Conventions de mandat** : gestion des bourses sociales confiée au CROUS par certaines écoles-membres et IP Paris ; **délégations de compétences**, permises par les statuts d'IP Paris, envisagées : sûreté et sécurité ; immobilier
- **La matérialisation de ces possibilités est envisageable dans un scénario de croissance de l'activité pour l'ensemble des établissements**
 - **Accroissement des effectifs des fonctions support envisagé de 10 à 15% pour un développement de l'activité de 20% (en cours de chiffrage)**
 - Tenir compte de l'impact sur les dépenses de fonctionnement notamment si externalisation de certaines fonctions (restauration)



Mettre en œuvre une politique RH partagée offrant des perspectives de carrière attractives (2/3)

- **Accompagnement du développement d'IP Paris par un accroissement des plafonds globaux d'emplois en cohérence avec le développement des ressources propres et mise en œuvre d'une politique RH partagée**
 - Financement par des ressources propres du recrutement de professeurs chargés de cours et de professeurs assistants, en CDD durant la période de la tenure track, et gestion en conséquence dans la durée du corps professoral
 - Mais aussi augmentation des plafonds d'emplois en ligne avec l'accroissement des effectifs permanents d'EC en CDI et d'une part des personnels administratifs et techniques
 - En complément, définition dans le COP IP Paris des marges de manœuvre accordées aux établissements d'IP Paris bénéficiant des responsabilités et compétences élargies de recruter des CDI adossés à des ressources propres permanentes selon une approche prudentielle
- **Le scénario d'inflation retenu dans le cadre de la LPM (cf. tableau ci-dessous) est supposé couvrir l'évolution du salaire moyen des personnels, y compris glissement vieillesse technicité**

	2021	2022	2023	2024	2025	2026
A2PM 21	0,60%	1%	1,40%	1,75%	1,75%	1,75%

- Dans le cadre la mise en œuvre de la **LPR, certains personnels académiques, en plus des doctorants**, bénéficieront d'une **revalorisation** de leurs **rémunérations**
 - Cette revalorisation est prise en compte dans les séquences de SCSP notifiées à l'X et l'ENSTA dans le cadre de la révision à mi-parcours de la LPM
- Le **recrutement d'EC à fort potentiel** à des niveaux de rémunération compétitifs au niveau international aura un **impact significatif sur la tendance**
 - Impact en cours d'estimation sur la base des hypothèses suivantes à ce stade : 1% à 2% des effectifs concernés ; delta de rémunération pouvant aller jusqu'à 50%

Mettre en œuvre une politique RH partagée offrant des perspectives de carrière attractives (3/3)

- Les **statuts d'IP Paris** prévoient la mise en place d'une **politique RH partagée, portant notamment sur le corps professoral, permettant d'envisager à moyen terme la mise en place d'un cadre de gestion commun (dans une phase ultérieure de construction d'IP Paris?)**
 - **Fondement de l'accord de partenariat signé en 2018 : maintien de personnalités morales et juridiques distinctes** pour les différents établissements-composantes d'IP Paris
 - **Attention au coût d'une construction pas à pas / brique à brique nécessitant des évolutions des cadres de gestion existant de certains établissements composantes**, après avis des CT et approbation par les instances de gouvernance
- **Mise en place d'une GPEC au périmètre du projet partagé en cours de discussion avec les organisations syndicales**
 - **Première brique en ligne avec les statuts IP Paris : Mise aux standards internationaux des appellations et du processus de recrutement des enseignants-chercheurs**
- **Dispositif de bonus concernant tous les personnels sur le modèle de celui de l'IMT et/ou rémunérations complémentaires liées à l'obtention de ressources propres pour les personnels académiques sur le modèle de celui de l'X?**
 - A intégrer d'emblée dans le cadre de gestion de l'EPE IP Paris?
 - Autre dispositif envisageable : intéressement aux résultats
- **Problématique de l'évolution des personnels dans les fonctions support de l'IMT et du GENES intervenant en appui du projet partagé IP Paris, pour partie hors périmètre des écoles-membres TP – TSP et ENSAE**

Bâtir un campus attractif proposant une expérience utilisateur répondant aux meilleurs standards internationaux, notamment dans le domaine numérique

- Les besoins d'investissement en **SI** s'élèvent à **2 à 3 M€** par an sur la période **2022 – 2026 (en cours de chiffrage)**
- Les besoins d'investissement nouveaux liés à l'aménagement du campus et aux projets immobiliers associés au titre du projet partagé IP Paris sont estimés à **163 M€** dont une part importante devra être financée grâce à des crédits publics
 - S'ajoute aux projets déjà présentés en CA un **nouveau bâtiment d'enseignement mutualisé (40 M€), complétant celui mis en service en 2022**
 - Certaines **opérations** pour être **co-financées** par des **établissements partenaires** : **bâtiment de mathématiques** dont le **coût total** est estimé à **60 M€** par l'**INRIA**
 - Certains des projets (**Faculty club 25 M€ ; centre de conférences**) peuvent faire l'objet de **partenariats** avec des **opérateurs privés** permettant d'**abaisser les coûts** de ces projets pour les finances publiques
 - Les **études de faisabilité** des **projets IP Paris inscrits** dans le **schéma directeur d'aménagement du campus**, hors nouveau bâtiment d'enseignement mutualisé, ont été **lancées** afin de préciser les besoins, les coûts récurrents restant à évaluer pour les infrastructures nouvelles

Nota bene :

- La **rénovation** et la mise au normes énergétiques du **bâti de l'Ecole polytechnique** est un enjeu majeur traité dans son COP : le **coût total** des opérations est estimé à **235 M€** dont **87 M€ financé par DFP du MINARM** (chiffres provisoires).
- Le coût de la **rénovation de laboratoires existants** de l'**ENSTA**, et d'**aménagements** sur le **campus d'Evry** est estimé à **près de 30 M€**.
- Les **recherches de ces financements** sont réalisées par les établissements eux-mêmes.

Besoins d'investissement (en M€)	IP Paris
Etude d'optimisation de surface recherche et d'enseignement	0,3
Bâtiment mathématique commun avec l'INRIA	60
Nouveau bâtiment d'enseignement mutualisé après consommation des gains d'efficience	40
Accompagner la croissance enseignement et recherche	100,3
Pôle de santé phase 1	0,3
Pôle de santé définitif	2
Mise en place de la crèche	1,5
Restauration : augmentation de la capacité du Magnan et étude pour un nouveau restaurant	0,5
Complexe multi sports - étude faisabilité à lancer	0,3
Partenariat logement - avec un engagement financier d'IP	0,5
Aménagement de voiries et espaces publics du schéma directeur : Borotra, Prairie	16,8
Rénovation du stade d'honneur Hypothèse : rénovation à l'identique avec amélioration pour normes fédérales	5
Assurer un cadre de vie agréable et attractif	26,4
Maison de campus intégrant le Welcome Desk	9
Faculty club	25
Signalétique	A étudier
Equipe de sureté commune avec video protection : investissement 500 k€ ; 400 à 500 k€/an en fonctionnement	0,5
Stratégie parkings mutualisés - SI dédié, capteurs,	1,5
Améliorer l'expérience campus	36
Grand total	162,7



Enjeux majeurs de travail



Prochaines étapes

Les prochaines étapes vont consister à :

- **consolider les trajectoires de croissance des effectifs étudiants**, en particulier les ingénieurs, les étudiants de PhD track et les doctorants
- comparer **la somme des trajectoires des 5 écoles-membres** dans un scénario de référence **basé sur les hypothèses fournies par les tutelles** avec le scénario « Ambitions IP Paris » afin d'évaluer les **ressources complémentaires et les emplois nécessaires** tout en tenant compte des **synergies et des gains d'efficience au niveau d'IP Paris**
- **développer, chiffrer et prioriser les actions par modules** pour réaliser, le cas échéant, **des arbitrages en fonction des moyens disponibles** (sensibilité moyens/objectifs)
- définir **les indicateurs de performance** et préciser **les cibles**
- rédiger les **plans d'actions** et aboutir à **une première version des COPs d'IP Paris et des écoles-membres**
- identifier la **répartition du portage des actions entre les écoles-membres et IP Paris**
- clarifier les flux croisés de **ressources financières et humaines** au sein d'IP Paris
- assurer la **cohérence des trajectoires** des différentes composantes en prenant en compte leur **soutenabilité**

Enjeux de travail des modules (1/2)

FORMATION	○ Assurer la croissance des effectifs étudiants tout en conservant les indicateurs de qualité d'enseignement (sélectivité, taux d'encadrement, employabilité) reconnus dans les classements et en stabilisant le modèle économique des formations
FORMATION / TRANSITION ÉCOLOGIQUE	○ Former l'ensemble des étudiants aux grands enjeux sociétaux et publics tout en préservant le fondement d'excellence scientifique de nos formations
FORMATION / DIVERSITÉ	○ Diversifier les viviers de recrutement dans les différentes formations d'IP Paris ○ Décloisonner les différents programmes pour utiliser leur multiplicité comme un levier de la diversité sociale, de genre et internationale
FORMATION / RECHERCHE	○ Définir et mettre en valeur le positionnement thématique du centre de recherche et des formations d'IP Paris sur ses lignes de forces (créneaux d'excellence, enjeu d'attractivité) ○ Définir le positionnement d'IP Paris autour du Vivant et des Bio-Technologies
RECHERCHE	○ Garantir le développement du centre de recherche en développant ses ressources propres tout en veillant à la progression des financements publics (ajustement des financements publics au fil de l'eau selon un principe de matching fund) ○ Bâtir des centres interdisciplinaires IP Paris (+ 1 centre tous les 2 ans soit 6 centres en fin de période) afin de mobiliser les financements privés via différents véhicules (contrats et labos communs, chaires et initiatives de recherche, etc...) ○ Mettre en place une politique RH au service de l'ambition d'excellence de la recherche ? (processus de recrutement, tenure tracks incluant des parcours avec les ONR, opportunités de carrière, attractivité etc.?)
INNOVATION	○ Définir les axes stratégiques de développement de l'innovation : modèle économique des incubateurs, soutien aux filières de formation et de recherche dans l'émergence de projets entrepreneuriaux, en particulier DeepTech

Enjeux de travail des modules (2/2)

VIE ÉTUDIANTE / NUMÉRIQUE	○ Préciser le niveau d'ambition pour IP Paris en matière d'expérience étudiante et ses conditions de faisabilité (offre de services et d'accompagnement des étudiants, accueil des internationaux, career center, expérience digitale,...)
CAMPUS	○ Préciser les besoins en surfaces d'enseignement pour absorber la croissance des effectifs sur la période du COP en prenant en compte les possibilités de mutualisation au périmètre d'IP Paris et le taux d'hybridation cible. ○ Une fois les besoins en matière d'investissements identifiés (hypothèse à affiner suite aux études de faisabilité, séquence temporelle à préciser), instruire les moyens innovants pour financer la rénovation des bâtiments X (COP X) et les investissements dans les nouveaux projets immobiliers d'aménagement du campus. Prioriser les projets emblématiques à 5 ans
APPUI	○ Préciser les axes de travail et les jalons pour la mise en place une politique RH partagée ○ Pour l'ensemble des fonctions, identifier les synergies et les possibilités de redéploiement afin de soutenir la réalisation des ambitions d'IP Paris. A quelle échéance ? Quels leviers mobiliser (évolution des processus, outils SI, etc.)?
NUMÉRIQUE / APPUI	○ Chiffrer les ressources nécessaires pour accélérer la transformation digitale d'IP Paris et améliorer l'expérience utilisateur
INTERNATIONAL	○ Construire la stratégie internationale d'IP Paris, en particulier sur le volet Europe et Afrique
RESSOURCES PRIVÉES	○ Définir l'objectif de croissance des ressources privées à l'horizon 2026 (Doublement ? Et à quelle condition ?)