



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Ingénieurs au service de la Nation

Regards sur les IPEF Ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts

Rapport CGAAER n° 21047, CGEDD n° 013890-01

établi par

Denis PRIOU
Ingénieur général des ponts,
des eaux et des forêts

Geneviève REY
Ingénieur général des ponts,
des eaux et des forêts

Xavier ORY
Ingénieur des ponts, des eaux et des forêts



SOMMAIRE

RESUME POUR DECIDEURS.....	5
LISTE DES RECOMMANDATIONS.....	7
PREAMBULE METHODOLOGIQUE	9
INTRODUCTION	11
1. LES IPEF, INGENIEURS AU SERVICE DE L’ACTION PUBLIQUE	12
1.1. Enjeux mondiaux et attentes de la société : quelle place pour les IPEF ?	12
1.1.1. La vocation scientifique et technique au prisme de la prospective	12
1.1.2. Les IPEF au cœur de problématiques-clés du monde de demain.....	14
1.2. Action des IPEF et action publique : quel positionnement ?	15
1.2.1. Des savoir-faire pour savoir « faire faire »	15
1.2.2. Des méthodes d’ingénieur pour les projets complexes pilotés par l’État.....	16
1.2.3. Juger et évaluer en tant qu’expert métier.....	16
1.2.4. La défense des intérêts nationaux	17
1.2.5. Une expertise aux longs cours pour une action rapide, mesurée et indépendante	19
1.3. Quelles compétences pour les ingénieurs de l’État : des savoirs techniques aux <i>soft skills</i>	20
1.3.1. Des problématiques technico-scientifiques complexes et interdépendantes	20
1.3.2. Les <i>soft skills</i> dans un monde de ruptures : penser fractal, agir viral	22
1.3.3. Développer la capacité à partager l’esprit scientifique dans la société.....	24
1.4. Le retour de terrain des réseaux IGAPS et IGRH	24
1.4.1. Séminaire des IGRH du 16 juin 2021	25
1.4.2. Séminaire des IGAPS du 7 juillet 2021	26
2. LES IPEF DES ANNEES 2020 : QUELS PROFILS ?.....	28
2.1. Où les IPEF exercent-ils en 2021 ?	28
2.2. Quels sont leurs parcours ?	31
2.2.1. Un processus de recrutement ouvert.....	31
2.2.2. Les IPEF recrutés récemment expriment un intérêt fort pour les sujets « Environnement-biodiversité », « Climat », « Agriculture » et « Energie ».....	33
2.2.3. Des parcours professionnels riches et diversifiés	34
2.3. Quelles sont leurs dynamiques de carrière ?	43
2.3.1. Le passage en cabinet conditionné à l’administration centrale	43
2.3.2. Le réseau scientifique et technique contribue aux compétences métiers des IPEF	43
2.3.3. Les établissements publics et les collectivités, lieux d’exercice de l’ingénierie opérationnelle.....	44
3. LES IPEF DES ANNEES 2020 : QUELLE VISION ONT-ILS ?	45
3.1. 41 % des IPEF conservent au moins un domaine entre trois postes. Les mobilités assurent une hybridation entre domaines techniques.	45
3.2. Sur leur poste actuel, les IPEF sont principalement motivés par l’encadrement et la gestion d’équipe, ainsi que par la diversité des missions ou des interlocuteurs. La thématique de la transition écologique et climatique est la principale motivation sectorielle.	48
3.3. Pour 69 % des IPEF, le corps des IPEF est attractif. Les domaines d’action du corps en constituent le premier élément d’attractivité.	49

3.4. Pour les IPEF, la transition écologique et climatique est le champ de compétence prioritaire à développer pour les ingénieurs de l'État dans les 10 prochaines années.....	50
4. OPTIMISER L'APPORT DES IPEF A L'ACTION PUBLIQUE : OPPORTUNITES ET POINTS DE VIGILANCE POUR LA REFORME DE LA HAUTE FONCTION PUBLIQUE	51
4.1. L'objectif stratégique des IPEF pour réussir les transitions : apporter leur savoir-faire scientifique, conseiller le politique et décider au plus haut niveau	51
4.2. Des IPEF en responsabilité à tous les niveaux de la décision publique : un atout à préserver	53
4.2.1. Investir l'intégralité des échelles géographiques.....	54
4.2.2. Garantir une expertise scientifique de l'État dans les fonctions stratégiques	55
4.2.3. Proposer un éventail de parcours de carrière valorisants	55
4.2.4. Anticiper les nouveaux comportements des cadres : la question de l'attractivité....	56
4.3. Maintenir un niveau scientifique et technique élevé	60
4.3.1. Adapter le recrutement	60
4.3.2. Confirmer le principe d'une formation initiale technique de haut niveau.....	61
4.3.3. Cultiver l'excellence technique et la transdisciplinarité.....	62
4.3.4. Ancrer la formation par la recherche sur les problématiques de terrain.....	63
4.3.5. Développer un « processus apprenant » tout au long de la vie.....	63
4.4. Assurer l'accompagnement des ingénieurs tout au long de leur carrière : organisation, posture, processus	64
4.4.1. Mettre en place une organisation intégrée permettant un couplage entre la gestion administrative et l'accompagnement des parcours	64
4.4.2. Utiliser des méthodes et des outils performants	66
CONCLUSION.....	69
ANNEXES	71
Annexe 1 Lettre de mission	73
Annexe 2 Note de cadrage	75
Annexe 3 Suivi de la mise en œuvre des recommandations des rapports antérieurs....	81
Annexe 4 Liste des personnes rencontrées	89
Annexe 5 Liste des sigles utilisés	93
Annexe 6 Quatre défis pour les IPEF	95
Annexe 7 Méthodologie employée par la mission pour les deux séminaires « flash » avec les réseaux des IGRH et des IGAPS	98
Annexe 8 Questions et résultats quantitatifs du sondage.....	103
Annexe 9 Bibliographie	129

RESUME POUR DECIDEURS

Les études prospectives identifient les thématiques climatique et environnementale, agricole et alimentaire, énergétiques et relatives aux ressources comme des enjeux planétaires majeurs à l'horizon 2050. Relever ces défis, complexes et intriqués, requiert de mobiliser des compétences technico-scientifiques de très haut niveau, une approche transdisciplinaire et une intelligence collective. Les domaines d'intervention des IPEF sont cohérents avec ces enjeux mondiaux du futur.

Tous les acteurs de la société devront être mobilisés (public, privé, collectifs, ONG, partenaires sociaux, etc.). L'État jouera un rôle capital dans certaines fonctions à forte connotation technique et scientifique. Comme l'illustrent des exemples emblématiques, un agent de l'État ingénieur, expert, indépendant et reconnu comme tel, est alors le mieux placé pour les assurer : être un donneur d'ordre intelligent, savoir « faire-faire », être expert dans la direction de projets complexes pilotés par l'État, savoir juger en opportunité métier pour garantir une action rapide, mesurée et indépendante sur le territoire, défendre l'intérêt national par un apport éclairé dans les instances internationales et sous forme de conseil aux ministres, être détenteur d'une expertise technique aux longs cours.

Capables de formaliser des problématiques complexes et de mettre en œuvre des solutions pragmatiques, les IPEF sont des ensembliers de l'action collective. L'alliage de compétences technico-scientifiques fortes et de *soft skills* est indispensable pour comprendre les ruptures qui façonnent brutalement notre monde, en atténuer les impacts ou en orienter les effets. Cela suppose de mobiliser l'innovation aux interfaces entre domaines et une approche multi-échelle pour agir rapidement et massivement : penser fractal, agir viral.

Le corps des IPEF est composé de 3105 ingénieurs en 2021, dont 32 % de femmes. Ils sont positionnés pour près de la moitié du corps au sein du MTE, du MAA ou d'autres ministères, pour 15 % en établissements publics (hors enseignement et recherche). Seuls 5 % des effectifs sont en collectivités territoriales d'une part et à l'international d'autre part. Le corps dispose de sept voies d'accès (École polytechnique, Écoles normales supérieures, AgroParisTech, autres grandes écoles scientifiques, concours sur titres et travaux, concours interne, liste d'aptitude) qui recrutent annuellement 55 ingénieurs auxquels s'ajoutent 4 détachements-intégrations. L'attractivité du corps est élevée pour les concours (entre 4 et 12 candidats par place) et pour le recrutement à la sortie de l'École polytechnique.

Les IPEF ont des parcours décloisonnés entre types de structures, avec une forte valence opérationnelle et de terrain. Toutefois, les parcours en collectivités territoriales ou à l'international sont peu nombreux. Les trajectoires individuelles sont diversifiées : pour les cohortes étudiées, seulement 16 % des IPEF ont des parcours au sein d'un même type de structure. Les itinéraires sont variés entre les différents domaines du corps, tout en conservant une continuité « cœur de métier » : 60 % des IPEF conservent au moins un domaine d'action entre deux postes. Le corps est avant tout un corps opérationnel, avec moins de 6 % des IPEF qui font plus de 85 % de leur carrière en administration centrale, quand plus d'un quart du corps effectue plus de 85 % de son parcours en structure « territoriale » (services déconcentrés, établissements publics, collectivités territoriales).

Pour 69 % des IPEF, le corps est attractif : les domaines d'action du corps constituent le premier élément d'attractivité. Sur leur poste actuel, les IPEF sont principalement motivés par l'encadrement et la gestion d'équipe, ainsi que par la diversité des missions ou des interlocuteurs. La thématique de la transition écologique et climatique est la principale motivation sectorielle. Elle est, pour les membres du corps, le

champ de compétence prioritaire à développer pour les ingénieurs de l'Etat dans les dix prochaines années.

Les IPEF ont vocation à apporter leur savoir-faire pour décider au plus haut niveau et pour piloter les transformations sur leurs domaines d'action, en coproduction avec les autres cadres dirigeants – techniques ou administratifs – de la haute fonction publique. La stratégie du corps des IPEF doit reposer sur deux objectifs : exercer des fonctions de direction sur les principaux secteurs de transition ; valoriser, au même niveau que celles-ci, la direction de projets et de programmes complexes et à enjeux multiples.

Les parcours professionnels doivent comporter des points de passage. En première partie de carrière, les IPEF ancrent leurs fondamentaux technico-scientifiques dans des lieux où le « faire » et l'expérience du terrain sont la règle (services déconcentrés, établissements publics, collectivités territoriales, secteur privé). Ils peuvent ainsi replacer ces fondamentaux dans un éventail d'enjeux plus large, incluant les problématiques sociologiques, financières, juridiques, politiques. Ils sont prêts, pour certains, à exercer en deuxième partie de carrière des fonctions dirigeantes, à l'interministériel. D'autres approfondissent leurs compétences technico-scientifiques jusqu'au niveau le plus avancé, pour diriger des organisations à forte coloration scientifique et en lien direct avec les politiques internationales.

Formés aux complexités techniques et non-techniques, les IPEF peuvent agir en visionnaires pragmatiques, dans leur domaine de compétences. Collectivement, les IPEF ont ainsi vocation à constituer, à tous les niveaux de responsabilité, des référents politiques et scientifiques porteurs d'une vision ensemblière des problématiques. En troisième partie de carrière, les IPEF sont plus impliqués dans la médiation scientifique et politique, à la confluence de la décision publique, de l'analyse rationnelle des faits et de l'acceptabilité sociale des décisions.

La diversité des recrutements ainsi qu'une formation initiale délivrant un niveau technico-scientifique élevé et favorisant la transdisciplinarité sont essentielles. Un processus apprenant, tout au long de la vie, doit être instauré pour que l'IPEF puisse approfondir ses compétences, savoir-faire et savoir-être et relever les défis mondiaux dans des postures diverses et enrichissantes. Toutefois, la baisse des effectifs à horizon 2060 est préoccupante au regard des enjeux, avec un risque de sous-criticité des compétences.

Pour piloter les carrières des IPEF, la mission recommande l'instauration d'un écosystème RH qui dépasse largement la seule gestion administrative et qui propose un véritable accompagnement individualisé des agents. A cette fin, des systèmes d'information adaptés et performants sont requis.

Enfin, l'attractivité de l'Etat pour des jeunes ingénieurs diplômés est un enjeu majeur car ils sont exigeants en matière professionnelle.

Les recommandations formulées dans le rapport ont vocation à contribuer aux réflexions sur la réforme de la haute fonction publique.

LISTE DES RECOMMANDATIONS

Recommandation n°1 [pour le MAA et le MTE] : Suite des rapports précédents

Poursuivre la mise en œuvre des recommandations formulées dans les rapports précédents (rapports « CGAAER-CGEDD, 2015 » et « Duron, 2016 »), en les adaptant au contexte de la réforme de la haute fonction publique.

Recommandation n°2 [pour les SG MAA et MTE] : Parcours professionnels

Pour satisfaire aux besoins de politiques publiques stratégiques (climat, transitions énergétique et écologique, aménagement durable des territoires, souveraineté alimentaire...) :

- proposer aux IPEF un éventail de parcours professionnels valorisants (ascendants ou transverses), porteurs de sens et attractifs, notamment pour les jeunes générations ;
- conforter leur capacité à piloter des projets complexes, à savoir « faire faire », à évaluer les politiques publiques en expertise métier, en favorisant les parcours diversifiés avec des points de passage essentiels, notamment en services opérationnels, en établissements publics et en collectivités territoriales ;
- préparer ces ingénieurs, via leur parcours professionnel, à une intégration dans le vivier des cadres dirigeants, pour garantir l'irrigation des lieux de décision par l'expertise scientifique et technique ;
- développer une stratégie de présence à l'international pour la promotion de l'intérêt national et européen.

Recommandation n°3 [pour les SG MAA et MTE] : Recrutement et formation

Considérant les enjeux à relever par les IPEF dont les domaines d'action sont au cœur des transitions actuelles, le niveau de recrutement actuel ne paraît pas soutenable : il conduirait à un effectif du corps divisé par deux à horizon 2060 par rapport au niveau de 2015.

La mission recommande d'adapter le volume de recrutement annuel et propose une cible indicative de 2500 IPEF à cet horizon. Cela nécessiterait 81 recrutements annuels au lieu des 59 actuels.

Maintenir la diversité des recrutements (voies d'accès aux concours).

Garantir une formation initiale des ingénieurs-élèves alliant un haut niveau scientifique et technique et une capacité affirmée de transdisciplinarité.

Recommandation n°4 [pour le SRH du MAA et la DRH du MTE] : Ecosystème de gestion RH

Constituer un service intégré de gestion administrative et d'accompagnement en ressources humaines des IPEF, à l'image de celui qui permet de gérer le corps des mines.

S'appuyer sur un système d'information et des processus garantissant l'exhaustivité et la fraîcheur des données professionnelles de ces ingénieurs.

Recommandation n°5 [pour le chef de corps] :

Quelles que soient les hypothèses retenues pour la réforme de haute fonction publique, préserver une véritable famille professionnelle sur les domaines de compétence des IPEF, identifiée, en nombre suffisant et à l'expertise reconnue.

Le corps des IPEF en chiffres-clés

Le corps des IPEF est composé de 3105 agents (1006 femmes et 2099 hommes).

20 % IPEF ont moins de 35 ans, 40 % ont entre 35 et 50 ans et 40 % ont plus de 50 ans.

1648 IPEF sont en position normale d'activité, 1025 sont en détachement, 113 sont en mise à disposition sortante, 312 sont en disponibilité et 7 en autre position.

La répartition entre structures employeurs est la suivante :

- 731 au MTE ;
- 448 au MAA ;
- 200 dans d'autres ministères (dont les postes de direction en directions départementales interministérielles) ;
- 476 en établissements publics (hors enseignement et recherche) ;
- 330 en enseignement et recherche ;
- 147 en collectivités territoriales ;
- 141 à l'international ;
- 632 dans d'autres structures (dont disponibilité).

PREAMBULE METHODOLOGIQUE

Cette mission portant sur « la stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF » – comme le stipule formellement son libellé – s’est trouvée initiée, à l’origine, dans la continuité des principaux rapports de référence sur le sujet, rappelés dans l’encadré ci-contre. Elle a été marquée par le contexte de la réforme de la haute fonction publique, souhaitée par le Président de la République. Elle a donc évolué au rythme de l’engagement du processus : lancement en avril 2021, mise en place de groupes témoins en mai 2021, ordonnance de juin 2021¹, consultation des cadres supérieurs de l’État lancée le 27 mai, convention managériale de l’État du 8 juillet, mission de préfiguration de la DIESE et de l’INSP confiée à cette occasion à Jean Bassères, avec une remise prévue le 1^{er} novembre 2021. Elle s’achève concomitamment au lancement, le 2 septembre 2021, d’une mission² relative à l’application de la réforme de la haute fonction publique aux corps techniques (remise prévue fin décembre 2021).

Les rapports de référence

Thiriez F., Meaux F., Lagneau C. **Mission Haute-fonction publique. Propositions.** Rapport au Premier ministre. 30 janvier 2020, 95 p.

Duron Ph. (dir.),. **Ingénieurs au service des citoyens. Le corps des IPEF.** Rapport du Groupe IPEF du futur à Madame la ministre de l’environnement, de l’énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat, et à Monsieur le ministre de l’agriculture, de l’agroalimentaire et de la forêt porte-parole du gouvernement Groupe de réflexion présidé par Philippe DURON, député du Calvados. 2016. 66 p.

Geffroy Y., Graszak É., Hubin-Dedenys S., Neveu A., Roche P-A., Villette M., 2015. **Les parcours professionnels des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts.** Rapport CGEDD N°009647-01 ; CGAAER n° 14062. Avril 2015, 217 p.

Canepa D., Folz J-M., 2009. **Mission d’étude sur l’avenir des corps d’ingénieurs de l’État,** Rapport au Premier ministre. Janvier 2009, 44 p.

Silguy, Y-T. de. **Moderniser l’État, le cas de l’ENA.** Rapport au ministre de la fonction publique, de la réforme de l’État et de l’aménagement du territoire. 2003

Dans ce contexte fortement contraint, en termes de calendrier, avec une nécessité d’adaptation permanente à l’évolution des orientations et arbitrages en cours, la mission a cherché à capitaliser sur les ressources existantes. Elle s’est ainsi nourrie de l’ensemble des travaux disponibles, notamment :

- les différents documents stratégiques sectoriels établis par les directions centrales des deux ministères MAA et MTE, quelle que soit leur nature : déclinaison d’engagements internationaux (stratégie biodiversité, lutte contre le changement climatique, plan d’action protéine...), stratégies d’organisation interne (cas récent de la DGAL), plan de relance, etc. ;
- les documents stratégiques interministériels auxquels elles sont associées ;
- les travaux d’évaluation et de retour d’expérience sur les vagues successives de réforme de l’Etat, notamment en termes d’évolution des services extérieurs et d’établissements publics ;
- et plus généralement des travaux du CGAAER et du CGEDD à vocation prospective.

La méthodologie a fait une large place aux consultations collectives permettant de mobiliser l’expérience acquise (elles sont rappelées dans l’encadré ci-après). La mission a également réalisé une quarantaine d’entretiens semi-directifs (cf. Annexe 4) auprès d’employeurs et d’IPEF en position d’activité diversifiée. Un sondage en ligne a été effectué auprès des IPEF, entre le 24 août et le 8 septembre ; il a suscité plus de 900 réponses soit un taux de retour de 30 %.

¹ Ordonnance n° 2021-702 du 2 juin 2021 portant réforme de l’encadrement supérieur de la fonction publique de l’État.

² Confiée par le Premier ministre à Vincent Berger, conseiller maître à la Cour des comptes et ancien président de l’Université Paris-Diderot, Marion Guillou, conseillère d’État et ancienne présidente-directrice générale de l’Institut national de la recherche agronomique, et Frédéric Lavenir, inspecteur général des finances.

La mission a organisé deux séminaires flash rassemblant l'ensemble des IGRH et des IGAPS. Ces deux séminaires, ancrés sur les activités de terrain, ont fortement alimenté les réflexions de la mission.

Encadré 1

Aperçu des principaux points d'appui méthodologiques

- deux séminaires flash avec les réseaux des IGAPS et IGRH ayant réuni plus de 60 personnes ;
- consultations des instances de gestion RH (DRH du MTE, SRH du MAA, CEIGIPEF, EHN, collège des présidentes de la COSE au MAA...);
- cinq entretiens avec les organisations syndicales ;
- deux consultations de la Commission d'Orientation et de Suivi des IPEF (COS), les 4 juin et 27 septembre ;
- échanges avec la mission conduite parallèlement sur les Inspecteurs de Santé Publique Vétérinaire (ISPV) ;
- retour d'expérience sur la mise en œuvre des recommandations des rapports antérieurs (cf. Annexe 3) ;
- valorisation des documents stratégiques sectoriels sur le périmètre des directions générales du MAA et du MTE ;
- exploitation des bases de données disponibles (administrées ou créées par l'Unipef, par l'expert de haut-niveau en charge des IPEF, par le CEIGIPEF et par divers services des secrétariats généraux de ministères) ;
- un sondage en ligne avec 914 IPEF répondants.

La mission s'est notamment livrée à un examen détaillé des recommandations formulées à l'occasion des travaux antérieurs, tout particulièrement celles de la mission CGGAER/CGEDD de 2015. Dans toute la mesure du possible, elle a cherché à s'inscrire, pour les analyses statistiques, dans la continuité de celles qui avaient été conduites. La mission partage les constats de 2015 et souscrit dans leur quasi-intégralité aux recommandations formulées, restées d'actualité pour l'essentiel d'entre elles.

La mission a bénéficié de la contribution et de l'appui de l'expert de haut-niveau IPEF auprès du DRH-MTE/MCTRCT et du chef de SRH du MAA, Grégoire Jourdan.

Le choix a été fait de donner à ce rapport la forme d'un rapport classique, à la signature des membres missionnés du CGAER et du CGEDD, à destination du chef de corps des IPEF, également vice-président du CGAER. Le dispositif de réassurance habituel des travaux CGEDD et CGAER (supervision par les présidents de section³) a été complété par des points d'étape avec les deux vice-présidents concernés, ainsi qu'avec les deux secrétaires générales des ministères commanditaires.

³ CGEDD : section « Audits, inspections et vie des services ». CGAER : section « Réforme de l'Etat »

INTRODUCTION

Issue de la fusion de plusieurs corps d'ingénieurs dont la vocation était de servir l'appareil productif, la communauté des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts (IPEF) a conservé dans son ADN trois points spécifiques. Tout d'abord une culture du résultat « au dernier kilomètre » ou « au dernier hectare », traduction effective d'un savoir-faire de gestion de réseaux, qu'il s'agisse d'accès à des prestations matérielles ou à des services. Ensuite l'expérience d'analyses spatiales multi-échelles et pluridisciplinaires. Enfin, une appétence pour la négociation sur des sujets complexes et une aptitude à la construction, avec les parties prenantes (élus, organisations professionnelles, ONG...), de compromis assumés à tous les niveaux et dans toutes leurs implications.

Si, avec le développement de la mondialisation et de l'externalisation des fonctions de production, ces compétences ne s'exercent plus principalement dans les domaines d'intervention historiques des IPEF, elles sont totalement en phase avec les enjeux du XXI^e siècle et trouvent à s'exprimer dans les champs identifiés comme stratégiques par tous les exercices prospectifs⁴ : changement climatique, transition énergétique et écologique, souveraineté alimentaire, sécurité sanitaire, transport, logement et urbanisme, technologies de l'information...

L'enjeu-clé pour les IPEF est à présent d'assurer les transitions des appareils de production au regard des ruptures, climatique, énergétique, alimentaire, sanitaire.

Les frontières de l'action des IPEF se déplacent avec le « déclin de l'État productif »⁵. Mais quelle que soit la part des missions d'intérêt général dont l'État décide d'assumer directement la responsabilité, les compétences scientifiques et techniques restent incontournables pour un exercice performant de fonctions-clés garantissant la synergie et l'équilibre entre secteurs public et privé : autorités de régulation, exercice de tutelle des opérateurs, relation aux grandes entreprises publiques (SNCF, EDF), délégation de service public, passation de marchés publics et, de manière plus générale, fonction d'achat dans des domaines sensibles, contrôle et évaluation de politiques publiques (intégrant des indicateurs hors du strict champ financier), conseil et audit transversal, gestion des risques et gestion des crises naturelles et technologiques.

Les IPEF constituent 26 % des effectifs de la haute fonction publique sur la base du périmètre des écoles d'accès au futur Institut national du service public (INSP) - plus de la moitié des corps techniques.

Le présent rapport partage les constats de la mission CGGAER/CGEDD de 2015, qui s'est livrée à une analyse approfondie, et souscrit dans leur quasi-intégralité aux recommandations formulées, restées pour l'essentiel d'entre elles d'actualité⁶.

La mission est une réflexion sur le corps des IPEF. De fait, ses travaux peuvent s'étendre à l'ensemble des corps d'ingénieurs, voire des hauts fonctionnaires à formation scientifique et technique. En ce sens, le présent rapport constitue une contribution à la mission commandée par le Premier ministre sur les corps techniques, à travers le cas des IPEF traités à la fois dans leurs spécificités et comme une illustration des apports à l'action de l'État des hauts fonctionnaires à formation scientifique et technique.

Dans le contexte de la mission relative à l'application de la réforme de la haute fonction publique aux corps techniques commandée par le Premier ministre et engagée au moment où se clôturait ce travail, les recommandations formulées se concentrent sur les opportunités et points de vigilance identifiés, quelle que soit l'option arbitrée *in fine* pour le devenir des corps d'ingénieurs de l'État.

⁴ La mission s'est adossée à cet égard au rapport VIGIE 2020 de Futuribles.

⁵ Selon la formule d'Yves Thibaut de Silguy dans son rapport « Moderniser l'État, le cas de l'ENA » (2003),

⁶ Un point détaillé sur l'état d'avancement de la mise en œuvre des recommandations des rapports antérieurs figure en annexe 3.

1. LES IPEF, INGENIEURS AU SERVICE DE L'ACTION PUBLIQUE

Cette première partie a pour objectif de replacer les missions dévolues aux IPEF et leur positionnement dans le cadre des enjeux mondiaux. On s'interroge sur le meilleur positionnement des ingénieurs pour un meilleur service au public : doivent-ils être agents de l'État, peuvent-ils (doivent-ils) être employés par le secteur privé et être sollicités dans un cadre contractuel par l'État ? On s'attache enfin à identifier les domaines technico-scientifiques sur lesquels les IPEF doivent investir en compétences, et à proposer, dans un monde qui avance par ruptures, les formes de pensée les plus adaptées.

1.1. Enjeux mondiaux et attentes de la société : quelle place pour les IPEF ?

1.1.1. La vocation scientifique et technique au prisme de la prospective

Les exercices de prospective sont nombreux⁷. La mission a choisi de s'appuyer sur les travaux du centre de réflexion et d'études prospectives Futuribles International, qui constitue une référence reconnue. Dans son rapport biennal (*Vigie 2020*), Futuribles dresse un panorama des tendances de fond actuelles qui façonneront les trente prochaines années sur notre planète. Ce rapport explore aussi les futurs potentiels, sous la forme de seize scénarii majeurs (complétés de 50 scénarii secondaires), illustrant des conséquences possibles de ces tendances de fond. Bien sûr, *Vigie 2020* n'entend pas prédire l'avenir mais simplement stimuler notre réflexion sur le monde tel qu'il est et sur les mondes futurs que nous voulons favoriser ou au contraire éviter. Six défis majeurs sont identifiés : climatique, sanitaire, alimentaire, économique, social, démocratique.

Cet exercice prospectif général souligne de nombreuses tendances de fond relevant des missions des IPEF : réchauffement climatique, dégradation des écosystèmes et appauvrissement de la biodiversité, épuisement des ressources (eau, terres cultivables), insécurité sanitaire (humaine et animale) croissante et mondialisée, irruption massive des technologies numériques de rupture (méga-données, intelligence artificielle, robotique, Internet des objets), émergence de solutions énergétiques de substitution aux énergies fossiles (énergies renouvelables, fusion thermonucléaire). Dans le même temps, des mutations sociétales, politiques, économiques sont en cours : le capitalisme mondialisé pourrait atteindre ses limites et susciter l'émergence de nouvelles formes, en termes de commerce mondial et de marché du travail ; des formes alternatives de société se renforcent, qui viennent réinterroger le modèle démocratique occidental et, plus généralement, les modes de gouvernance territoriale et le jeu des acteurs de pouvoir.

Futuribles International a synthétisé l'économie générale de ces tendances de fond et leurs conséquences potentielles, sous la forme d'un échiquier des possibles (cf. **Figure 1**). Cet échiquier permet de positionner le rôle des IPEF dans ce contexte général. Quatre secteurs de fond sont identifiés, divisant l'échiquier en quatre quadrants : environnement, ressources et technologies ; économie mondiale ; géopolitique et gouvernance mondiale ; géopolitique régionale. Chaque secteur est analysé au regard de deux tendances fortes. Soixante-six scénarii de rupture sont positionnés sur cet échiquier.

⁷ Voir notamment : le rapport de prospective mondiale *Global Trends* à l'horizon 2040, publié en avril 2021 par le *National Intelligence Council* américain, ainsi que le rapport de prospective de l'Union européenne à l'horizon 2030, publié en 2019 : *Global Trends to 2030, Challenges and Choices for Europe*. Ces deux études placent le réchauffement climatique et ses conséquences au premier rang des facteurs-clés d'évolution pour notre planète.

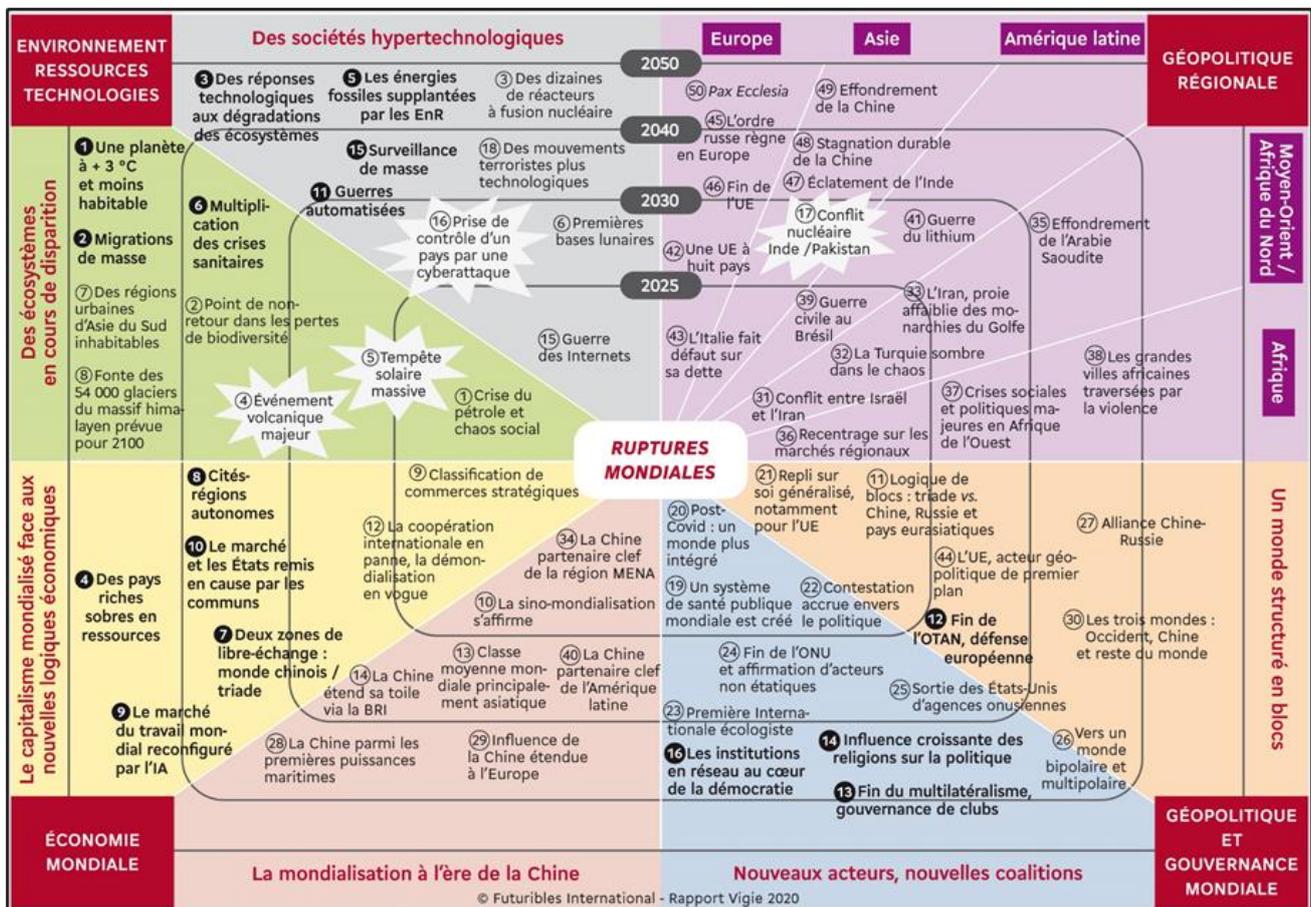


Figure 1 - Echiqvier des possibles, secteurs et tendances lourdes, scenarii possibles © Futuribles International – Rapport Vigie 2020, p. 17.

Note de lecture : Quatre secteurs de fond identifiés divisent l'échiqvier en quadrants : environnement, ressources et technologies ; économie mondiale ; géopolitique et gouvernance mondiale ; géopolitique régionale. Chaque secteur est analysé au regard de deux tendances fortes. Par exemple, le secteur environnement, ressources et technologies est examiné au regard des tendances suivantes : sociétés hyper-technologiques ; écosystèmes en cours de disparition. Les concrétisations possibles de ces tendances sont matérialisées par des scenarii (numérotés de 1 à 16 sur fond noir, pour les scenarii majeurs, de 1 à 50 sur fond coloré, pour les scenarii secondaires), positionnés à l'intérieur de l'échiqvier selon deux règles. La première règle consiste à placer les scenarii en fonction d'une date possible de survenance : plus la date est proche, plus le scenario est placé au centre de l'échiqvier, plus elle est lointaine, plus il est placé en périphérie. Ainsi, l'horizon 2025 est à l'intérieur du carré central à bords arrondis, alors que l'horizon 2050 est à l'intérieur du carré le plus périphérique. La seconde règle consiste à placer les scenarii face à la tendance de fond la plus à même de les faire survenir : par exemple, le scénario majeur numéro 6 (multiplication des crises sanitaires) est placé face à la tendance « écosystèmes en cours de disparition ».

Le champ d'exercice des IPEF est clairement au cœur des enjeux mondiaux futurs, au regard des tendances lourdes identifiées dans Vigie 2020. L'échiqvier des possibles les positionne préférentiellement en leadership dans le quadrant « environnement, ressources et technologies », tendance « écosystèmes en cours de disparition », ainsi qu'en co-pilotes ou contributeurs majeurs dans ce même quadrant, tendance « sociétés hyper-technologiques ». Sur ce quadrant, des compétences technico-scientifiques de très haut niveau et une connaissance approfondie du terrain sont requises pour comprendre les phénomènes physiques qui sont à l'œuvre et pour fonder une décision publique sur une approche scientifique éclairée, débattue publiquement et expliquée de façon intelligible au grand public. Pour ce qui concerne les quadrants « économie mondiale » et « géopolitique et gouvernance mondiale », ils contribuent de façon éclairée et ciblée, en s'appuyant sur leur vision systémique et leur expérience de la gouvernance des territoires, du management stratégique et opérationnel des services centraux et déconcentrés de l'État.

Notons au passage que les autres corps d'ingénieurs de la haute fonction publique viennent se positionner très naturellement sur cet échiquier, qui souligne les enjeux forts en matière de défense et d'armement, de problématiques énergétiques ou de questions liées à la donnée et à son traitement de masse pour produire des éléments statistiques. De la même façon, l'échiquier souligne les secteurs pour lesquels les approches institutionnelles, politiques, juridiques, diplomatiques, sociologiques (ou autres) sont majeures.

1.1.2. Les IPEF au cœur de problématiques-clés du monde de demain

Le champ d'exercice des IPEF⁸ est clairement au cœur d'enjeux mondiaux futurs, au regard des tendances lourdes identifiées, de leurs compétences et de leur participation, sous l'autorité des ministres compétents, à la conception, à l'élaboration, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques publiques, notamment dans les domaines relatifs :

- au climat ;
- à la demande énergétique ;
- à l'aménagement et au développement durable des territoires ;
- au logement et à la ville ;
- aux transports ;
- à la mise en valeur agricole et forestière ;
- à la gestion et à la préservation des espaces et des ressources naturelles terrestres et maritimes ;
- à l'alimentation et à l'agro-industrie.

Ils exercent aussi des missions de recherche, d'enseignement, de formation et de développement dans les domaines ci-dessus. Ils exercent des fonctions de direction, d'encadrement, de contrôle, d'inspection, d'étude, d'expertise, d'évaluation des politiques publiques, d'enseignement et de recherche, y compris dans les organismes internationaux. Ils assurent toute autre mission de nature scientifique, technique, administrative, économique ou sociale qui peut leur être confiée par tout ministre.

Leur action est structurée par les directions métiers d'administration centrale. Elle s'exerce sur le terrain, dans l'ensemble des services déconcentrés de l'État (régionaux et départementaux), dans près de 150 établissements publics et opérateurs parapublics, dans des établissements de recherche et d'enseignement supérieur au rayonnement international, dans l'enseignement technique agricole (qui forme partout dans les territoires les entrepreneurs du monde rural de demain), au sein de collectivités territoriales, dans le secteur privé (plus de 2000 entreprises ont accueilli des IPEF au cours de leur carrière), dans les organisations internationales. Cette diversité des employeurs témoigne de l'attractivité des IPEF pour de nombreux acteurs économiques.

Deux traits marquants apparaissent à la lecture du rapport *Vigie 2020*. Le premier tient au fait que chaque domaine de l'échiquier relève de connaissances et de compétences approfondies et qu'un simple vernis intellectuel ne peut suffire pour comprendre et traiter ces problèmes de fond, ultra-complexes. Le second trait tient au fait que les connaissances et compétences dans un domaine ne peuvent pas, à elles seules, résoudre ces problèmes : l'interdisciplinarité, les passerelles entre domaines et la construction d'une intelligence collective sont indispensables pour y parvenir. Quel que soit le modèle administratif retenu dans

⁸ Décret n° 2009-1106 du 10 septembre 2009 portant statut particulier du corps des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts
Rapport CGAAER n° 21047 , CGEDD n° 013890-01

le cadre de la réforme de la haute fonction publique et de la place des ingénieurs dans l'État, il conviendra de garantir que chaque domaine d'intervention sur l'échiquier sera traité par des hauts fonctionnaires experts et non superficiellement compétents, mais que ces derniers seront capables d'interagir entre eux pour résoudre ces problèmes complexes et pour construire ensemble l'avenir. À cet égard, ils devront être porteurs d'approches innovantes, générées aux interfaces entre domaines.

1.2. Action des IPEF et action publique : quel positionnement ?

Faut-il des ingénieurs au sein de la fonction publique de l'État ? Ne peut-on pas solliciter des ingénieurs du secteur privé, mobilisés à la demande pour réaliser toutes les missions nécessitant une expertise technico-scientifique ?

L'action au service du public n'est plus, depuis longtemps, l'apanage exclusif de l'administration et de l'État. L'émergence de parties prenantes issues de l'ensemble de la société a permis de construire des formes collectives de débat et de gouvernance, dont l'utilité est incontestable. Les partenariats entre le secteur privé et l'administration ont fait leurs preuves, depuis des décennies, pour mettre en œuvre des décisions publiques, réaliser des projets, sous-traiter certaines fonctions. Il n'est donc pas question dans ce rapport de remettre en cause ces formes d'actions plurielles.

Il existe cependant des points clés, dans les écosystèmes décisionnels et opérationnels de l'action publique, pour lesquels un rôle particulier doit être dévolu à un agent de l'État. Certains points clés doivent de plus être dévolus à un ingénieur, car ses compétences spécifiques sont indispensables à une bonne exécution des tâches au service du public. La mission en a identifié quelques-uns, sur la base des entretiens qu'elle a menés et des témoignages des deux réseaux IGRH et IGAPS. Ces points sont jugés particulièrement importants par le grand public, comme le confirme l'enquête menée auprès des Français en 2021 par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur les préoccupations principales (santé, terrorisme, dérèglement climatique), sur l'image de la science et de l'expertise et sur le panorama des situations à risque (niveau de risque, confiance)⁹.

1.2.1. Des savoir-faire pour savoir « faire faire »

Ces dernières décennies, l'État a transféré des missions, notamment vers les collectivités territoriales, dans le cadre de la décentralisation, ou délégué la maîtrise d'œuvre de grands projets, auparavant réalisée en interne, au secteur privé. Dans ce nouveau format, l'État ne fait plus : il fait faire. Des fonctions assurées antérieurement par l'État ont disparu, d'autres sont devenues indispensables pour garantir un bon service au public.

Pour externaliser avec succès une activité, être un « bon client » est désormais très important pour l'État : savoir construire une commande techniquement bien spécifiée, être capable de contrôler et de superviser l'exécution d'une tâche externalisée, sont nécessaires pour garantir le bon achèvement de cette activité. Réduire le rôle du commanditaire État à celui d'un simple bailleur de fonds en totale maîtrise d'ouvrage déléguée, garant de la procédure administrative et juridique, mais incapable d'avoir un jugement critique de fond sur les réalisations du sous-traitant, tout au long de la sous-traitance, est un risque majeur. Deux aspects semblent essentiels : la capacité à travailler en mode projet, la capacité à juger en tant qu'expert métier.

⁹ IRSN, « Baromètre 2021 : La perception des risques et de la sécurité par les Français », 2021

1.2.2. Des méthodes d'ingénieur pour les projets complexes pilotés par l'État

La capacité à **travailler en mode projet** repose sur des méthodologies rigoureuses, développées notamment dans le secteur de l'informatique. Appliquer ces méthodes de l'ingénieur, non pas comme un formalisme purement mécanique mais en procédant par spécifications, points de contrôle, instauration de métriques et validations précises et quantifiées, est indispensable pour maîtriser le déroulement et le bon achèvement de la prestation externalisée. Les fonctions de chef de projet ou de directeur de programme procèdent d'une approche d'ingénieur, qu'il s'agisse de méthodes en cascade, agiles ou hybrides. Le ministère des Armées a développé une expertise avancée du pilotage de projet technique complexe au contact direct des industriels, un savoir-faire qui est le fruit de décennies d'expériences au contact des sous-traitants externes. Savoir lever les ambiguïtés entre commanditaire et prestataire, savoir réaligner les enjeux entre eux, prendre les bonnes décisions en concertation avec le prestataire mais sans se laisser « guider » par lui, sont essentiels.

Bien sûr, la prestation doit être encadrée juridiquement et financièrement, voire faire l'objet d'une bonne concertation avec les partenaires sociaux : il n'en reste pas moins vrai que sans cadrage technique fort (au sens des méthodes de l'ingénieur) tout au long de la prestation, tout est possible. La mission a eu connaissance d'un exemple de projet d'infrastructure sous-traité au secteur privé, qui devait durer moins de cinq ans et coûter 300 millions d'euros. Tout fut parfaitement mené sur le plan juridique et en termes de concertation. Cependant, douze ans après le début du projet, le terme n'était toujours pas atteint et le budget avait dépassé 850 millions d'euros, notamment à cause de spécifications imprécises et d'un pilotage artisanal qui ont suscité retards et surcoûts. L'intervention d'une ingénieure de l'Etat spécialisée dans le pilotage de projets complexes en partenariat avec des industriels a permis de redresser spectaculairement la situation et de remettre le projet en ordre de route.

1.2.3. Juger et évaluer en tant qu'expert métier

Le second aspect clé est la capacité à **juger** et à **évaluer en tant qu'expert métier**. Une illustration marquante de cette capacité métier vient d'une IPEF ayant travaillé, en première partie de carrière, en direction départementale de l'équipement sur des problématiques de maîtrise d'ouvrage et de gestion opérationnelle, notamment en tant que responsable du réseau routier national et départemental avec des agents d'exploitation. Elle a ensuite exercé au Royaume-Uni, au sein de la *Highways Agency* (région Nord-Ouest), en tant que responsable du réseau routier, avec pilotage des bureaux d'études et entreprises assurant toutes ces missions d'entretien, exploitation et petites améliorations des infrastructures, puis en tant que chef de service de maîtrise d'ouvrage des grands projets routiers.

Recrutée pour ses compétences d'ingénieure de terrain, afin de réduire les coûts en assurant une maîtrise d'ouvrage selon les méthodes projet, sa connaissance approfondie du domaine routier lui a permis de piloter efficacement les projets routiers. Sa vision métier a fait la différence au sein d'une équipe d'une quinzaine de personnes, toutes aguerries aux méthodes de gestion de projet mais ne comptant qu'un seul ingénieur. Cette IPEF était la seule (avec l'unique autre ingénieur spécialiste des routes) à pouvoir juger en opportunité des projets et à les superviser avec la vision métier, ce que ne pouvaient faire ni les experts techniques de secteur (ouvrages d'art, environnement, etc.), ni l'assistance à maîtrise d'ouvrage, qui se limitait souvent à l'aspect « gestion de projet » et ne challengeait pas suffisamment les écueils et solutions proposées.

Cette connaissance du terrain lui a été utile à la fois pour construire la « *big picture* » d'une problématique, pour jouer le rôle de cheffe de chantier et résoudre au débotté des problèmes concrets (par exemple, un

chantier en difficulté un samedi sur le périphérique de Manchester, qui devait être ré-ouvert à la circulation à la fin du week-end) et, dans ses fonctions actuelles au Ministère de l'Intérieur, pour juger du réalisme de certains modèles théoriques ou fouilles de données, trop souvent utilisés par des experts de la donnée mais pas du domaine étudié (routes et mobilité, en l'occurrence).

Savoir « faire » et savoir organiser l'action pour ensuite savoir « faire faire » et poser les bonnes questions, nécessaires à un diagnostic pertinent et à l'innovation, sont essentiels. Les parcours professionnels des IPEF favorisent cette capacité à « faire faire » : avoir occupé des postes de terrain, en service déconcentré, avec des responsabilités opérationnelles et au contact permanent de toutes les parties prenantes locales, est un atout considérable pour jouer, plus tard dans la carrière, ce rôle de bon client ou de superviseur. Une expérience opérationnelle de terrain forge les capacités d'analyse critique et la capacité à construire une vision d'ensemble d'une problématique pour mieux décider. Une expérience à l'international permet par ailleurs de découvrir d'autres manières de procéder, mais aussi de s'affranchir du conditionnement inévitable lié à notre culture et notre éducation pour aborder l'avenir avec moins d'idées préconçues et être plus ouvert au changement.

Les ingénieurs de l'armement ont aussi développé ces compétences mais avec une orientation « défense ». Le socle analytique de l'ingénieur est partagé mais les visions « métier », toutes deux approfondies mais relevant de secteurs distincts, sont des atouts considérables pour le pays.

1.2.4. La défense des intérêts nationaux

Les négociations internationales sont bien sûr le lieu d'une concertation intégrée au plus haut niveau. Elles sont aussi, indirectement, le lieu d'une concurrence industrielle entre les nations. Un agent de l'État ingénieur est le mieux placé pour défendre les intérêts nationaux à forte connotation technologique, dans le cadre de négociations internationales ayant un impact majeur sur le tissu industriel. Un exemple emblématique est celui de la négociation concernant les normes internationales.

Instances normatives et indépendance nationale

Cette problématique est très prégnante dans le secteur de l'aviation civile, depuis fort longtemps. Dans les années 1990, l'avènement de la Géolocalisation et navigation par un système de satellites (GNSS) a rendu nécessaire le développement de normes internationales pour assurer l'interopérabilité dans le secteur aérien. À cette époque, les États-Unis étaient les seuls à disposer d'un outil prêt à l'emploi mais entièrement sous leur autorité, le *Global Positioning System* (GPS) : l'accepter sans condition aurait créé une situation de dépendance des industriels européens (Thales, Sextant, Airbus, etc.) et sans doute aussi un accès plus limité au marché des récepteurs embarqués. Les représentants des nations européennes ont orienté les négociations sur les normes d'interopérabilité, pour rendre possible le développement de systèmes alternatifs indépendants du système américain, notamment Galileo pour l'Europe, qui permettra sous peu aux nations européennes de conserver leur souveraineté. Ce choix a permis de développer un marché européen, ce qui s'est avéré particulièrement judicieux car une multitude d'objets connectés sont désormais dotés d'une capacité Galileo.

Ce jeu d'acteurs dans des instances normatives telles que l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) est particulièrement prégnant, car les experts représentant les états sont alimentés par leurs propres industriels, eux-mêmes structurés en réseaux normatifs purement privés (EUROCAE en Europe, RTCA – *Radio*

Technical Commission for Aeronautics – aux États-Unis). La présence d'experts nationaux ingénieurs facilite la recherche d'un consensus de l'intérêt général, même si les industriels ne sont jamais loin. L'existence de telles instances favorise aussi le partage d'information entre les pays, ce dont profitent des nations moins influentes, qui seraient sinon sous l'influence exclusive de grands industriels. Ce jeu des acteurs est permanent et d'autres négociations à enjeux sont en cours. On peut citer en exemple la mise en place de l'intranet de l'aviation (*System Wide Information Management, SWIM*). Le SWIM est un ensemble de normes, d'infrastructures et de systèmes de gouvernance permettant une gestion intégrée des données de trafic aérien et leur échange entre parties qualifiées, via des services interopérables (trafic aérien, météorologie, activité militaire dans l'espace aérien, données aéroportuaires, etc.). Un intranet sera mis en place par « région » aérienne et un réseau des réseaux sera mis en place au niveau mondial. Des intérêts industriels forts sont en jeu, notamment en Europe (Thales, Indra, Leonardo). Les intérêts nationaux, liés notamment à la cybersécurité et à l'intégration de données militaires dans cet intranet, ne peuvent être défendus que par des experts techniques de haut niveau de statut étatique.

Conseil technologique éclairé aux ministres

De façon très naturelle, les directeurs généraux ingénieurs de formation, qui représentent leur État dans les instances internationales, sont des personnes ressources pour les ministres, qui les consultent pour affiner la défense des intérêts nationaux. L'expertise technologique et la vision politique de ces directeurs généraux en font des interlocuteurs de confiance privilégiés. Au-delà, la présence d'un ingénieur dans tous les lieux de pouvoir (cabinets, comités de directions, conseils d'administration...) apporte une culture d'objectivation des choix et de recherche de solutions scientifiques et technique innovantes.

Confronté à des positions souvent tranchées, parfois extrêmes, des parties prenantes, le politique a besoin d'une rationalité scientifique pour éviter le piège d'une trop grande radicalité et pour construire un chemin de passage vers une solution crédible et faisable. C'est notamment le cas en agriculture où l'enjeu consiste à organiser la transition écologique d'un système productif.

L'enjeu de la souveraineté alimentaire en est en effet une illustration, avec la filière métier agricole et agro-alimentaire qui, de la Politique agricole commune (PAC) à l'Organisation mondiale du commerce (OMC) mobilise la grande majorité des 450 IPEF du MAA. Sur des questions sensibles en politique agricole, comme le recours aux organismes génétiquement modifiés (OGM), la préservation de la ressource en eau, les possibilités de substitution aux intrants phytosanitaires, disposer d'un avis éclairé sur la question de l'existence et de l'accessibilité à des solutions alternatives innovantes est déterminant. Ces solutions peuvent être technologiques (agriculture de précision par exemple), mais également nécessiter un réinvestissement des disciplines agronomiques et zootechniques fondamentales.

Sur ce type de thématiques, conflictuelles, complexes, interdisciplinaires et interministérielles, le recours à des chefs de projets de haut niveau, « *ensemblers d'expertise* » peut permettre d'identifier la « *ligne de crête* » qui conduira à une décision mesurée, explicable et socialement acceptable. Leur mandat est de créer l'échange avec les parties prenantes en dépassant les postures idéologiques, et de reposer les termes du débat sous une forme permettant d'élaborer des solutions opérationnelles « *de la ferme à l'assiette* ».

La mission a retrouvé ce rôle de conseil éclairé aux ministres dans de nombreux domaines, par exemple dans le secteur de la métrologie, via les négociations sur la normalisation internationale et les processus de certification. Le Réseau National de la Métrologie Française, piloté par le laboratoire national de métrologie et d'essai (LNE), est un acteur vigilant à l'actualité internationale et en posture de conseil aux ministres, dans un contexte de forte concurrence dominé par les États-Unis, le Japon, l'Allemagne, le Royaume-Uni et la Corée du Sud.

1.2.5. Une expertise aux longs cours pour une action rapide, mesurée et indépendante

Une expertise aux longs cours est souvent nécessaire pour comprendre en profondeur un contexte local complexe et agir vite en situation de crise, pour analyser les causes d'une catastrophe naturelle ou technologique et préconiser des mesures techniques correctives, pour encadrer une problématique technologique complexe par des textes de lois adaptés et pour concevoir et mettre en œuvre des stratégies de contrôle.

Agir vite et de façon mesurée sur le terrain

Une connaissance de long terme d'un contexte local est souvent nécessaire pour comprendre un système complexe. Elle est indispensable pour pouvoir agir vite et de façon mesurée sur le terrain. Le secteur privé ne peut généralement pas agir selon cette approche et sera amené à préconiser des solutions extrêmes, par manque de recul, et pour minimiser ses propres risques.

La prévention des risques naturels et la gestion des catastrophes naturelles mobilisent depuis longtemps les compétences des ingénieurs de l'État. Le risque géotechnique d'une infrastructure en risque de chute ou d'un glissement de terrain majeur en est une illustration. Une surveillance de long terme est nécessaire, par exemple en montagne, pour prendre la décision ou non de fermer une route, à la suite ou en anticipation d'un glissement de terrain. Les mesures et la modélisation ont fait beaucoup de progrès mais la complexité géologique et géotechnique des terrains nécessite encore un long apprentissage local (à l'instar des médecins qui s'appuient sur leur expérience et sur des analyses). La présence continue sur un secteur permet d'acquérir cette expérience pour pouvoir la mobiliser en urgence. Le secteur privé agira en précaution maximale pour des raisons financières et de réassurance. La connaissance du terrain, dans la durée, permet aux ingénieurs de l'État de proposer une décision mesurée, dans une approche globale du système d'assurance de l'État.

Les techniques de génie biologique sont un autre exemple d'action mesurée sur le terrain dédiée à l'adaptation au changement climatique, notamment pour la gestion et la stabilisation du linéaire côtier ainsi que pour la restauration des terrains en montagne. Ces deux domaines d'excellence de l'Office national des forêts (ONF) s'adosent évidemment à sa couverture de terrain et à sa capacité d'action immédiate de proximité. C'est le cas également du dispositif de défense contre les incendies de forêt, dont l'efficacité repose sur le renforcement de la résilience des écosystèmes, une détection précoce des foyers, et une intervention sur feux naissants.

La prévention des risques et la capacité à lancer des alertes au public avec mesure et dans des temps très courts s'illustrent particulièrement dans le domaine météorologique. La France participe à la veille cyclonique mondiale, sous l'égide de l'organisation météorologique mondiale, grâce à un centre météorologique régional spécialisé dans la prévision cyclonique, situé à La Réunion : le laboratoire de l'atmosphère et des cyclones (LACy) de Météo France (l'un des six centres mondiaux du réseau). Son activité de recherche fondamentale est étroitement associée à une veille intégrée et à une mission d'alerte. Le LACy conseille ainsi les autorités et la sécurité civile pour la mise en œuvre des plans « cyclone ».

Des experts qualifiés, indépendants et reconnus comme tels au plan international

Les enjeux de sûreté et de sécurité, dans divers secteurs d'intérêt vital pour la société, sont une autre illustration du besoin de l'administration en experts internes, qualifiés, objectifs, indépendants et reconnus comme tels, notamment en application des directives internationales. L'analyse des causes d'une catastrophe naturelle ou technologique est ainsi confiée aux différentes bureaux d'enquêtes et d'analyses

(BEA pour la sécurité de l'aviation civile, BEA-TT pour les accidents de transport terrestre, BEA Mer pour les événements de mer, BEA-RI pour les risques industriels, BEA-E pour la sécurité de l'aéronautique d'État) en application des directives internationales, ainsi qu'aux inspections générales des ministères techniques.

L'expertise indépendante d'ingénieurs est aussi requise pour concevoir ou accompagner un texte de loi reposant sur des considérations techniques fortes. La conception et l'accompagnement de la loi ELAN en est un exemple. La loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 porte évolution du logement, de l'aménagement et du numérique, et l'arrêté du 22 juillet 2020 définit le contenu des études géotechniques à réaliser dans les zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols¹⁰. Les études géotechniques prescrites par la loi ELAN, sur la base des recommandations des ingénieurs, doivent permettre de déterminer avec certitude la nature du terrain situé au droit de la parcelle, afin d'adapter au mieux les caractéristiques de la construction aux contraintes géologiques locales. Les mesures promulguées ont fait l'objet d'une étude préalable approfondie par les experts métiers du MTE, qui ont publié trois guides pratiques pour accompagner les propriétaires et les professionnels.

Des ingénieurs de l'État garants en matière de contrôle

La conception et la mise en œuvre de contrôles ou de stratégies de contrôle sont une autre illustration de fonctions nécessitant une posture indépendante et des compétences techniques fortes. Certains aspects de ces activités peuvent être délégués à des organismes agréés, mais toujours sous supervision de l'administration et par des personnels techniques.

L'ingénieur de l'État est un maillon de la chaîne de décision publique à caractère technique. Il est souvent sollicité par les décideurs locaux (préfets, élus, etc.) pour des diagnostics techniques et des décisions opérationnelles. Il est garant, dans ses contrôles, d'un jugement neutre et indépendant, porté par un collectif professionnel expert et protecteur, identifié et reconnu comme tel.

1.3. Quelles compétences pour les ingénieurs de l'État : des savoirs techniques aux *soft skills*

Un examen attentif des tendances lourdes et des divers scénarii associés permet d'esquisser les domaines technico-scientifiques sur lesquels il faut investir en compétences pour relever les défis de demain. Pour autant, appliquer les schémas de pensée anciens dans un monde en rupture n'est pas pertinent : d'autres formes de réflexion, d'interaction, de co-construction et d'innovation sont requis.

1.3.1. Des problématiques technico-scientifiques complexes et interdépendantes

Les missions des IPEF sont au cœur des problématiques mais ces dernières évoluent : les compétences techniques doivent évoluer en conséquence. Dans ce cadre incertain, l'action publique doit être éclairée en s'appuyant sur des compétences fortes en ingénierie. Le rôle des pouvoirs publics sera déterminant. Ils devront utiliser tous les outils (incitations, lois contraignantes, normes, indicateurs de performance adaptés, etc.), concilier les enjeux de tous les piliers du développement durable, mobiliser toutes les parties prenantes, etc.

¹⁰ <https://www.georisques.gouv.fr/articles-risques/recommandations-et-reglementations-0>

La mission a préféré identifier, non pas des compétences techniques, mais des thématiques métiers complexes requérant une mobilisation combinée de plusieurs familles de compétences. Certaines thématiques sont déjà ancrées dans les activités actuelles des IPEF. D'autres revêtent un caractère plus spéculatif car suscitées par des ruptures relevant d'un horizon plus lointain ou parce qu'elles relèvent actuellement du domaine de la recherche. D'autres enfin appartiennent déjà au quotidien des IPEF mais verront probablement leur substance évoluer, au regard des ruptures futures.

La mission a structuré ces « méta-compétences » en les associant à quatre défis pour demain (climatique, biodiversité, sanitaire, agricole et alimentaire). Chaque défi est présenté sous la forme d'une carte heuristique (*mind map*, cf. Annexe 6). Le défi occupe la partie gauche de la carte. A ce défi sont liés différents phénomènes emblématiques, figurant sur un premier cercle périphérique. Chaque phénomène de rupture est lui-même lié à des « méta-compétences », figurant dans un second cercle. Par exemple, dans le « défi climatique » présenté ci-après figure le phénomène « Un nouveau climat pour chaque territoire », qui nécessiterait des capacités dont celle « d'adapter les nouveaux territoires méditerranéens ou sahariens ».

A des fins d'illustration, le défi climatique est reproduit ci-dessous dans son intégralité. Les trois autres cartes heuristiques sont détaillées en Annexe 6 et permettent de lire les capacités associées à chacun de ces phénomènes de rupture.

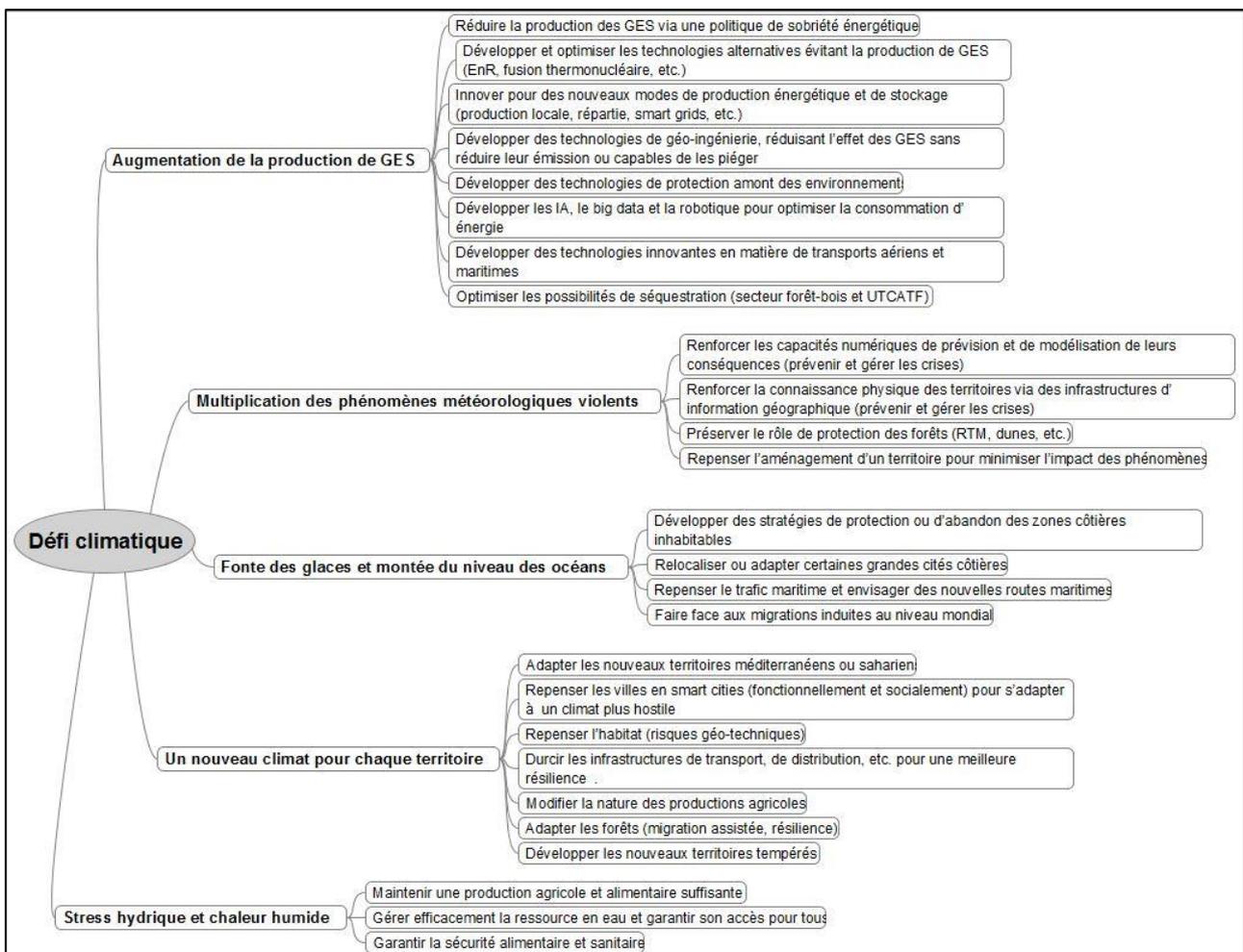


Figure 2 - Défi climatique

Le tableau ci-dessous présente les phénomènes de rupture jugés clés pour les quatre défis.

<p style="text-align: center;">Défi climatique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la production de GES • Multiplication des phénomènes météorologiques violents • Fonte des glaces et montée du niveau des océans • Un nouveau climat pour chaque territoire • Stress hydrique et chaleur humide 	<p style="text-align: center;">Défi sanitaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplication des crises sanitaires à l'échelle mondiale • Une frontière de plus en plus ténue entre écosystème animal et écosystème humain • La baisse de l'immunité humaine, facilitateur de la circulation des virus
<p style="text-align: center;">Défi agricole et alimentaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essor démographique : "nourrir la planète" • Tensions sur la ressource en eau • Dégradation des sols arables • Accroissement du risque sanitaire 	<p style="text-align: center;">Défi biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des écosystèmes • Disparition d'écosystèmes

Bien sûr, il ne s'agit là que de pistes esquissées et non limitatives, que les experts devront approfondir pour identifier des solutions concrètes. L'ambition de la mission se limite à dresser une liste non exhaustive de capacités à développer pour relever les défis de demain (d'autres défis économiques, politiques, sociaux, ne sont pas abordés ici mais sont en interface avec les champs d'action des IPEF). En outre, certains domaines (par exemple l'agronomie ou la sylviculture) doivent être repensés en tant que disciplines intégratrices et non comme secteurs scientifiques mobilisés en silos.

1.3.2. Les *soft skills* dans un monde de ruptures : penser fractal, agir viral

Les tendances de fond de notre société conditionnent et façonnent graduellement l'avenir : elles nous laissent dans l'illusion qu'il est possible de tracer, par extrapolation, le futur dans ses grandes lignes. Depuis quelques décennies, les tendances de fond ont un effet devenu à présent majeur : celui de créer insensiblement les conditions de survenance d'événements inattendus, dont l'effet est fulgurant et l'impact est mondial. Le monde actuel est un système qui évolue par ruptures (sociale, technologique, biologique). La société moderne ne procède plus du monde des probabilités mais de celui de la théorie des bifurcations, pour laquelle une variation faible d'un paramètre du système étudié, même à petite échelle, produit un changement majeur et global dans l'organisation de ce système.

Dans un tel contexte, il faut faire évoluer nos modes de pensée traditionnels. Malgré des connaissances incomplètes, des incertitudes multiples et une visibilité parfois faible de l'avenir, il est nécessaire d'avancer en terre inconnue et de se réinterroger en permanence pour s'adapter aux conséquences des ruptures que nous vivons. Il faut développer nos capacités d'observation, d'adaptation permanente à une situation qui nous échappe au fur et à mesure que nous avançons, savoir prendre des initiatives, être créatif : aucun territoire n'est définitivement conquis. Cette vigilance du monde et des phénomènes qui s'y produisent implique d'examiner la réalité à toutes les échelles pour détecter les signaux faibles d'une rupture : il faut penser fractal.

Pour accompagner des ruptures, en mitiger les conséquences ou en orienter les effets, il est nécessaire de développer des stratégies globales et multiformes. Certaines compétences douces (*soft skills*) favorisent la construction de telles stratégies. Dans le rapport intitulé « The Future of Jobs », publié en 2020 par le forum

économique mondial, sont listés les quinze compétences à développer à l'horizon 2025 (**Figure 3**). L'ensemble est une combinatoire de compétences analytiques fortes, de capacités à concevoir et à utiliser des systèmes technologiques et de compétences douces favorisant la connaissance de soi et des autres, la créativité et l'intelligence collective. Cette combinatoire est jugée nécessaire par le forum économique mondial pour construire et mettre en œuvre des stratégies d'action globale pour faire face vite et massivement aux ruptures, à tous les niveaux : il faut agir viral.

1	Analytical thinking and innovation	9	Resilience, stress tolerance and flexibility
2	Active learning and learning strategies	10	Reasoning, problem-solving and ideation
3	Complex problem-solving	11	Emotional intelligence
4	Critical thinking and analysis	12	Troubleshooting and user experience
5	Creativity, originality and initiative	13	Service orientation
6	Leadership and social influence	14	Systems analysis and evaluation
7	Technology use, monitoring and control	15	Persuasion and negotiation
8	Technology design and programming		

Future of Jobs Survey 2020, World Economic Forum.

Figure 3 : les 15 compétences à développer en priorité à l'horizon 2025 ©World Economic Forum – Future of Jobs Survey 2020, p. 36.

Les agences de l'eau sont une illustration concrète des compétences combinées requises pour mettre au service du public une ressource essentielle : vision stratégique, gouvernance partagée, enjeux multiples, complexité technique...

Encadré 2

Illustration par l'exemple : le cas des agences de l'eau

Organisées selon *une logique technique de bassins versants hydrographiques* illustrés par la carte ci-contre, 6 agences de bassin (en territoire métropolitain) emploient 1600 agents au plus près des territoires. Elles associent :



- une *vision stratégique* au service « d'une mission commune pour l'eau la diversité et le littoral ». Cette vision est formalisée pour chaque bassin versant dans un Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE),
- un *mode de gouvernance partagée* abouti, via des instances délibératives : les comités de bassin composé à 40 % d'élus, 40 % d'usagers (agriculteurs, industriels, consommateurs, ONG) et 20 % de représentants de l'État .
- un *modèle de gestion intégré* qui aborde tous les enjeux (gestion quantitative et qualitative de la ressource et de ses usages, préservation et restauration des habitats naturels aquatiques et périphériques (berges, ripisylves...).
- des *leviers d'action* via un mécanisme de financement (fonctionnement et intervention) qui représente 12 Mds € pour la période 2019/2024, pour la mise en œuvre d'un programme pluriannuel à 6 ans conforme au SDAGE,
- une *action internationale* forte, institutionnelle (directive européenne sur l'eau, mais aussi Forum de l'eau, grandes conférences climat, biodiversité etc.) et de coopération (1% du budget y est consacré).

Cette approche hybride, faite de compétences dures et de *soft skills*, est très perceptible dans les entretiens menés par la mission et dans les travaux réalisés en séminaire flash par les IGAPS et les IGRH. Le contact avec le terrain, par l'entrée « expertise technique » mise en œuvre sur les territoires ou par l'entrée managériale dans les services déconcentrés, en lien avec les parties prenantes locales, a permis aux IPEF de construire une vision systémique et ensemblière des territoires, d'une part, pragmatique et opérationnelle, d'autre part. Cette connaissance intime du terrain, qui est une marque de fabrique des IPEF, doit être cultivée et développée.

1.3.3 Développer la capacité à partager l'esprit scientifique dans la société

L'époque est à la remise en cause de la légitimité de tout ce qui représente une forme organisée de détention de pouvoir ou de savoir (politiques, élus, communicants, experts... et même scientifiques). Tout est débat et prétexte à polémique qui « buzzent » sur les réseaux sociaux : le « capitalisme vert » fustigé pour tout le champ de réduction des émissions ou de stockage de carbone et mécanismes de flexibilité compensation, les coupes (rases) de régénération en forêt assimilées à la déforestation tropicale, les théories conspirationnistes de toute nature...

Les IPEF ont une culture scientifique affirmée. Mais dès lors qu'ils exercent des responsabilités d'encadrement proches du terrain, ils se trouvent dans l'obligation de dépasser le débat entre pairs. Ils se confrontent au « facteur humain » de manière très pragmatique, en termes non seulement de management, mais également d'acceptabilité sociale de l'action qu'ils conduisent. Ce côté opérationnel concret peut constituer un socle commun implicitement partagé, à même de restaurer une écoute, à défaut de confiance. Certains d'entre eux vont y exceller, jouant de l'expérience, de leur sens de la pédagogie, de leur appétence pour la communication interactive. Indépendamment des techniques de communication qu'ils peuvent acquérir, ils mobilisent des « talents » personnels : fantaisie, créativité, talents de conteurs, culture littéraire ou artistique, sens de l'anecdote... toutes approches affectives et inductives plus à même de « parler » à des interlocuteurs que la seule argumentation didactique. D'autres ne s'y autorisent que tardivement, ou à l'occasion d'une phase de leur carrière où ils sont plus disponibles intellectuellement. Les ressources de la communauté des IPEF en la matière sont vraisemblablement très insuffisamment valorisées. Médiation, transmission, mentorat, publications, présence sur les réseaux sociaux... sont autant d'espaces à investir - par exemple à l'occasion de temps de répit trop souvent jugés « morts » dans un parcours professionnel.

1.4. Le retour de terrain des réseaux IGAPS et IGRH

Les tendances de fond décrites ci-avant sont largement confirmées sur le terrain par le réseau des ingénieurs et inspecteurs généraux en appui aux personnes et aux structures du MAA (IGAPS) et par celui des ingénieurs et inspecteurs généraux des ressources humaines du MTE (IGRH). Leur vision des situations RH dans les services s'étend au-delà du seul corps des IPEF et leur donne une vision approfondie de l'activité des services et des besoins en compétence sur nos domaines d'activité. Cette vision inclut à la fois l'expertise technique, l'insertion hiérarchique dans le collectif professionnel et l'intégration dans l'environnement (territorial, organisationnel) de l'action publique conduite.

Les séminaires organisés avec chaque réseau ont été complémentaires et particulièrement riches d'enseignements (*cf. méthodologie en Annexe 7*).

Le réseau des IGAPS

Le réseau d'appui aux personnes et aux structures (RAPS) est une structure du secrétariat général du MAA, composée d'environ 30 inspecteurs et ingénieurs généraux expérimentés.

Les IGAPS ont pour mission d'apporter des conseils et l'appui approprié aux agents et aux responsables des structures dans le cadre qui leur est imparti par la Secrétaire Générale. Ils peuvent contribuer à la résolution des conflits. Ils contribuent à éclairer les responsables de programme et le service des Ressources Humaines sur toutes les décisions impactant les agents et les structures.

Dans leurs missions, ils adoptent une attitude d'écoute et de respect et s'engagent à la discrétion. Ils apportent, dans un délai approprié, les réponses aux questions posées par les agents ou les responsables des structures ou les orientent vers les personnes en mesure d'apporter ces réponses¹¹.

Le réseau des IGRH

Au sein du CGEDD, le réseau des IGRH concourt à l'orientation, au suivi personnalisé et à la valorisation des compétences des membres des corps d'encadrement supérieur dans ses domaines d'attribution.

Les IGRH assurent le suivi et le conseil en orientation des cadres supérieurs gérés par le MTE et le MCTRCT, soit environ 6700 cadres. L'activité d'orientation fait l'objet d'un programme annuel d'entretiens permettant d'éclairer le cadre sur son projet professionnel.

La fonction d'IGRH recouvre également l'identification des agents ayant le potentiel pour occuper des postes de cadres dirigeants du ministère notamment lors de revues des cadres annuelles. Les IGRH font également partie intégrante du processus de promotions en concourant à l'harmonisation des propositions.

1.4.1. Séminaire des IGRH du 16 juin 2021

Deux familles d'enjeux ont été dégagées par le réseau des IGRH réunis en séminaire le 16 juin 2021 :

<i>Compétences à valeur ajoutée</i>	<i>Approche hybride et formation d'ingénieur</i>
<ul style="list-style-type: none">• savoir relever les défis de postes exposés• avoir envie de progresser, de prendre des responsabilités• avoir une appétence pour les relations humaines, le management• être capable de répondre aux attentes du politique• avoir une gestion dynamique de son réseau• avoir une approche large, savoir proposer des solutions• s'adapter à des champs techniques différents• avoir une méta-position par rapport à son travail ou environnement• être ouvert à l'innovation	<ul style="list-style-type: none">• ADN de l'ingénieur : aller au fond des problématiques, trouver une solution quel que soit le problème• se situer à l'interface entre science et politique• appliquer les approches écosystémiques aux systèmes humains• travailler avec d'autres cultures (SHS, droit, économie...)• conduire des opérations en mode projet• avoir une capacité de prise de risque et d'innovation• selon les profils, les enjeux de construction personnelle et d'ambition sont différents

¹¹ Source : Charte de déontologie du RAPS

Les IGRH ont également identifié des points de repère dans les parcours :

<i>Points de repère dans les parcours</i>
<ul style="list-style-type: none">• pour gérer l'ensemble du corps, besoin de prendre en compte des trajectoires moins brillantes ;• mobilité géographique pointée comme un élément structurant d'un parcours ascendant ;• question posée du passage en administration centrale (ou « à Paris ») pour obtenir ensuite des postes à haute responsabilité ;• question posée sur l'avenir des IPEF en DDT, environnement réducteur par rapport aux collectivités ;• question posée sur les conseils à donner aux IPEF à un moment charnière de leur carrière (vers 35 ans généralement) : faut-il l'inciter à aller dans le privé ou en collectivité, ou bien à chercher un poste d'intérêt au sein de l'Etat ?• il faut faire des promotions les jalons des moments de la carrière :<ul style="list-style-type: none">– 1er segment, avant passage en chef : 3 à 4 postes variés en thématique et en contexte ;– 2e segment, après passage en chef : prise de responsabilité en direction dans des environnements variés, voire essaimage ;– 3e segment : question potentielle du retour au sein de l'administration et de la valorisation de la 3^e partie de carrière.

D'autres points ont été soulignés au cours des échanges :

- Importance du passage en collectivité pour allier stratégique et opérationnel, et vivre les politiques en prise avec la « vraie vie » ;
- besoin d'organiser l'utilisation des compétences de ceux qui sont passés en collectivité et qui reviennent à l'Etat ;
- quid du positionnement sur des postes Etat quand on revient de collectivité, notamment question de la difficulté de recrutement par les préfets ;
- besoin de savoir ce qui donnerait envie à un IPEF passé en collectivité de revenir vers l'Etat.

1.4.2. Séminaire des IGAPS du 7 juillet 2021

Les IGAPS se sont attachés à identifier des points-clés au travers de parcours professionnels emblématiques, faisant émerger à partir des profils présentés les points suivants :

- Variété du nombre de postes avec un passage entre administration centrale et services déconcentrés, passage public-privé-public, avec un peu d'international au début du parcours.
- Valorisation de l'expertise et capacité à acquérir de l'expertise tout au long du parcours.
- Intérêt pour les IPEF de faire une formation continue par la recherche (FCPR) pour autant que cela soit utile à l'administration, donc besoin de construire un parcours après la FCPR.
- Capacité à changer de dimension au sein d'une même structure.
- Passer de l'expertise au management, avec un parcours ascendant. Passer du spécifique au large.
- Importance de la mobilité géographique ; se servir de cette mobilité géographique pour monter en carrière.
- Les profils d'ingénieurs et d'experts ont structuré les parcours.

- Les parcours sont diversifiés, mais de façon différente. Cela dépend à la fois des chances et opportunités, mais également des envies de chacun.
- Le cabinet est un facteur d'accélération, notamment pour aller vers des postes de direction.
- La question de la mobilité peut être un point difficile, avec parfois la difficulté à aborder le sujet de front.
- Les postes de sous-préfets sont intéressants mais il ne faut pas s'y enfermer.
- Il n'y a pas de modèle type, mais besoin d'avoir des viviers en interministériel, avec un bagage technique fort.
- Besoin de transparence, de formalisme, d'organisation pour les postes de cadres.
- Besoin de s'intéresser à tous les types de parcours.
- Un processus itératif et non prédéterminé ; on doit pouvoir être dans un vivier et en sortir.

Ces éléments conjugués illustrent de manière qualitative et concrète les capacités et compétences nécessaires pour relever les défis mondiaux. Ces séminaires ont nourri l'ensemble des réflexions de la mission ainsi que les échanges avec interlocuteurs rencontrés. Ils ont également pour partie motivé la réalisation du sondage en ligne : pour la mission, il a été important de confronter ces constats avec les aspirations et le diagnostic des IPEF au niveau individuel en les questionnant directement (*cf.* partie 3).

2. LES IPEF DES ANNEES 2020 : QUELS PROFILS ?

2.1. Où les IPEF exercent-ils en 2021 ?

Fin mai 2021, le corps des IPEF comptait 3105 membres (1006 femmes et 2099 hommes, dont les ingénieurs-élèves) dont la répartition par âge et par sexe est présentée en Figure 4 et dont la répartition par grade et par sexe est présentée en Figure 5. Le taux de féminisation du corps en 2021 est de 32 %, en progression depuis la création du corps en 2010 (25 %).

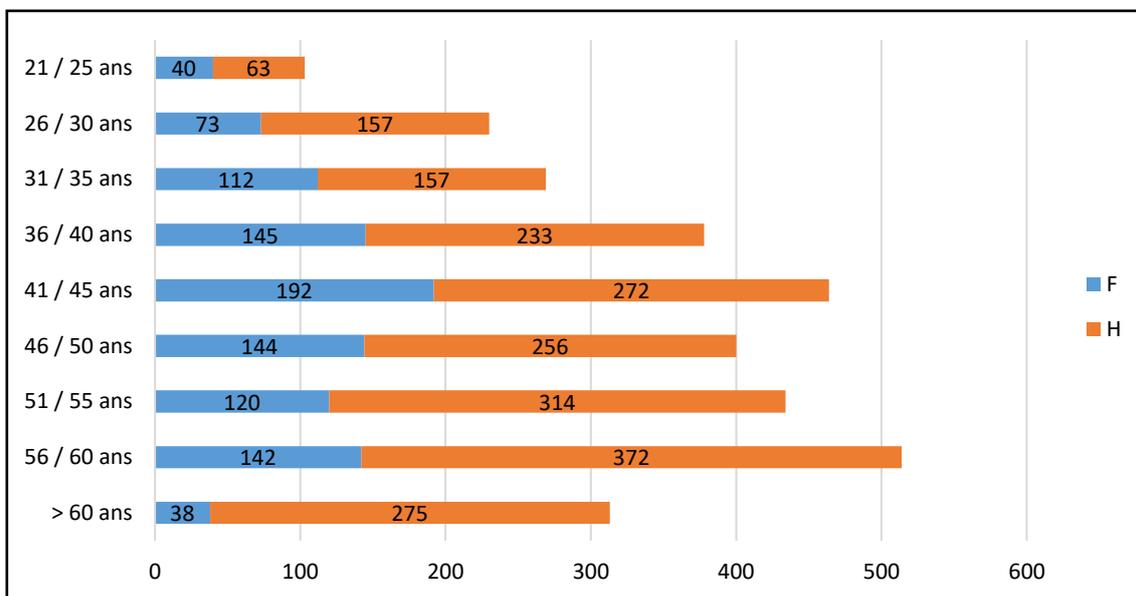


Figure 4 - Répartition des IPEF par âge et par sexe en 2021. Source : SNRAPS.

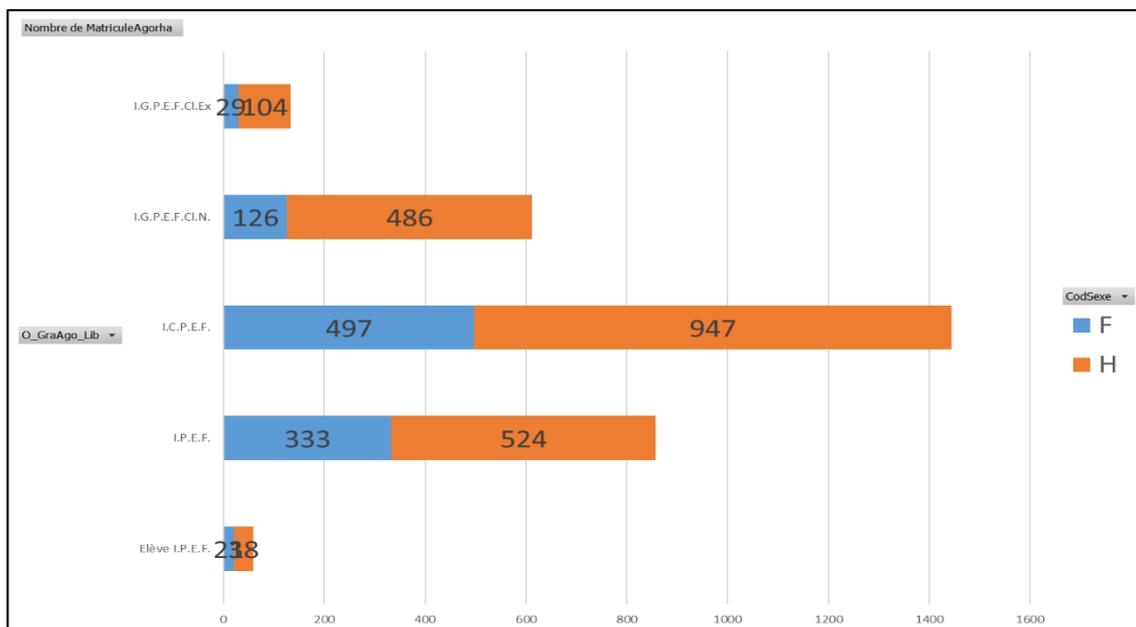


Figure 5 - Répartition des IPEF par grade et par sexe en 2021. Source : SNRAPS

L'évolution de la répartition par grade sur les six dernières années est la suivante :

GRADE	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Elève IPEF	2%	2%	2%	2%	2%	2%
IPEF	30%	30%	30%	29%	29%	27%
ICPEF	46%	46%	46%	46%	46%	46%
IGPEF CL N	19%	19%	19%	19%	19%	21%
IGPEF CL Ex	3%	3%	3%	4%	4%	4%

Source : CEIGIPEF

Les IPEF sont majoritairement en position normale d'activité (1648 IPEF) ou en détachement (1025 IPEF) (cf. Figure 6).

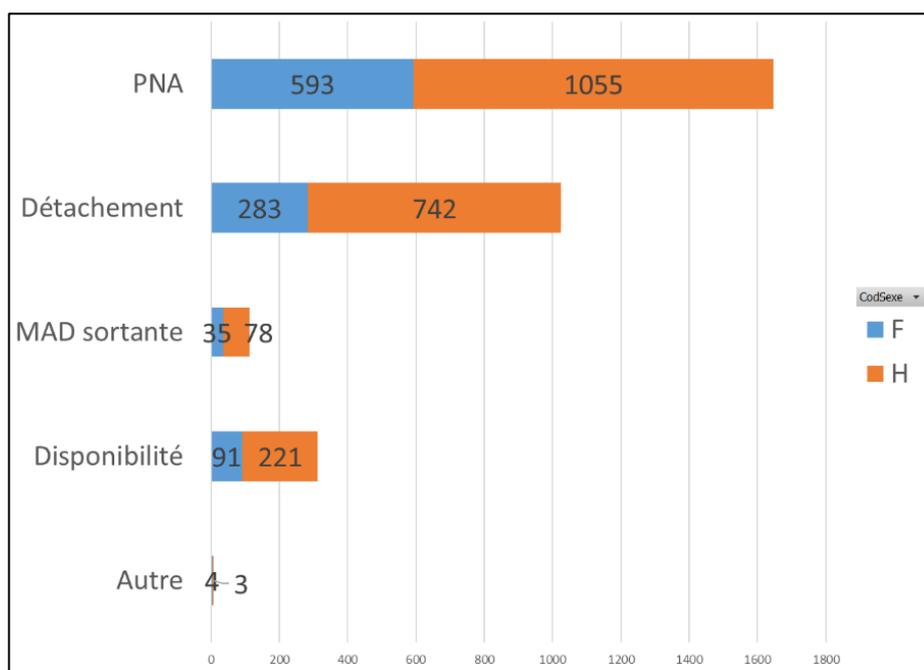


Figure 6 - Répartition des IPEF par position administrative en 2021.
PNA : position normale d'activité. MAD : mise à disposition. Source : SNRAPS

En mai 2021, 1535 IPEF étaient rémunérés sur les budgets des deux ministères de tutelle du corps : 854 IPEF au ministère de la transition écologique (MTE) et 681 IPEF au ministère de l'agriculture et de l'alimentation (MAA), dont la répartition par programme budgétaire¹² est présentée en Figure 7.

¹² Les programmes budgétaires du MAA sont les programmes n°142 (enseignement supérieur et recherche agricoles), n°143 (enseignement technique agricole), n°206 (sécurité et qualité sanitaires de l'alimentation) et n°215 (conduite et pilotage des politiques de l'agriculture). Le programme budgétaire du MTE est le programme n°217 (conduite et pilotage des politiques de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer).

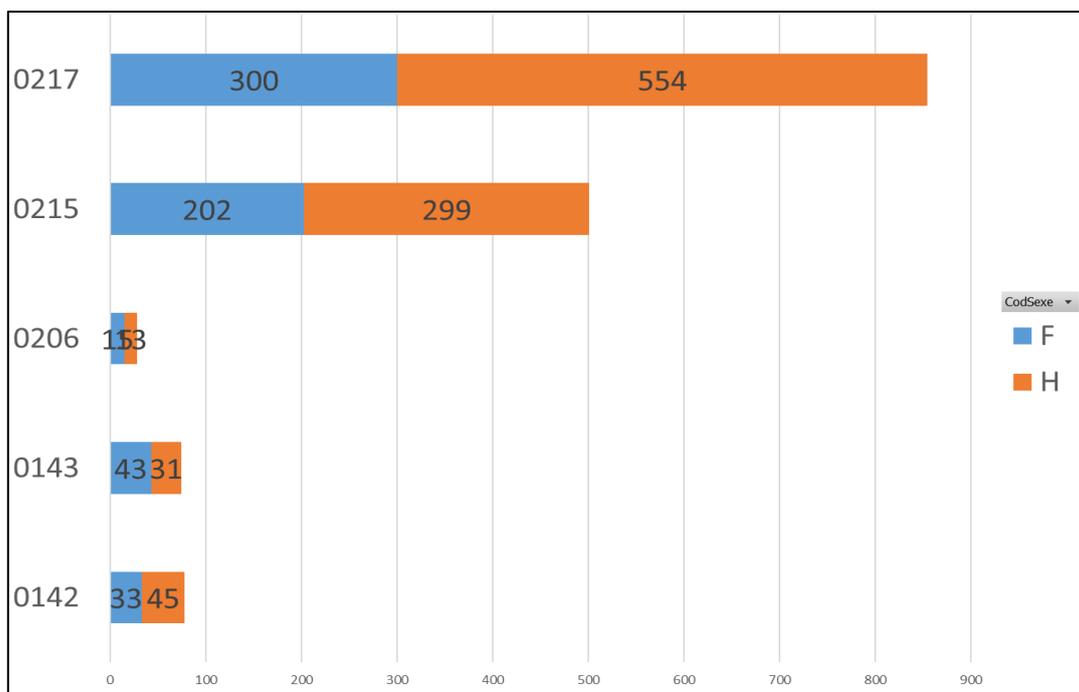


Figure 7 - Répartition des IPEF par programme budgétaire en 2021. Source : SNRAPs
 Note de lecture : Les programmes budgétaires du MAA sont les programmes n°142 (enseignement supérieur et recherche agricoles), n°143 (enseignement technique agricole), n°206 (sécurité et qualité sanitaires de l'alimentation) et n°215 (conduite et pilotage des politiques de l'agriculture). Le programme budgétaire du MTE est le programme n°217 (conduite et pilotage des politiques de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer).

En 2021, 476 IPEF sont en poste au sein d'établissements publics (hors enseignement et recherche), soit 15 % des effectifs du corps. Par ailleurs, 149 IPEF sont en poste en collectivités territoriales, soit 5 % des effectifs (cf. Figure 8).

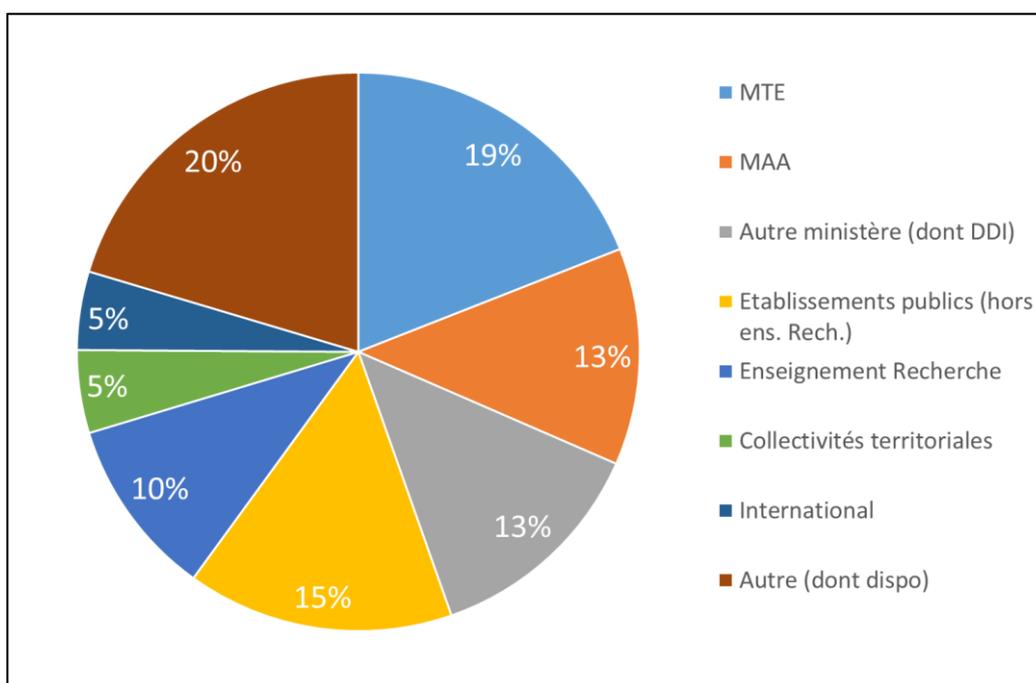


Figure 8 - Répartition des IPEF par type de structure en 2021. Source : SNRAPs et la mission.
 Note de lecture : Dans la catégorie « Autre ministères (dont DDI) » sont présents les postes en direction en DDI mais pas agents payés par le MAA ou MTE (placés dans leur catégorie respective).

2.2. Quels sont leurs parcours ?

2.2.1. Un processus de recrutement ouvert

Des filières de recrutement diversifiées

Le corps des IPEF dispose de 7 voies de recrutement, précisées dans le Tableau 1. Le nombre de recrutements visé pour les années 2020 et suivantes est de 55 recrutements par an (hors détachement-intégration, fixé à 4 par an)¹³. Ce taux de recrutement, compte-tenu des départs du corps (retraite et radiation des cadres) conduirait à une baisse puis une stabilisation des effectifs du corps à 1760 ingénieurs à horizon 2060 (cf. Figure 9). Compte tenu des enjeux présentés plus haut, on pourrait s'interroger sur une stabilisation des effectifs du corps à un nombre plus élevé. Par exemple, pour stabiliser le corps à 2500 effectifs, il faudrait recruter 81 IPEF chaque année.

Tableau 1 - Nombre de recrutés par voie de recrutement

Voies de recrutement	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Concours externe Ecole polytechnique	25	25	22	22	22	21	21
Concours externe ENS	3	3	2	3	2	2	1
Concours externe AgroParisTech	9	9	9	9	9	8	9
Concours externe autres grandes écoles sci.	7	7	6	6	6	6	6
Concours externe sur titres et travaux	Pas de concours		2	3	2	Pas de concours	
Concours interne	13	13	15	11	9	9	9
Liste d'aptitude	8	8	9	8	8	7	7
Total	65	65	65	62	58	53	55

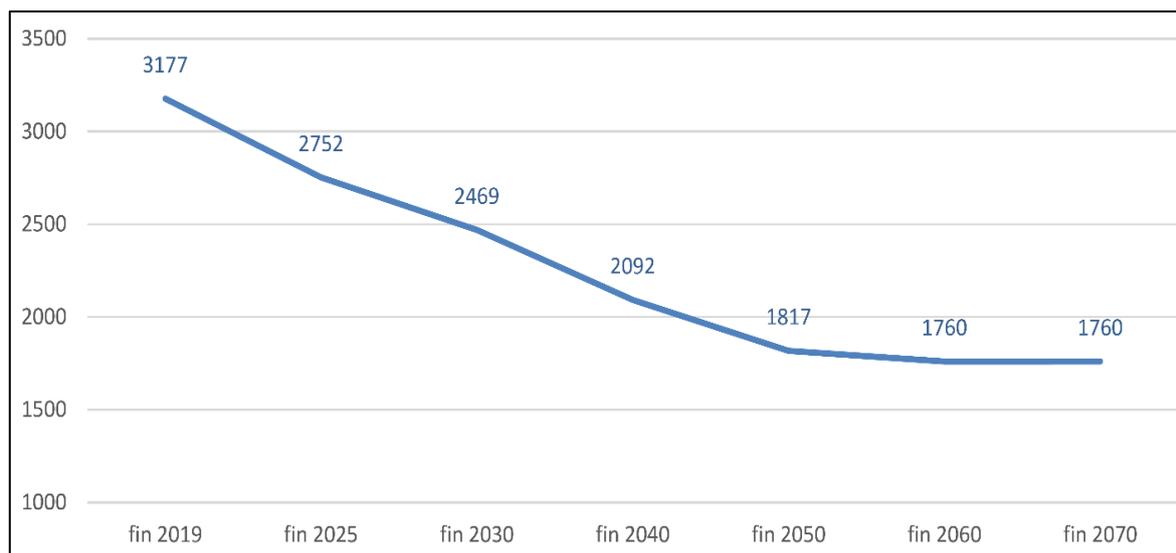


Figure 9 - Evolution projetée des effectifs du corps à horizon 2070.

Source : COS IPEF mars 2020, Expert de haut-niveau sur les IPEF.

Précisions méthodologiques : le modèle est basé sur l'état du corps au 31/12/2018, avec une modélisation des départs, par âge, à partir du nombre de départs constaté sur 6 ans (2013 à 2018 inclus), pour chaque âge, ramené au nombre d'IPEF du même âge (aucune hypothèse n'est prise sur une modification des comportements des départs en retraite), et un niveau de recrutement fixé à 55 par an (ainsi que 4 par an en détachement-intégration).

¹³ En 2020, du fait de la crise sanitaire, le concours externe sur titres et travaux n'a pas pu se tenir.

Les seules mesures quantitatives disponibles pour évaluer l'attractivité du recrutement sont les suivantes :

- le rang du dernier recruté et du rang médian de recrutement à l'École polytechnique ;
- le taux de pression (nombre de candidats présents rapporté au nombre de places offertes) pour les autres concours.

Pour les IEPEF recrutés à l'École polytechnique, le recrutement est réalisé à partir du classement de sortie des élèves qui souhaitent intégrer le corps. Entre 2015 et 2017, le rang du dernier admis était supérieur à 250, avec un rang médian compris entre 84 et 137 (cf. Figure 10).

A partir de 2018, l'attractivité du corps s'améliore, suite à plusieurs effets :

- un nouveau système de remboursement des frais de scolarité est entré en vigueur pour la promotion sortant en 2018 et les suivantes. Ce système incite à l'exercice professionnel dans le secteur public, rendant de fait les corps de l'État plus attractifs à l'issue de la formation.
- les actions de promotion du corps des IPEF (séquences de présentation, témoignage d'anciens, diffusion d'informations...) ont été renforcées ;
- les domaines d'intervention du corps sont en phase avec les aspirations des élèves, en particulier sur les sujets d'environnement, de climat ou d'énergie.

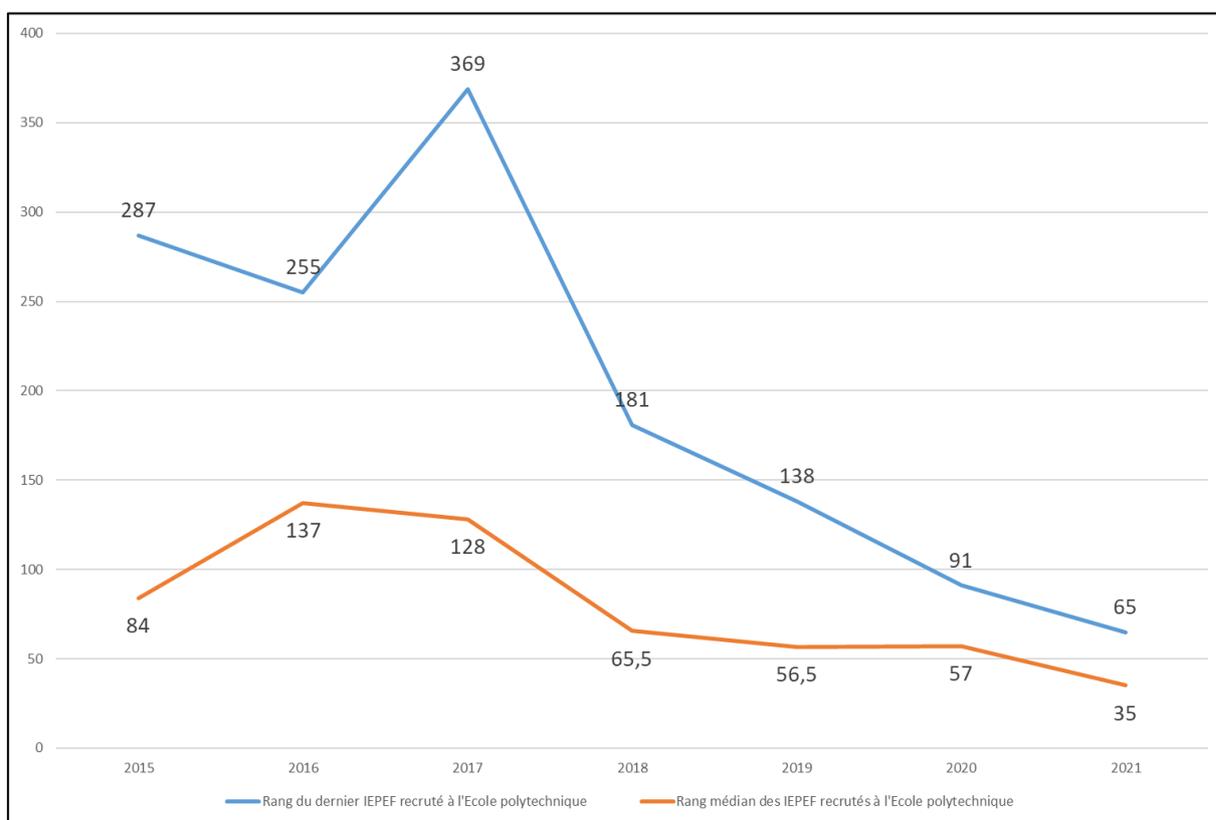


Figure 10 - Evolution du rang du dernier IEPEF et du rang médian des IEPEF recrutés à l'École polytechnique

Source : expert haut-niveau IPEF

Les autres recrutements sont principalement réalisés par concours. Le taux de pression est élevé pour toutes les voies de recrutement par concours (cf. Figure 11), en particulier pour le concours interne (plus de 10 candidats par place, en moyenne 2015-2021), ainsi qu'au concours ouvert aux autres grandes écoles scientifiques (plus de 8 candidats par place en moyenne 2015-2021). Le taux de pression est plus faible pour le concours AgroParisTech (4 candidats par place). Ces taux de pression élevés aux concours traduisent l'attractivité du corps, qui se maintient au cours de la période étudiée (2015-2021).

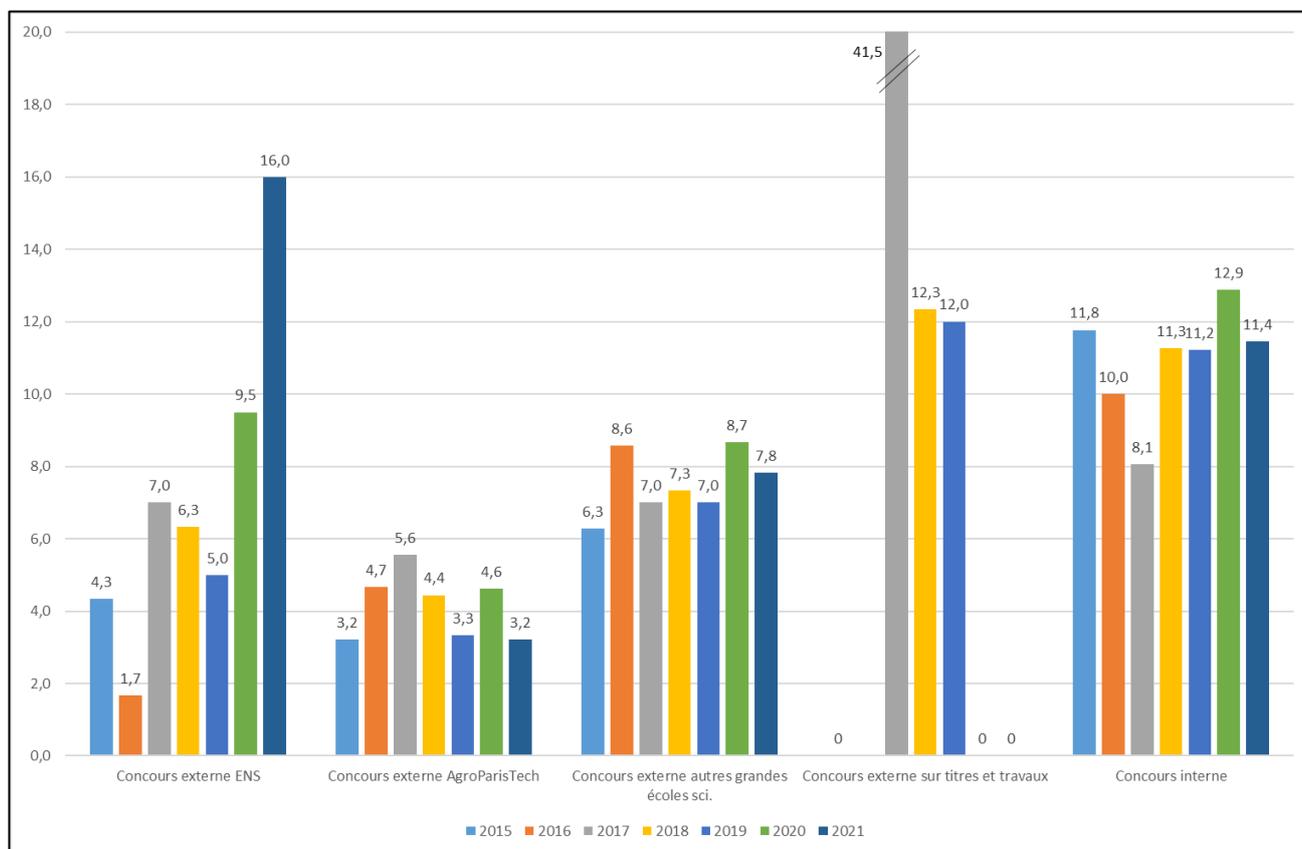


Figure 11 - Taux de pression par concours entre 2015 et 2021

Source : expert haut-niveau IPEF. NB : Il n'y a pas eu de concours externe sur titres et travaux en 2015, 2016 et 2020. Le concours 2021 est en cours.

2.2.2. Les IPEF recrutés récemment expriment un intérêt fort pour les sujets « Environnement-biodiversité », « Climat », « Agriculture » et « Energie »

Les ingénieurs-élèves de trois promotions, recrutés en 2018, 2019 et 2020, ont classé les principaux domaines d'activité du corps sur une échelle de 0 à 3, en fonction de leur intérêt pour ces domaines¹⁴. En ne retenant que les domaines classés en « grand intérêt » (note de 3), l'environnement, le climat, l'agriculture et l'énergie sont ceux qui suscitent le plus d'intérêt (cf. Figure 12). Les domaines transport, forêt, santé-alimentation, aménagement, infrastructures suscitent également un intérêt important, souvent conjointement avec les quatre premiers domaines cités. L'aviation civile fait l'objet d'un intérêt plus sporadique.

¹⁴ Sondage réalisé par l'expert de haut-niveau pour les IPEF dans le cadre de l'accompagnement au choix du premier poste pour les ingénieurs-élèves.

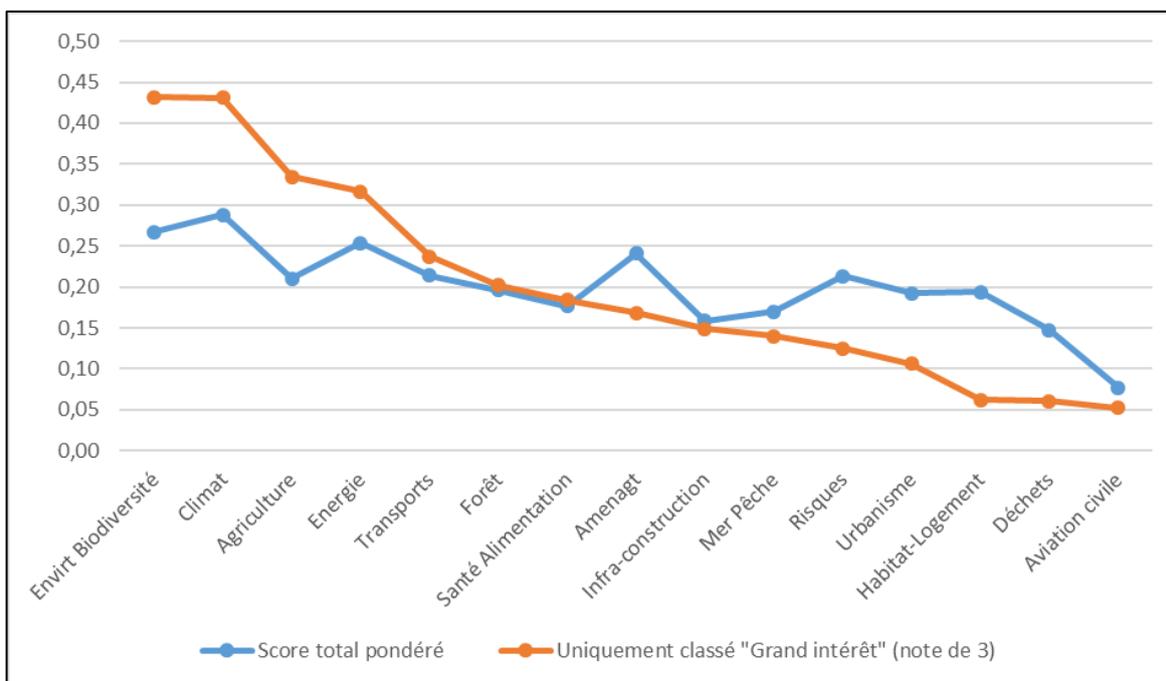


Figure 12 - Expression des domaines d'intérêt pour ingénieurs-élèves recrutés entre 2018 et 2020

Note de lecture : les élèves notent chaque domaine sur le barème suivant : 3 = grand intérêt, 2 = intérêt, 1 = peu d'intérêt, 0 = aucun intérêt. Pour la courbe bleue, on additionne le score total donné par les élèves sur chaque domaine. Pour la courbe orange, on ne prend en compte que les "grands intérêts", qui identifient les domaines sur lesquels les élèves veulent commencer leur parcours. Dans les deux cas, on pondère par le score total donné par tous les élèves.

Source : expert haut-niveau IPEF

2.2.3. Des parcours professionnels riches et diversifiés

Afin d'étudier les parcours professionnels des IPEF, la mission a utilisé les données anonymisées de la base professionnelle (« annuaire ») du syndicat UNIPEF. Les informations de cette base sont déclaratives, elles ont été renseignées directement par les IPEF qui sont membres ou qui ont été membres de ce syndicat. La base utilisée totalise 3164 membres en activité (IPEF en position normale d'activité, en détachement ou en disponibilité, ou rayés des cadres en activité dans le privé, ce qui explique un nombre d'individus supérieur au nombre d'IPEF du corps). La mission a concentré son analyse sur deux cohortes : IPEF titularisés en 1999 ou 2000 (dans leur corps A+ d'origine, le corps des IPEF n'existant pas à ce moment) et IPEF titularisés en 2009 ou 2010.

Flux par macro-structures

Afin d'analyser les flux par grands secteurs d'activité, la mission a réparti les employeurs par macro-structures :

- MAA-AC : administration centrale du MAA ;
- MAA-SD : services déconcentrés du MAA (y compris postes MAA en directions départementales interministérielles - DDI) ;
- MTE-AC : administration centrale du MTE (pôle ministériel) ;
- MTE-SD : services déconcentrés du MTE (pôle ministériel) (y compris postes MTE en DDI) ;
- MINT-SD : services déconcentrés du ministère de l'intérieur (dont direction de DDI) ;

- MEF : ministères économiques et financiers ;
- Collectivités : collectivités territoriales ;
- EP : établissements publics (hors enseignement et recherche) ;
- Recherche : établissements de recherche publics et enseignement supérieur ;
- Privé : entreprises ou organisations privées ;
- International institutionnel : sphère publique hors du territoire français (dont ambassades).

Les flux ont été analysés par période de 5 ans (poste occupé en 2000, 2005, 2010, 2015 et 2020). **Pour les promotions 1999-2000, les parcours de 214 IPEF ont pu être analysés via ces données (cf. Figure 13).** En moyenne, ces IPEF ont occupé 5,3 postes depuis 2000 (dont le poste actuel).

On observe une concentration progressive vers les établissements publics et le privé. La montée en responsabilité des IPEF en DDI pour ces deux promotions s'observe par l'augmentation du nombre d'IPEF dans la catégorie « Services déconcentrés du ministère de l'intérieur (MINT-SD) » (21 IPEF en 2020). Par ailleurs, les effectifs au MAA se tarissent (12 IPEF en 2020) et les effectifs en collectivité progressent faiblement (9 IPEF en 2020). Par ailleurs, les domaines « Établissements publics » et « Privé » apparaissent comme principaux attracteurs et sont aussi ceux pour lesquels la proportion d'IPEF qui restent dans le secteur 5 ans après est la plus forte.

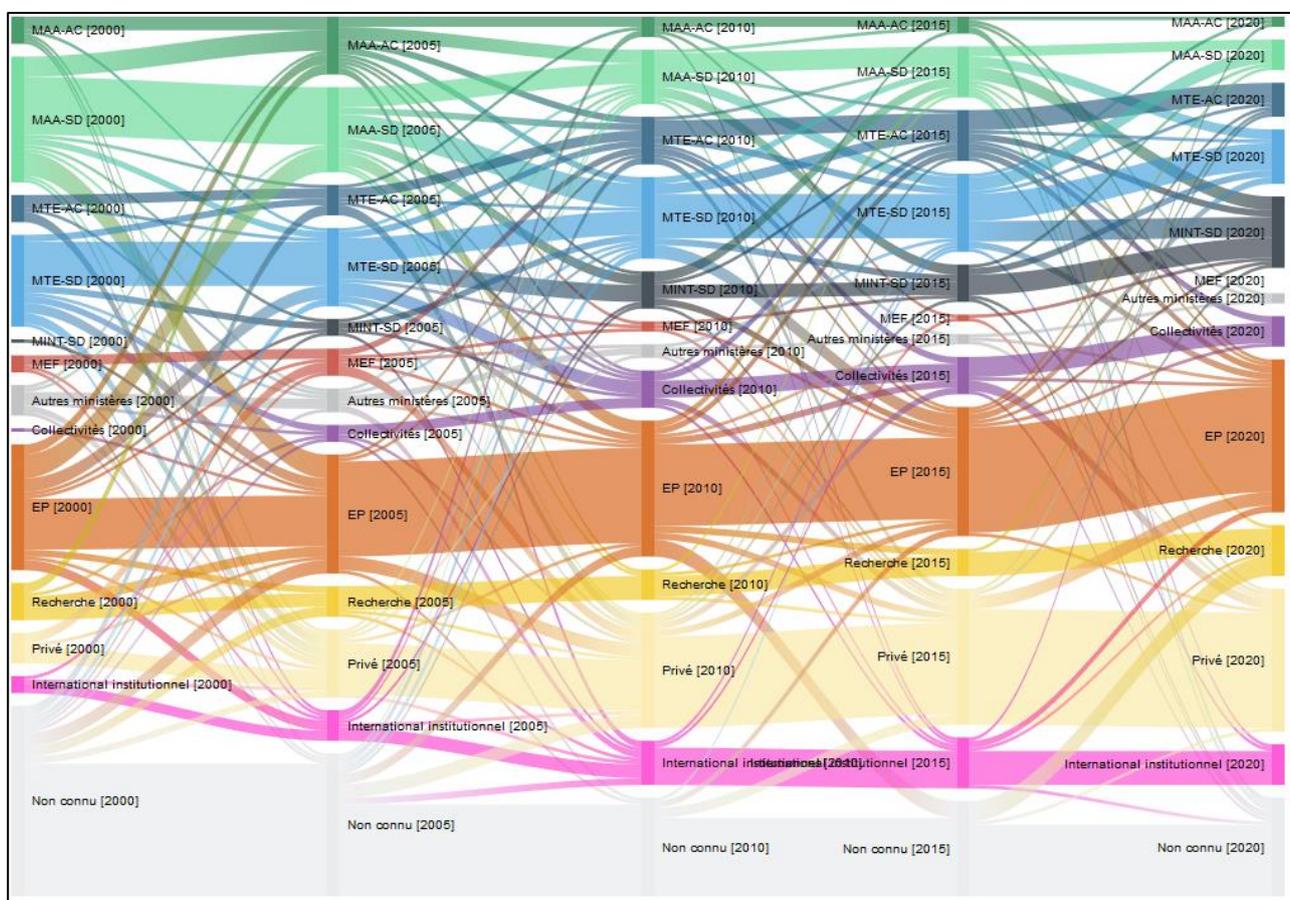


Figure 13 - Parcours par macro-structures des IPEF titularisés A+ en 1999 et 2000

Source : la mission à partir des données UNIPEF

Note de lecture : le nombre total d'IPEF représentés dans ce graphique est de 214 IPEF. L'épaisseur des flux est proportionnelle au nombre d'IPEF. A titre d'exemple, 4 IPEF en poste en services déconcentrés du MTE en 2010 (« MTE-SD [2010] ») étaient en poste en établissement public en 2015 (« EP [2015] »).

Pour les promotions 2009-2010, les parcours de 183 IPEF ont pu être analysés via ces données (cf. Figure 14). En moyenne, ces IPEF ont occupé 3,9 postes depuis 2010 (dont le poste actuel). Les flux sont importants du MTE vers les établissements publics et, dans une moindre mesure, vers les collectivités.

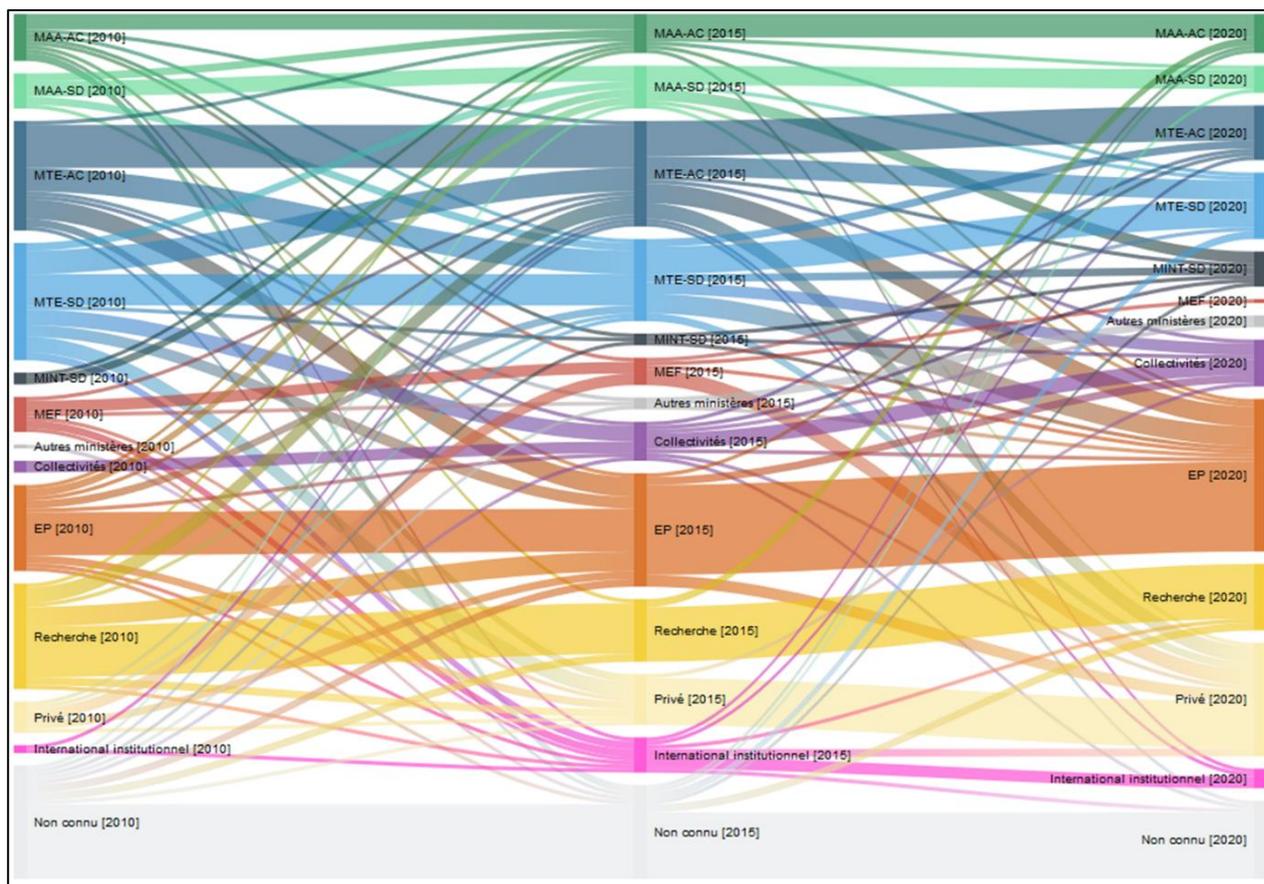


Figure 14 - Parcours par macro-structures des IPEF titularisés en 2009 et 2010

Source : la mission à partir des données UNIPEF

Note de lecture : le nombre total d'IPEF représentés dans ce graphique est de 183 IPEF. L'épaisseur des flux est proportionnelle au nombre d'IPEF.

Trajectoires individuelles : des parcours décloisonnés et une vraie dynamique de mobilité

La mission a également observé le parcours au niveau de chaque individu et note la grande diversité des trajectoires entre les sphères ministérielles ou les environnements de travail (administrations centrales, services déconcentrés, établissements publics...) (cf. Figure 15 à Figure 17).

Pour les promotions 1999-2000, sur les 214 IPEF étudiés, seuls 35 d'entre eux ont un parcours monocouleur (c'est-à-dire même type de structure) entre 2000 et 2021, soit 16 % de la cohorte.

De même, pour les promotions 2009-2010, sur les 183 IPEF étudiés, 44 d'entre eux ont un parcours monocouleur entre 2010 et 2021, soit un quart de la cohorte¹⁵.

	MAA-AC
	MAA-SD
	MTE-AC
	MTE-SD
	MINT-SD
	MEF
	Autres ministères
	Collectivités
	Etablissements publics
	Recherche
	Privé
	International institutionnel
	Non connu

¹⁵ Dans les deux cas, les IPEF dont le parcours est non connu ne sont pas comptabilisés.

2000

2021

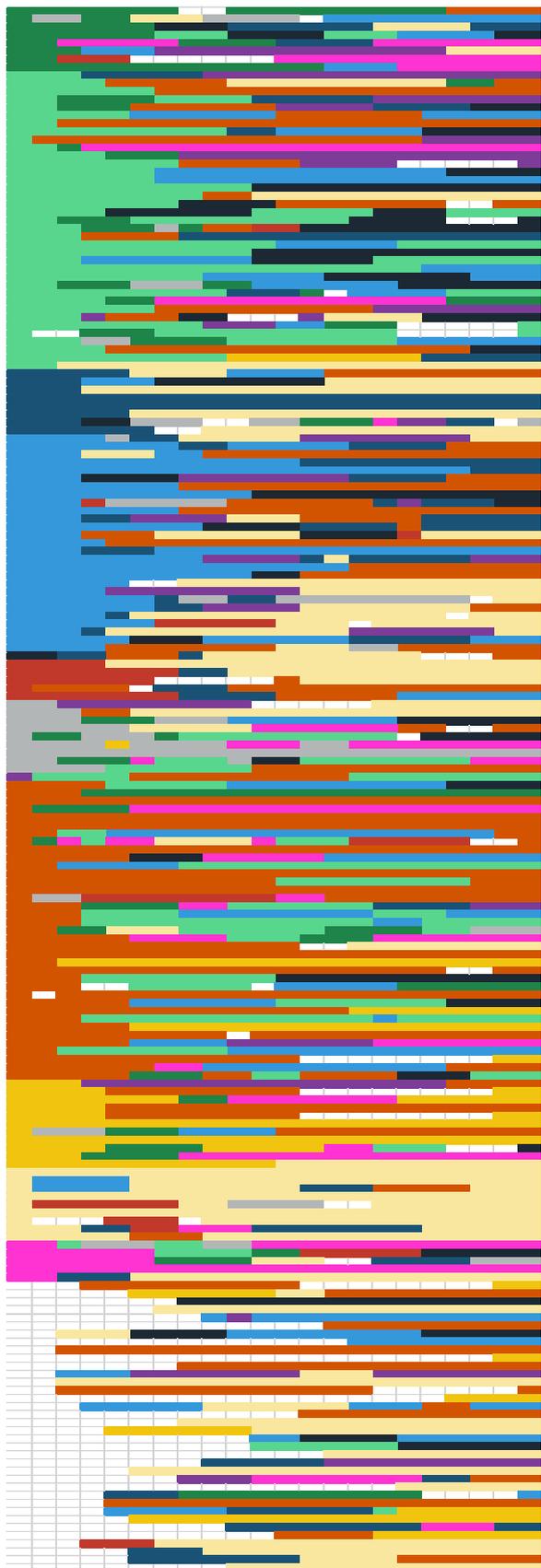


Figure 15 - Parcours individuel pour les IPEF des promotions 1999-2000 (regroupement par structure initiale).
Source : la mission à partir des données UNIPEF

2000

2021



Figure 16 - Parcours individuel pour les IPEF des promotions 1999-2000 (regroupement par structure finale)
Source : la mission à partir des données UNIPEF

2010

2021

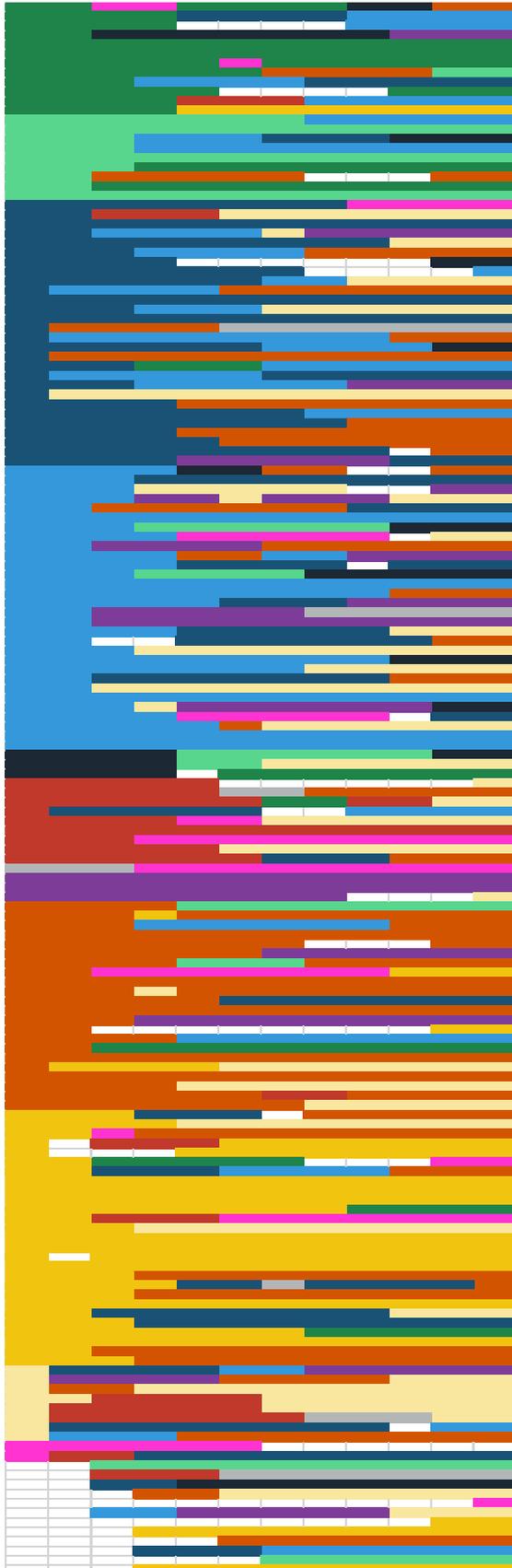


Figure 18 - Parcours individuel pour les IPEF des promotions 2009-2010 (regroupement par structure initiale)

Source : la mission à partir des données UNICEF

2010

2021

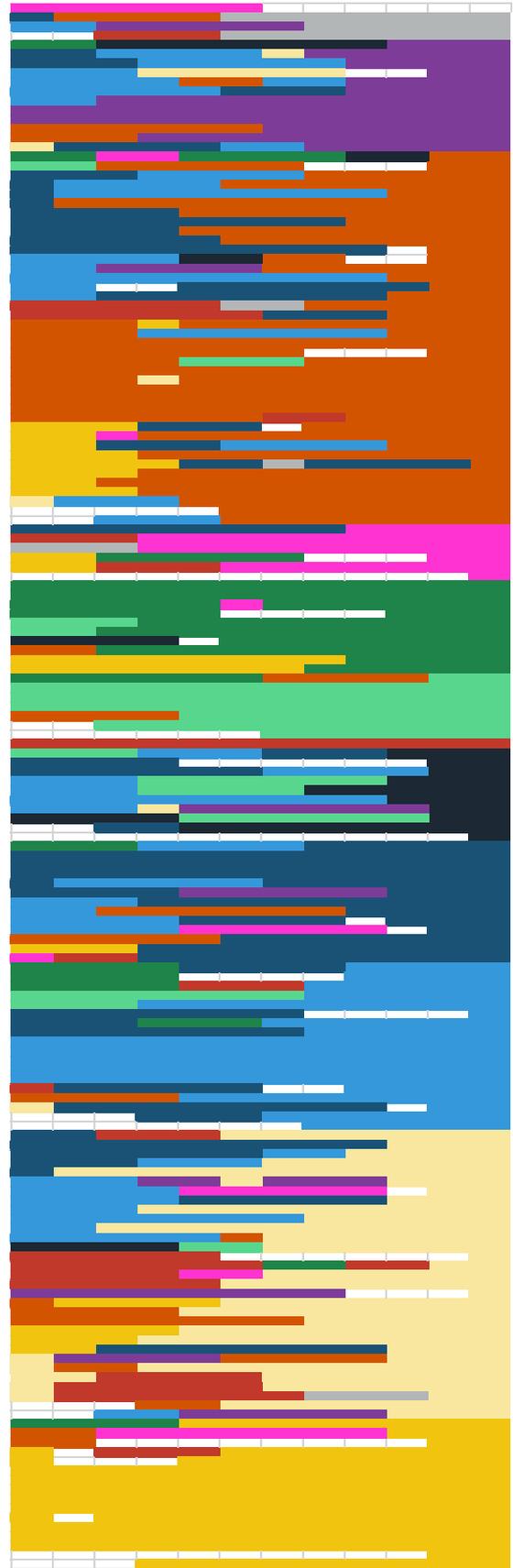


Figure 17 - Parcours individuel pour les IPEF des promotions 2009-2010 (regroupement par structure finale)

Source : la mission à partir des données UNICEF

Flux par sphère

La mission a également analysé les flux entre chacune des grandes sphères d'activité des employeurs des IPEF (ministère de la transition écologique et ministère de l'agriculture et de l'alimentation) (cf. Figure 19).

Les établissements publics et les établissements de recherche sont répartis entre les sphères MTE, MAA et Autres. Les postes de direction en DDI sont classés dans une sphère intermédiaire MTE-MAA.

Entre 2000 et 2020, la sphère MAA perd 62 % des IPEF de ces deux promotions 1999-2000, alors que la sphère MTE progresse de 36 % et la sphère « Autre » de 147 %. La sphère « Autre », comprenant notamment les autres ministères, les collectivités et le privé, progresse fortement au fil de la carrière. La sphère MTE augmente sensiblement, principalement du fait des flux vers les établissements publics.

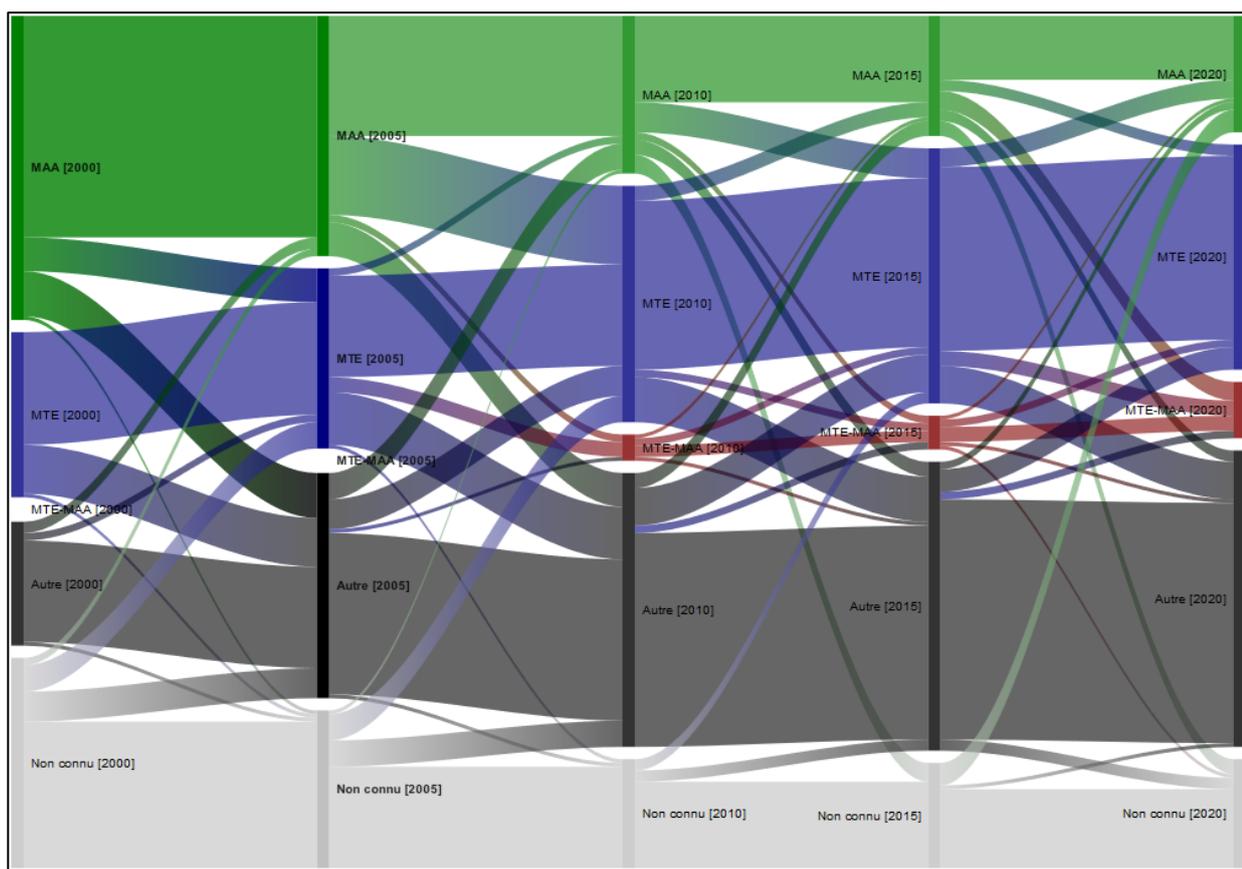


Figure 19 - Parcours par sphères des IPEF titularisés A+ en 1999 et 2000

Source : la mission à partir des données UNIPEF

Pour les promotions 2009 et 2010, le MAA alimente la sphère MTE alors que la sphère MTE alimente les autres sphères (dont privé ou autres ministères) (cf. Figure 20). Entre 2010 et 2020, le flux net entre la sphère MTE et la sphère « Autre » est de 23 IPEF sur les 183 IPEF étudiés pour ces deux promotions. La sphère MAA perd 23 % des IPEF de ces deux promotions 2009-2010, la sphère MTE régresse de 19 % alors que la sphère « Autre » progresse de 88 %.

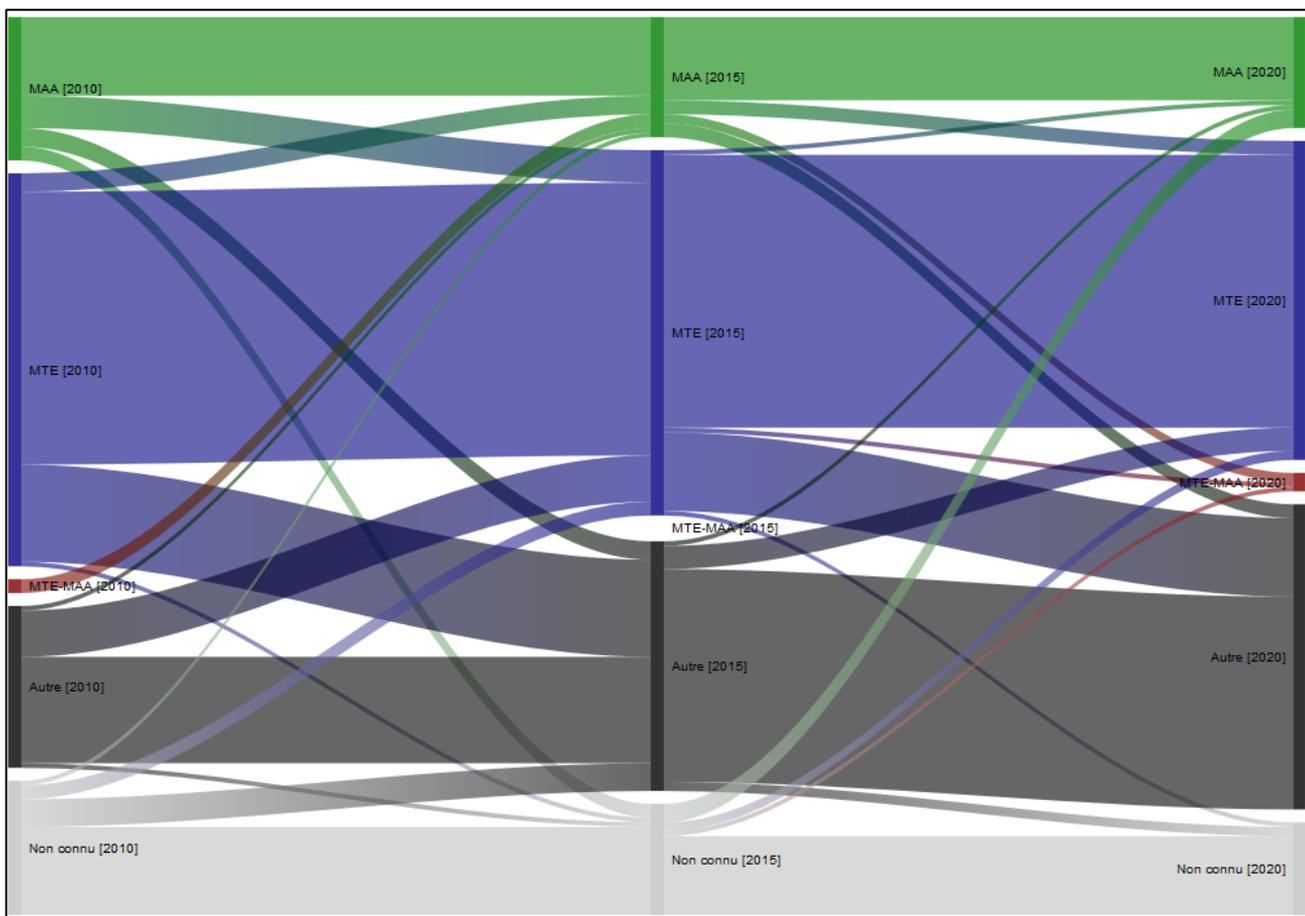


Figure 20 - Parcours par sphères des IPEF titularisés en 2009 et 2010
 Source : la mission à partir des données UNIPEF

Les effectifs dans les sphères MAA et MTE diminuent régulièrement par rapport à la répartition en première affectation

Entre 2011 et 2019, les IPEF en première affectation après titularisation se répartissent à environ 55 % sur des postes de la sphère MTE et 26 % sur des postes de la sphère MAA (cf. Figure 21). Cependant, au gré des changements de poste, la part des IPEF dans la sphère MTE perd environ 15 points en 10 ans (45 % des IPEF titularisés en 2011 et 2012 sont en sphère MTE dans leur poste actuel, contre 57 à 65 % lors de leur titularisation), et la part des IPEF dans la sphère MAA perd environ 8 points sur la même période (cf. Figure 22).

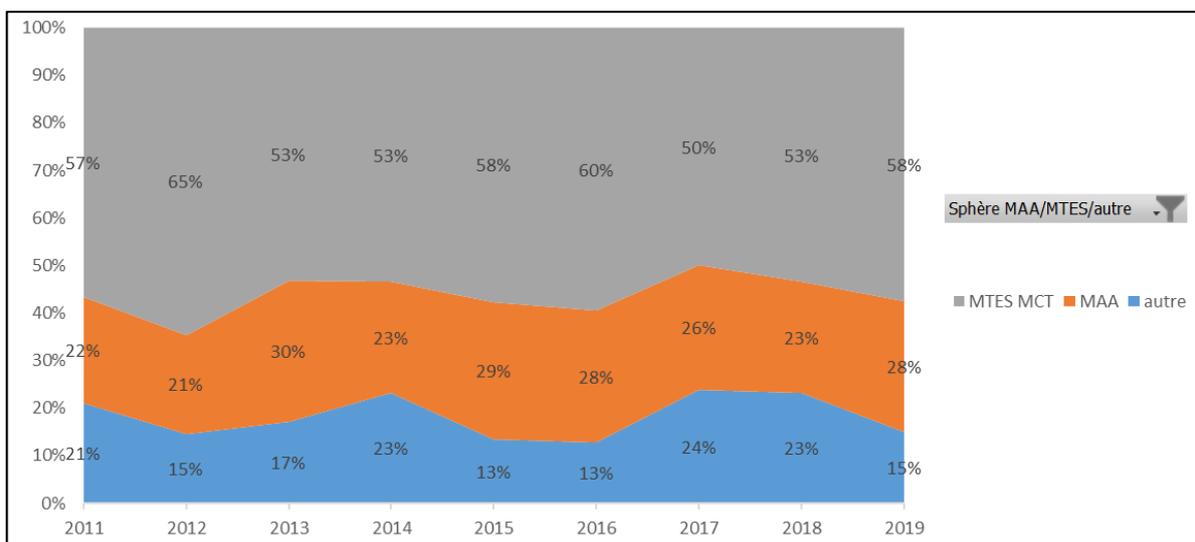


Figure 21 - Répartition des IPEF par sphère en première affectation

Source : expert de haut-niveau IPEF

Note de lecture : pour les IPEF titularisés en 2013, 53 % ont réalisé leur premier poste dans la sphère MTE, 30 % dans la sphère MAA et 17 % dans la sphère Autre

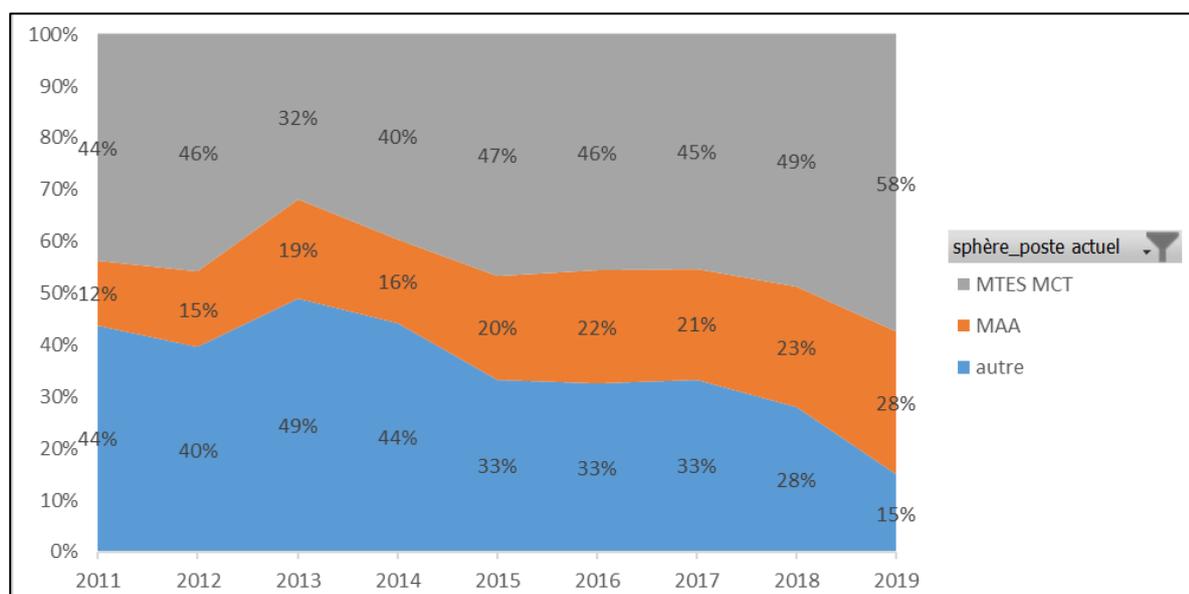


Figure 22 - Répartition des IPEF par sphère sur leur poste actuel en fonction de l'année de première affectation

Source : expert de haut-niveau IPEF

Note de lecture : pour les IPEF titularisés en 2013, 32 % sont actuellement en poste dans la sphère MTE, 19 % dans la sphère MAA et 49 % dans la sphère Autre

Les IPEF ont un parcours essentiellement opérationnel

La mission a analysé la répartition des parcours professionnels entre les services centraux des ministères et les services « dans les territoires » (services déconcentrés de l'État, établissements publics, collectivités territoriales), pour l'ensemble des IPEF de la base, en retirant toutefois les récents entrants (2016 et après) qui pourraient n'avoir réalisé qu'un ou deux postes. Les postes occupés en recherche, dans le privé ou à l'international sont classés comme « Autres ».

La mission constate que peu d'IPEF réalisent l'essentiel de leur parcours dans les administrations centrales : 6 % des IPEF y ont réalisé plus de 85 % de leur parcours. Inversement, plus d'un quart des IPEF réalise

l'essentiel de son parcours en administration « dans les territoires » (cf. Tableau 2, Figure 23 et Figure 24).
Cela confirme que le corps est d'abord un corps opérationnel.

En observant une population d'IPEF en début de parcours professionnel (IPEF entrés dans le corps entre 2010 et 2015), la part de la carrière réalisée en administration centrale ou territoriale est plus élevée que la moyenne du corps (respectivement 12 % et 28 % de la carrière des jeunes IPEF, contre 6 % et 28 % pour le reste du corps) car la part de la carrière réalisée dans la catégorie « Autre » est généralement plus faible (cf. Tableau 2). Ceci illustre que **l'essaimage augmente au cours de la carrière.**

Tableau 2 - Répartition des carrières entre administrations centrales et territoriales
 Périmètre : tous les IPEF de la base sauf ceux entrés en 2016 et après.

Population	Population totale		Nombre d'IPEF ayant réalisé plus de 85 % de leur carrière en administration centrale		Nombre d'IPEF ayant réalisé moins de 15 % de leur carrière en administration centrale		Nombre d'IPEF ayant réalisé plus de 85 % de leur carrière en administration territoriale		Nombre d'IPEF ayant réalisé moins de 15 % de leur carrière en administration territoriale	
	Nombre	% de la population	Nombre	% de la population	Nombre	% de la population	Nombre	% de la population	Nombre	% de la population
Tous les IPEF en activité	2902	100%	175	6%	1633	56%	756	26%	939	32%
IPEF entrés dans le corps entre 2000 et 2009 inclus	998	100%	57	6%	545	55%	275	28%	286	29%
IPEF entrés dans le corps entre 2010 et 2015 inclus	387	100%	47	12%	173	45%	108	28%	134	35%

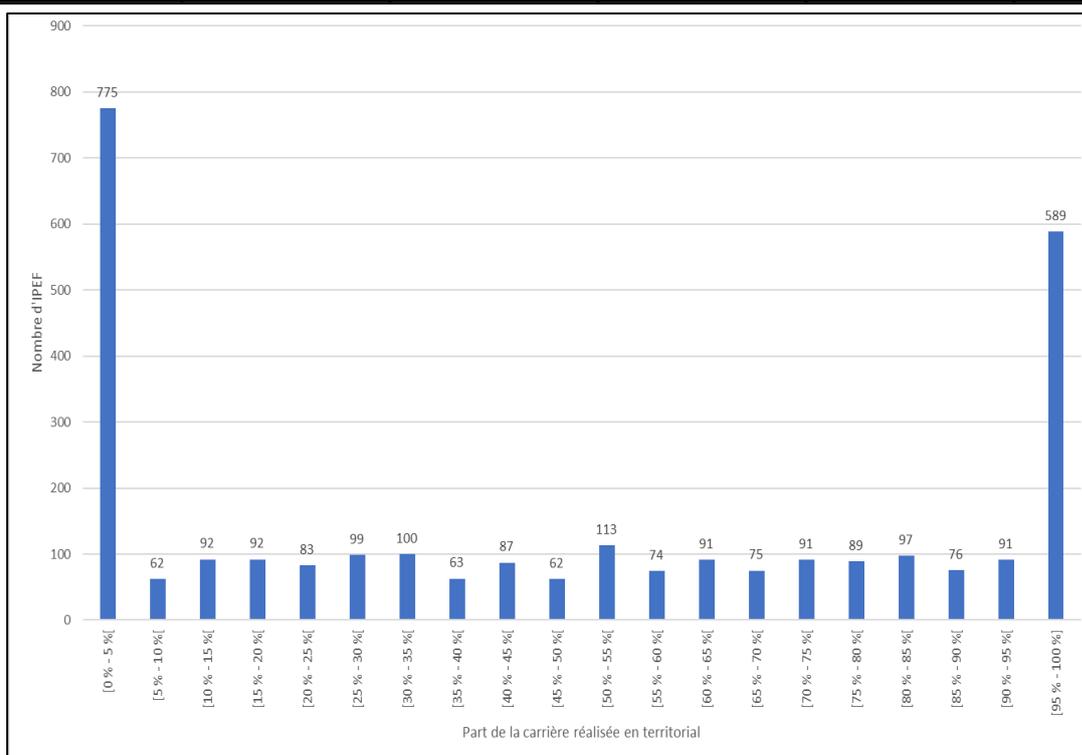


Figure 23 - Nombre d'IPEF en fonction de la part de la carrière réalisée en administration territoriale.

Source : la mission à partir des données UNIPEF. Périmètre : tous les IPEF de la base sauf ceux entrés en 2016 et après. Note de lecture : ce graphique montre notamment que 775 IPEF ont réalisé moins de 5 % de leur carrière dans un service « territorial », alors que 589 IPEF ont réalisé plus de 95 % de leur carrière dans cet environnement.

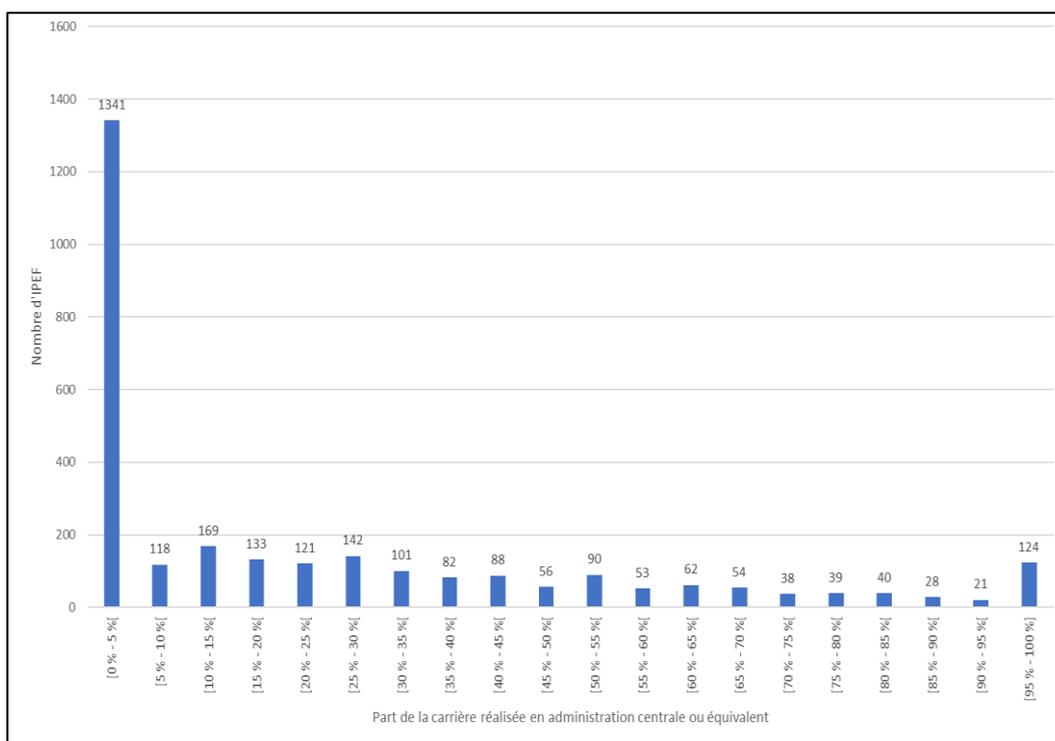


Figure 24 - Nombre d'IPEF en fonction de la part de la carrière réalisée en administration centrale. Source : la mission à partir des données UNIPEF. Périmètre : tous les IPEF de la base sauf ceux entrés en 2016 et après. Note de lecture : ce graphique montre notamment que 1341 IPEF ont réalisé moins de 5 % de leur carrière en administration centrale ou équivalent, alors que 124 IPEF ont réalisé plus de 95 % de leur

2.3. Quelles sont leurs dynamiques de carrière ?

2.3.1. Le passage en cabinet conditionné à l'administration centrale

Le passage en cabinet a été régulièrement mentionné par les personnes auditionnées comme un « accélérateur de carrière ». Quantitativement, à partir des données disponibles, la mission constate que le poste qui précède l'arrivée en cabinet est aux deux tiers un poste en administration centrale et, pour moins de 20 %, l'administration territoriale (dont les établissements publics).

2.3.2. Le réseau scientifique et technique contribue aux compétences métiers des IPEF

Parmi les IPEF étudiés, 13 % font état d'un passage au sein du réseau scientifique et technique (RST) des ministères, tout en réalisant d'autres postes dans la sphère publique (ainsi, les IPEF qui réalisent la totalité de leur parcours dans le RST ne sont pas comptabilisés ici) (cf. **Tableau 3**).

Tableau 3 - Passage au sein du réseau scientifique et technique (RST)

Tous les IPEF en activité	3164
Nombre d'IPEF passé au sein du RST avec d'autres postes dans le secteur public au cours de la carrière	417
Part du total	13%

Ces allers-retours entre le RST et les administrations publiques contribuent au maintien et au développement d'une culture et de compétences scientifiques et techniques au sein des ministères employeurs. Ces réseaux permettent de construire des carrières d'expert de haut niveau sur les sujets scientifiques et techniques, tout en contribuant directement à l'élaboration ou à la mise en œuvre des politiques publiques de leur domaine.

2.3.3. Les établissements publics et les collectivités, lieux d'exercice de l'ingénierie opérationnelle

Pour les personnes et structures auditionnées par la mission et les IGRH et IGAPS interrogés à ce sujet, le passage en établissement public ou en collectivités territoriales est devenu indispensable pour assurer des missions d'ingénierie opérationnelle, suite au transfert progressif des compétences opérationnelles des administrations de l'État vers ces structures. Comme indiqué précédemment, en 2021, 476 IPEF, soit 15 % du corps, sont en poste en établissements publics (hors enseignement et recherche), et 149 IPEF, soit 5 % du corps, est en poste en collectivités territoriales.

Les flux des parcours étudiés en partie 2.2.1. montrent que les IPEF rejoignent progressivement ces structures. Cependant, le flux « retour » vers les administrations de l'État (centrales ou déconcentrées) restent limités.

Encadré 3

Les mobilités au sein du ministère de la transition écologique

La mission a étudié les mobilités sur les postes à enjeux publiés au fil de l'eau au sein du MTE depuis 2017. Ces postes correspondent à des postes à enjeux sur lesquels les IPEF peuvent candidater, ainsi que d'autres candidats de la haute fonction publique.

Sur les 846 postes à enjeux proposés à la mobilité entre 2017 et 2021, 177 postes ont fait l'objet d'au moins une candidature IPEF. Sur 59 d'entre eux, il n'y avait que des IPEF candidats.

Pour 259 postes sur les 846 analysés, la mission disposait du corps d'appartenance du candidat retenu sur le poste. Sur ces 259 postes, il y avait au moins une candidature IPEF sur 83 postes : sur 51 postes, un IPEF a été retenu sur le poste, soit un taux de réalisation de 61 %.

Sur les 32 postes où les IPEF candidats n'ont pas été retenus, les postes ont été principalement attribués à des ingénieurs divisionnaires de l'agriculture et de l'environnement (IDAE) (6 postes), à des ingénieurs du corps des mines (5 postes), à des ingénieurs en chef ou divisionnaire des travaux publics de l'État (ICTPE ou IDTPE) (4 postes) ou à des administrateurs civils ou Administrateurs civils hors classe (AC ou ACHC) (4 postes).

3. LES IPEF DES ANNEES 2020 : QUELLE VISION ONT-ILS ?

La mission a réalisé un sondage auprès d'un échantillon de 2700 IPEF dont elle disposait des coordonnées mail. Les IPEF ont été interrogés du 24 août au 8 septembre 2021. Les questions du sondage et les résultats complémentaires sont présentés en Annexe 7.

Les IPEF se sont fortement mobilisés pour répondre au sondage

Le sondage a recueilli 914 réponses complètes, soit 34 % des IPEF interrogés et 29 % du corps. Pour la mission, cette mobilisation révèle en tant que tel un fort intérêt des IPEF pour les sujets concernant la gestion de leur corps et, plus largement, pour les sujets relatifs aux évolutions de la haute fonction publique. Cette mobilisation permet par ailleurs de disposer d'un échantillon significatif de la population du corps des IPEF, rendant l'utilisation des résultats plus robuste.

3.1. 41 % des IPEF conservent au moins un domaine entre trois postes. Les mobilités assurent une hybridation entre domaines techniques.

Avec le sondage, la mission a recueilli des informations sur le poste actuel (dit « poste P »), le poste précédent (dit « poste P-1 ») et le poste précédant le précédent (dit « poste P-2 »). En particulier, les répondants ont renseigné les domaines de leur poste¹⁶.

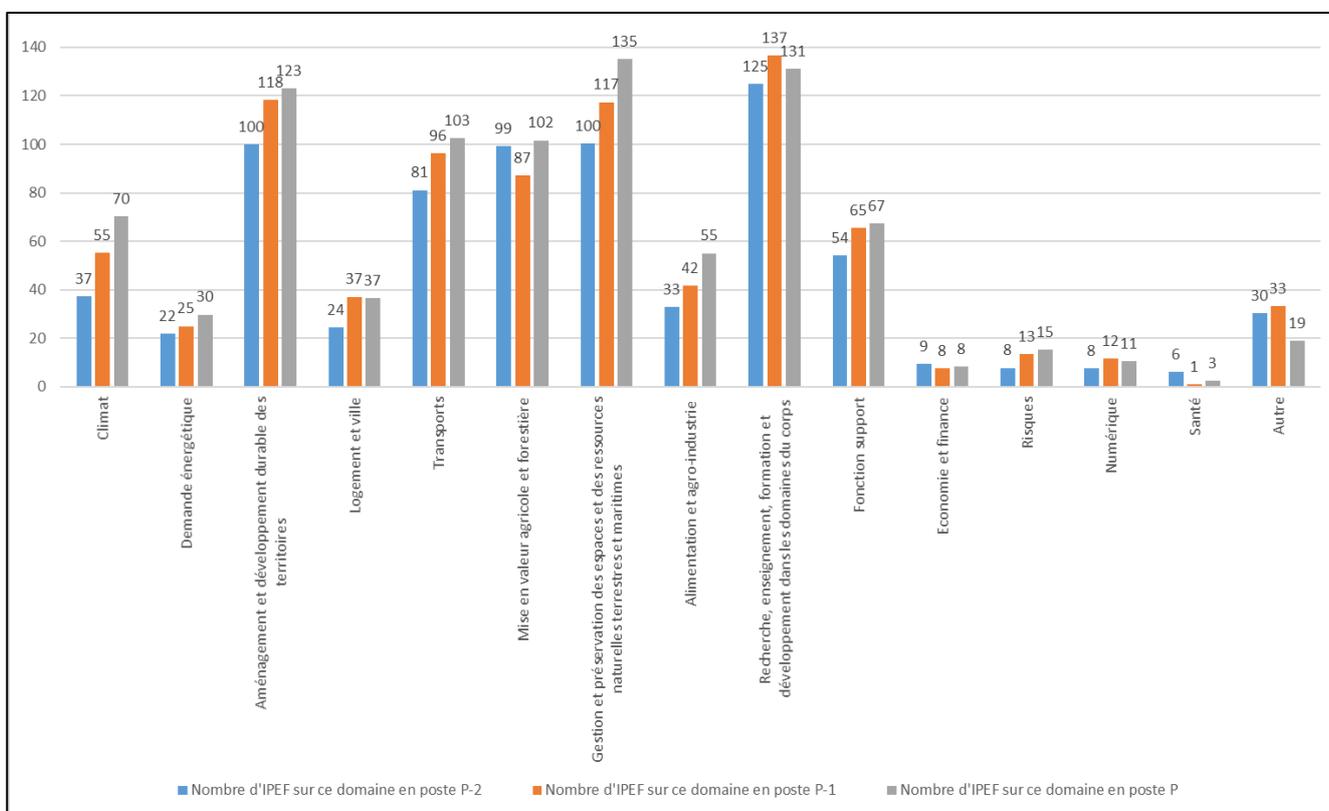


Figure 25 - Nombre d'IPEF ayant déclaré le domaine sur leur poste
Source : la mission à partir du sondage

¹⁶ Le sondage proposait les 9 domaines statutaires du corps (climat, demande énergétique, aménagement et développement durable des territoires, logement et ville, transports, mise en valeur agricole et forestière, gestion et préservation des espaces et des ressources naturelles terrestres et maritimes, alimentation et agro-industrie, recherche enseignement formation et développement dans les domaines du corps) ainsi que les fonctions supports. Le répondant pouvait également choisir de renseigner un autre domaine en le précisant. Suite à analyse, la mission a retenu les domaines complémentaires suivants : économie et finance, risques, numérique, santé. Les autres domaines exprimés ont été classés dans une catégorie *Autre*.

Outre le domaine recherche-enseignement-formation, les domaines techniques où les IPEF sont les plus présents sont la gestion et la préservation des ressources, l'aménagement et le développement durable des territoires, les transports ainsi que la mise en valeur agricole et forestière (cf. Figure 25).

En analysant l'évolution des domaines d'un poste à l'autre, la mission observe que, pour 60 % des IPEF, ces derniers maintiennent au moins un domaine entre deux postes successifs et, pour 41 %, ils maintiennent au moins un domaine entre trois postes successifs. Par ailleurs, la mission note que certains domaines sont moins conservés par les IPEF au gré d'un changement de poste, en particulier concernant les domaines « demande énergétique », « logement et ville » et « alimentation et agro-industrie », ainsi que « économie et finance » ou « risques » (cf. Figure 26).

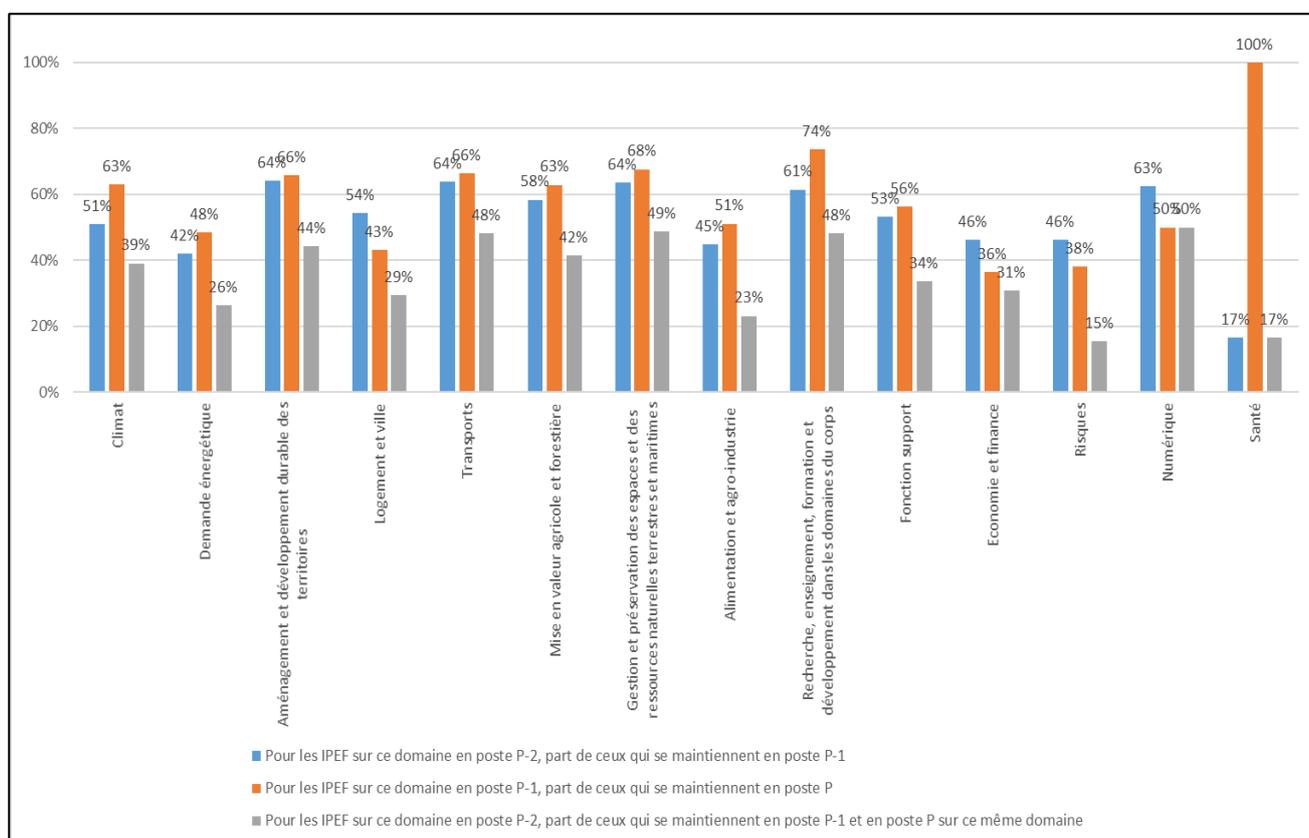


Figure 26 - Part des IPEF se maintenant sur les domaines entre postes
 Source : la mission à partir du sondage

Enfin, la mission a représenté l'évolution des domaines entre les trois derniers postes des répondants (cf. Figure 27). Si l'on observe bien une continuité entre les postes, la mission note une diversité dans l'évolution des domaines, y compris entre domaines de l'ancienne sphère « Ponts » et de l'ancienne sphère « Génie Rural, des Eaux et Forêts ».

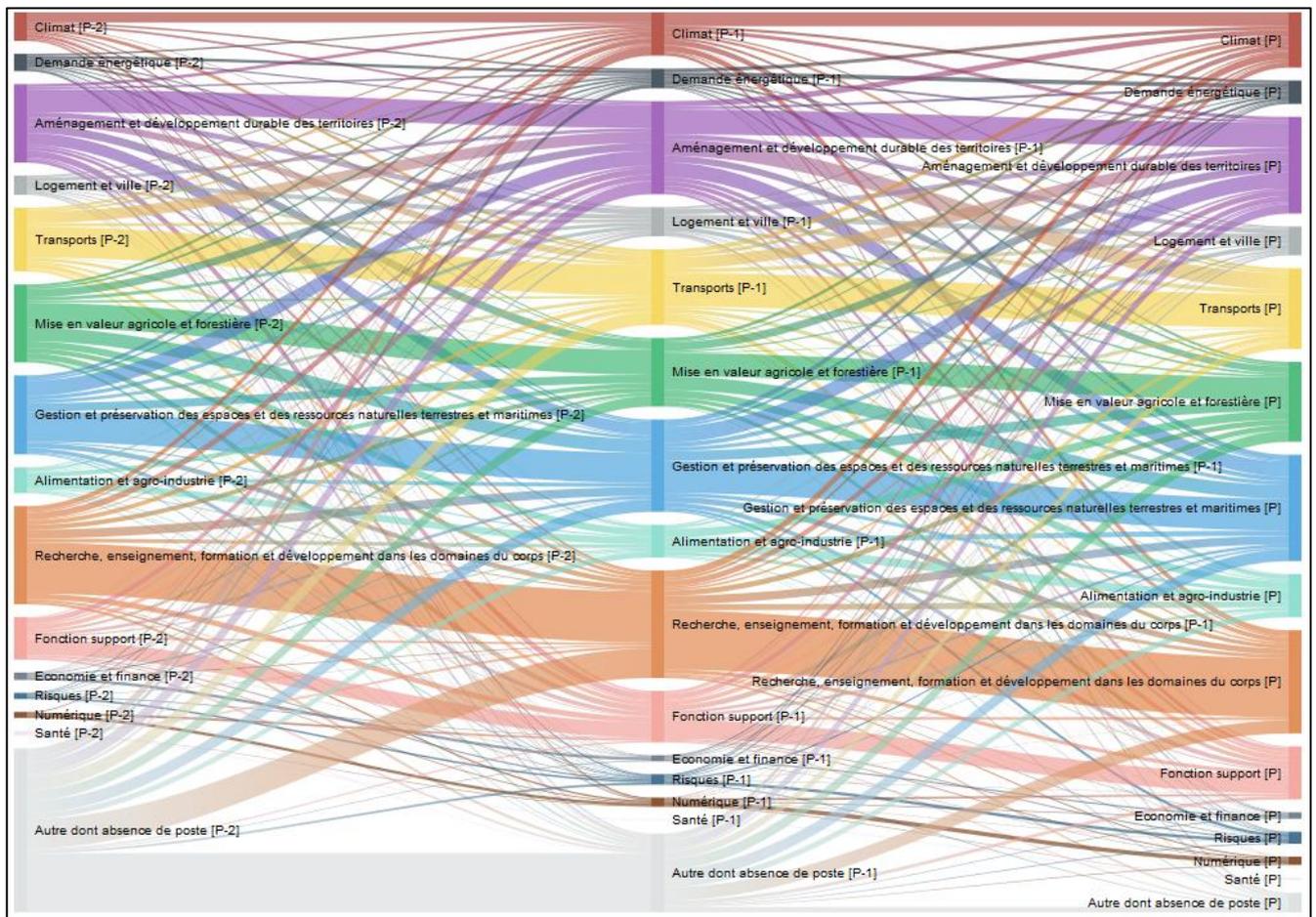


Figure 27 - Changements de domaines entre les deux derniers postes (postes P-2 et P-1) et le poste actuel (poste P)

Source : la mission à partir du sondage

Note de lecture : chaque flux représente la variation des domaines entre les postes. Par exemple, entre les postes P-2 et P-1, il y a 12,9 IPEF restés sur un poste du domaine « Climat » et 4,5 IPEF passés d'un poste du domaine « Climat » au domaine « Transports ». Pour les postes où plusieurs domaines étaient renseignés par l'IPEF (par exemple, « Transports » et « Demande énergétique »), le flux a été pondéré par le nombre de domaines

55 % des IPEF ont pris leur poste actuel il y a moins de trois ans

L'analyse de la durée des postes révèle que près de 55 % des IPEF ont pris leur poste actuel en 2019 ou après. En moyenne, les IPEF sont sur leur poste actuel depuis 3,7 ans. La durée moyenne de leur poste précédent (P-1) était de 4,0 ans et la durée moyenne du poste précédant le précédent (P-2) était de 3,9 ans.

3.2. Sur leur poste actuel, les IPEF sont principalement motivés par l'encadrement et la gestion d'équipe, ainsi que par la diversité des missions ou des interlocuteurs. La thématique de la transition écologique et climatique est la principale motivation sectorielle.

Interrogés sur leurs principales motivations de leur poste actuel, les IPEF placent en premier lieu l'encadrement et la gestion d'équipe, la diversité des missions ou des interlocuteurs, ainsi que l'autonomie. Les thématiques sectorielles sont moins citées, à l'exception de la transition écologique et climatique qui apparaît dans les premières motivations (cf. Figure 28).

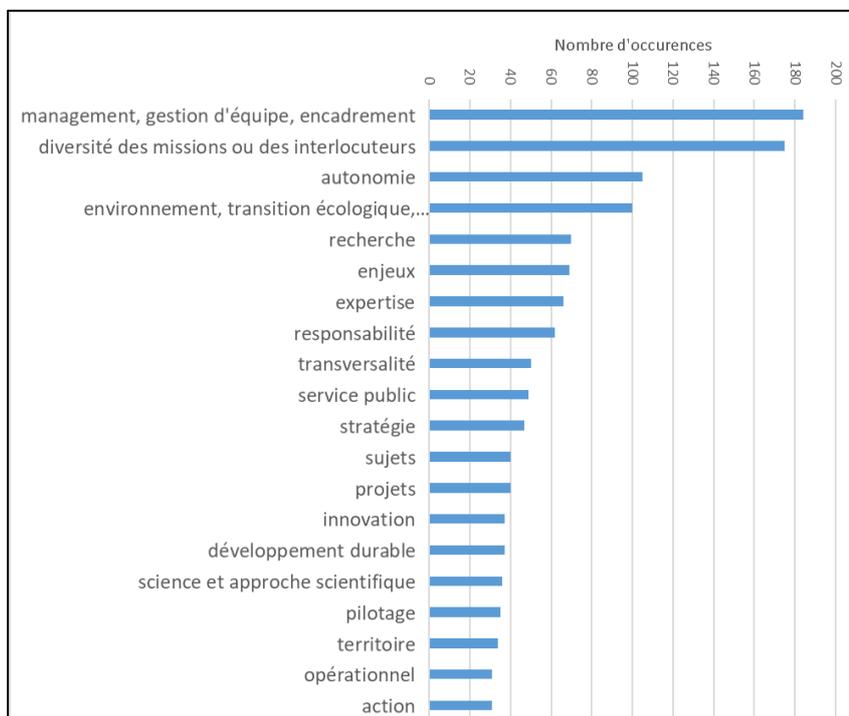


Figure 28 - Principales motivations exprimées par les IPEF sur leur poste actuel
Source : la mission à partir du sondage

Les IPEF sont incertains sur leur horizon professionnel à cinq ans

La mission a demandé aux IPEF « Où vous voyez-vous dans cinq ans ? ». 38 % des répondants ne savaient pas quel serait leur horizon professionnel à cinq ans, cette durée étant jugée trop longue pour se projeter. Lorsqu'une réponse était apportée, la quasi-totalité des réponses portaient sur une structure professionnelle¹⁷. Un quart de ceux qui apportaient une réponse donnait plusieurs types de structures (par exemple : en collectivité territoriale ou en établissement public). Les réponses, pondérées par le nombre de structures-cibles, ont été réparties au regard de la structure actuelle des répondants (cf. Figure 29).

¹⁷ La mission a retenu les structures professionnelles suivantes : Administration centrale, Service déconcentré, Etablissement public, Collectivité territoriale, Autre secteur public, Privé ou en disponibilité, En retraite, Ne sait pas ou autre.

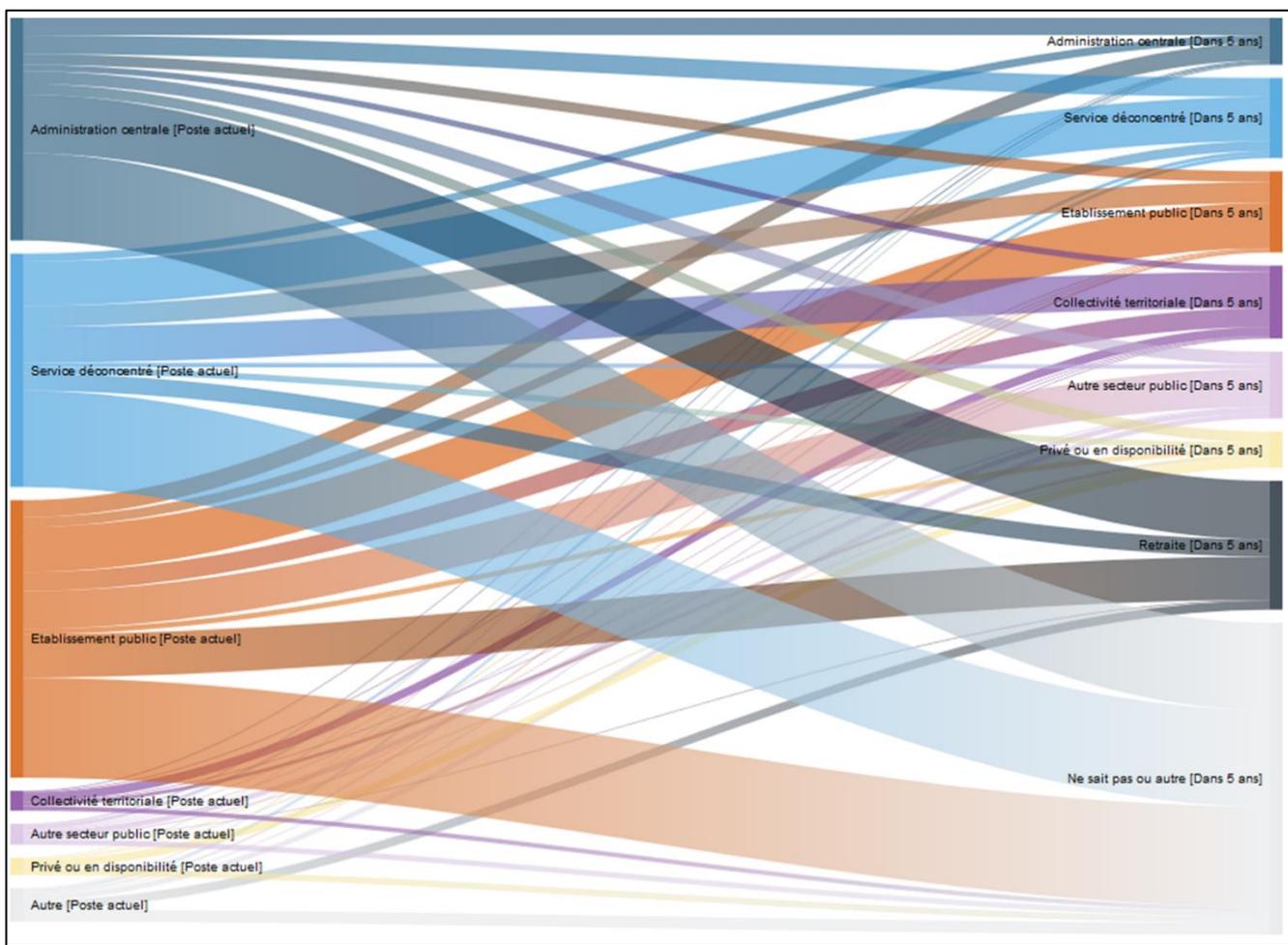


Figure 29 - Flux estimé entre le poste actuel et les souhaits à cinq ans
 Source : la mission à partir du sondage

Malgré le caractère indécis des répondants et la forte proportion des répondants qui seront à la retraite dans 5 ans, le secteur des collectivités territoriales est celui qui attire le plus à horizon 5 ans, au regard de son poids actuel. Interrogés spécifiquement sur les collectivités territoriales, un tiers des répondants (34,5 %) indique souhaiter y travailler à l'avenir – sachant que 12,5 % des répondants ont indiqué qu'ils y avaient déjà réalisé un poste.

3.3. Pour 69 % des IPEF, le corps des IPEF est attractif. Les domaines d'action du corps en constituent le premier élément d'attractivité.

Interrogés sur l'attractivité actuelle du corps des IPEF, 69 % des répondants considèrent que le corps est attractif. Les domaines d'action du corps et la volonté de servir l'État en constituent les premiers facteurs d'attractivité (cf. Figure 30). En revanche, les IPEF considèrent que le réseau offert par le corps aujourd'hui ne constitue pas un élément d'attractivité.

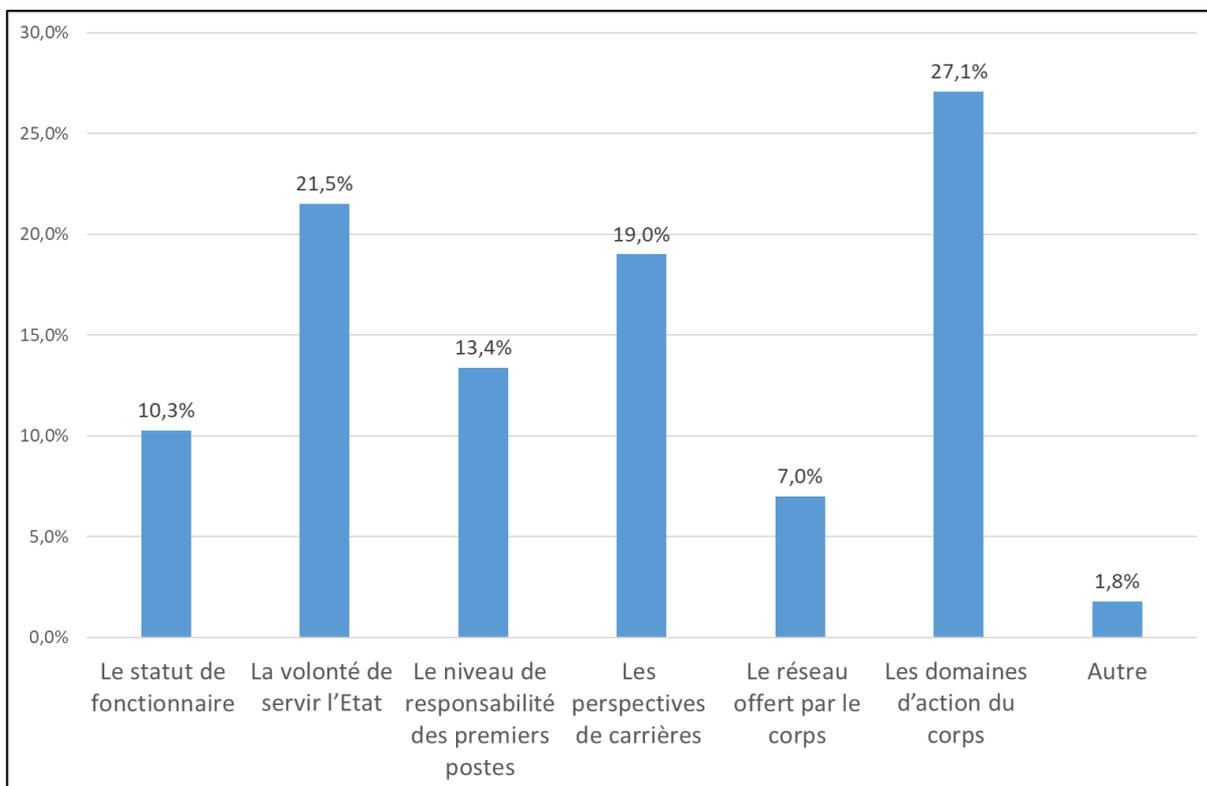


Figure 30 - Réponse à la question « Qu'est-ce qui constitue l'attractivité actuelle du corps des IPEF ? »
 Source : la mission à partir du sondage

3.4. Pour les IPEF, la transition écologique et climatique est le champ de compétence prioritaire à développer pour les ingénieurs de l'État dans les 10 prochaines années

La transition écologique et climatique est, de loin, placée en première priorité par les IPEF sur les champs de compétences à développer par les ingénieurs au sein de l'État pour les 10 ans à venir (cf. Figure 31). Viennent ensuite le management et l'encadrement, l'expertise technique ou scientifique, le numérique et le développement des territoires.

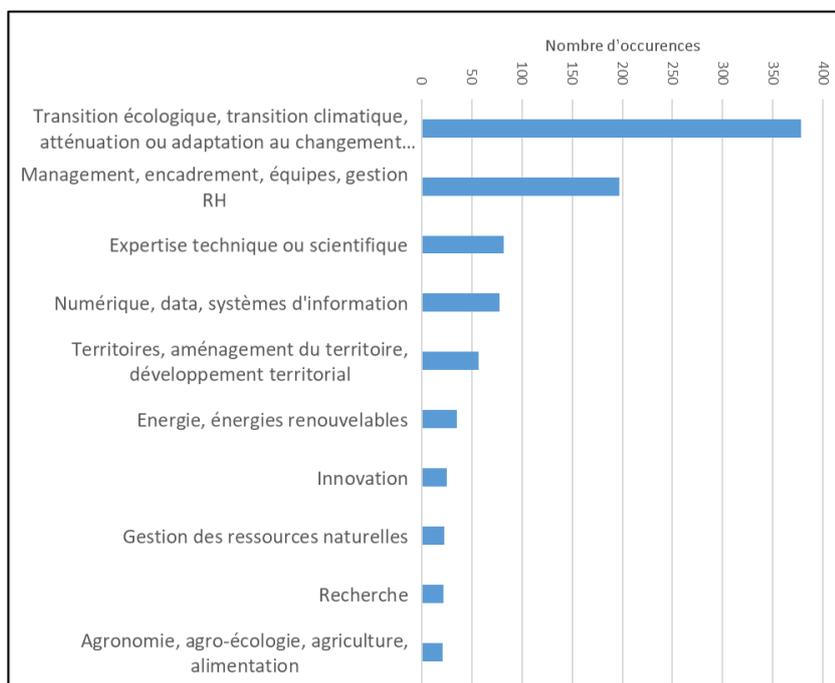


Figure 31 - Champs de compétence à développer pour les ingénieurs au sein de l'État pour les 10 ans à venir

Source : la mission à partir du sondage

4. OPTIMISER L'APPORT DES IPEF A L'ACTION PUBLIQUE : OPPORTUNITES ET POINTS DE VIGILANCE POUR LA REFORME DE LA HAUTE FONCTION PUBLIQUE

La mission relative à l'application de la réforme de la haute fonction publique aux corps techniques, commandée par le Premier ministre, est appelée à analyser trois options principales : l'intégration des corps techniques au sein des administrateurs de l'État, leur intégration au sein d'un corps unique des ingénieurs de l'État, la conservation de corps techniques disjoints. Quel que soit le scénario retenu dans les arbitrages finaux, il est possible d'identifier les sujets à approfondir, les opportunités à valoriser, les facteurs de risque potentiels et les points forts à préserver pour une contribution optimale des IPEF à la réussite de la réforme engagée et, à long terme, celle de l'action publique.

La mission s'est livrée à un examen détaillé des recommandations formulées à l'occasion de travaux antérieurs, tout particulièrement la mission CGGAER/CGEDD de 2015, qui a réalisé une analyse approfondie. La mission partage les constats de 2015 et souscrit dans leur quasi-intégralité aux recommandations formulées, restées d'actualité pour l'essentiel d'entre elles (*cf.* Annexe 3).

La mission s'est donc concentrée sur les points qui lui paraissent essentiels dans les réflexions en cours dans le cadre de la réforme de la haute fonction publique.

Recommandation n°1 [pour le MAA et le MTE] : Suite des rapports précédents

Poursuivre la mise en œuvre des recommandations formulées dans les rapports précédents (rapports « CGAER-CGEDD, 2015 » et « Duron, 2016 »)

4.1. L'objectif stratégique des IPEF pour réussir les transitions : apporter leur savoir-faire scientifique, conseiller le politique et décider au plus haut niveau

Les IPEF ont vocation à piloter les transformations décrites dans la première partie du rapport, sur leurs domaines d'action, en complémentarité et aux côtés des autres cadres dirigeants de la haute fonction publique, mobilisés sur les transitions technologiques, sociétales, juridiques, financières, politiques. Un maillage et une synergie étroite, au plus haut niveau décisionnel national et international, de tous les profils en action au sein de la haute fonction publique, est requis pour relever avec succès les défis transdisciplinaires qui façonneront le monde dans les trente prochaines années.

Pour y parvenir, les IPEF doivent vivre des parcours professionnels ancrés, en première partie de carrière, sur leurs fondamentaux technico-scientifiques, dans tous les lieux où le « faire » et l'expérience du terrain sont la règle, notamment dans les établissements publics, les collectivités territoriales et le secteur privé. Ils capitaliseront sur cette première partie de carrière en replaçant leur socle dans un éventail d'enjeux plus large, incluant les problématiques sociologiques, financières, juridiques, politiques, pour que leur action soit le fruit d'un alliage entre compétences techniques et non techniques : ils seront alors préparés, pour certains d'entre eux, aux plus hautes fonctions de décision politique, à l'interministériel. Ils pourront aussi approfondir leurs compétences technico-scientifiques jusqu'au niveau le plus avancé, pour diriger des organisations à forte coloration scientifique et en lien direct avec les politiques internationales (par exemple, l'Organisation Météorologique Mondiale).

L'exercice de ces fonctions de direction sur les principaux secteurs de transition évoqués en première partie de ce rapport constitue le premier des deux objectifs non hiérarchisés qui devraient sous-tendre la stratégie de gestion du corps des IPEF. Ces responsabilités sommitales au sein de l'appareil d'Etat seront exercées dans ces domaines comme celles des autres profils équivalents de la haute fonction publique exercées dans d'autres secteurs (santé, finances, sécurité, etc.).

Le second objectif de cette stratégie de positionnement du corps des IPEF consisterait à valoriser au même niveau que les fonctions de direction la direction de projets et des programmes technologiques, industriels ou d'aménagement des territoires, complexes et à enjeux multiples, le pilotage et la mise en œuvre de politiques technico-scientifiques en lien avec les défis cités en partie 1.

Ainsi formés aux complexités techniques et non-techniques, les cadres dirigeants pourront agir en visionnaires pragmatiques, dans leur domaine de compétences, aux côtés de leurs homologues exerçant dans les autres domaines et en coproduction avec eux. En troisième partie de carrière, les IPEF pourront renforcer leur rôle de référents politiques et scientifiques, en étant notamment plus impliqués dans la médiation scientifique et politique, à la confluence de la décision publique, de l'analyse rationnelle des faits et de l'acceptabilité sociale des décisions.

Pour édifier cette vision ensemblière des problématiques, les parcours de carrière proposés au IPEF devront comporter des points de passage bien identifiés, dans une logique de pilotage de carrière aux longs cours assuré par les deux ministères. Côté agent, ce pilotage des parcours professionnels, plus directif que celui réalisé actuellement, devra lui garantir une poursuite de carrière sur des postes de direction à forte valeur ajoutée : ce faisant, la visibilité à long terme de son parcours professionnel et l'attractivité des postes futurs en seront renforcées.

Pour faire vivre le collectif des IPEF, il convient de garantir une diversité des recrutements et une formation initiale délivrant un niveau technico-scientifique élevé et une capacité à la transversalité et à la transdisciplinarité. Un processus apprenant, tout au long de la vie, doit être instauré pour que tout au long de sa carrière, l'IPEF puisse approfondir ses compétences, savoir-faire et savoir-être et relever les défis mondiaux dans des postures diverses et enrichissantes. Il devra être en mesure, en deuxième partie de carrière, d'opter pour la « voie direction » (premier objectif stratégique), ou pour le maintien dans une filière technique et scientifique aussi bien valorisée en termes de parcours potentiel que la première évoquée ci-dessus (second objectif stratégique).

Cette vision des parcours des IPEF alimentera l'attractivité de ce collectif professionnel, un enjeu majeur car les jeunes générations (les « millennials ») sont de plus en plus exigeantes en matière professionnelle. Enfin, pour piloter les carrières, il faut un écosystème RH qui dépasse largement la gestion administrative et bureaucratique et propose un véritable accompagnement des agents. Il faut aussi des outils technologiques adaptés et performants.

Tous ces aspects, détaillés dans la suite de cette quatrième partie, sont essentiels. La mission les livre à la réflexion de la mission commandée par le Premier Ministre. Quelle que soit l'issue des travaux de la mission Guillou-Berger-Lavenir, ces points semblent incontournables.

4.2. Des IPEF en responsabilité à tous les niveaux de la décision publique : un atout à préserver

Le schéma ci-après présente une cartographie synthétique des champs d'exercice des IPEF.

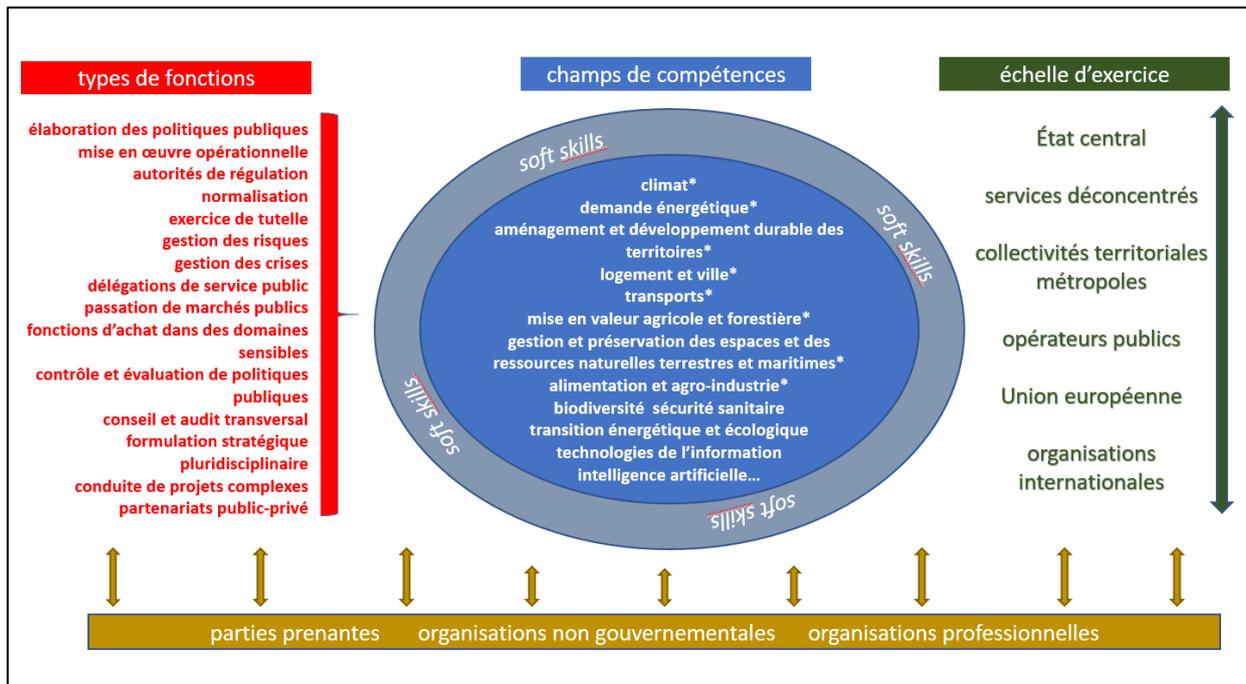


Figure 32 - Cartographie synthétique des champs d'exercice des IPEF.

Les champs de compétences explicitement cités dans l'article 1 du décret n° 2009-1106 du 10 septembre 2009 portant statut particulier du corps des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts sont repérés par le symbole *.

Dans ces différentes positions, les IPEF se distinguent :

- par leur capacité à comprendre les problèmes techniques complexes et à mettre en œuvre des projets concrets, au dernier km ou au dernier hectare, qu'il s'agisse de prestations matérielles ou de services ;
- par leur expérience d'analyses spatiales multi-échelles et pluridisciplinaires ;
- par une appétence pour la négociation sur des sujets complexes et une aptitude à la construction avec les parties prenantes (élus, organisations professionnelles, ONG...) de compromis assumés à tous les niveaux et dans toutes leurs implications.

L'organisation de la gestion de la ressource en eau (cf. Encadré 2) illustre nombre des éléments de cet ADN des IPEF : vision stratégique écosystémique sur un enjeu-clé (accès à l'eau potable et l'assainissement), dans le champ de compétence historique des IPEF, avec une logique de terrain (implantation par bassins versant, logique du dernier km ou dernier ha), forte technicité, indispensable implication des parties prenantes, besoin d'expertise en soutien à l'investissement et au contrôle, lien affirmé avec l'international.

Verbatim lors d'un entretien avec un ingénieur A+ non-IPEF employeur d'IPEF « les IPEF ont vocation à transformer la réalité, ils sont porteurs de la mutabilité de l'action publique, les administrateurs savent mettre en place des procédures et les faire respecter ; ils organisent la continuité du service public. Les uns ont la culture du dernier km, les autres celle du guichet. Il faut cultiver ces différences pour mieux collaborer. »

4.2.1. Investir l'intégralité des échelles géographiques

Les IPEF sont largement positionnés sur l'échiquier de l'action publique, en services extérieurs, mais aussi en collectivités territoriales, au sein d'établissements publics ou d'autres opérateurs parapublics, et enfin au niveau des centres de décision supranationaux (UE, organisations internationales). Cette présence, de la définition à la mise en œuvre de politiques publiques à fort enjeu, est à l'évidence un gage de l'efficacité de l'action publique. Le temps long et le temps court se rejoignent dans l'action. À petite échelle, la connaissance de long terme d'un contexte local est indispensable : l'expert a besoin de temps pour comprendre les enjeux locaux, identifier les signaux faibles et agir vite et de façon mesurée. Une action rapide à grande échelle passe par une présence réactive à tous les niveaux de la chaîne de décision.

La réforme de la haute fonction publique ne saurait rester strictement d'État [central] sans prendre le risque de voir se creuser le fossé entre un État, gardien des grands principes républicains, et les collectivités, engagées dans le service concret aux citoyens – voire entre une « noblesse d'État » et des cadres d'emploi territoriaux se percevant comme méprisés.

Quant aux mobilités internationales, en dépit des enjeux de défense des intérêts français, elles restent souvent – hormis pour quelques filières très normées – le fait d'initiatives individuelles et sont le plus souvent synonymes de difficultés de réintégration au retour d'expatriation, pour l'intéressé comme pour le service gestionnaire, faute d'anticipation.

Encadré 4

International : un terrain de (re)-conquête ?

Disposer d'experts de niveau mondial dans les secteurs régulés ou contrôlés (aviation civile, météorologie, etc.) constitue un enjeu fondamental, gage d'indépendance et d'impartialité face à des intérêts puissants et des enjeux complexes (cf. partie 1.2.). C'est également le cas au niveau européen pour les politiques fondatrices de l'UE (énergie et plus encore politique agricole commune). Sur ces champs de compétence historiques, les IPEF restent présents.

En revanche, ils ont peu investi celui des grandes conventions environnementales issu du processus de Rio dans les dernières décennies (conventions-cadre des Nations unies contre le changement climatique, pour la biodiversité, de lutte contre la désertification, forum des Nations unies sur les forêts...), notamment au sein des secrétariats qui en ont la charge. Pourtant, la valence « ingénieurs du vivant », l'expérience du génie biologique, acquise à travers la pratique de gestion multifonctionnelle d'espaces naturels et de risques naturels, leur confère une vraie légitimité, sur des sujets par ailleurs plébiscités comme faisant sens chez les jeunes IPEF. Peut-être parce que leur formation rationnelle ne les prédispose pas à s'intégrer dans une logique de « droit mou » ? Ou encore parce que les politiques publiques françaises ont longtemps espéré s'affranchir de ces orientations, parfois « non juridiquement contraignantes mais faisant néanmoins autorité »¹⁸. Le fait est que le cadre posé par ces conventions se durcit au fil des ans et s'impose progressivement avec le soutien de l'opinion publique. Et que promouvoir - voire défendre - notre approche éco-socio-systémique de ces questions souvent polémiques constitue un véritable enjeu.

Paradoxalement, hormis les filières pré-citées, une mobilité à l'international relève plutôt d'une position normale au sein de la structure d'accueil, à l'initiative de l'IPEF (avec un accès conditionné au niveau de qualification PhD). Par ailleurs, le retour est complexe, pour l'agent et sa RH de rattachement.

¹⁸ Libellé de la convention des Nations unies sur les forêts de 1992.

Pourtant, l'outillage administratif est riche : position d'expert national détaché, postes en ambassade, experts à durée déterminée, dans des projets institutionnels (jumelages par exemple), postes en coopération technique ou sous l'égide d'instituts de recherche et de développement.

La réforme de la haute fonction publique sera peut-être l'occasion pour les IPEF de développer une vraie stratégie, en valorisant le rapprochement interministériel (MAE, SGAE, Trésor...), et d'offrir une mobilité apportant des expériences professionnelles enrichissantes ou s'inscrivant dans des parcours d'experts de haut niveau gratifiants.

Veiller à créer des passerelles et à lever les obstacles aux mobilités croisées entre ces différentes échelles géographiques et organismes d'accueil semble indispensable à la clarté et à la cohérence de la stratégie de réforme. Ces obstacles peuvent être de différentes natures : différentiel de salaire, incohérence des régimes, etc. L'exemple des cotisations retraites à assumer par l'employeur de fonctionnaires en est une illustration ; si le sujet vient d'être traité pour les collectivités locales qui accueillent des fonctionnaires d'État¹⁹, il reste dissuasif pour d'autres (l'ONF en est un exemple). C'est la contrainte administrative et financière (plafond de masse salariale) qui, dans ces cas de figure, tient lieu de vision stratégique RH et conduit mécaniquement à privilégier d'autres recrutements que celui d'un IPEF.

4.2.2. Garantir une expertise scientifique de l'État dans les fonctions stratégiques

Les frontières de l'action des IPEF se sont déplacées avec le « déclin de l'État productif »²⁰. Cependant, quelle que soit la part des missions d'intérêt général dont l'État décide d'assumer directement la responsabilité, les compétences scientifiques et techniques restent incontournables pour un exercice performant de fonctions gages de synergie et d'équilibre entre secteur public et privé : autorités de régulation, exercice de tutelle des opérateurs, relation aux grandes entreprises publiques (SNCF, EDF), délégation de service public, passation de marchés publics et de manière plus générale fonction d'achat dans des domaines sensibles, contrôle et évaluation de politiques publiques (intégrant des indicateurs hors du strict champ financier), conseil et audit transversal, gestion des risques et gestion des crises naturelles et technologiques.

4.2.3. Proposer un éventail de parcours de carrière valorisants

Le projet de réforme de la haute fonction publique fait a priori une large place aux mécanismes d'identification et de promotion de « hauts potentiels » à vocation de « cadres dirigeants » : quelques centaines d'agents A++, pour l'essentiel précisément au sein de l'État central²¹. La réforme risque de manquer sa cible si elle a comme vocation principale d'identifier uniquement les futurs « *diamants* » et d'accompagner les « *fusées* » (verbatim). Si le « *talent management* » invoqué est uniquement orienté vers la poursuite, tout au long de la vie professionnelle, du système de sélection déjà exacerbé en formation initiale - sur des compétences intellectuelles et individuelles - alors il favorisera la compétition plutôt que la « coopération »²², la prise de risque, la créativité.

¹⁹ Le taux de cotisation est désormais aligné pour les collectivités territoriales, depuis la Loi du 6 août 2019 de transformation de la fonction publique. Cette évolution représente pour la collectivité employeuse une économie de plus de 58 % sur les cotisations retraites (passage d'un taux de 74 % à 31 %).

²⁰ Selon la formule d'Yves Thibaut de Silguy dans son rapport « Moderniser l'État, le cas de l'ENA » (2003),

²¹ Les emplois de direction et emplois à décision du gouvernement (EDG), dont le cœur – accessible aux IPEF - sont 164 DAC et 775 chefs de service et sous-directeurs (chiffres issus du document « Une haute fonction publique forte, ouverte, attractive », présentation du Ministère de la transformation et de la fonction publiques, 19 mai 2021). Définition du champ de la réforme en p.3 : le champ de la réforme.

²² Selon la définition donnée par F. Taddei dans « Apprendre au XXI^e siècle », Ed. Calmann-Lévy, 2018

Pour réussir, la réforme devra proposer un accompagnement à l'ensemble des hauts fonctionnaires du « vivier », tout en identifiant parmi eux les hauts potentiels. Sans cela, elle exacerberait les travers qu'elle prétend corriger, avec une définition restrictive de la carrière « réussie », ascendante et ciblée État central/niveau national. Elle générerait frustration, démobilisation et fracture avec le terrain.

Il est donc capital d'imaginer aussi des parcours fluides, transverses (interdisciplinaires ou géographiques), ainsi que la reconnaissance des carrières d'experts et des postes de chefs de projet complexes. Intégrer des paliers, permettre des réorientations, valoriser l'investissement professionnel à tous les niveaux doivent être possibles. Il est indispensable d'envisager les « Seniors A+ » comme une ressource plutôt qu'une charge ou une source d'encombrement des Conseils généraux, ce qui les conduit à subir sans illusion une fin de carrière « par défaut ». Répondre aux aspirations de la génération Y, plus attentive à la qualité de vie au travail, mais aussi soucieuse d'un équilibre entre vie personnelle et professionnelle (activité du conjoint, compatibilité avec le temps consacré aux enfants, ou simplement à un projet personnel...) est un élément clé d'attractivité. Organiser des pauses, des paliers (« incident de parcours » professionnel et situations « en instance d'affectation », problèmes personnels de santé ou encore année sabbatique...) devrait être intégré dans les parcours. Ces dynamiques de carrière peuvent être profitables à l'action publique et épanouissantes pour l'agent concerné, qui ont tout à gagner d'un *talent management* intelligent décliné à tous les emplois. C'est également un gage d'adaptabilité, qui correspond à une vision des organisations moins hiérarchique, plus ouverte, plus agile dans un monde où tout s'accélère et où le modèle unique de réussite ascensionnelle s'essouffle.

Ces parcours diversifiés doivent évidemment intégrer la possibilité d'un accès proportionné aux effectifs dans le vivier des cadres dirigeants piloté par la DIESE, qui va constituer un marqueur fort. Au regard de la nécessaire irrigation des lieux de décision par l'expertise scientifique et technique, il convient de veiller à une représentation proportionnée des IPEF dans le vivier des cadres dirigeants.

Si la future DIESE se positionne comme un chasseur ou gestionnaire de managers supérieurs de l'État, cette mission devra se mettre en place parallèlement à une véritable gestion de proximité individualisée par des ministères employeurs (inspiré du dispositif des IGRH et des IGAPS conforté) ou des communautés professionnelles (type Alumni). Le corps des Mines combine les deux, sous forme d'un service RH intégré au Conseil général de l'Économie (cf. partie 4.4.1.).

4.2.4. Anticiper les nouveaux comportements des cadres : la question de l'attractivité

Cette évolution correspond à deux dynamiques puissantes à l'œuvre.

La réduction du nombre des postes d'encadrement supérieur offerts

Le double mouvement des réformes successives de l'État²³, qui tendent à fusionner progressivement les services extérieurs pour constituer des pôles d'expertise auprès des Préfets, et de juvénalisation des nominations sur les postes à statut d'emploi, ont mécaniquement fortement réduit les postes dits de « direction » offerts.

²³ Avec en particulier : décentralisation et le développement de la FTP, LOLF 2001, RGPP 2007, REATE2010, MAP 2012, transformation de la fonction publique 2019...

Parallèlement, le contenu professionnel est parfois perçu comme s'appauvrissant, au bénéfice d'une action essentiellement administrative (dont la mise en œuvre des réformes), ou d'un enchaînement de gestion de crise laissant peu d'espace à la prise de recul stratégique ou managériale. Des signaux faibles commencent à apparaître, avec une forme de désaffection par rapport à la prise de responsabilité, la difficulté à pourvoir des postes (y compris de sous-directeurs en centrale), voire à recruter.

Les aspirations de la génération Y

Au-delà des souhaits thématiques exprimés par les IPEF en poste, il convient de s'interroger sur les valeurs et les attentes des futurs IPEF (la génération Y) et sur les éléments d'attractivité portés par le corps. Les attentes de la génération Y sont en effet très affirmées. Les *Millennials* sont hyperdigitalisés, autonomes et ouverts sur le monde. Ils attendent de leur travail qu'il soit aligné avec leurs valeurs, qu'il ait du sens pour eux, qu'il soit un lieu d'accomplissement et de partage. Ils ont un état d'esprit « entrepreneur », au sens où ils recherchent le changement, la créativité, le risque et l'initiative. Créer, innover et se réaliser soi-même est essentiel. Ils aiment travailler en autonomie, fuient les contraintes et considèrent leur activité au sein de leur organisation comme une « petite entreprise ». Ils font leur « bilan » sur la base des compétences acquises et de leur employabilité. Ils attendent de leur hiérarchie des objectifs clairs et un *feedback* régulier. Ils attendent de leur employeur une capacité d'adaptation à leurs aspirations. Ils ne cherchent plus un emploi à vie dans la même organisation et peuvent « zapper » régulièrement. Ils recherchent en outre un bon équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle.

Combinées à la question de la « séniorisation » des cadres A+ – reflet de la pyramide des âges de la population générale, à laquelle les IPEF n'échappent pas (plus d'un quart des IPEF a plus de 55 ans) – ces dynamiques militent en faveur d'un travail de fond sur la réponse que la haute fonction publique peut apporter pour rester attractive sur un marché de plus en plus ouvertement concurrentiel.

Recrutement des ingénieurs : le public en concurrence avec le privé

Le secteur privé recrute massivement les ingénieurs diplômés dès la sortie de formation, un "package social" étant souvent offert en complément d'une rémunération plus élevée que dans l'administration.

La question est prise en compte par les principaux employeurs du privé depuis une décennie, avec une grande diversité de solutions. Celles-ci relèvent de la gestion des parcours de carrière, mais pas uniquement : services de conciergerie, crèches, et plus récemment, réflexion sur l'exercice professionnel en lieux 3.0, tiers lieux et autres fab-labs conviviaux.

Les hauts fonctionnaires potentiels de demain n'échappent pas à la règle. S'ils ont une formation scientifique et technique de type IPEF, c'est par choix ; l'essentiel d'entre eux aura eu – comme la majorité de la population actuelle d'IPEF – la possibilité de choisir d'autres voies.

Les avantages concurrentiels offerts par l'administration sont de plus en plus minces. Par exemple, le fait d'être rémunéré pendant sa formation d'élève fonctionnaire n'est plus si avantageux car l'apprentissage, quasi-généralisé dans les écoles d'ingénieurs, permet à un élève "du privé" d'être rémunéré avec exonération de l'impôt sur le revenu et prise en compte des trimestres pour la retraite. Que pensera un jeune ingénieur diplômé si l'administration le recrute dans un corps qui n'est pas affiché comme un corps d'ingénieur et s'il est versé dans un grand collectif indifférencié ? Rappelons que le terme "ingénieur" est un titre et que ce titre est encadré très fermement par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI), qui accrédite les écoles à délivrer le "titre d'ingénieur" à ses diplômés. Un jeune qui s'est engagé dans une formation d'ingénieur le fait par goût pour la technique. Il s'attend à être considéré comme tel.

Comment imaginer parvenir à attirer toujours les meilleurs en leur envoyant un signal contradictoire ? Comment ne pas interpréter une telle évolution comme le choix d'une mise en extinction des compétences scientifiques et techniques au plus haut niveau de l'État ? Quel serait le signal donné à l'ensemble des agents de l'État exerçant un métier technique ? Ne prendrait-on pas le risque, par effet de ruissellement, d'aggraver le sentiment que la France considère les filières techniques comme secondaires ?

Il est à cet égard utile de s'interroger sur les cadres d'emploi construits dans les trois fonctions publiques, chacune ayant ses spécificités (voir Encadré 5).

Encadré 5

Cadres d'emploi : comparatif des corps de catégorie A dans les trois fonctions publiques

Au sein de la fonction publique territoriale, les agents sont répartis dans 53 cadres d'emploi, régis par décret en Conseil d'État et regroupés en 10 filières, qui n'ont pas de valeur juridique en soi, mais qui permettent de définir le secteur d'activité commun à plusieurs d'entre eux. Pour ce qui concerne les catégories A, la filière administrative culmine avec le cadre d'emploi d'administrateur territorial et reste séparée de la filière technique, qui culmine avec le cadre d'emploi d'ingénieur territorial²⁵.

Pour leur part, les fonctionnaires hospitaliers sont soumis à des statuts particuliers à caractère national. Les fonctionnaires hospitaliers sont répartis par corps dans des filières professionnelles en fonction de la nature des fonctions qu'ils exercent : soignante, de rééducation, médico-technique, administrative, technique et ouvrière, socio-éducative.

On constate donc que les spécificités métiers sont bien identifiées dans les deux fonctions publiques territoriale et hospitalière, y compris au niveau des corps ou statuts sommitaux. Chaque filière a ses voies propres de recrutement et de formation initiale. Même si cette organisation est le fruit de l'histoire, cette différenciation des fonctions est un élément de clarification du rôle et des compétences des uns et des autres. C'est aussi un élément de motivation.

Recommandation n°2 [pour les SG MAA et MTE] : Parcours professionnels

Pour satisfaire aux besoins de politiques publiques stratégiques (climat, transitions énergétique et écologique, aménagement durable des territoires, souveraineté alimentaire...) :

- proposer aux IPEF un éventail de parcours professionnels valorisants (ascendants ou transverses), porteurs de sens et attractifs, notamment pour les jeunes générations ;
- conforter leur capacité à piloter des projets complexes, à savoir « faire faire », à évaluer les politiques publiques en expertise métier, en favorisant les parcours diversifiés avec des points de passage essentiels, notamment en services opérationnels, en établissements publics et en collectivités territoriales ;
- préparer ces ingénieurs, via leur parcours professionnel, à une intégration dans le vivier des cadres dirigeants, pour garantir l'irrigation des lieux de décision par l'expertise scientifique et technique ;
- développer une stratégie de présence à l'international pour la promotion de l'intérêt national et européen.

²⁵ <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/fonction-publique-territoriale/filieres-et-cadres-demplois>

4.3. Maintenir un niveau scientifique et technique élevé

4.3.1. Adapter le recrutement

Adapter le volume de recrutement est une gageure, dans un contexte piloté par la réduction des moyens dans l'administration et par la montée en puissance des tendances identifiées en début de rapport (cf. partie 1.1.).

La diversité des recrutements est incontestable, au vu des différentes voies de recrutement proposées par concours : recrutement au classement en sortie de l'École polytechnique ; par concours incluant une audition pour tester le potentiel et la motivation des candidats, parmi les élèves des Ecoles normales supérieures et les élèves en dernière année de formation dans les grandes écoles scientifiques ; par concours sur titres et travaux (doctorats et autres) ; par concours interne et par voie de liste d'aptitude (promotion interne). La diversité des publics concernés par ces concours est un gage de mixité et de richesse des compétences, des approches, mobilisées au plus grand bénéfice des employeurs des IPEF.

Par ailleurs, la volumétrie des recrutements interroge les membres de la mission. Dans un monde où les enjeux climatiques, sanitaires, agricoles et alimentaires et de biodiversité sont d'une importance capitale au plan mondial et national, le nombre d'IPEF aura diminué de moitié en 45 années, si l'on s'en tient au recrutement de 59 personnes par an dans les prochaines années²⁶. Pourtant, les besoins en compétences des deux ministères, placés au cœur de ces enjeux mondiaux, vont mécaniquement augmenter dans tous les secteurs de leur périmètre, comme l'illustrent les cartes heuristiques présentées plus haut : nous sommes face à une transformation globale, transdisciplinaire, des processus de production et de régulation.

A ce jour, le corps des IPEF représente 3105 personnes dont 2326 exercent pour le compte des ministères MTE et MAA, de leurs établissements publics, des autres ministères et à l'international, et 147 dans les collectivités territoriales. Si l'évolution des effectifs se poursuit sur la base de 59 recrutements par an, on comptera, en 2060, 1760 IPEF dont seulement 1318 exerceront au MAA ou au MTE, dans leurs établissements publics, dans les autres ministères et à l'international et 84 dans les collectivités territoriales (cf. **Figure 33**). Si l'on adopte un pilotage des parcours professionnels incluant un passage « recommandé » dans les collectivités territoriales ou dans le secteur privé, les effectifs exerçant pour le compte de l'Etat seront encore plus faibles. Ces chiffres sont, aux yeux de la mission, sous-critiques et incompatibles avec la montée forte des enjeux d'action publique évoqués dans la première partie. La mission recommande donc de réviser à la hausse le recrutement de jeunes ingénieurs.

A titre d'exemple, recruter vingt-deux ingénieurs supplémentaires par an (soit 81 au lieu de 59) permettrait de stabiliser un effectif total du corps à environ 2500 personnes à horizon 2060, dont 1873 exerceraient au sein du MTE ou du MAA, dans leurs établissements publics, dans les autres ministères et à l'international, et 118 dans les collectivités territoriales. Vingt-deux recrutements de plus par an pour relever les défis mondiaux semble un investissement modeste, mais significatif pour changer la donne. En outre, l'attractivité des domaines d'action est très forte parmi les jeunes diplômés, il n'y aura donc pas de difficulté à susciter des candidatures pour ces recrutements supplémentaires.

²⁶ Ces recrutements sont constitués de 55 recrutements sur concours ou liste d'aptitude chaque année et, au maximum, de 4 détachements-intégrations par an.

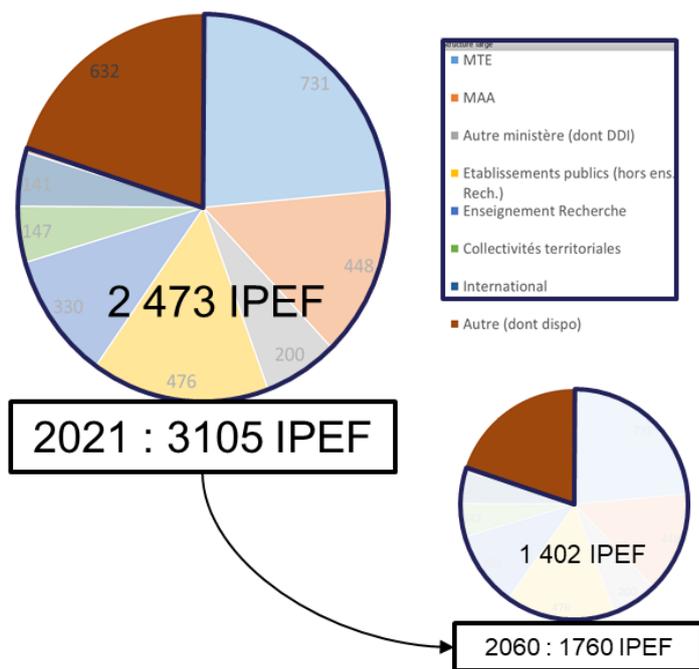


Figure 33 – Répartition actuelle des IPEF et projection à horizon 2060 sans modification du volume de recrutement

4.3.2. Confirmer le principe d'une formation initiale technique de haut niveau

En ce qui concerne la formation initiale, le constat fait en première partie de rapport milite pour la construction d'une expertise scientifique de haut niveau alliée à une intelligence collective. L'idée qu'une formation commune, suivie par la totalité des ingénieurs de la haute fonction publique de l'État, voire par tous les hauts fonctionnaires de l'État, créerait une culture commune et un collectif, et donc une plus grande efficacité, est selon la mission une fausse bonne idée. Les défis de demain ne peuvent être relevés que grâce à la diversité des approches et des cultures : pour s'approprier chacune d'elles, il faut du temps. Une formation unique, destinée à tous, déboucherait sur une dilution et un appauvrissement des compétences, chaque domaine d'expertise étant présenté de façon superficielle, et sur la disparition de certaines thématiques, faute de temps dans la formation. Ce phénomène a été constaté à l'occasion de fusions de corps antérieures, où des domaines représentant des effectifs plus faibles que l'un des corps d'origine, largement majoritaire, ont été marginalisés, ce qui a suscité des difficultés de recrutement, malgré les besoins en compétences exprimés.

La formation initiale est aussi une opportunité pour les élèves fonctionnaires de rencontrer d'autres profils, d'autres points de vue, si des élèves non destinés à l'administration rejoignent la formation. À ce titre, une formation initiale est une sorte de monde en miniature : de futurs hauts fonctionnaires peuvent y côtoyer toutes les futures parties prenantes de la société (futurs chefs d'entreprise, futurs cadres d'associations ou d'ONG, futurs cadres dirigeants de pays étrangers, etc.). Indirectement, ce brassage est une première approche du jeu des acteurs dans lequel chacun évoluera, dans le cadre professionnel et contribue à créer une intelligence collective ancrée dans la diversité et la profondeur des profils et des compétences.

4.3.3. Cultiver l'excellence technique et la transdisciplinarité

La mission croit à un modèle de formation où chaque famille de profils ou de domaines serait adossée à une formation thématique et approfondie : des corpus métiers distincts seraient présentés à des publics distincts. L'intelligence collective serait créée aux interfaces entre profils et domaines, par une mise en situation professionnelle réelle, au contact de toutes les parties prenantes. A cette fin, il faudrait réserver des temps de formation communs dédiés à la réalisation d'un projet, ou à la résolution d'un problème de terrain, par un collectif d'étudiants issus de toutes les familles de profils. Ce projet ou cette problématique serait une commande réelle de terrain, faite par un préfet, un chef de service déconcentré, un établissement public, un élu, etc. L'objectif serait de susciter des réponses originales et innovantes, fondées sur l'expertise individuelle et l'intelligence collective. Cette approche transdisciplinaire, où chacun apporte son expertise pour coopérer et sortir des sentiers battus, est essentielle. Elle amène en outre chacun à réinterroger son profil et à « réapprendre » ses compétences autrement, avec les autres. Cette approche est cultivée avec grand succès par le Centre de Recherches Interdisciplinaires (CRI).

Une telle approche de la formation relève d'un modèle en « T ». Sa barre verticale représente l'ancrage de l'apprenant dans un domaine technico-scientifique pour lequel il excelle. La barre horizontale du « T » symbolise la capacité de transversalité et de transdisciplinarité de l'apprenant, capable de construire des passerelles vers d'autres personnes, expertes dans un autre domaine, pour édifier une intelligence collective. On pourrait envisager un modèle plus complexe, en « double T », où l'apprenant se forme dans deux domaines connexes, chose courante dans les écoles d'ingénieur via les doubles diplômes, par exemple en aménagement des territoires et en géomatique, car la géomatique est un outil numérique puissant d'aide à la prise de décision pour l'aménagement des territoires.

Le développement des compétences *soft* pourrait être pratiqué en utilisant des méthodes, éprouvées et simples, de meilleure connaissance de soi et des autres, telles que le MBTI (*Myers Briggs Type Indicator*). Le MBTI est un outil d'évaluation déterminant le type psychologique d'un sujet parmi seize types différents, suivant une méthode proposée en 1962 par Isabel Briggs Myers et Katherine Cook Briggs. Cet outil permet d'identifier les dominantes psychologiques des personnes (notamment dans des cadres liés au management). Il permet aussi de mieux comprendre les dominantes psychologiques de son entourage professionnel. Le MBTI facilite les relations interpersonnelles en incitant chacun à exprimer ses pensées en respectant les clés de compréhension de ses interlocuteurs. Cet outil est l'un des rares à avoir du sens pour des jeunes, qui sont la plupart du temps très éloignés de ces approches, par manque d'expérience professionnelle.

Pour garantir une couverture intégrale des domaines technologiques, il conviendrait de s'appuyer sur un groupement d'écoles porteuses des principales familles métiers (Mines ParisTech, Ponts ParisTech, Telecom Paris, AgroParisTech, ENSTA Paris, ENSAE Paris, etc.). Pour répondre à des besoins spécifiques, il devrait être possible d'envoyer quelques étudiants dans d'autres écoles, selon des mécanismes homologues de ceux pratiqués par le ministère des Armées pour ses officiers lauréats de certains concours internes (Enseignement Militaire Supérieur Scientifique et Technique - EMSST, Ecole Militaire).

4.3.4. Ancrer la formation par la recherche sur les problématiques de terrain

La formation complémentaire par la recherche (FCPR) a fait l'objet de nombreux échanges avec les personnes rencontrées par la mission. Il apparaît que la FCPR doit être développée, car le doctorat est le standard international d'expertise dans un monde où les capacités d'innovation sont capitales. L'activité de recherche est par essence pratiquée en réseau international.

Ces deux aspects peuvent être essentiels dans certains contextes socio-professionnels, notamment à l'international, ou lorsqu'une situation inédite nécessite une part de créativité et d'idéation pour proposer une solution. Selon la mission, il faut privilégier des sujets de thèse qui garantissent une production académique de haut niveau, mais qui soient surtout ancrés dans une problématique de terrain, concrète. Cette problématique du monde réel doit répondre à un enjeu local (analyse d'un territoire selon des méthodes nouvelles), national (analyse d'une politique publique et de ses effets par des technologies numériques) ou international (comparatif entre pays, étude d'un phénomène global et de ses effets locaux sur les territoires). La partie académique serait encadrée de façon traditionnelle par un chercheur HDR. La partie opérationnelle de terrain serait encadrée par un chef de service déconcentré. Le thésard aurait donc une double « affectation ». Ce dispositif hybride apporterait une expérience de terrain sur la base d'un « vrai » poste, tout en amenant le thésard à formaliser les problématiques, à formuler des hypothèses et à proposer des solutions issues d'une démarche innovante en coproduction avec diverses parties prenantes.

4.3.5. Développer un « processus apprenant »²⁷ tout au long de la vie

La formation tout au long de la vie devrait être plus ancrée dans la carrière des IPEF, avec notamment un palier après la première partie de carrière, permettant de consolider l'expérience de terrain, la vision ensemblière et la capacité à analyser des enjeux globaux.

Un exemple de formation destinée à ce type de public a été présenté à la mission par le Secrétaire général émérite de l'Organisation Météorologique Mondiale. Le *Graduate Institute of International and Development Studies* (Genève) propose un programme de master transdisciplinaire (*Master in International and Development Studies, MINT*²⁸) ainsi que divers *Executive Masters*, formant les futurs cadres dirigeants nationaux et internationaux (dont l'ancien secrétaire général des Nations Unies, Kofi Annan). Ces formations ouvrent aux responsabilités les plus élevées et préparerait les IPEF dans un contexte très ouvert et à fort enjeu.

Par ailleurs, interrogés sur les modalités de développement des compétences qui leur semblaient les plus utiles, les IPEF disent préférer les formations courtes présentielles, les cycles longs à temps partiel (par exemple, deux jours par mois pendant un an) et le coaching individuel (cf. Figure 34).

²⁷ Au sens du rapport « Vers une société apprenante », François Taddei, Catherine Becchetti-Bizot, Guillaume Houzel, 2017.

²⁸ <https://www.graduateinstitute.ch/mint-2022>

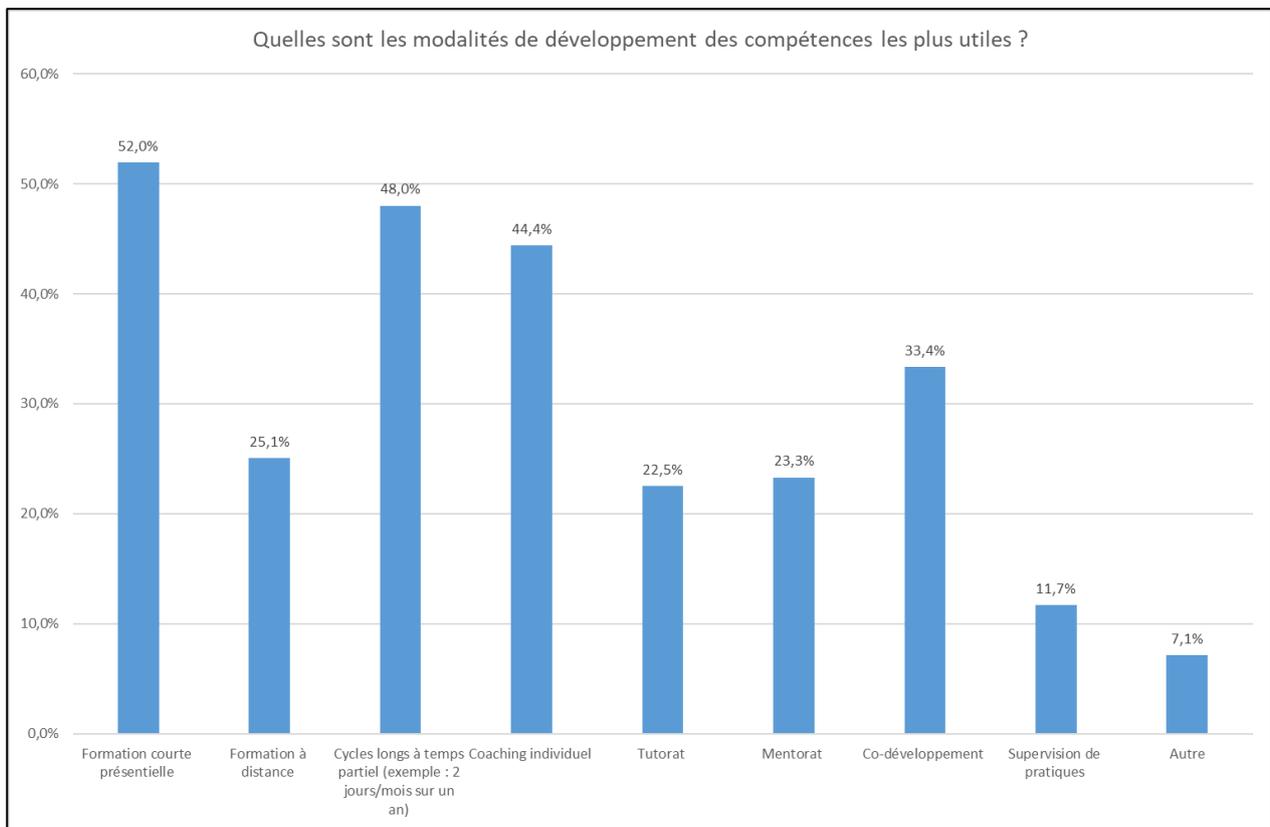


Figure 34 - Résultat du sondage des IPEF sur les modalités de développement des compétences

Source : la mission à partir du sondage

Recommandation n°3 [pour les SG MAA et MTE] : Recrutement et formation

Considérant les enjeux à relever par les IPEF dont les domaines d'action sont au cœur des transitions actuelles, le niveau de recrutement actuel ne paraît pas soutenable : il conduirait à un effectif du corps divisé par deux à horizon 2060 par rapport au niveau de 2015.

La mission recommande d'adapter le volume de recrutement annuel et propose une cible indicative de 2500 IPEF à cet horizon. Cela nécessiterait 81 recrutements annuels au lieu des 59 actuels.

Maintenir la diversité des recrutements (voies d'accès aux concours).

Garantir une formation initiale des ingénieurs-élèves alliant un haut niveau scientifique et technique et une capacité affirmée de transdisciplinarité.

4.4. Assurer l'accompagnement des ingénieurs tout au long de leur carrière : organisation, posture, processus

4.4.1. Mettre en place une organisation intégrée permettant un couplage entre la gestion administrative et l'accompagnement des parcours

Les principaux acteurs actuels de la gestion des parcours professionnels des IPEF sont les suivants :

- le centre interministériel de gestion des IPEF (CEIGIPEF) : ce bureau assure les fonctions d'un bureau de gestion classique sur la gestion administrative et la paie. Il est placé sous l'autorité conjointe du directeur des ressources humaines du MTE et du chef du service des ressources humaines du MAA.

- l'expert de haut-niveau (EHN) IPEF : il est responsable du pilotage de la formation et du recrutement, et de la coordination de la politique d'accompagnement des parcours. Il est placé sous l'autorité conjointe du directeur des ressources humaines du MTE et du chef du service des ressources humaines du MAA.
- la chargée de mission du corps des IPEF du MTE : elle est responsable du conseil individuel pour les IPEF rattachés au MTE ou intéressés par des postes au MTE, en lien avec les IGRH, du conseil interne pour la chasse de tête et du pilotage de l'élaboration des tableaux d'avancement pour le MTE ;
- les réseaux des IGAPS et des IGRH, pour le suivi des agents dans leur parcours au sein des sphères ministérielles ;
- la délégation à la mobilité et aux carrières du MAA et la délégation aux cadres dirigeants du MTE.

Cette organisation collégiale manque de lisibilité et de cohérence pour les bénéficiaires que sont, d'une part, les IPEF eux-mêmes et, d'autre part, les secrétariats généraux du MAA et du MTE. En particulier, le lien entre l'administration et les IPEF est ténu, voire inexistant, dans la plupart des cas, ce qui limite la possibilité d'avoir une connaissance humaine des profils des IPEF pour anticiper des relations difficiles ou favoriser des évolutions de carrières – y compris au bénéfice des ministères employeurs. Les actions du service du Conseil général de l'économie (SCGE), en charge de la gestion du corps des mines, pourrait utilement inspirer la future gestion des IPEF (cf. Encadré 6).

La mission suggère la création d'un service intégré de gestion des IPEF (SIPEF), rattaché au DRH du MTE et au chef du SRH du MAA, qui serait en charge de l'ensemble de la gestion et de l'orientation des IPEF : recrutement, formation initiale, affectations, accompagnement des parcours, gestion, paie. Ce service s'appuierait notamment sur les réseaux de conseil à l'agent (IGRH et IGAPS).

L'organisation de ce service ne doit pas être une simple juxtaposition des missions antérieures (CEIGIPEF, EHN et chargée de mission). Elle doit notamment permettre aux gestionnaires administratifs de contribuer à la connaissance individuelle des parcours en lien avec les cadres du service.

La mission considère qu'une organisation intégrée de gestion des IPEF, au sein d'un service unique, permettrait une amélioration du service rendu aux bénéficiaires, sous réserve de créer un contact humain direct (courriel personnalisé, contact téléphonique) et régulier, à l'occasion des étapes administratives classiques (changement d'échelon, changement d'affectation, suivi annuel des agents en disponibilité). Un tel mode de gestion permettrait à chaque IPEF d'identifier le gestionnaire en charge de son suivi administratif et d'encourager les IPEF à transmettre les informations relatives à leurs parcours, en particulier pour ceux en disponibilité. La mission estime que ce changement de « posture » serait bénéfique tant pour les IPEF et les ministères employeurs que pour les agents gestionnaires dont les missions seraient davantage gratifiantes et valorisantes.

Recommandation n°4 [pour le SRH du MAA et la DRH du MTE] : Ecosystème de gestion RH

Constituer un service intégré de gestion administrative et d'accompagnement en ressources humaines des IPEF, à l'image de celui qui permet de gérer le corps des mines.

S'appuyer sur un système d'information et des processus garantissant l'exhaustivité et la fraîcheur des données professionnelles de ces ingénieurs.

Encadré 6

Méthode et outils développés par le service de gestion du corps des Mines

Le service du Conseil général de l'économie (SCGE) est en charge de la gestion administrative et d'un suivi personnalisé des ingénieurs du corps des mines sous l'autorité du Vice-président du CGE. Il est composé d'un chef de service, de deux adjoints au chef du service (les 3 étant cadres A+²⁹), d'une secrétaire et de six gestionnaires.

En partenariat avec le Syndicat du corps des mines (Syndim) et l'Association amicale des ingénieurs des mines, le SCGE a développé l'outil MINOS permettant une gestion administrative des agents ainsi qu'un suivi des parcours individuels (fonctions et employeurs), avec une partie des informations accessibles au réseau des ingénieurs des mines. Cette application est développée et mise à jour bénévolement par un groupe d'ingénieurs des mines.

L'information est mise à jour :

- directement par le SCGE, dans le cadre de la gestion administrative des agents (par exemple à l'occasion d'une nouvelle affectation) ;
- sur proposition de l'agent, avec contrôle et validation par le SCGE (cette fonctionnalité est notamment utile pour les mouvements d'agents en disponibilité).

Pour le SCGE, chaque acte de gestion administrative est l'occasion d'une connaissance personnalisée de l'agent. À titre d'exemple, chaque gestionnaire contacte individuellement par courriel les agents, à l'occasion de leur changement d'échelon : cela permet de créer un contact – même minime – tous les 12 à 18 mois. Chaque tâche administrative prend du sens, y compris pour l'agent qui l'exécute.

L'accompagnement formation ou premier emploi fait l'objet d'une attention particulière et se reflète dans l'organisation du service (l'un des adjoints est également directeur général adjoint de l'école des Mines). Par ailleurs, un point de carrière systématique est proposé au moment du passage au grade d'en-chef, avec l'instauration d'un questionnaire qui invite à un bilan et à une réflexion sur l'employabilité future, à challenger avec deux référents choisis par l'intéressé. La procédure est formalisée dans les lignes directrices de gestion et la démarche constitue un indicateur du processus d'évaluation.

De la même manière, les nouvelles règles de gestion des agents en disponibilité imposent à ces derniers de faire connaître à l'administration leur souhait de bénéficier de l'avancement. En tant que service gestionnaire, le SCGE contacte annuellement les ingénieurs des mines en disponibilité afin de les informer de cette possibilité. Ce contact « administratif » est l'occasion pour le SCGE d'avoir un suivi qualitatif du lien entre l'agent et l'administration et de son éventuel retour.

Ces contacts réguliers permettent de faire converger les informations sur un agent vers un même service, le rendant plus à même de le conseiller sur sa mobilité ou son parcours professionnel.

4.4.2. Utiliser des méthodes et des outils performants

Le centre interministériel de gestion des IPEF (CEIGIPEF) assure la gestion administrative et la paie des IPEF à partir du système d'information des ressources humaines (SIRH) du MAA. Le CEIGIPEF n'utilise pas le SIRH pour suivre le parcours professionnel des agents.

²⁹ Le ratio entre les 3 cadres A+ et la population d'ingénieurs des Mines faisant effectivement l'objet d'un suivi rapproché (déduction faite de ceux développant des carrières dans le privé ou la recherche) se rapproche des ratios d'usage dans le privé (1%). Et ce hors mise en œuvre de coaching, formations etc, pour lesquels le service est uniquement prescripteur.

A l'été 2019, le MAA a opéré une bascule de son SIRH, de AGORHA en RENOIRH. Cette bascule a entraîné une dégradation de la qualité des données, de nombreux IPEF se retrouvant en « affectation générique », tant pour des IPEF payés par le MTE que pour des IPEF hors MAA-MTE.

Pour les IPEF payés par le MTE, la bascule presque simultanée du MTE sur RENOIRH n'a pas été une source de simplification. En effet, les deux SIRH sont étanches, et un processus complexe est nécessaire pour rapatrier sur RENOIRH-MAA les attributs nécessaires à la paie des IPEF sur poste MTE. Ce processus impliquait des opérations manuelles réalisées à haut niveau, par la responsable programme RENOIRH. Pour les IPEF hors MAA-MTE, le référentiel à disposition pour identifier les structures est jugé insuffisamment détaillé par les gestionnaires du CEIGIPEF.

Par ailleurs, à partir des informations extraites sur RENOIRH, le CEIGIPEF complète, dans un tableur qui lui est propre, les informations sur le poste des agents pour les agents faisant l'objet d'une mobilité. Cependant, l'objectif de ce suivi est de disposer d'une situation à date des agents et ne vise pas à conserver la mémoire des postes occupés.

La mission considère qu'il faut renforcer cette organisation afin de :

- connaître les postes occupés par les agents et les principaux domaines d'activité ;
- conserver la mémoire des affectations administratives pour les agents en poste dans les ministères de tutelle ;
- limiter la charge supplémentaire de récupération de l'information.

Pour ce faire, plusieurs étapes sont nécessaires :

- pour le MAA, la mission recommande de créer une nomenclature de postes, avec les fiches de postes, directement sous RENOIRH, sans passer des systèmes d'information supplémentaires³⁰ qui nécessitent des correspondances coûteuses en temps et en information entre les SI. Cette modalité est déjà en place au MTE.
- La mission recommande d'utiliser l'ensemble des fonctionnalités disponibles sur RENOIRH, tant pour les volets de gestion administrative que le volet de gestion des ressources humaines, tel que présenté en Figure 35. Le volet Gestion administrative de RENOIRH facilite la gestion de nombreux processus administratifs tels que la prise en charge des agents, les affectations, les carrières administratives, les congés et absences. Le volet Gestion des ressources humaines offre aux utilisateurs un accès à la gestion de la formation professionnelle, des emplois et des compétences ainsi qu'à la notation et à l'évaluation professionnelle³¹.

³⁰ Le MAA utilise un système d'information différent pour la création des postes de chacun de ses budgets opérationnels de programme (BOP), appelés « *SI postes* » : ODYSSEE pour les BOP 215 et 206, GUEPARD pour le BOP 143 et PHENIX pour le BOP 142.

³¹ <https://pissarho.cisirh.rie.gouv.fr/projet/18/renoirh>



Figure 35 - Présentation de la couverture fonctionnelle de RENOIRH

Source : CISIRH

CONCLUSION

Sur la base de travaux de prospectives externes, d'entretiens multiples, de traitement de données et d'un sondage avec un taux de retour élevé, la mission a cherché à objectiver l'analyse portée sur le collectif métier des IPEF.

Les domaines d'action actuels du corps des IPEF constituent des leviers clés pour réussir les transitions. Leur articulation avec les autres champs de l'action publique, incarnés par d'autres familles de métiers de la haute fonction publique - techniques ou administratifs - est indispensable.

Les enjeux climatiques, sanitaires, agricoles et alimentaires et de biodiversité sont de plus en plus prégnants dans la société actuelle. La sphère publique doit se doter des compétences nécessaires à la conception et à la mise en œuvre de politiques réalistes, efficaces, opérationnelles et socialement acceptables.

Les jeunes générations sont motivées par ces défis. Les jeunes ingénieurs diplômés veulent agir « en vrai » grâce à leurs compétences scientifiques et techniques. Pour les mobiliser, la sphère publique doit leur proposer un cadre d'exercice attractif, qui identifie clairement et reconnaît leur apport spécifique en tant qu'ingénieur.

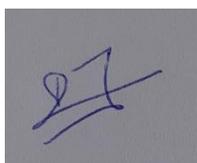
Par ce regard porté sur un collectif professionnel d'ingénieurs, la mission forme le vœu de verser à la réflexion des éléments d'aide à une décision gagnante en tout état de cause, face aux enjeux du XXI^e siècle.

Recommandation n°5 [pour le chef de corps] :

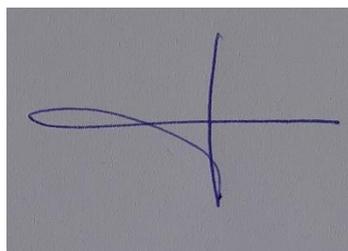
Quelles que soient les hypothèses retenues pour la réforme de haute fonction publique, préserver une véritable famille professionnelle sur les domaines de compétence des IPEF, identifiée, en nombre suffisant et à l'expertise reconnue.

Signatures des auteurs

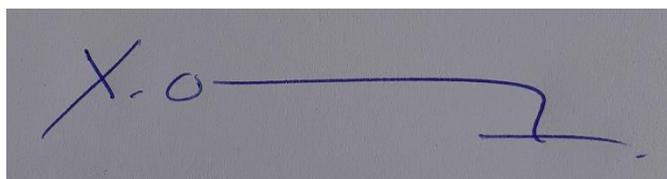
Denis PRIOU
Ingénieur général des ponts,
des eaux et des forêts

A square image containing a handwritten signature in blue ink. The signature is stylized, starting with a loop and ending with a horizontal stroke.

Geneviève REY
Ingénieur général des ponts,
des eaux et des forêts

A square image containing a handwritten signature in blue ink. The signature features a large loop on the left side and a vertical stroke on the right.

Xavier ORY
Ingénieur des ponts, des eaux et des forêts

A rectangular image containing a handwritten signature in blue ink. The signature starts with 'X.O.' followed by a long horizontal line that curves downwards at the end.

ANNEXES

Annexe 1 Lettre de mission



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Paris, le 20 AVR. 2021

Réf : D21005223



La ministre de la Transition
écologique

Le ministre de l'Agriculture et de
l'Alimentation

à

Monsieur le Chef du corps des
Ingénieurs des Ponts, des Eaux et
des Forêts

Par arrêté du 8 décembre 2020, vous avez été nommé chef du corps des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts (IPEF). Conformément au statut des IPEF, le chef de corps représente le corps, participe à toute réflexion et donne son avis aux ministres sur les orientations stratégiques du corps. Par ailleurs, il préside la commission d'orientation et de suivi (COS).

Le rapport « Ingénieurs au service du citoyen », rédigé en 2016 par le groupe de réflexion présidé par le député Philippe Duron, souligne le besoin d'une « action publique forte, claire et mobilisatrice » dans les domaines d'action des IPEF. Les compétences techniques et scientifiques des IPEF, leur capacité d'écoute et de dialogue, leur ouverture d'esprit sont précieuses pour mener des transitions « vers plus de durabilité, de résilience, d'équité et de solidarité ».

Faisant suite aux annonces récentes du Président de la République, des réformes importantes vont être engagées pour la haute fonction publique, avec notamment la création d'un tronc commun de formation initiale, à l'élaboration duquel nos écoles d'ingénieurs sont étroitement associées, et l'adoption d'une ordonnance portant notamment sur le recrutement, la formation et les parcours des hauts fonctionnaires.

Dans ce contexte, nous souhaitons que vous pilotiez une réflexion donnant lieu à des propositions précises sur la stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF pour répondre au mieux aux besoins des pôles ministériels dans ce contexte nouveau.

Il s'agira de préciser les types de postes et domaines pour lesquels les IPEF apportent une plus-value particulière et les parcours à privilégier pour le développement des compétences requises à horizon de 5 à 10 ans. Dans ce cadre, des éléments objectifs sont attendus pour quantifier les besoins de recrutements, définir les domaines pour lesquels les recrutements doivent être privilégiés ou au contraire réduits et identifier les voies d'accès les plus pertinentes. La vocation interministérielle et l'intérêt de l'essaimage seront pris en compte. Vous prêterez également attention aux enjeux d'attractivité des métiers et carrières pour les ingénieurs des corps

Hôtel de Roquetaure
246 Boulevard Saint-Germain
75007 Paris
Tél : 33(0)1 40 81 21 22
www.ecologie.gouv.fr

Hôtel de Villeroi
78 rue de Varenne
75007 Paris
Tél : 01 49 55 49 55
www.agriculture.gouv.fr

Vous pourrez vous appuyer et au besoin prolonger les travaux déjà conduits dans le cadre du rapport des conseils généraux d'avril 2015 sur les parcours professionnels des IPEF et du rapport de 2016, « Ingénieurs au service du citoyen ».

Ces travaux seront conduits conjointement avec le vice-président du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD). Ils donneront lieu à des points d'étape réguliers avec les secrétaires générales des deux pôles ministériels.

Pour mener à bien ce travail, vous pourrez vous appuyer sur l'expert de haut niveau en charge des IPEF, le centre interministériel de gestion des IPEF (CEIGIPEF), le réseau des ingénieurs et inspecteurs généraux chargés de l'appui aux personnes et structures du MAA (IGAPS) et le réseau des ingénieurs généraux RH du MTE (IGRH), les écoles de formation des IPEF ainsi que sur le CGEDD et le CGAAER.

Nous souhaitons que vos propositions nous soient remises dans un délai de 4 mois à compter de la signature de cette lettre, afin de pouvoir être valorisées dans le cadre des travaux interministériels en cours.



Barbara POMPILI



Julien DEFORMANDIE

Annexe 2 Note de cadrage

Stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF

Mission CGAAER n°21047 - Mission CGEDD n°013890-01

Note de cadrage

établie par

Geneviève Rey (CGAAER)
Grégoire Jourdan (MTE/DRH et MAA/SRH)
Xavier Ory (CGAAER)
Denis Priou (CGEDD)

Mai 2021



1. COMMANDE ET CONTEXTE

Le Ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation et la Ministre de la Transition Ecologique ont confié au Chef du Corps des Ingénieurs des Ponts, des Eaux et des Forêts (IPEF), Alain Moulinier, une mission sur la stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF par un courrier du 20 avril 2021.

Après le rapport de Philippe Canepa et Jean-Martin Folz sur l'avenir des corps d'ingénieurs de l'Etat (2009), plusieurs travaux ont souligné l'importance capitale d'une expertise technique et scientifique de haut niveau au service de l'Etat et du citoyen (notamment les rapport CGEDD n°009647-CGAAER n°14062, avril 2015 ; rapport « Ingénieurs au service du citoyen » du député Philippe Duron, 2016 ; rapport « Séniors A+ » du CGAAER n°19054, février 2020).

Compétences scientifiques, qualité d'écoute, capacité à appréhender des problématiques complexes de manière systémique et territorialisée y sont des qualités reconnues à la communauté des IPEF, particulièrement précieuses pour conduire les transitions auxquelles notre société est confrontée. L'apport de l'expertise technique et scientifique dans la décision et l'action publiques s'illustre également au travers des récentes crises, sanitaires (Covid-19), technologiques (Lubrizon) et naturelles (événements climatiques violents en région PACA). Les modalités de cet apport sont à repositionner dans le contexte actuel de réforme de la haute fonction publique (Mission Thiriez, janvier 2020 ; décisions en phase d'arbitrage ; textes actuellement en cours de promulgation). L'évolution, le positionnement et la plus-value scientifique des IPEF dans le paysage interministériel et les différentes situations d'emploi potentielles, ainsi que la réforme actuelle de la Haute fonction publique (HFP), soulèvent des questions de fond sur l'avenir que les ministères MTE et MAA voient à la communauté des IPEF, et en conséquence sur la stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF à adopter dans ce contexte mouvant.

2. PERIMETRE DE LA MISSION

2.1 Champ thématique

La mission porte sur le corps des IPEF ; elle inclut l'ensemble de ses membres, quelle que soit leur position d'activité (position normale d'activité, détachement, disponibilité) et comportera également une analyse des démissionnaires.

La mission a pour objectifs :

- d'identifier les compétences et les profils attendus par les employeurs publics et privés des IPEF (secteurs, types de postes) ;
- d'identifier les secteurs et types de postes dans lesquels les IPEF pourraient être davantage présents ou au contraire sont trop nombreux, dans les ministères de tutelle ou en dehors ;
- d'identifier les éléments d'attractivité des métiers et carrières sur un marché de l'emploi très concurrentiel (vision de l'IPEF, à la fois à l'entrée dans le corps et en termes de parcours professionnel - incluant les aller-retour hors de la sphère Etat) ;

- de préciser les besoins de recrutements : calibrer le nombre et identifier les voies d'accès les plus pertinentes ;
- de constituer une « photographie » de la communauté des IPEF : cartographie de leur situation actuelle et éléments disponibles de description des trajectoires de carrière ;
- d'apporter un éclairage sur les parcours à encourager (premières affectations, points de repère, « seconde partie de carrière ») et les dispositifs d'accompagnement à mettre en place (formation continue, autres outils...) ;
- de proposer les modalités d'organisation permettant une meilleure gestion des parcours des IPEF ;
- de suggérer dans ce cadre la mise en place d'outils numériques, d'une part, permettant un meilleur suivi des parcours et, d'autre part, facilitant l'expression du besoin des employeurs et promouvant l'attractivité du corps ; d'en préciser les principales fonctionnalités.

La mission s'attachera tout particulièrement à explorer les sujets non examinés dans les approches antérieures.

Au-delà de ces éléments, elle s'attachera à mettre en perspective le positionnement du corps dans le paysage de la HFP (côté employeur Etat), dans un contexte de demande sociétale d'une expertise technique indépendante et garante des intérêts du citoyen.

2.2 Champ temporel

Les recommandations formulées porteront sur une vision stratégique formulée à un horizon 5 à 10 ans. Elles s'adosseront aux éléments rétrospectifs disponibles et seront éclairées par les simulations de la dynamique à long terme déjà engagées (plus de 40 ans).

3. METHODOLOGIE

3.1 Organisation du travail

La mission travaillera selon les axes suivants :

- Elle réalisera un inventaire des outils de connaissance et de gestion du corps. Cet inventaire portera à la fois sur les outils de connaissance (bases de données, fichiers, statistiques...) et les simulations existantes (glissantes ou ponctuelles à l'occasion d'études). Cet inventaire débouchera sur un diagnostic des outils RH disponibles - notamment la qualité des données disponibles - et des propositions concernant les fonctionnalités attendues des outils RH pour une bonne gestion du corps. La mission procédera autant que possible aux simulations nécessaires à une bonne compréhension de la dynamique du corps et de son évolution, en termes d'effectifs et de typologies de compétences ou de trajectoires au sein du corps.
- Elle dressera un état des lieux des acteurs et instances de gestion du corps.
- Elle réalisera un suivi de la mise en œuvre des recommandations formulées dans les travaux antérieurs et des objectifs affichés par la réforme de la HFP.

- Elle organisera une consultation (entretiens ou questionnaire) de personnes ressources : employeurs (directeurs d'administration, d'opérateurs publics, de collectivités territoriales, du secteur privé, etc.), IPEF en poste dans différentes configurations (y compris essaimage). Cette consultation portera notamment sur la valeur ajoutée apportée par les IPEF et les compétences à privilégier et la facilité / difficulté à recruter les profils attendus.

3.2 Sources et outils mobilisés

- *Ressources documentaires*

Le travail s'appuiera sur les travaux de synthèse et de prospective de référence récents :

- « Mission d'étude sur l'avenir des corps d'ingénieurs de l'Etat ». Rapport au Premier Ministre de Daniel Canepa et Jean-Martin Folz, janvier 2009.
- « Parcours professionnels des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts ». Rapport CGEDD n°009647-CGAAER n°14062, avril 2015 ;
- « Ingénieurs au service du citoyen ». Rapport du député Philippe Duron, 2016 ;
- « Séniors A+, Valorisation de l'expérience et gestion de la fin de carrière des corps A+ du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation ». Rapport CGAAER n°19054, février 2020.
- Bilans de gestion annuels MTE/MAA relatifs aux IPEF.

La mission assurera également une veille sur les documents généraux de référence liées à la réforme de la Haute fonction publique en cours (Rapport de Frédéric Thiriez « Mission haute Fonction Publique », 30 janvier 2020, discours du Président de la République du 8 avril 2021, projet d'ordonnance...).

- *Bases de données* : SIRH (RenoIRH-MAA), IGAPS/IGRH, écoles de formation/amicales (fichiers, enquêtes, suivi), UNIPEF (annuaire).

- *Consultations*

Elles seront de 3 types :

- organisation de 2 séminaires flash d'1/2 journée avec les IGRH (7 juin) et les IGAPS (7 juillet) ;
- entretiens dirigés avec des personnes ressources ;
- suivi de l'expression de besoins dans les prises de positions, tribunes, etc. publiées dans le cadre des annonces de réforme de la HFP.

La mission participera également à la séance de la Commission d'orientation et de suivi des IPEF (COS) du 4 juin et sera informée des échanges qui auront lieu au cours de la réunion de la section 6 « Réforme de l'Etat » du CGAAER consacrée à la réforme de la HFP le 11 juin.

3.3 Parties prenantes à rencontrer

- Outils de connaissance (bases de données) et de gestion : SG/RH, IGAPS-IGRH, UNIPEF ;
- Outils spécifiques : COSE (présidents de collège), CESAAR, vivier des cadres dirigeants / CIME ;
- Etablissements d'enseignement : Ecole polytechnique, AgroParisTech, Ecole des Ponts ParisTech ; ENS ;
- « employeurs » : administration (dont services extérieurs, préfets), opérateurs MAA et MTE (ONF, OFB, INRAE, IGN, CEREMA, Météo-France...), collectivités territoriales (président CR, CD, grande intercommunalité), secteur privé ;
- International institutionnel à voir parmi : UE, Nations-Unies (FAO, UNESCO...), OCDE, OMC, Banque mondiale, AFD, coopération technique.
- Autres corps :
 - o filières techniques : chef de corps des Mines, ISPV, Armement, INSEE ;
 - o filières administratives avec une taille comparable, pour étudier l'organisation du corps et le suivi des membres : administrateurs civils ;
- Organisations syndicales de la CAP des IPEF (UNIPEF, CGT, CFDT) ;
- Organisations non gouvernementales ;
- IPEF en positions variées : voir propositions en annexe.

4. PLANNING ET RESSOURCES

4.1 Calendrier prévisionnel d'exécution

Les travaux se dérouleront selon le phasage prévisionnel suivant :

	Etapes	Consultations	Production
<i>Mai</i>	Lancement	Chef de corps, VP, SGs	Note de cadrage
<i>Mai-juin</i>	Analyse documentaire et statistique	CEIGIPEF, UNIPEF, IGAPS, IGRH	Etat des lieux
<i>Juin-juillet</i>	Rencontres	Séminaires IGRH IGAPS	Plan d'ensemble
<i>Juillet-août</i>	Synthèse	Panorama employeurs	
<i>Août</i>	Recommandations	ITV personnes ressources	
<i>Septembre</i>		Validation	Remise du rapport

La remise du rapport est prévue pour la première quinzaine de septembre 2021.

4.2 Suivi et livrables

Les travaux feront l'objet :

- d'un cadrage au lancement, avec :
 - d'une part le chef de corps des IPEF, vice-président du CGAAER et le vice-président du CGEDD (rendez-vous les 19 et 21 mai) ;
 - d'autre part les SG des deux ministères (rendez-vous les 25 et 28 mai) ;

- d'un point d'étape début juillet avec les deux VPs et les deux SG pour un partage sur l'état des lieux et un réajustement après la confirmation du périmètre de la réforme de la HFP¹ ;
- d'un point fin août, dans la même configuration (VPs + SGs), pour un échange sur le plan et une pré-validation des recommandations.

La mission produira un rapport (signature chef de corps – avec l'appui des 4 membres) de 30 pages, 6 recommandations maximum. Ce rapport a vocation à être communicable. Les modalités de production éventuelle de documents spécifiques complémentaires (note d'approfondissement d'un point particulier, argumentaire destiné à appuyer l'intérêt pour l'Etat d'avoir des cadres A++ de culture scientifique et technique...), en cours ou à l'issue de la mission, seront débattues en réunion de suivi si nécessaire.

4.3 Organisation de la mission / moyens

Grégoire Jourdan (ICPEF, expert en charge des IPEF auprès des RH MTE et MAA), Xavier ORY (IPEF, Conseiller économique du vice-président du CGAAER), Denis PRIOU (IGPEF, CGEDD/AIVS), Geneviève REY (IGPEF, CGAAER) ont été désignés pour assister Alain MOULINIER, Chef de corps des IPEF, dans cette mission.

La supervision de cette mission sera assurée, côté CGAAER, par Philippe Schnaebele, président de la section 6 « Réforme de l'Etat » et, côté CGEDD, par Emmanuel Rébeillé-Borgella, président de la section « Audits, inspections et vie des services ». Une première réunion conjointe se tiendra le 8 juin.

Annexe 3 Suivi de la mise en œuvre des recommandations des rapports antérieurs

Rapport « Parcours professionnels des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts », CGEDD et CGAAER, 2015		
Recommandation	Etat d'avancement	Compléments de recommandation
Réaffirmer, par une communication appropriée, le sens du projet des IPEF, les ambitions et aptitudes qui les identifient et les différencient d'autres agents publics. Le rapport détaille dans son chapitre 1 des propositions de formulation. Pour ce faire, valoriser notamment les initiatives d'observatoires des bonnes pratiques comme facteur de cohésion du corps autour de son projet.	Non fait. Peut soulever 2 questions : impulsion du chef de corps + intérêt des ministères	
Affirmer que l'identité et la justification du corps sont constituées autour des politiques publiques portées par les ministères de rattachement du corps : le MEDDE, le MLETR et le MAAF. Elles s'exercent aussi bien dans les services de ces ministères de rattachement, chez leurs opérateurs, dans les collectivités territoriales que dans la recherche et à l'international. Cette affirmation ne fait pas obstacle au rayonnement du corps au-delà de cette identité centrale.	Non fait. Idem	
Constatant qu'aujourd'hui ces politiques publiques sont marquées par de très fortes interdépendances entre de nombreux enjeux techniques et de nombreux acteurs (régulateurs et opérateurs, État et collectivités, recherche et international), il convient de favoriser des itinéraires diversifiés au sein de ces multiples employeurs. Il s'agit, par ces parcours, d'apporter à chaque employeur les bénéfices des capacités que les IPEF peuvent acquérir de comprendre et de maîtriser cette complexité et les logiques de chaque partie prenante.	Essaimage favorisé en 1 ^{er} poste, dans une certaine mesure Rencontres ITAC organisées dans plusieurs régions au MTE (exemple : CVRH PACA)	S'inspirer des jobs party des Mines (carte blanche à un employeur) ? Focus sur tous encadrement sup ou juste IPEF ? Etendre les rencontres ITAC ? Formats (petits ?) déjeuner ? Pour la DRH : assurer la mise à jour et mise à disposition de liste de diffusion / d'outils de réseau pour atteindre les IPEF (public à préciser : uniquement jeunes ou tous

		IPEF ?)
Mettre en cohérence à moyen terme la démographie du corps avec sa vocation et la structure des emplois accessibles dans le périmètre État – opérateurs – collectivités. Évaluer les effets de la nouvelle stratégie d'orientation des parcours des IPEF pendant 5 ans à niveau de recrutement inchangé, sauf si ce suivi appelle à faire évoluer ce niveau plus rapidement.	Le nombre de recrutements a été adapté à la baisse à partir de 2017 : 65 entrants toutes voies confondues en 2017 et avant, puis 62 en 2018, 58 en 2019 et 55 en 2020.	Actualiser les cibles Questions aux DRH-SRH : quel avis sur l'essaimage / sur les sorties du corps ?
Inciter plus particulièrement et temporairement les IPEF de sexe masculin ayant entre 30 et 45 ans qui souhaitent accéder à des responsabilités de direction à essaimer.	Non fait ; complexe et délicat. Hésitation à faire partir les meilleurs ?	Etudes sur les réintégrations Etudes de cohortes
Fixer un objectif quantifié au plan d'action à échéance de 5 ans. L'ordre de grandeur, pour une inflexion significative, consisterait à consacrer jusqu'à 50 %, hors recherche, des postes de sortie d'école (concours internes et externes) aux opérateurs (30%) et aux collectivités (20%).	Pour les opérateurs, l'objectif de 30% est atteint (38% cette année sur la liste de postes)	Etendre les employeurs dating aux collectivités : proposer à des collectivités comme aux autres employeurs et /ou organiser par la DRH une présentation avec des IPEF en collectivité, des IPEF revenus, des recruteurs en collectivités, cab de recrutement...
Dans le cadre de la politique interministérielle visant à mieux prendre en compte les opérateurs dans les politiques RH des ministères de tutelle et à favoriser la mobilité des fonctionnaires titulaires entre l'État et les opérateurs, établir des accords impliquant les SG, les DG exerçant les tutelles et les opérateurs, au moins à titre expérimental pour le corps des IPEF, sur l'organisation des parcours professionnalisant entre régulateurs et opérateurs et y inclure notamment la déclinaison de l'objectif global qui aura été fixé pour le nombre de postes d'accueil en sortie d'école à échéance de 5 ans (un ordre de grandeur de 30 % paraît un objectif répondant aux inflexions souhaitables).	Ces accords ne sont pas nécessaires pour la mise en œuvre de l'objectif de 30% pour les opérateurs.	Définir une stratégie permettant de favoriser les parcours alternés en opérateurs, conjointement avec les opérateurs concernés, en commençant par les opérateurs jugés les plus stratégiques (postes de sortie d'école, rôle des IGAPS/IGRH)
Établir avec de grandes collectivités des accords bilatéraux de collaboration exprimant la volonté commune de faciliter les parcours croisés de cadres supérieurs techniques, dont notamment le recrutement de jeunes IPEF en collectivité et l'accueil symétrique dans	Non fait	Recommander une étude spécifique sur les collectivités (pour

les services de l'État d'ingénieurs en chef territoriaux. Intégrer dans ces accords la déclinaison de l'objectif qui aura été fixé d'ouvrir une partie des premiers postes, au sein des collectivités, à échéance de 5 ans (un objectif de 20 % répondrait à l'enjeu de réorientation souhaitable).		développer/préserver compétences opérationnelles, diversifier les parcours, connaître ces interlocuteurs...)
Réduire les avantages à repousser la date de départ en retraite. Mettre en place parallèlement une prime incitative au départ, dégressive depuis la date à partir de laquelle le départ en retraite est possible jusqu'à la date limite maximale de ce départ. Envisager, en raison de l'encombrement particulier des effectifs de cette tranche d'âge, la mise en œuvre expérimentale de ce dispositif pour les IPEF.	Dispositifs fonction publique	Voir étude senior A+.
Constituer une équipe opérationnelle stratégique de mise en œuvre du plan d'action sur 5 ans pour l'ouverture des parcours des IPEF avec les collectivités et les opérateurs. Elle doit être pilotée par un cadre rattaché aux secrétaires généraux, sur emploi fonctionnel. Elle peut éventuellement procéder d'une évolution du rôle et du rattachement du CEIGIPEF.	Recrutement du poste d'EHN	Maintenir le poste EHN Investiguer l'idée d'une structure plus intégrée de gestion du corps
Créer, sous l'égide du chef du corps pour une durée limitée, une instance dédiée au pilotage de la mise en œuvre de ce plan d'action, et plus largement à la concertation entre les acteurs pour la gestion des parcours professionnels des IPEF. Les missions de cette instance seraient : - Élaboration, adaptation et évolution du projet de corps ; - Communication sur le projet du corps et sur ses ambitions ; - Pilotage des études sur les parcours et la démographie du corps ; - Validation d'indicateurs de performance de la gestion multi-employeurs ; - Suivi de l'adéquation des compétences des IPEF aux besoins des employeurs et évaluation externe de la formation (en lien avec le COV et le conseil de perfectionnement) ; - Appui aux démarches de concertation et d'échanges avec l'ensemble des employeurs ; - Facilitation des relations entre les ministères et les autres employeurs.	Non fait	
Cette instance peut éventuellement être constituée par une évolution de la Commission d'orientation stratégique dont elle engloberait les fonctions. Elle peut aussi être constituée séparément de la COS, l'instance de pilotage serait créée pour une durée de 5 ans et dresserait un bilan de son activité et des recommandations à mi-parcours puis à l'issue de cette période.	La question de l'organisation et du rôle de la COS serait à revoir sur proposition du chef de corps.	
Cette instance de pilotage devrait réunir les 2 secrétaires généraux, les présidents ou	Comment orienter la composition	

directeurs généraux des principaux opérateurs du périmètre, des représentants de chaque catégorie de grandes collectivités (métropoles, départements et régions), le CGEDD et le CGAAER, les représentants du corps en CAP et des personnalités qualifiées. Le responsable de l'équipe opérationnelle de mise en œuvre du plan en assurerait le secrétariat. Les écoles y seraient associées en tant que de besoin.	de l'instance ? : privilégier ou non une instance très limitée (les 2 SG + chef de corps) comme véritable instance de pilotage. Présence ou non des OS ?	
Établir un système structuré d'information permettant un suivi des parcours des IPEF. Ce suivi devrait, au-delà des employeurs et des intitulés de poste, réunir quelques informations sur la nature des fonctions réellement exercées, personnel encadré, budget géré, etc. Une vérification des données individuelles et de nombreux compléments sont indispensables pour transformer les fichiers existants dédiés à la gestion quotidienne en outils de gestion prévisionnelle.	Pb de SIRH et de balkanisation des acteurs du processus	Identification d'un acteur intégré
Pour alimenter une stratégie globale de gestion des cadres dirigeants, conduire des analyses de même type que celles présentées par la mission pour les administrateurs civils, les inspecteurs de la santé publique vétérinaire et les architectes et urbanistes de l'État et, si possible également, au sein des ingénieurs territoriaux.	Idem	Idem
Pour les recrutements à l'École polytechnique, privilégier à court terme une communication autour d'un projet de corps clarifié, dans le système actuel de sélection sur classement de sortie. Examiner pour le plus long terme de façon conjointe avec les autres corps concernés l'intérêt d'aligner le mode de recrutement sur celui pratiqué pour les élèves de l'ENS et de l'AGRO.	Il y a eu des débats sur le classement vers 2017-2018	Réforme du classement dans le cadre de la réforme de l'X du cycle ingénieur ?
En impliquant les écoles et les employeurs concernés très en amont, identifier les cinq ou six filières professionnelles spécialisées (par exemple : météorologie, information géographique, aviation civile, forêt) ou méritant un effort particulier (économie agricole) nécessitant de susciter particulièrement des vocations. Mettre en place, de façon spécifique à ces filières, des produits de communication à l'égard des candidats, puis des élèves (conférences, amphis, visites, stages) susceptibles d'éveiller ces vocations. Promouvoir quelques formations techniques françaises ou internationales particulièrement adaptées.	Quelques orientations sont données aux jurys, mais pas travail exhaustif mentionné ici. Interventions de l'EHN et d'employeurs lors de la formation (semaines thématiques, amphis métiers...).	A poursuivre et renforcer
Inclure, dans les cursus de formation des IPEF concours externes qui n'en ont pas encore bénéficié, le principe d'une expérience professionnelle d'ingénieur, si possible en entreprise et à l'étranger, préalable à la prise du premier poste.	Non retenu dans l'évolution de la formation en 2018	
Consolider la formation existante à l'action publique en l'ouvrant plus largement à d'autres participants et associer d'autres commanditaires à son conseil de	A voir avec le conseil de perfectionnement du MSPAPDD	Verser au débat l'ouverture en formation continue de

perfectionnement et en intégrant certains de ses modules dans une offre de formation continue.		certaines modules, dans le cadre INSP ?
Continuer à faire bénéficier les IEPEF qui souhaitent s'engager dans une formation doctorale de dérogations au schéma de formation de référence. Celles-ci ne doivent pas aller jusqu'à exonérer les X ou les normaliens d'une formation technique en ingénierie.	En fonction des priorités	Fait, pour situations spécifiques (« urgence »)
Séparer l'exercice, par les ministères, de leurs responsabilités d'employeur et de commanditaire de la formation, et celui, par les écoles, de leurs responsabilités de prestataire de formation.	Fait	
Établir au MEDDE-MLETR une circulaire sur les parcours des cadres A analogue à celle du MAAF.	LDG commune ?	
Mettre en œuvre sans délai l'extension annoncée au MAAF des comités de domaine et en élargir la composition à l'ensemble des employeurs concernés.	Fait	
Étendre au MAAF la fonction de chargé de mission spécialisé pour le corps des IPEF.	IGAPS : coordonnateurs	
Lancer avec les collectivités et les organisations représentatives des IPEF et des ingénieurs en chef territoriaux une étude des avantages et inconvénients et des moyens éventuels d'envisager un cadre d'emploi commun inter-fonction publique du corps des IPEF et du corps des ingénieurs en chef territoriaux.	Non fait	Intéressant, à faire
Inciter, lors des entretiens d'orientation, les ingénieurs en poste au sein de l'État à tenter l'expérience en collectivité. Encourager le développement de réseaux de correspondants en collectivités locales. Fournir aux ingénieurs généraux en charge de l'orientation la liste de ces correspondants en collectivité et organiser des réunions de travail régulières avec eux.	Non fait (pas organisé)	
Vérifier que le cycle supérieur du développement durable (CSDD) demeure une réponse adéquate de préparation et d'accompagnement à l'accès à des responsabilités de cadre dirigeant dans le contexte d'une politique interministérielle visant à mieux prendre en compte les opérateurs dans les politiques RH des ministères de tutelle et de la mise en œuvre, commençant par le corps des IPEF, d'une gestion des parcours dans un périmètre privilégié d'intervention, élargi aux opérateurs et collectivités.	Le périmètre du CSDD est large, yc en interministériel et bien-sûr opérateurs	
Engager avec l'appui de l'ingénierie pédagogique disponible l'étude d'opportunité et de faisabilité d'une formation temporaire d'appui à la reconversion et à l'essaimage d'IPEF.	Non fait	A voir avec les acteurs interministériels
Renforcer l'aptitude des ingénieurs généraux chargés de l'orientation des cadres supérieurs concernant les possibilités d'emplois hors État.	Travaux réalisés au MTE pour la professionnalisation du réseau	
Motiver des femmes le plus en amont possible (lycée, classes préparatoires, écoles de	Dispositifs à l'attention des femmes	

formation initiale, écoles de formation des IPEF) puis leur offrir, au moins temporairement, dès les premiers postes, un accompagnement individuel spécifique destiné à faciliter leur accès à des responsabilités, même relativement jeune comme c'est le cas actuellement. Valoriser le fait que travailler à temps partiel n'est pas un obstacle à la prise de responsabilité.	au sein des ministères	
Continuer à offrir l'opportunité de carrières de chercheurs et d'experts de haut niveau. Subordonner la poursuite de telles carrières à une validation périodique et organiser la réorientation précoce (10 ans maximum) de ceux qui n'atteindront pas à la reconnaissance internationale souhaitée.	Au MAA, suivi régulier par les IGAPS Au MTE, suivi dans le cadre du CESSAR et de la ComEval	Rapport CGAAER/CGEDD sur les doctorats.
Accompagner la diminution du nombre de directions régionales (DREAL et DRAAF) dans le cadre de la réforme territoriale pour positionner, avec un classement approprié et une doctrine de nomination adéquate, les emplois de directeur des directions régionales des nouvelles grandes régions en emplois de débouché.	Réforme en place	
Mettre en place un « pack retour » à destination de chaque cadre dirigeant en sortie d'emploi à responsabilité. Ce pack comprendrait des prestations matérielles logistiques : bureau, téléphone, ordinateur, etc., ainsi que des dispositifs d'accompagnement, individuels et collectifs, à la redéfinition des projets professionnels et à la recherche de nouvelles positions. Ces dispositifs pourraient être externalisés en tout ou en partie.	Accompagnements individuels	
Chaque secrétariat général devrait engager, en relation avec les directions métiers et des représentants de ses services déconcentrés, une démarche d'identification des missions temporaires ou hors hiérarchie pouvant être utilement confiées à des cadres dirigeants n'exerçant plus de responsabilité managériale, dans l'esprit des emplois fonctionnels de chef de projet ou expert de haut niveau. La réforme des services régionaux doit être saisie comme opportunité d'une telle approche hors des administrations centrales.	Accompagnements individuels pour trouver des missions temporaires (chargé de mission de corps au MTE, IGAPS et DMC au MAA)	
Ouvrir l'expertise des conseils généraux aux collectivités territoriales. Pour de telles missions, les conseils généraux pourraient mobiliser non seulement leurs membres mais aussi d'autres cadres expérimentés dont les compétences et l'expérience sont en relation avec le sujet de la mission et dont ils peuvent assurer la neutralité et l'indépendance du conseil. L'idéal serait qu'à effectifs constants, les conseils généraux puissent accueillir, comme membres à part entière, des agents expérimentés de collectivités territoriales qui leur apporteraient une meilleure diversité de regards et d'expériences.	Non expertisé.	

Rapport « Ingénieurs au service des citoyens », Groupe IPEF du futur, 2016 [principales recommandations en page 7 du rapport]		
Recommandation	Etat d'avancement	Compléments de recommandation
Traduire dans les documents de référence du corps des IPEF (projet de corps et charte de gestion) les ambitions, les valeurs et les objectifs identifiés dans le présent rapport. Charger explicitement le chef du corps d'en être le porteur.	Existence de documents de travail non publics.	
Organiser des parcours professionnels plus ouverts vers les opérateurs de l'Etat les collectivités locales, dès les premiers postes.	Cf supra	
Développer, sans la confondre avec les fonctions de recrutement, une fonction d'orientation, de facilitation et d'accompagnement des parcours professionnels multi-employeurs, en l'organisant de sorte que le chef du corps soit fortement impliqué dans le pilotage de cette fonction.	Non fait	Structurer le conseil à l'agent
Associer à la gestion stratégique du corps un comité de pilotage présidé par le chef du corps. Outre les administrations de l'Etat, il impliquerait des représentants des employeurs intéressés par les parcours professionnels souhaités (collectivités territoriales, opérateurs, organisations internationales, voire secteur privé). Ce comité se substituerait à la commission d'orientation stratégique (COS) existante dont ils ne sont pas aujourd'hui membres et pourrait également reprendre les attributions du comité d'orientation et de la validation de la formation (COV) en associant les écoles de formation.	Nécessité d'un choix stratégique	
Ouvrir plus largement les recrutements aux universitaires, aux ingénieurs des collectivités et aux ingénieurs du secteur privé et encourager les écoles d'ingénieurs à développer des troisièmes voies d'accès à leur enseignements.	Concours externe sur titres et travaux : 2 (ou 3) places par an	
Mieux organiser la formation, développer les synergies entre les écoles et faciliter la préparation des doctorats.	Les retours sur le MSPAPDD et la coordination entre les 2 écoles se sont beaucoup améliorés. La faculté de ne pas faire l'année de formation MSPAPDD est ouverte : <ul style="list-style-type: none"> - Pour les X : en cas d'urgence à commencer la thèse, sur motivation particulière 	

	<ul style="list-style-type: none">- Pour les non X (voire les X) : réaliser un master scientifique à la place du MSPAPDD, pour acquérir tous les prérequis à la thèse	
--	---	--

Annexe 4 Liste des personnes rencontrées

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Date de rencontre
AgroParisTech			Gilles TRYSTRAM, DG Pascale MARGOT-ROUGERIE, DG adjointe	6/07
ALLAIN	Romain	VNF	Chef d'unité territoriale	28/06
ANGOT	Jean-Luc	CGAAER	Chef de corps ISPV	5/07
BEAUVALLET	Godefroy	CGE	Chef du service du CGE	14/09
BERTEAUD	Pascal	CEREMA	DG	2/07
BONAIME	Benoît	MAA	Directeur de cabinet adjoint du ministre	22/09
BURSAUX	Daniel	MTE	Vice-président du CGEDD	21/05
CARANTINO	Benjamin	MINEFI	Adjoint au chef du bureau Entreprises et intermédiaires d'assurance, DG Trésor	22 /06
CLÉMENT	Jacques	MTE	DRH	23/06
CUISINIER	Jean-Baptiste		Ancien directeur de l'Ecole du paysage, créateur du fonds CAPAGRO, Ancien président du CA AgroParisTech	16/07
DUPEUBLE	Thierry	DRAAF Hauts-de-France	DRAAF adjoint – représentant du groupement des DRAAF	7/07
ENPC			Sophie Mougard, DG Gilles Robin, DG adjoint	5/07
GANDIL	Patrick		Conseiller d'Etat	13/07
GUILLAUME	Caroline	DRAAF Normandie	Directrice – représentante du groupement des DRAAF	7/07
GUILLERMET	Florian	DSNA (direction des services de la navigation aérienne)	Directeur	24/06
HELLEISEN	Philippe	Région Ile de France	DG Agence des Espaces Verts	17/06
HOULLIER	François	IFREMER	PDG	22/06

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Date de rencontre
JACQUOT-GUIMBAL	Hélène	Université Gustave Eiffel / IFSTTAR	DG	23/06
JARRAUD	Michel	Organisation météorologique mondiale	Secrétaire général émérite	13/07
LEBON	Claudine	MAA	SG/DMC	9/09
LE QUELLENEC	Noémie	ONF	DRH (accompagnée de Bertrand Mullarz)	25/06
LEGAY	Baptiste	Commission européenne	Coordonnateur énergie/environnement au SG	29/06
LEJEUNE	Hervé	CGAAER	Inspecteur général d'agriculture	30/06
MAGNAN	Jean-Pierre	Université Gustave Eiffel	Département Géotechnique, Environnement Risques naturels et sciences de la terre (GERS) – directeur honoraire	16/09
MAIRE	Xavier	MAA	Chef du SRH	5/07
MERILLON	Philippe	MAA	Secrétaire général adjoint	28/05
PERON	Nicolas	SGP	Directeur adjoint du projet ligne 16	27/08
PIETTE	Emilie	MTE	Secrétaire générale	25/06
PRINGUET	Pierre	,	Président honoraire de l'Amicale des Mines, ancien DG de Pernod-Ricard et administrateur de Cap Gemini	16/07
RIBON	Pascale	BPI France	Directrice Deeptech	05/07
RIMOUX	Lionel	CGEDD	Membre permanent	24/09
RONCERAY	Claude	CGAAER	Membre permanent	24/09
SALATHÉ	Manuelle	Observatoire national interministériel de sécurité routière	Secrétaire générale	14/09
TADDEI	François	Centre de recherches interdisciplinaires	Directeur et fondateur	12/07

Nom	Prénom	Organisme	Fonction	Date de rencontre
VILLETTE	Marie	Ville de Paris	Secrétaire générale	6/07
VINÉ	Pascal	GROUPAMA Assurances AgroParisTech	Directeur des relations institutionnelles Président du CA	25/06
WARINSKO	Nicolas	SESAR (Single European Sky ATM Research)	General manager ; SESAR Deployment manager	14/09

Consultations collectives

Nature de la consultation		Participants	Date
CEIGIPEF	Point sur la connaissance du corps	Rémy GAUBE, Emma ORGERET, Julien VUILLET, Christelle GAILLEDREAU	19/05
CFDT	Organisation syndicale	Nadou CADIC, Bernard COLY, Antoine PELLETIER	30/06
CGAAER	Réunion de section consacrée à la réforme de la haute fonction publique avec les 3 chefs de corps MAA (IGA, IPEF, ISPV)	Jean-Luc ANGOT (ISPV), Jean-Louis BUER (IGA), Alain MOULINIER (IPEF) + membres de la section 6 « Réforme de Etat » ; réunion ouverte à l'ensemble des membres du CGAAER	14/06
Commission d'orientation et de suivi du corps des IPEF	Réunion de la COS	Membres de la COS	4/06 et 27/09
COSE	Réunion de coordination CGAAER	Présidentes des collèges MAA, IGAPS référent (et S5/S7)	24/06
IGAPS	Séminaires spécifiques organisés par Isabelle Destival (CGEDD/AIVS)	Réseau des IGAPS (24 présents)	7/07
IGRH		Réseau des IGRH (29 présents)	16/06
Mission ISPV	Rencontre avec la mission homologue confiée au chef de corps des ISPV	Viviane MOQUAY et Anne BELLANCOURT	29/06 et 3/09

EFA-CGC	Organisation syndicale	Valérie BOYER, secrétaire générale Gilles VAN PETEGHEM	8/07
UNIPF	Organisation syndicale	Sandrine GOURLET, présidente Marie-Odile MICHEL-AMIOT Didier COULOMB Thierry DUCLAUX Philippe LUCAS	17/06
FO	Organisation syndicale	Laurent JANVIER, Cédric PEINTURIER	13/07
CGT-FSU	Organisation syndicale	Yves LE GAT Dominique MIGNOT	28/06

Annexe 5 Liste des sigles utilisés

AC : Administrateur civil
AGES : Autres grandes écoles scientifiques
ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
BEA : Bureau d'enquêtes et d'analyses
BTS : Brevet de technicien supérieur
CEIGIPEF : Centre interministériel de gestion des IPEF
CGAAER : Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux
CGEDD : Conseil général de l'environnement et du développement durable
CISIRH : Centre interministériel des services informatiques relatifs aux ressources humaines
COS : Commission d'orientation et de suivi
COV : Comité d'orientation et de validation
CRI : Centre de Recherches Interdisciplinaires
DDecPP : Direction départementale en charge de la protection des populations
DDI : Direction départementale interministérielle
DDSV : Direction départementale des services vétérinaires
DDT(M) : Direction départementale des territoires (et de la mer)
DIESE : Délégation interministérielle à l'encadrement supérieur de l'Etat
DRH : Direction des ressources humaines
EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments
EHN : Expert de haut-niveau
ELAN : Evolution du logement, de l'aménagement et du numérique
EMSST : Enseignement Militaire Supérieur Scientifique et Technique
ENS : Ecole nationale supérieure
EP : Etablissement public
ESB : Encéphalopathie spongiforme bovine
FCPR : Formation complémentaire par la recherche
GNSS : Géolocalisation et navigation par un système de satellites
GPS : *Global Positionning System*
ICPEF : Ingénieur en chef des ponts, des eaux et des forêts
IEPEF : Ingénieur-élève des ponts, des eaux et des forêts
IGPEF CI N: Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts de classe normale
IGPEF CI Ex : Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts de classe exceptionnelle
IGAPS : Ingénieur ou inspecteur général d'appui aux personnes et aux structures
IGRH : Ingénieur ou inspecteur général des ressources humaines
ISIVE : Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement
INSP : Institut national du service public

IAE : Ingénieur de l'agriculture et de l'environnement
IPEF : Ingénieur des ponts, des eaux et des forêts
ISPV : Inspecteurs de santé publique vétérinaire
ITPE : Ingénieur des travaux publics de l'Etat
LACy : Laboratoire de l'atmosphère et des cyclones
LNE : Laboratoire national de métrologie et d'essai
MAA : Ministère de l'agriculture et de l'alimentation
MAA-AC : Administration centrale du MAA
MAA-SD : Services déconcentrés du MAA (y compris postes MAA en directions départementales interministérielles - DDI)
MAD : Mise à disposition
MAE : Ministère des affaires étrangères
MBTI : *Myers Briggs Type Indicator*
MEF : Ministères économiques et financiers
MINT-SD : Services déconcentrés du ministère de l'intérieur (dont direction de DDI)
MTE : Ministère de la transition écologique
MTE-AC : Administration centrale du MTE (pôle ministériel)
MTE-SD : Services déconcentrés du MTE (pôle ministériel) (y compris postes MTE en DDI)
OACI : Organisation de l'aviation civile internationale
OGM : Organisme génétiquement modifié
OIE : Office international des épizooties
OMC : Organisation mondiale du commerce
ONF : Office national des forêts
ONG : Organisation non gouvernementale
PAC : Politique agricole commune
PNA : Position normale d'activité
PREZODE : *Preventing zoonotic disease emergence*
RST : Réseau scientifique et technique
RTCA : *Radio Technical Commission for Aeronautics*
SCGE : Service du Conseil général de l'économie
SGAE : Secrétariat général aux affaires européennes
SIPEF : Service intégré de gestion des IPEF
SIRH : Système d'information des ressources humaines
SNRAPS : Secrétariat national du réseau d'appui aux personnes et aux structures
SRH : Service des ressources humaines
SWIM : *System Wide Information Management*
UE : Union européenne

Annexe 6 Quatre défis pour les IPEF

Défi climatique

Le réchauffement climatique a des conséquences drastiques sur notre environnement et notre cadre de vie. Il faudra inventer de solutions innovantes pour les mitiger ou s'y adapter.

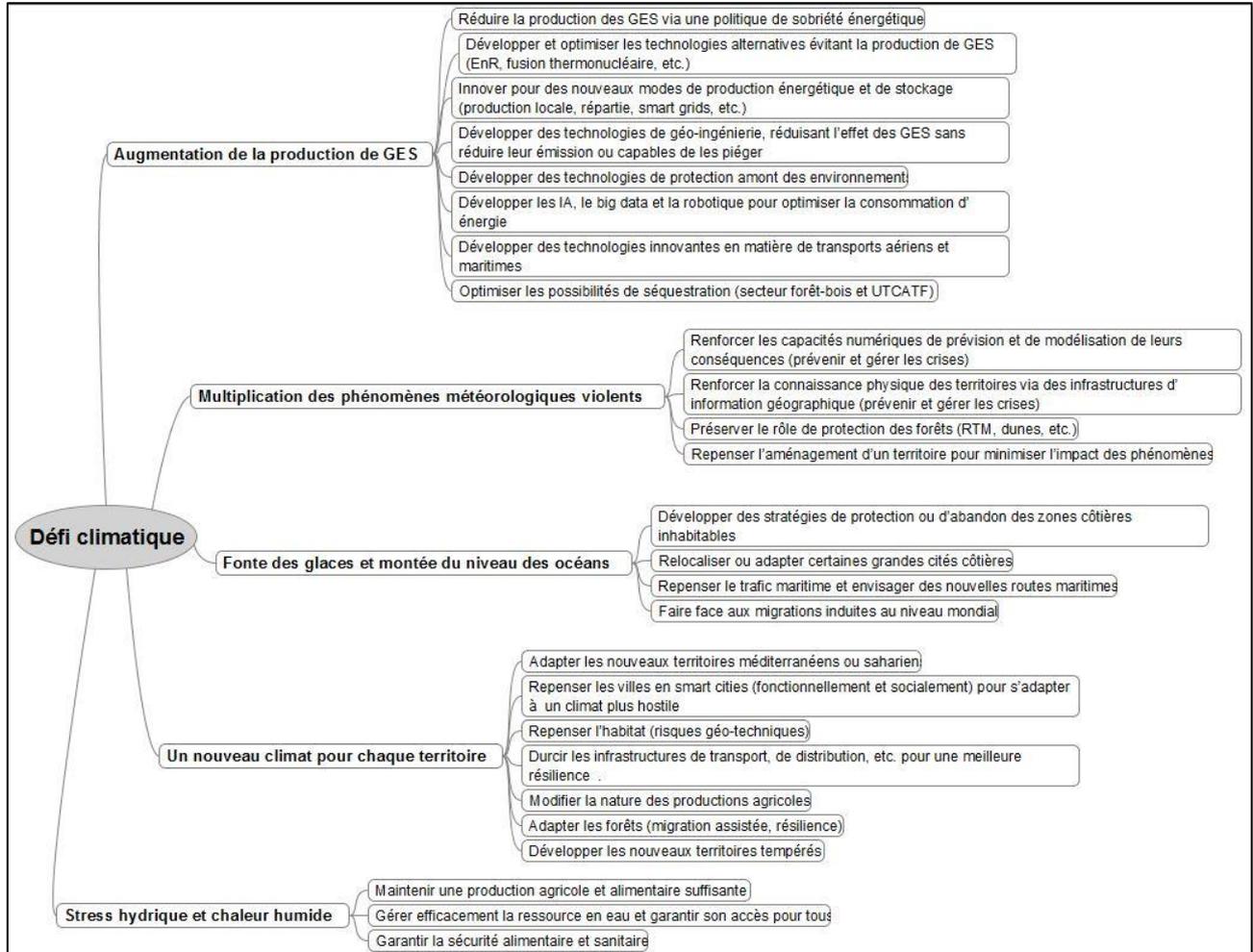


Figure 36 - Défi climatique

Défi biodiversité

Le défi de la biodiversité emporte de nombreux impacts sur la vie humaine et nécessite la mobilisation de technologies de rupture qui réinterrogent notre éthique.

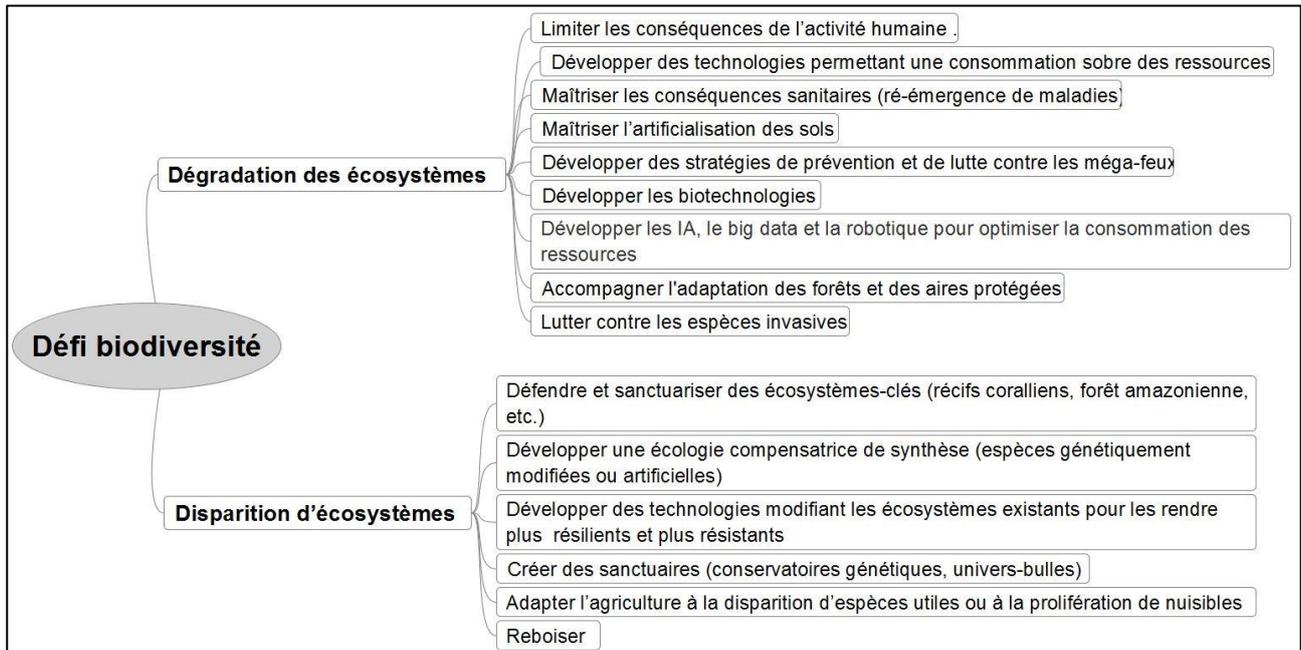


Figure 37 - Défi biodiversité

Défi sanitaire

Le défi sanitaire est des plus complexe car il est notamment à la convergence de problématique de santé humaine et de santé animale. Une approche transversale, mondialisée, transparente et très structurée, notamment en matière de communication vers le grand public, est requise.

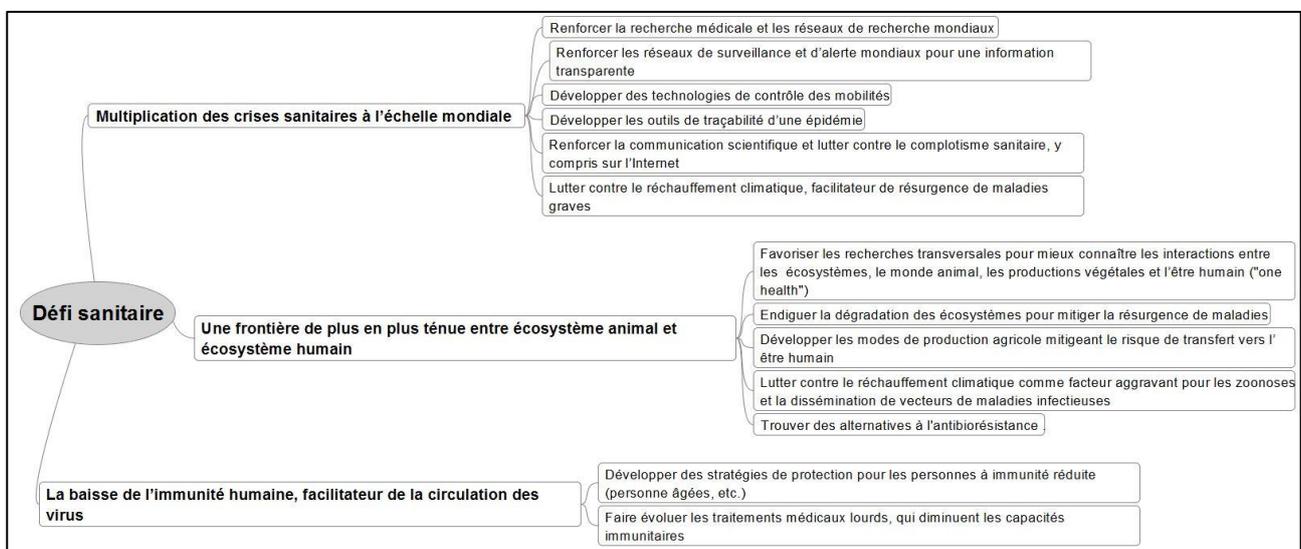


Figure 38 - Défi sanitaire

Défi agricole et alimentaire

Le défi agricole et alimentaire, quantitatif et qualitatif, comporte de multiples interactions avec les précédents. Le futur des systèmes alimentaires est un concentré des mutations à affronter sur un des champs historique des IPEF, redevenu un enjeu de base de l'humanité : se nourrir³².



Figure 39 - Défi agricole et alimentaire

Les axes choisis pour les représentations proposées se superposent en partie, leurs déclinaisons sont nécessairement partielles et partiales. Cet essai de cartographie vise d'abord à illustrer, au-delà de la complexité des sujets et de leur interaction, l'apport de la démarche scientifique et technique dans les champs de compétences des IPEF.

³² La représentation s'inspire librement de deux exercices prospectifs récents : MOND'Alim 2030 (Centre d'étude et de prospectives du MAA, 2018) et « Et si l'agriculture était la solution ? – L'agriculture française en 2035, les scénarios à l'horizon 2050 (ouvrage collectif dirigé par H. Lejeune, La France agricole 2021 – tiré du rapport CGAAER n°18066).

Annexe 7 Méthodologie employée par la mission pour les deux séminaires « flash » avec les réseaux des IGRH et des IGAPS

Séminaire Flash du réseau des IGRH

16 juin 2021

9h30 à 12h30 en visio-conférence (utilisation de l'outil lifesize)

Denis Priou – Isabelle Destival – Marie-Pierre Gouby-Vivier – Georges Desclaux

Présentation du séminaire Flash

Contribution du réseau des IGRH à la mission d'expertise portant sur la Stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF



La ministre de la transition écologique et le ministre de l'agriculture et de l'alimentation ont mandaté une mission conjointe CGEDD – CGAAER, sous l'égide du Chef de Corps des IPEF, portant sur la stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF pour mieux répondre aux besoins des pôles ministériels, dans le contexte de la réforme de la haute fonction publique. La lettre de commande stipule que la mission s'appuiera notamment sur le réseau des IGRH pour formuler des propositions. Le séminaire flash du 16 juin mobilise les IGRH dans ce cadre. L'objectif est de construire un diagnostic et des propositions concernant le recrutement et les parcours professionnels des IPEF, au travers de leur expérience et de leur connaissance de terrain, tant des parcours des IPEF que des besoins des services employeurs.

OBJECTIFS ET ENJEUX-CLES DE LA MISSION

La note de cadrage de la mission mentionne les **objectifs** suivants :

- Identifier les compétences et les profils attendus par les employeurs publics et privés des IPEF (secteurs, types de postes) ;
- Identifier les secteurs et types de postes dans lesquels les IPEF pourraient être davantage présents ou au contraire sont trop nombreux ;
- Identifier les éléments d'attractivité des métiers et carrières sur un marché de l'emploi très concurrentiel (vision de l'IPEF, à la fois à l'entrée dans le corps et en termes de parcours professionnel - incluant les aller-retour hors de la sphère Etat) ;
- Evaluer les besoins de recrutements : calibrer le nombre et identifier les voies d'accès les plus pertinentes ;
- Préciser les parcours à encourager ;
- Suggérer la mise en place d'outils numériques, d'une part, permettant un meilleur suivi des parcours et, d'autre part, facilitant l'expression du besoin des employeurs et promouvant l'attractivité du corps.

La mission s'attachera tout particulièrement à explorer les « angles morts » des approches antérieures. Au-delà de ces éléments, la mission s'attachera à mettre en perspective le positionnement du corps dans le paysage de la HFP (côté employeur Etat), dans un contexte de demande sociétale d'une expertise technique indépendante et garante des intérêts du citoyen.

Trois **enjeux-clés** émergent :

- Déterminer une trajectoire RH pour le corps pour les cinq à dix prochaines années, du point de vue de la GPEEC et de sa bonne adéquation aux besoins exprimés par les employeurs des IPEF, tous secteurs confondus : quelles compétences, savoirs, savoir-faire et savoir-être pour l'IPEF en 2030 ?

- Positionner les ingénieurs, en particulier les IPEF, dans l'éco-système en reconstruction de la haute fonction publique : quels sont les apports spécifiques des IPEF dans l'action publique ? Comment mobiliser au mieux leur expertise technique ? Comment mobiliser au mieux leur approche technico-scientifique des problèmes de société, en garantissant la meilleure interface entre cette approche et d'autres approches, portées par les autres parties prenantes de l'action publique ou du monde privé ?
- Contribuer à une vision commune renforcée entre MTE et MAA, concernant la gestion des parcours professionnels des IPEF dans les services des pôles ministériels. Comment parfaire la dynamique commune MTE-MAA, les référentiels de gestion, etc. ?

LE SEMINAIRE FLASH DU 16 JUIN

Le séminaire flash du 16 juin a pour but d'apporter des pistes de réponse et des propositions sur les **quatre problématiques** suivantes :

1. Au travers de vos expériences et de vos contacts avec les bénéficiaires du MTE (écoute externe, etc.), quels sont selon vous des exemples emblématiques de situations professionnelles (postes, domaines, enjeux, contexte, etc.) pour lesquels les IPEF apportent (ou auraient pu apporter) une plus-value particulière ?
2. A partir d'exemples concrets identifiés au point précédent, précisez les **compétences à valeur ajoutée** des IPEF (savoirs, savoir-faire, savoir-être) répondant aux attentes des bénéficiaires (Etat, CT, public ou privé, etc.) ;
3. Comment les acquis de la formation d'ingénieur permettent-ils de développer des soft skills ? Pour quelles situations professionnelles une **approche hybride** « regard analytique – vision globale » est-elle pertinente ? Comment la forme d'esprit de l'ingénieur peut-elle enrichir de façon originale les soft skills ? Quels sont les risques d'une approche monolithique ? Comment le système de formation (initiale et tout au long de la vie) peut-il intégrer une approche hybride ?
4. Dans les parcours de carrière, quels **points de repère** permettent de développer / valider ces compétences, savoirs, savoir-faire, savoir-être : postes tenus, niveau de responsabilité, services d'emploi, spécificités des projets conduits, du management ou du contexte, etc. ? A quels moments dans la carrière ces points de repère sont-ils pertinents ?

Pour répondre à ces questions, le séminaire flash sera organisé en trois temps.

En **amont** du séminaire flash :

- Identification d'une à deux situations professionnelles réelles, par MIGT ou par groupe d'IGRH de secteur, pour lesquelles les IPEF apportent (ou auraient pu apporter) une plus-value particulière (question 1). Ces situations professionnelles emblématiques seront exploitées, pour certaines, durant le séminaire (leur nombre sera fonction du nombre de participants) et, pour la totalité, en aval du séminaire, dans le cadre d'interviews avec les IPEF concernés. Chaque situation exploitée durant le séminaire sera présentée par un racontant (MIGT ou IGRH de secteur).
- (optionnel) Contribution préparatoire des MIGT et des IGRH de secteur aux questions 2, 3 et 4, à partir des situations identifiées (question 1).

Pendant le séminaire flash (durée : 2h25) :

- Introduction en plénière et présentation du déroulement (15 minutes) ;
- Temps numéro 1 (45 minutes + 5 minutes de pause) : le racontant présente la situation professionnelle à un groupe de 3 personnes, dont chacune écoutera le récit et posera des questions au travers de l'un des trois filtres identifiés dans les questions 2, 3 et 4 (compétences à valeur ajoutée, approche hybride et formation d'ingénieur, points de repère dans les parcours) ;

- Temps numéro 2 (35 minutes + 10 minutes de pause) : les personnes sont regroupées par filtre (3 groupes), chaque groupe produisant une contribution par filtre enrichie par le croisement des différentes situations, pour répondre aux questions 2, 3 et 4. Le groupe des racontants approfondit les situations pour répondre à la question 1 et contribue aux autres questions ;
- Temps numéro 3 (30 minutes) : chaque groupe restitue pour sa question, puis un échange collectif est organisé ;
- Conclusion (15 minutes) : chaque participant énonce en une phrase dans le chat le point essentiel à mettre en avant par la mission.

En **aval** du séminaire flash :

- Les IPEF dont les situations professionnelles ont été identifiées sont contactés pour être interviewés, les témoignages recueillis étant susceptibles d'être annexés au rapport (un débat entre ces IPEF pourrait être organisé ?) ;
- Les productions des groupes filtres et du groupe des racontants seront incluses dans le rapport ;
- Un sondage Lime Survey pourra être conçu grâce à ces productions pour recueillir sur un panel important d'IPEF des contributions écrites.

ORGANISATION PRATIQUE

- Le séminaire du 16 juin aura lieu en distanciel sous Zoom Pro (administration de l'outil par Marie-Pierre Gouby-Vivier, animation par Isabelle Destival et Denis Priou) ;
- Un séminaire flash homologue sera organisé en présentiel avec les IGAPS, le 7 juillet à AgroParisTech (animation possible par Isabelle Destival et par la mission).

Séminaire Flash du réseau des IGAPS

7 juillet 2021

9h00 à 11h10 en présentiel

Lieu : AgroParisTech, 16 rue Claude Bernard, Paris 5e

Collège des IGAPS – Denis Priou – Isabelle Destival

Geneviève Rey – Xavier Ory – Grégoire Jourdan

Présentation du séminaire Flash

Contribution du réseau des IGAPS à la mission d'expertise portant sur la Stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF



La ministre de la transition écologique et le ministre de l'agriculture et de l'alimentation ont mandaté une mission conjointe CGEDD – CGAAER, sous l'égide du Chef de Corps des IPEF, portant sur la stratégie de recrutement et de gestion des parcours professionnels des IPEF pour mieux répondre aux besoins des pôles ministériels, dans le contexte de la réforme de la haute fonction publique. La lettre de commande stipule que la mission s'appuiera notamment sur le réseau des IGAPS pour formuler des propositions. Le séminaire flash du 7 juillet mobilise les IGAPS dans ce cadre. L'objectif est de construire un diagnostic et des propositions concernant le recrutement et les parcours professionnels des IPEF, au travers de leur expérience et de leur connaissance de terrain, tant des parcours des IPEF que des besoins des services employeurs.

OBJECTIFS ET ENJEUX-CLES DE LA MISSION

La note de cadrage de la mission mentionne les **objectifs** suivants :

- Identifier les compétences et les profils attendus par les employeurs publics et privés des IPEF (secteurs, types de postes) ;
- Identifier les secteurs et types de postes dans lesquels les IPEF pourraient être davantage présents ou au contraire sont trop nombreux ;
- Identifier les éléments d'attractivité des métiers et carrières sur un marché de l'emploi très concurrentiel (vision de l'IPEF, à la fois à l'entrée dans le corps et en termes de parcours professionnel - incluant les aller-retour hors de la sphère Etat) ;
- Evaluer les besoins de recrutements : calibrer le nombre et identifier les voies d'accès les plus pertinentes ;
- Préciser les parcours à encourager ;
- Suggérer la mise en place d'outils numériques, d'une part, permettant un meilleur suivi des parcours et, d'autre part, facilitant l'expression du besoin des employeurs et promouvant l'attractivité du corps.

La mission s'attachera tout particulièrement à explorer les « angles morts » des approches antérieures. Au-delà de ces éléments, la mission s'attachera à mettre en perspective le positionnement du corps dans le paysage de la HFP (côté employeur Etat), dans un contexte de demande sociétale d'une expertise technique indépendante et garante des intérêts du citoyen.

Trois **enjeux-clés** émergent :

- Déterminer une trajectoire RH pour le corps pour les cinq à dix prochaines années, du point de vue de la GPEEC et de sa bonne adéquation aux besoins exprimés par les employeurs des IPEF, tous secteurs confondus : quelles compétences, savoirs, savoir-faire et savoir-être pour l'IPEF en 2030 ?
- Positionner les ingénieurs, en particulier les IPEF, dans l'éco-système en reconstruction de la haute fonction publique : quels sont les apports spécifiques des IPEF dans l'action publique ? Comment mobiliser au mieux leur expertise technique ? Comment mobiliser au mieux leur approche technico-scientifique des problèmes de société, en garantissant la meilleure interface entre cette approche et d'autres approches, portées par les autres parties prenantes de l'action publique ou du monde privé ?
- Contribuer à une vision commune renforcée entre MTE et MAA, concernant la gestion des parcours professionnels des IPEF dans les services des pôles ministériels. Comment parfaire la dynamique commune MTE-MAA, les référentiels de gestion, etc. ?

LE SEMINAIRE FLASH DU 7 JUILLET

Le séminaire flash du 7 juillet a pour but d'apporter des pistes de réponse et des propositions sur les **cinq problématiques** suivantes :

5. Au travers de vos expériences et de vos contacts avec les bénéficiaires du MAA, quels sont selon vous des exemples emblématiques des parcours / situations professionnel(le)s (postes, domaines, enjeux, contexte, etc.) pour lesquels les IPEF apportent (ou auraient pu apporter) une plus-value particulière ?
6. A partir d'exemples concrets identifiés au point précédent, précisez les **compétences à valeur ajoutée spécifiques** des IPEF (savoirs, savoir-faire, savoir-être) répondant aux attentes actuelles des bénéficiaires (Etat, CT, public ou privé, etc.) ou susceptibles de répondre à leurs attentes futures ; comment valoriser l'expertise scientifique et technique, l'esprit et la culture scientifiques et les *soft skills* des ingénieurs pour mieux relever les défis de l'action publique, dans un contexte aux enjeux et aux parties prenantes multiples ?

7. Dans quels **secteurs** les IPEF sont-ils, selon vous, sur-(sous-) représentés actuellement ? Comment la répartition des IPEF devrait-elle évoluer à l'avenir, pour répondre aux besoins futurs des employeurs et de la société en général ? Quelles seraient les pistes d'avenir en la matière, selon vous ?
8. Dans les parcours de carrière, quels **points de repère** permettent de développer / valider ces compétences, savoirs, savoir-faire, savoir-être et à quels moments dans la carrière ces points de repère sont-ils pertinents ? En début de carrière, quel équilibre trouver entre une montée en responsabilité forte et rapide dans un secteur donné (notamment les parcours recherche) et l'exploration de plusieurs domaines métiers, à niveau de responsabilité homologues ? Comment assurer un équilibre du corps entre transversalité et expertise sectorielle ? Après 15 à 20 (?) ans de carrière, quelles sont les compétences requises et les suites de parcours adaptées ? En fin de carrière, comment valoriser des parcours très divers, qu'ils soient flamboyants ou plus traditionnels ? L'exploration de la « pyramide » des responsabilités (de la base jusqu'au sommet managérial) doit-elle se faire uniquement selon une logique ascendante ou bien selon des parcours plus horizontaux, dans un contexte de raréfaction des postes à divers niveaux, dont certains ne sont plus à la main des ministères MTE et MAA ?
9. Quelle est l'importance des **mobilités** et quelles formes doivent-elles revêtir pour construire des parcours suffisamment solides (mais diversifiés) pour répondre aux besoins des employeurs et de la société ? Comment caractériser les « bonnes » mobilités et les bonnes combinaisons de mobilité ?

Pour répondre à ces questions, le séminaire flash sera organisé en trois temps.

En **amont** du séminaire flash :

- Chaque MAPS est invitée à identifier un parcours ou une situation professionnel(le) réel(le) vécue par un IPEF, susceptible d'alimenter le débat sur tout ou partie des cinq questions ci-dessus. Ce parcours ou cette situation professionnel(le) emblématique sera présenté(e) durant le séminaire par un représentant de la MAPS (le racontant).

Pendant le séminaire flash (durée : 2h10) :

- Introduction en plénière et présentation du déroulement (10 minutes) ;
- Les sept parcours / situations font l'objet de sept temps d'échange successifs de 15 minutes en plénière (soit 105 minutes au total), selon le format suivant :
 - Le racontant de la MAPS présente en 3 minutes le parcours ou la situation, en mode « pitch » ;
 - L'ensemble des IGAPS échange sur ce cas pour apporter des réponses aux cinq questions ci-dessus, en 12 minutes ;
 - La prise de notes sera assurée par un rapporteur désigné par la MAPS ayant proposé le parcours / la situation ;
- Conclusion (15 minutes) : chaque rapporteur restitue en plénière et en 1 minute le point essentiel à mettre en avant par la mission, de son point de vue, puis un échange conclusif est organisé. Chaque rapporteur remet ses notes aux organisateurs, pour analyse.

En **aval** du séminaire flash :

- Les notes prises par les rapporteurs feront l'objet d'une analyse approfondie dont la synthèse et les conclusions seront incluses dans le rapport de la mission ;
- Les IPEF dont les situations professionnelles ont été identifiées sont contactés pour être interviewés, les témoignages recueillis étant susceptibles d'être annexés au rapport ;
- Un sondage Lime Survey pourra être conçu grâce à ces productions pour recueillir sur un panel important d'IPEF des contributions écrites.

Annexe 8 Questions et résultats quantitatifs du sondage

Le sondage suivant a été adressé par courriel à 2700 IPEF le 24 août 2021. Il a été clos le 8 septembre 2021. 914 réponses complètes ont été réceptionnées.

Cette annexe détaille les questions posées ainsi que les résultats quantitatifs du sondage (graphiques).

Message liminaire en ouverture du sondage :

Enquête auprès des membres du corps des IPEF dans le cadre d'une mission confiée au chef de corps.

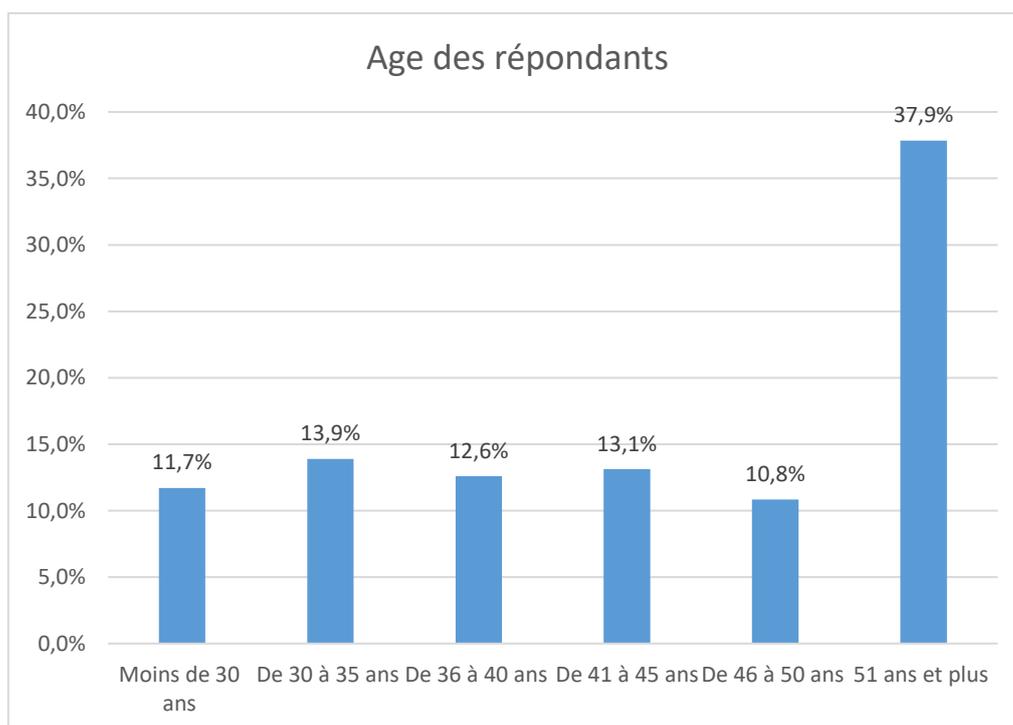
Dans le cadre de la mission confiée au chef du corps des IPEF, ce questionnaire vise à mieux connaître le parcours professionnel récent des IPEF et leur vision sur l'attractivité du corps.

Le questionnaire est anonyme.

Profil

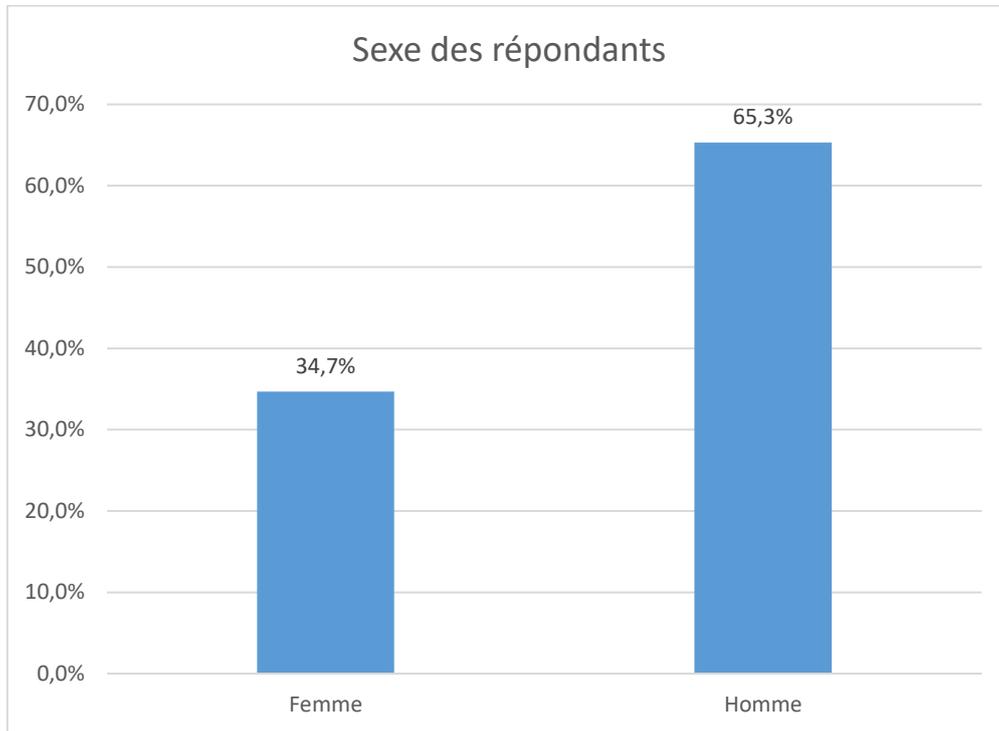
Votre âge

- Moins de 30 ans
- De 30 à 35 ans
- De 36 à 40 ans
- De 41 à 45 ans
- De 46 à 50 ans
- 51 ans et plus



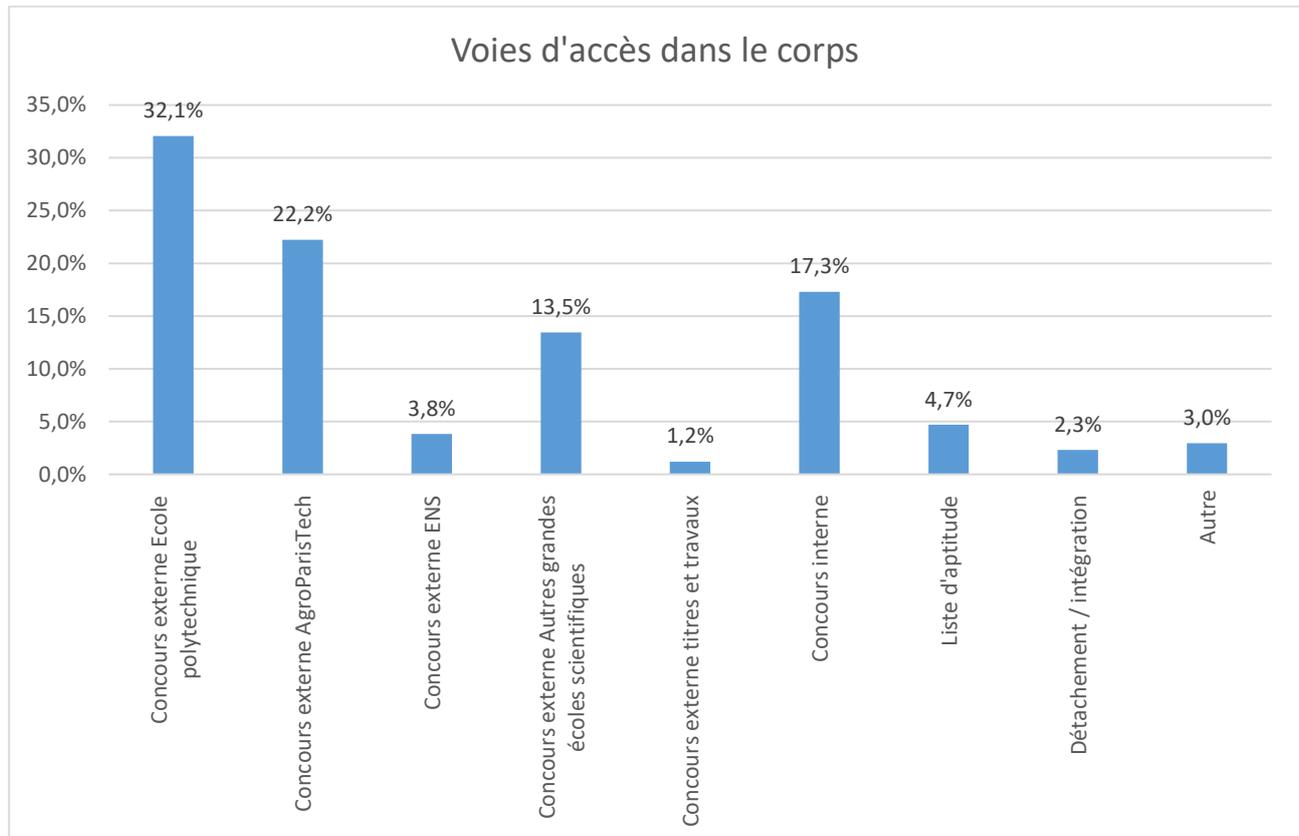
Vous êtes

- Une femme
- Un homme



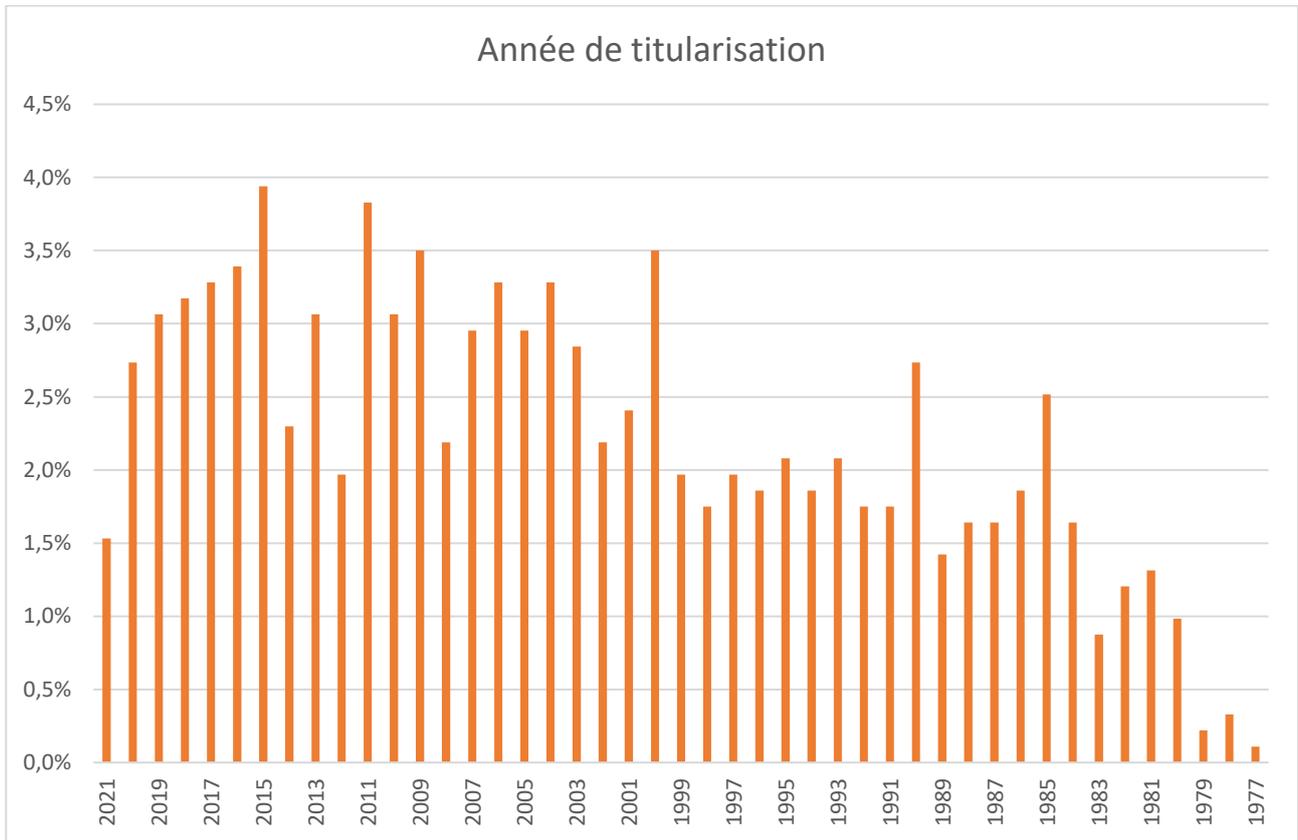
Votre voie d'accès dans le corps des IPEF *

- Concours externe Ecole polytechnique
- Concours externe AgroParisTech
- Concours externe ENS
- Concours externe Autres grandes écoles scientifiques
- Concours externe titres et travaux
- Concours interne
- Liste d'aptitude
- Détachement / intégration
- Autre



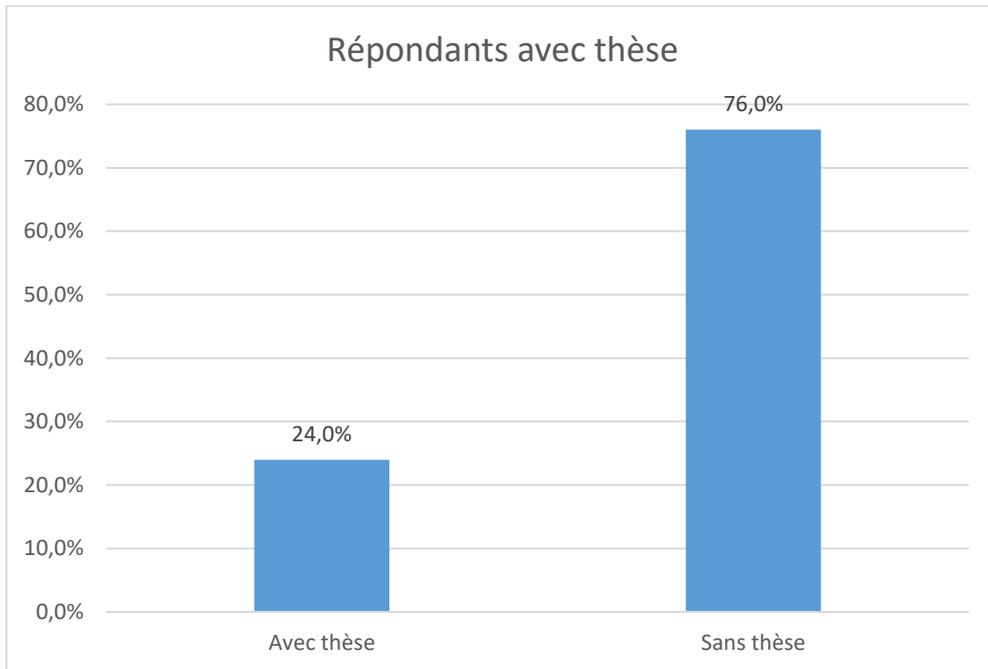
Votre promotion IPEF (année de titularisation dans le corps des IPEF ou dans le corps d'origine avant fusion)

- 2021 à 1960



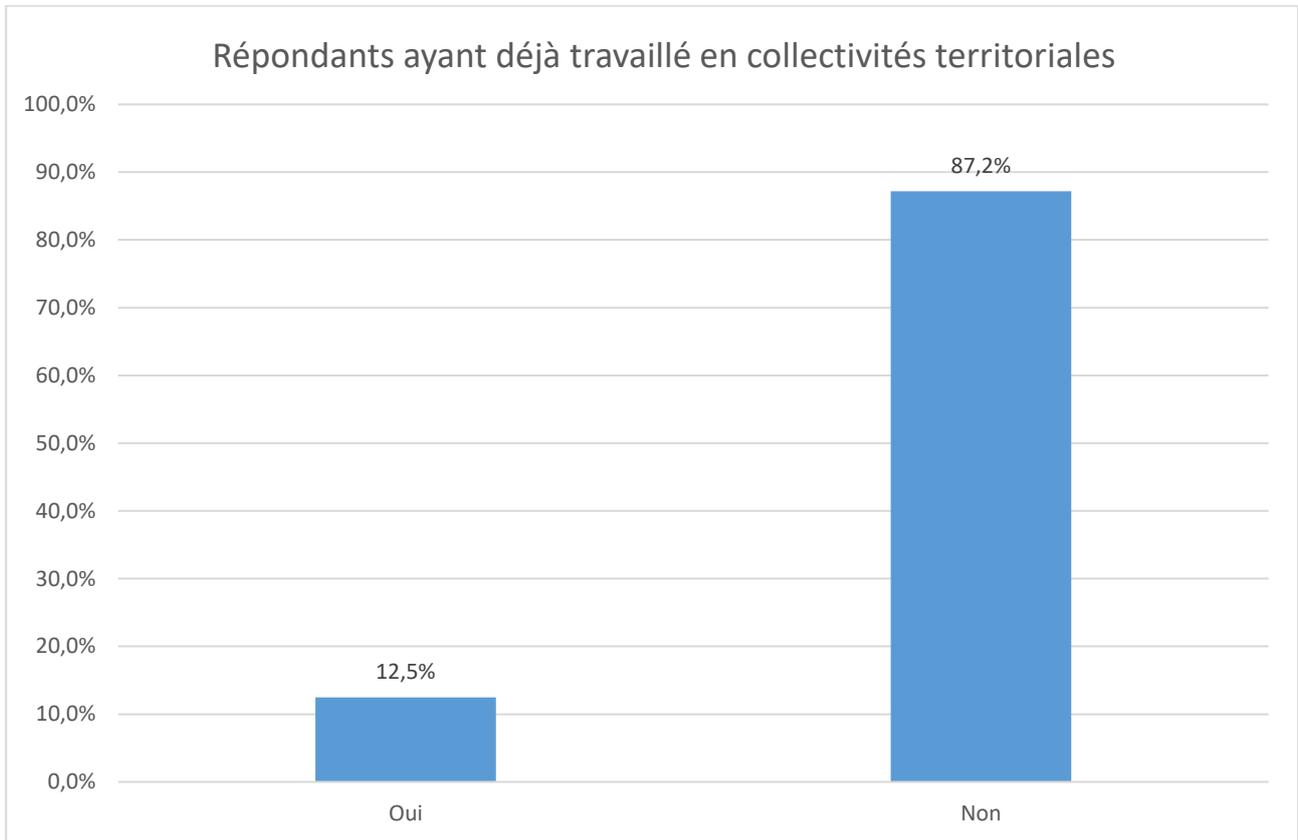
Avez-vous fait une thèse (achevée ou en cours)

- Oui
- Non



Avez-vous déjà travaillé en collectivités territoriales au cours de votre parcours professionnel ?

- Oui
- Non

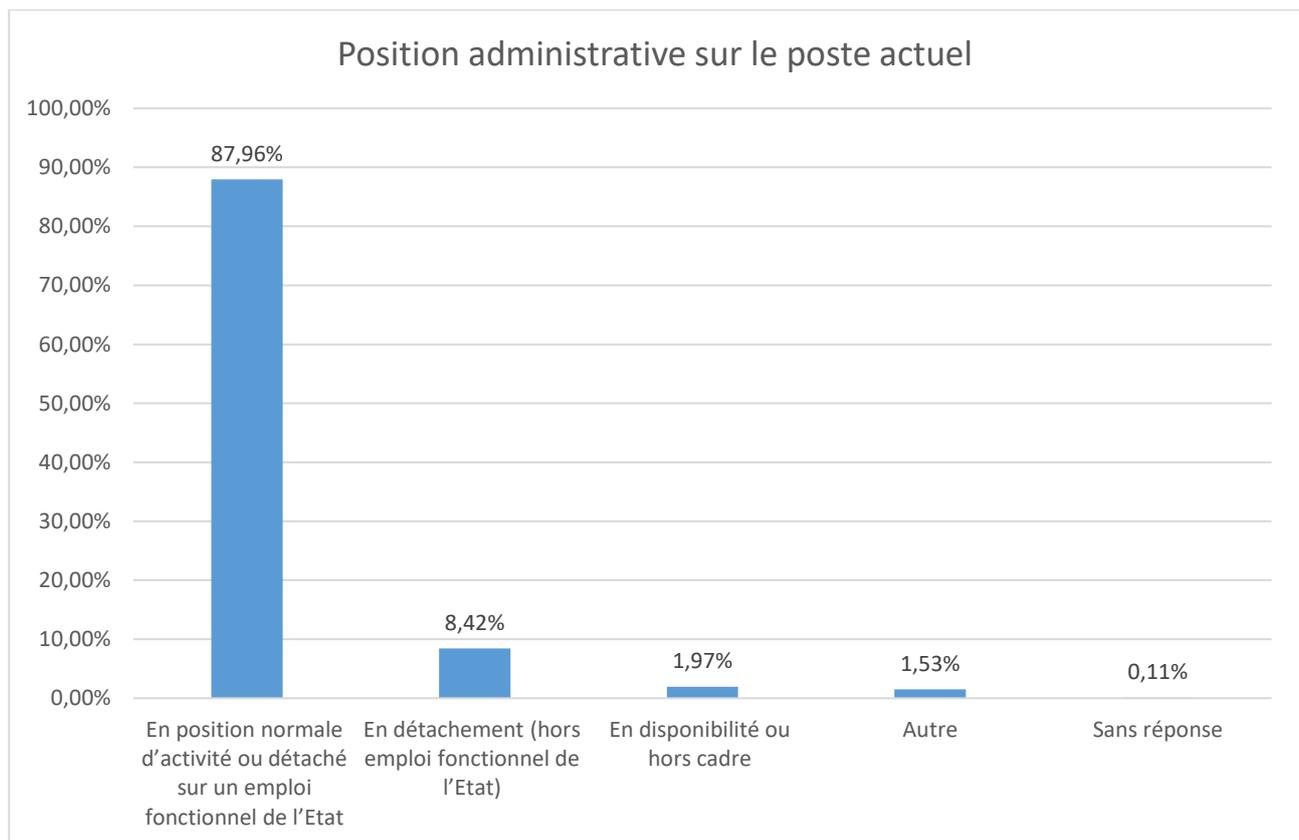


Parcours professionnel - Votre poste actuel

Questions relatives au poste que vous occupez actuellement

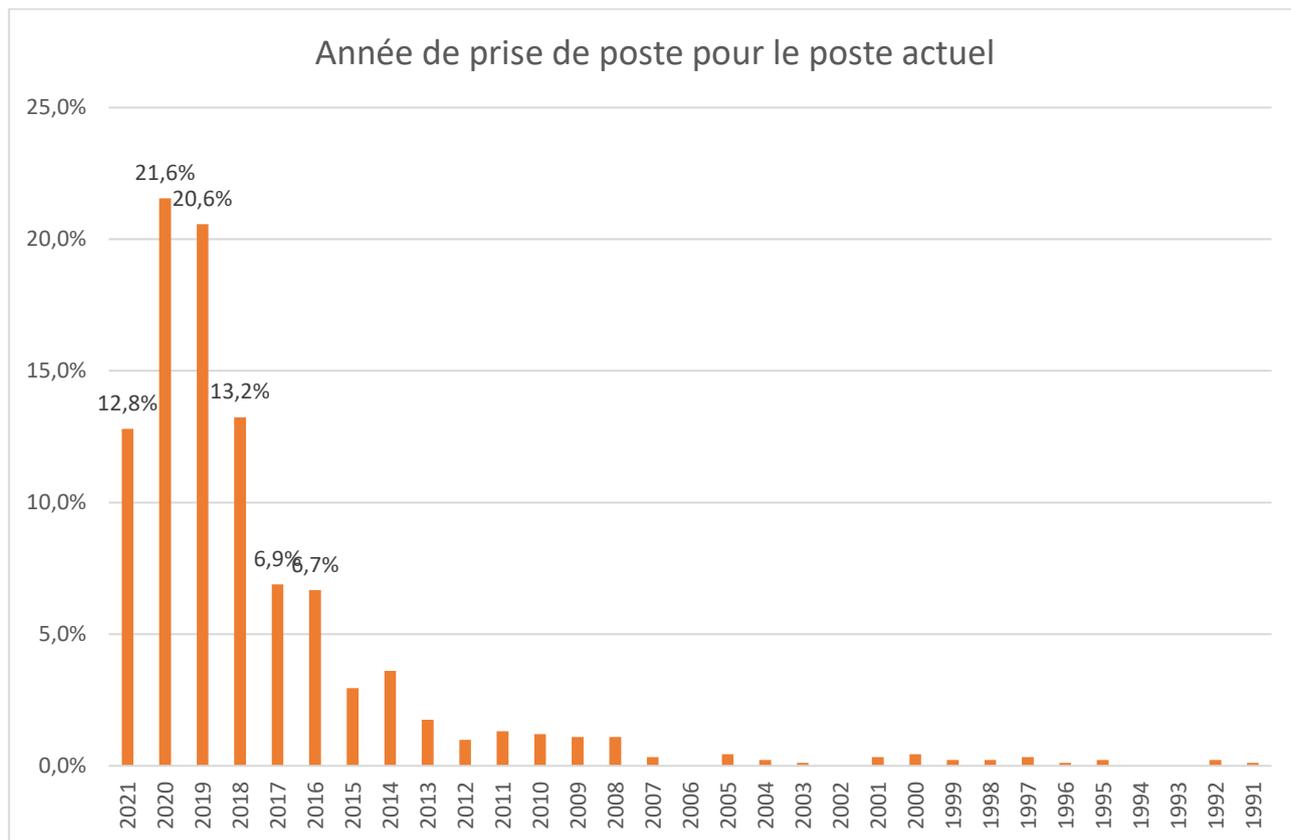
Quelle est votre position administrative sur votre poste actuel ?

- En position normale d'activité ou détaché sur un emploi fonctionnel de l'État
- En détachement (hors emploi fonctionnel de l'État)
- En disponibilité ou hors cadre
- Autre



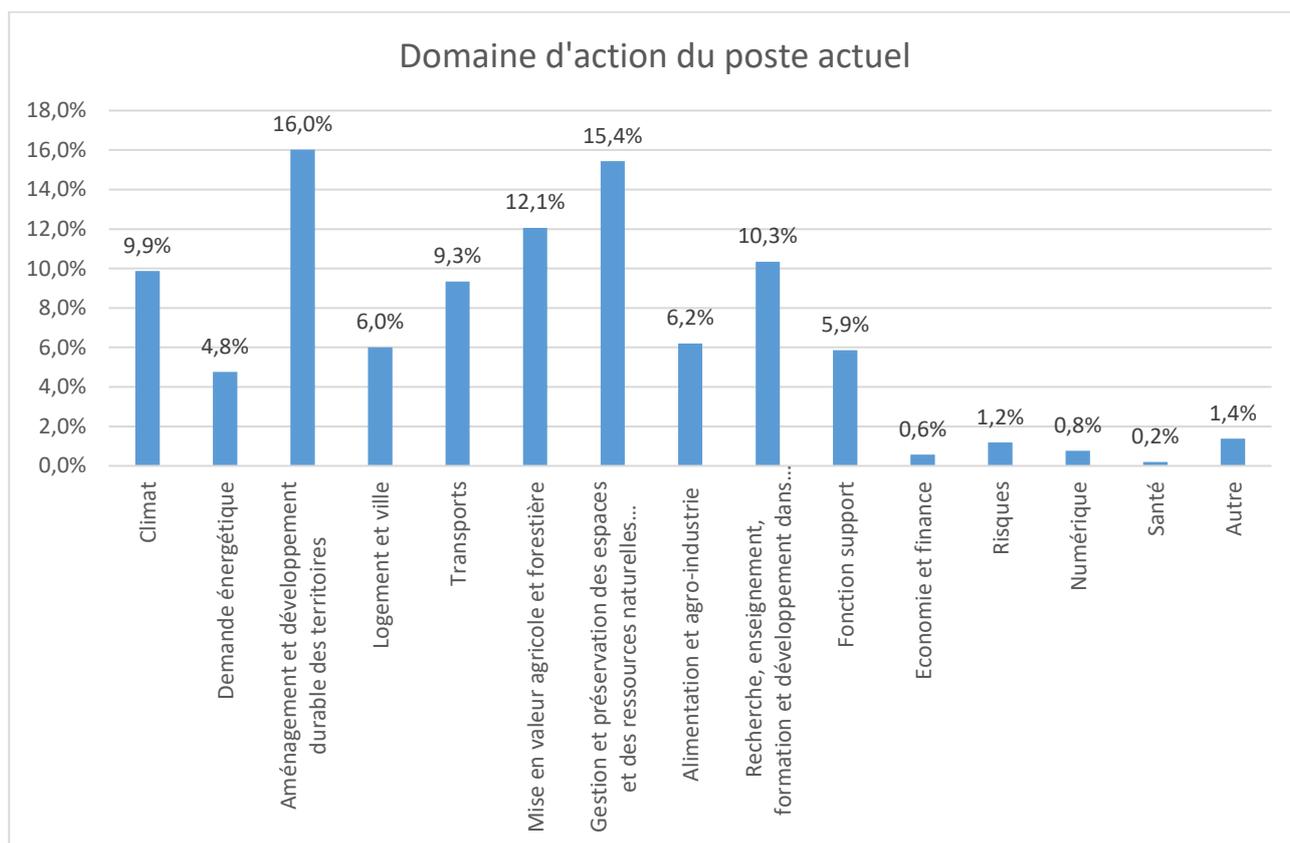
Pour votre poste actuel, quelle est votre année de prise de poste ?

- 2021 à 1960



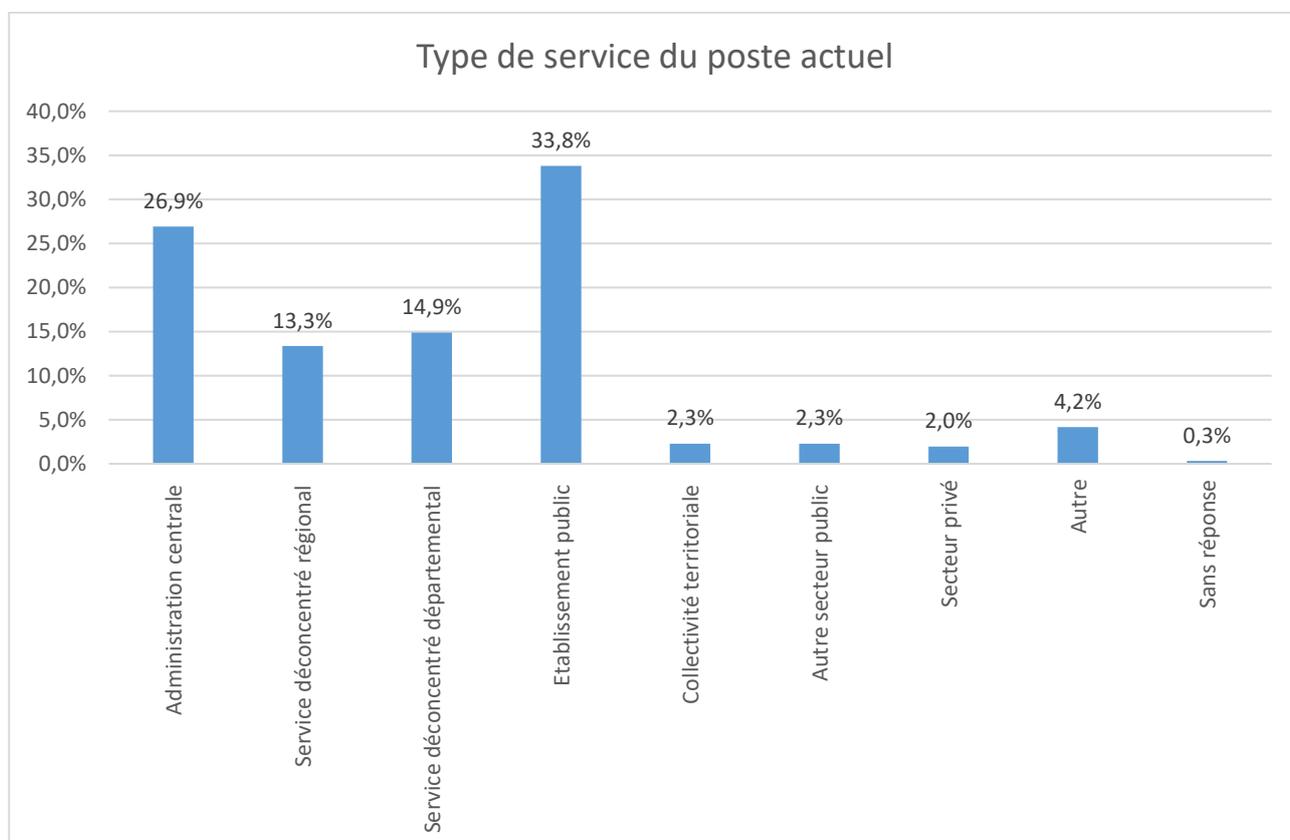
Quels sont les principaux domaines d'action de ce poste parmi les domaines d'action du corps des IPEF ?

- Climat
- Demande énergétique
- Aménagement et développement durable des territoires
- Logement et ville
- Transports
- Mise en valeur agricole et forestière
- Gestion et préservation des espaces et des ressources naturelles terrestres et maritimes
- Alimentation et agro-industrie
- Recherche, enseignement, formation et développement dans les domaines du corps
- Fonction support
- Autre:



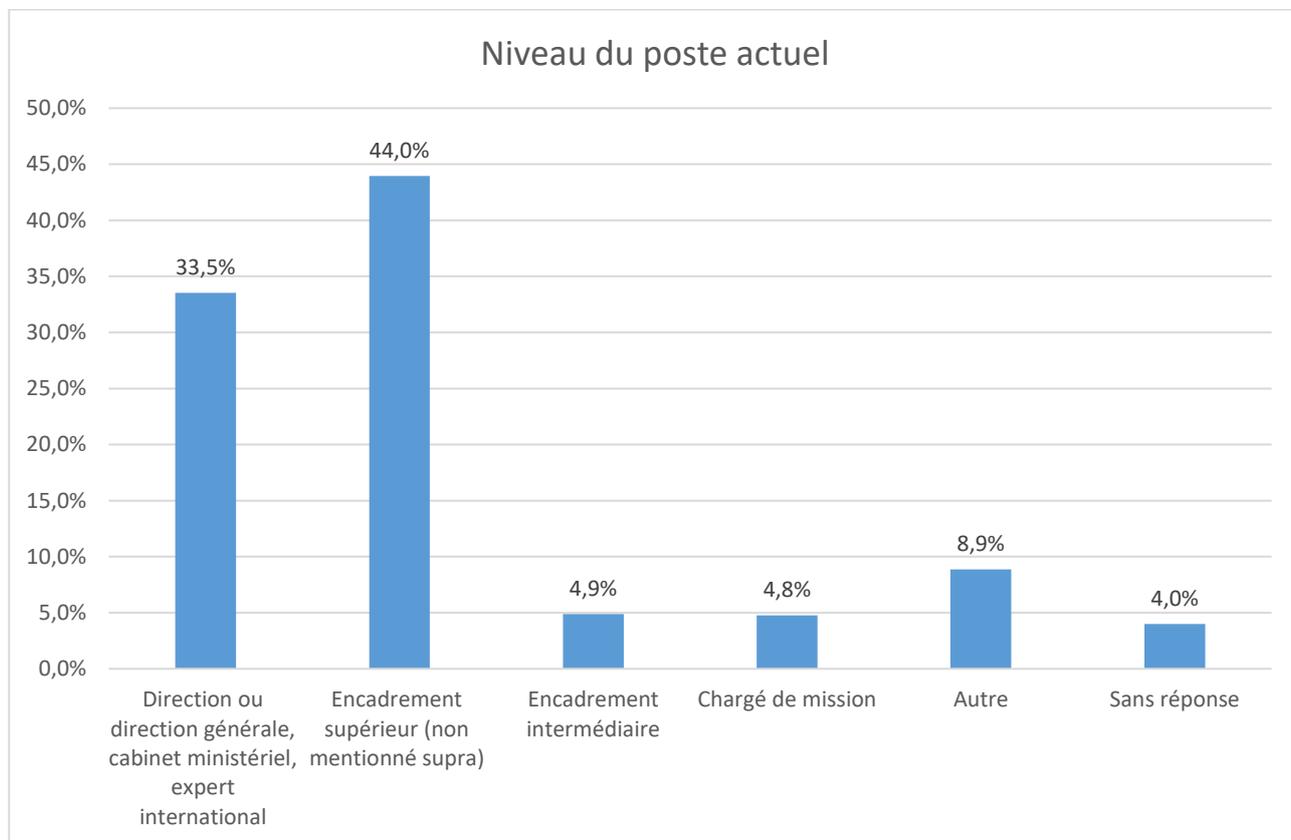
Dans quel type de service exercez-vous ?

- Administration centrale
- Service déconcentré régional
- Service déconcentré départemental
- Etablissement public
- Collectivité territoriale
- Autre secteur public
- Secteur privé
- Autre



Vous diriez que vous exercez une fonction de niveau...

- Direction ou direction générale, cabinet ministériel, expert international
- Encadrement supérieur (non mentionné supra)
- Autre



Décrivez en trois mots-clefs ce qui vous motive sur votre poste actuel

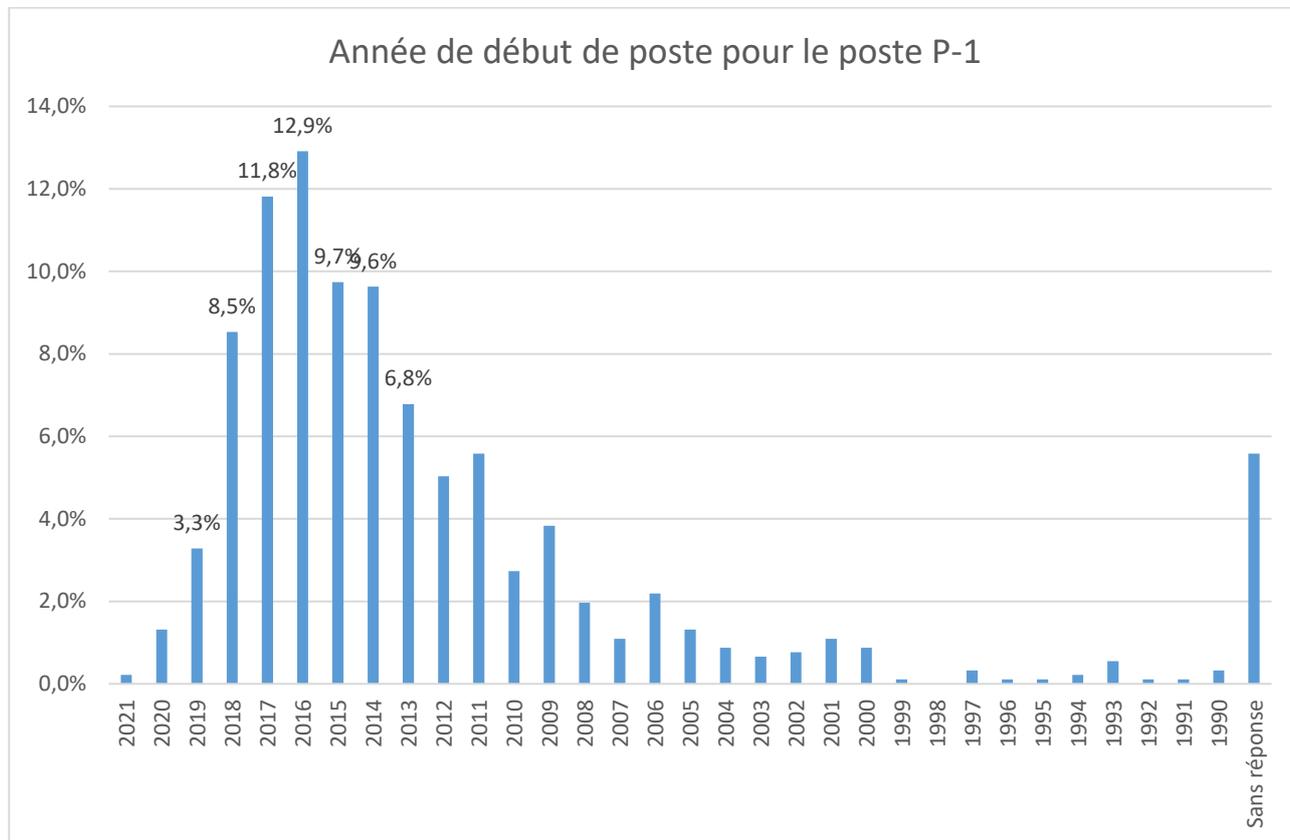
Veillez écrire votre réponse ici :

Parcours professionnel - Votre poste précédent

Questions relatives au poste qui précède votre poste actuel

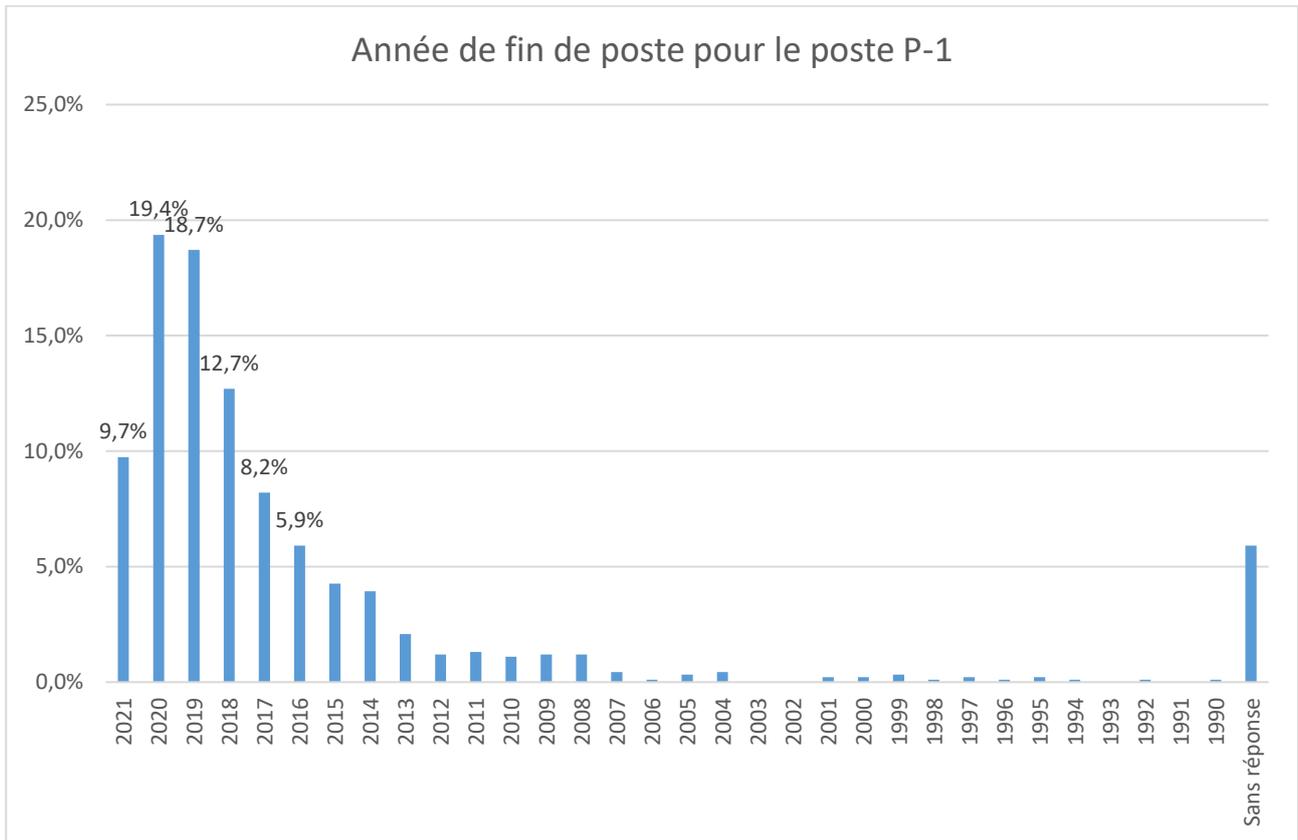
Pour le poste qui précédait celui que vous occupez actuellement, précisez l'année de début de poste

- 2021 à 1960



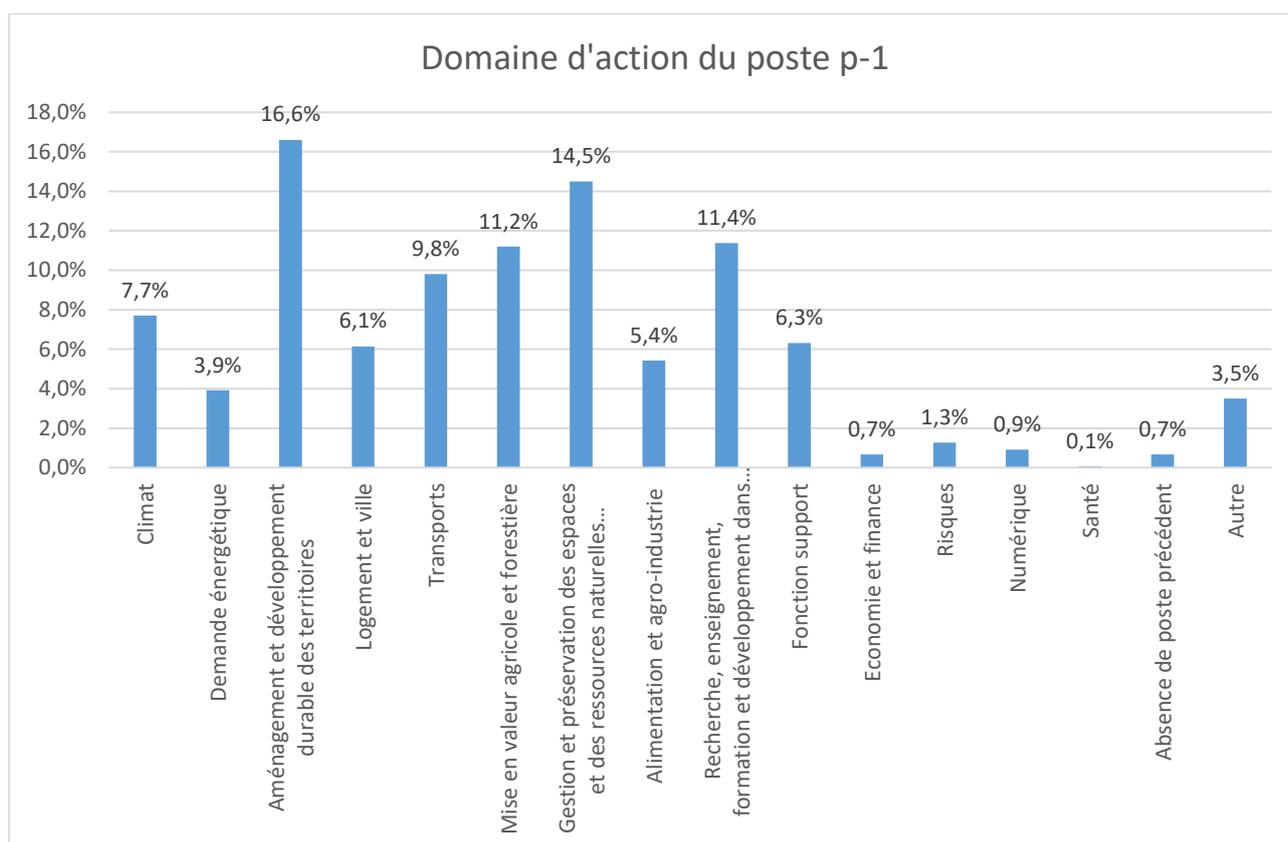
Pour le poste qui précède celui que vous occupez actuellement, précisez l'année de fin de poste

- 2021 à 1960



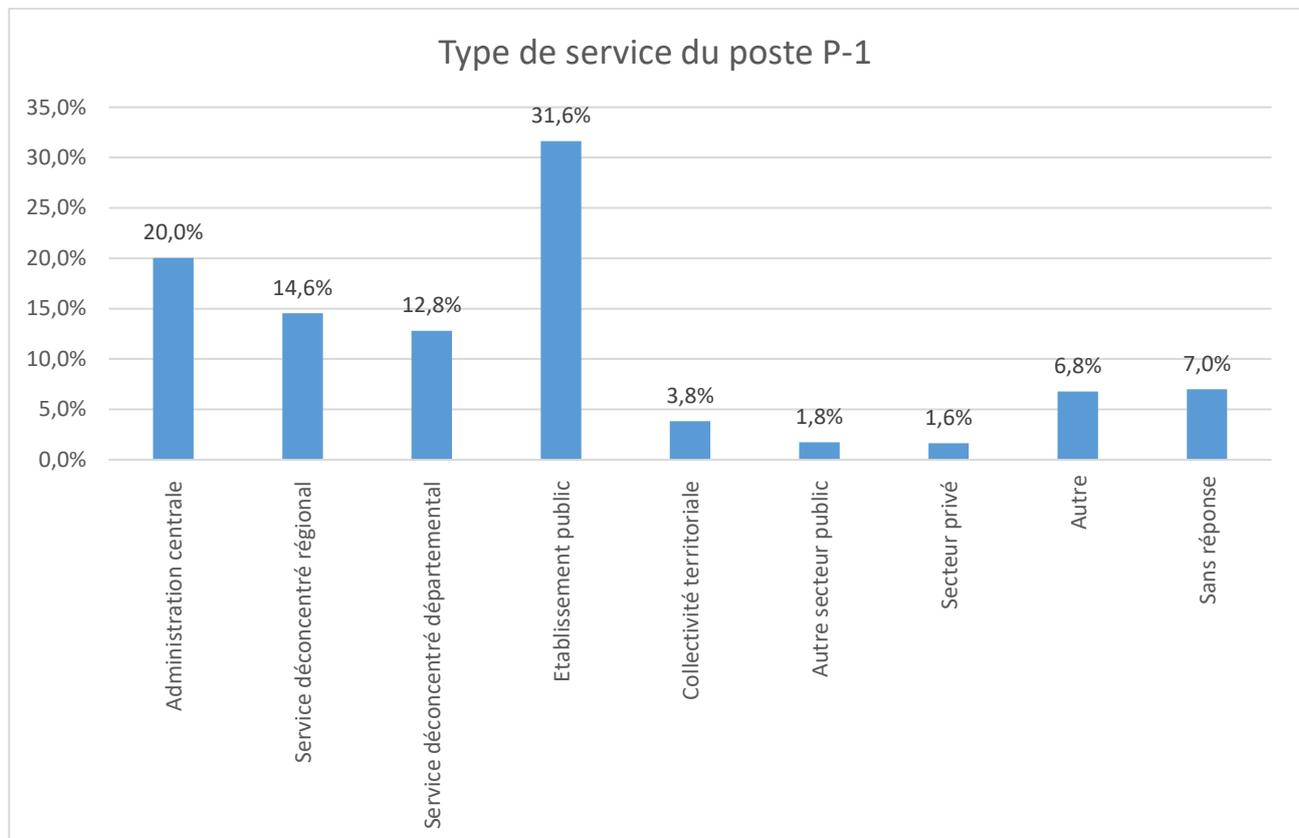
Quels étaient les principaux domaines d'action de ce poste parmi les domaines d'action du corps des IPEF ?

- Climat
- Demande énergétique
- Aménagement et développement durable des territoires
- Logement et ville
- Transports
- Mise en valeur agricole et forestière
- Gestion et préservation des espaces et des ressources naturelles terrestres et maritimes
- Alimentation et agro-industrie
- Recherche, enseignement, formation et développement dans les domaines du corps
- Fonction support
- Autre:



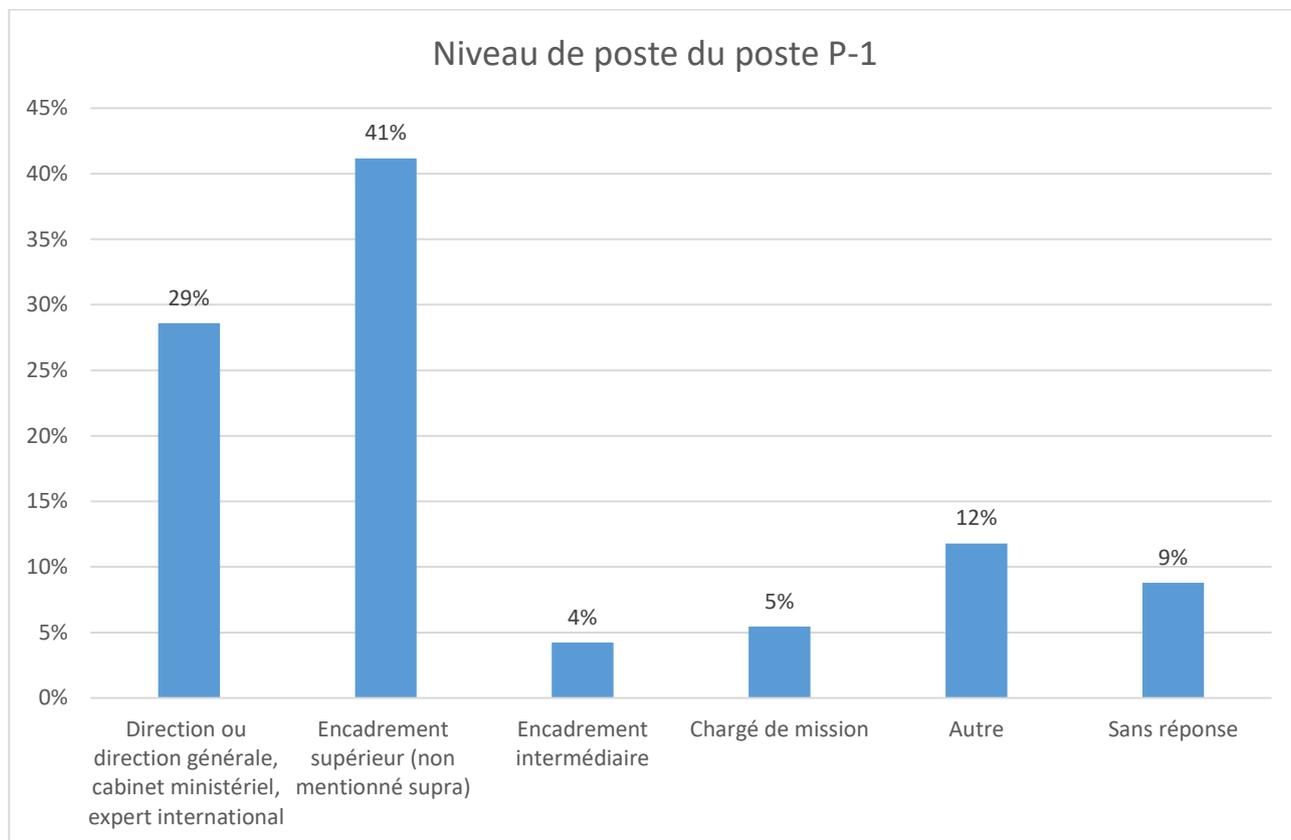
Dans quel type de service exercez-vous ?

- Administration centrale
- Service déconcentré régional
- Service déconcentré départemental
- Etablissement public
- Collectivité territoriale
- Autre secteur public
- Secteur privé
- Autre



Vous diriez que vous exerciez une fonction de niveau...

- Direction ou direction générale, cabinet ministériel, expert international
- Encadrement supérieur (non mentionné supra)
- Autre

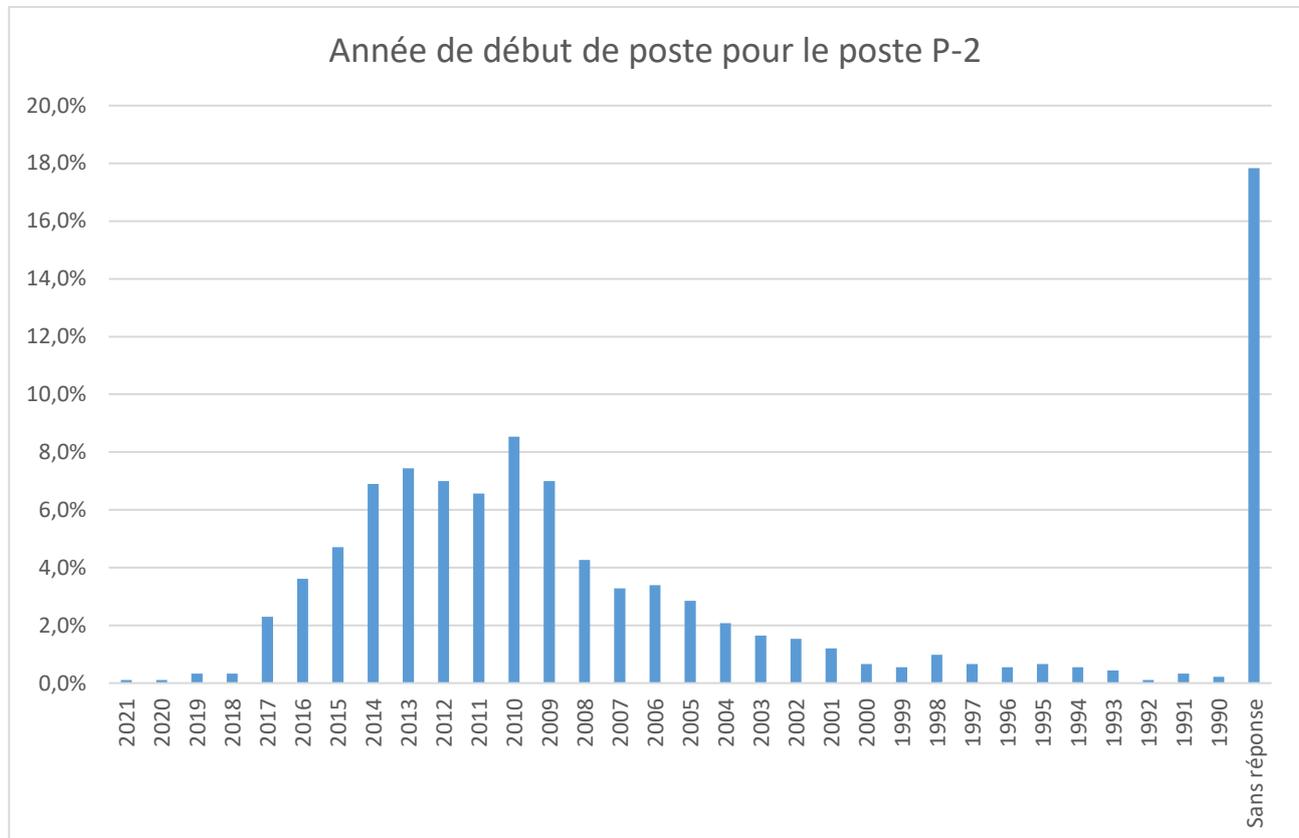


Parcours professionnel - on remonte encore d'un poste...

Questions relatives au poste "P-2", celui qui précédait le précédent

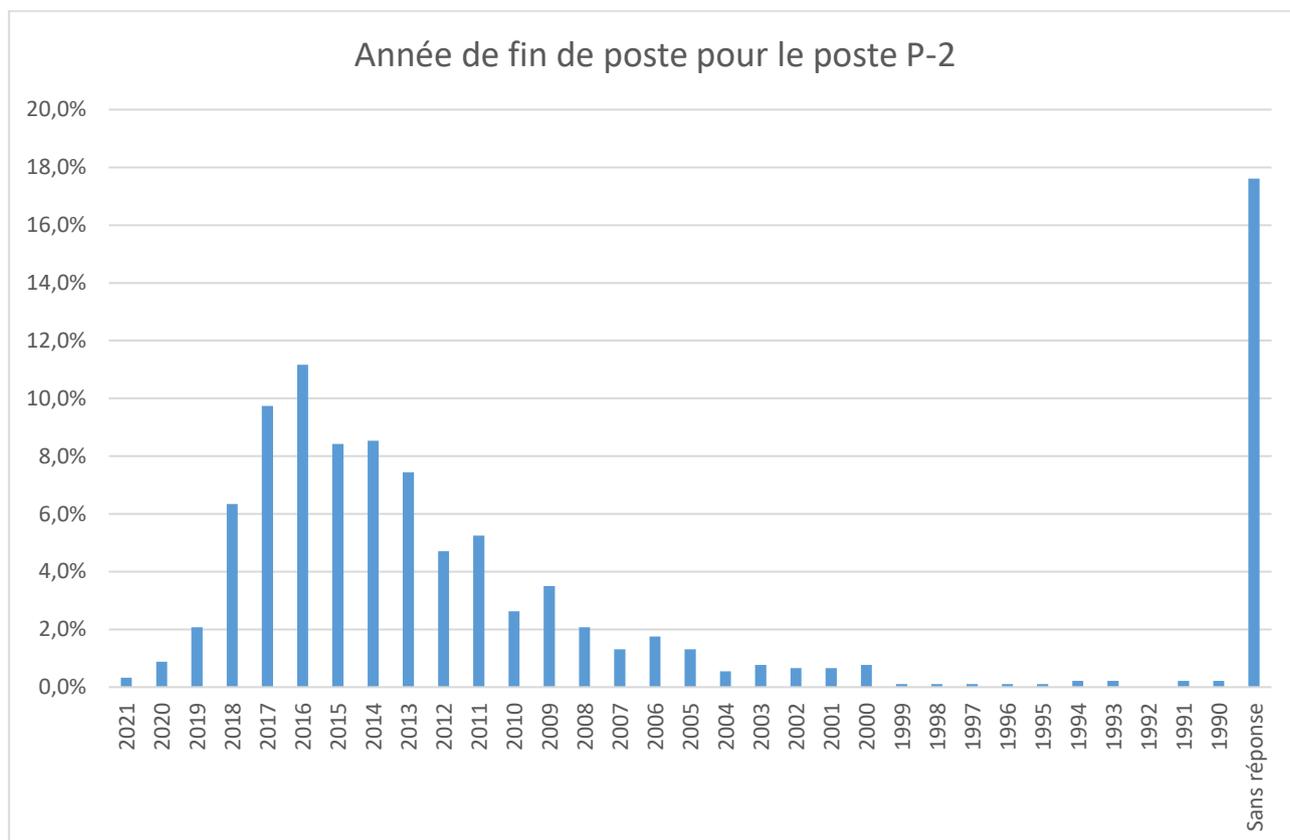
Pour le poste qui précédait le précédent ("P-2"), précisez l'année de début de poste

- 2021 à 1960



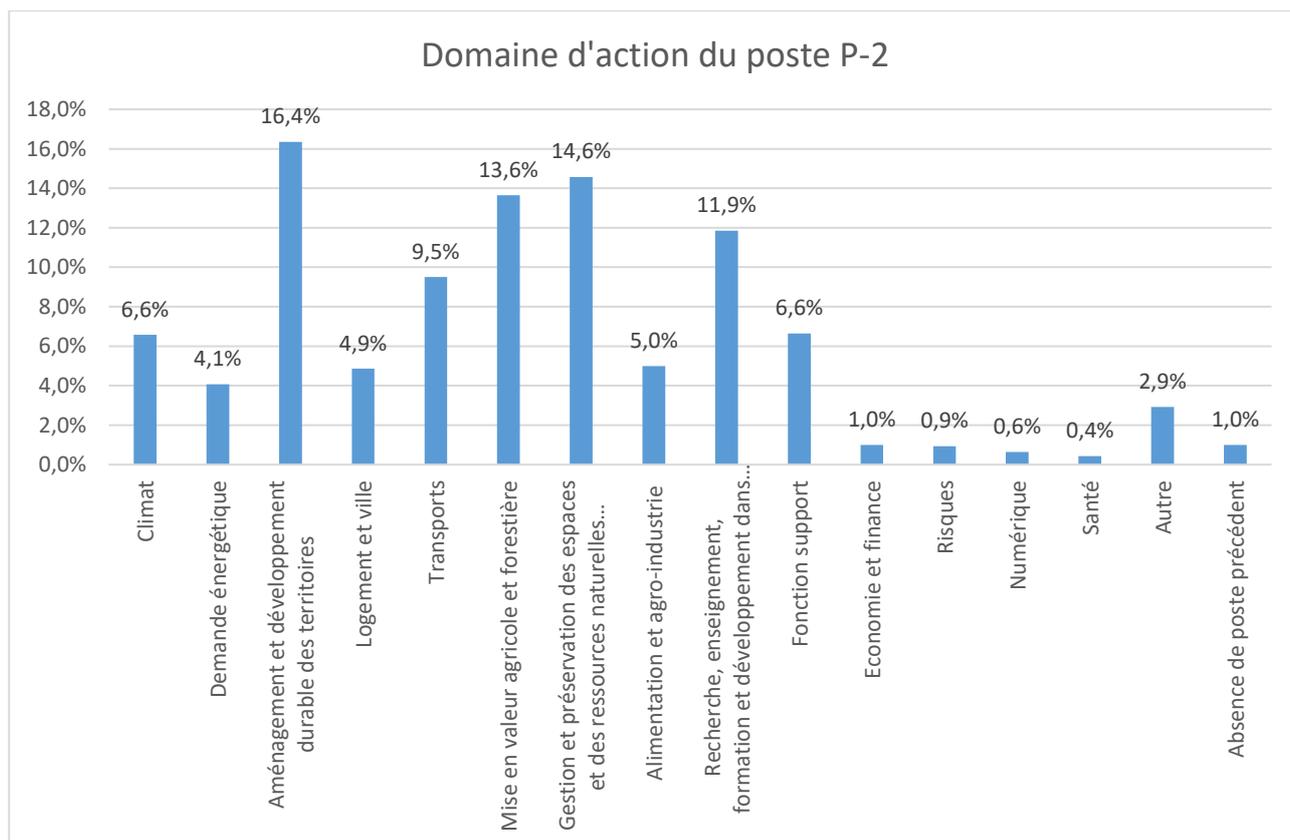
Pour le poste qui précède le précédent ("P-2"), précisez l'année de fin de poste

- 2021 à 1960



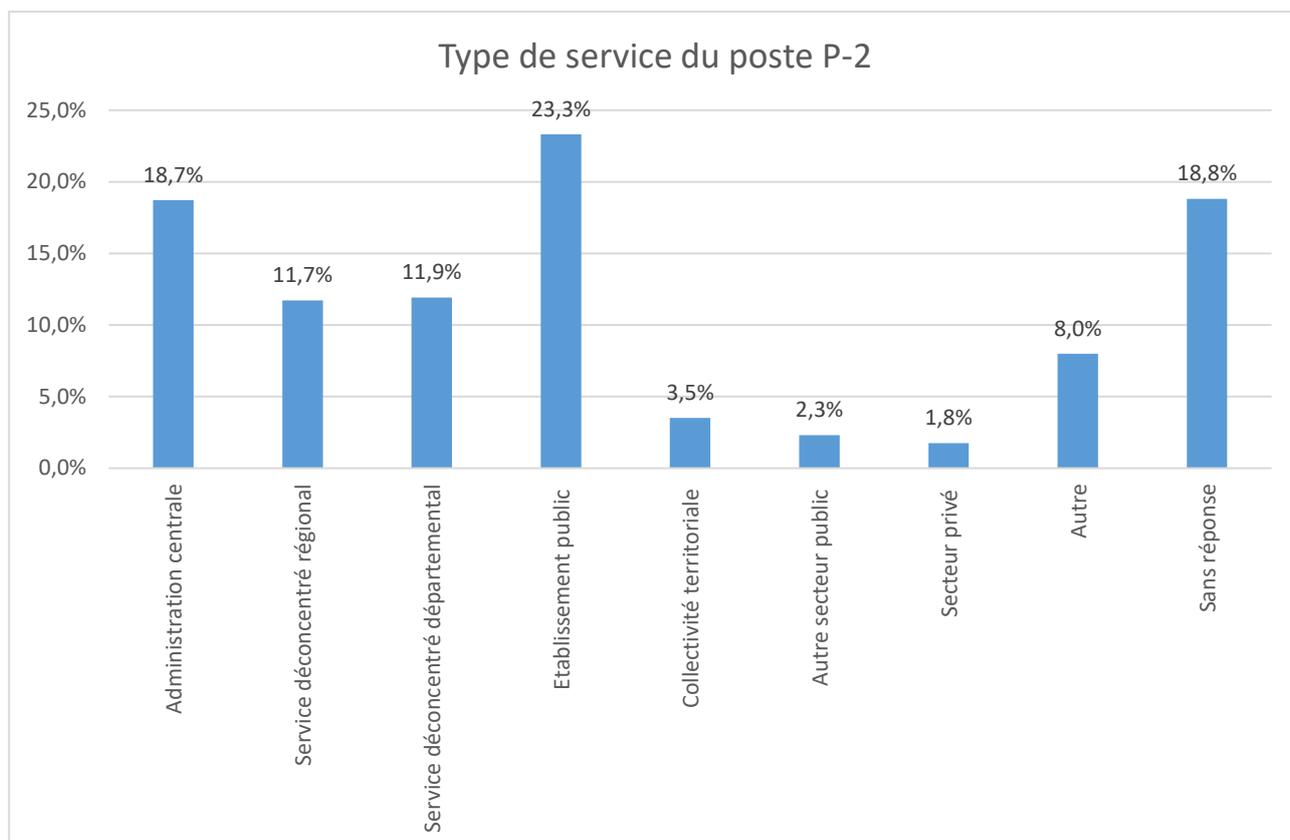
Quels étaient les principaux domaines d'action de ce poste parmi les domaines d'action du corps des IPEF ?

- Climat
- Demande énergétique
- Aménagement et développement durable des territoires
- Logement et ville
- Transports
- Mise en valeur agricole et forestière
- Gestion et préservation des espaces et des ressources naturelles terrestres et maritimes
- Alimentation et agro-industrie
- Recherche, enseignement, formation et développement dans les domaines du corps
- Fonction support
- Autre:



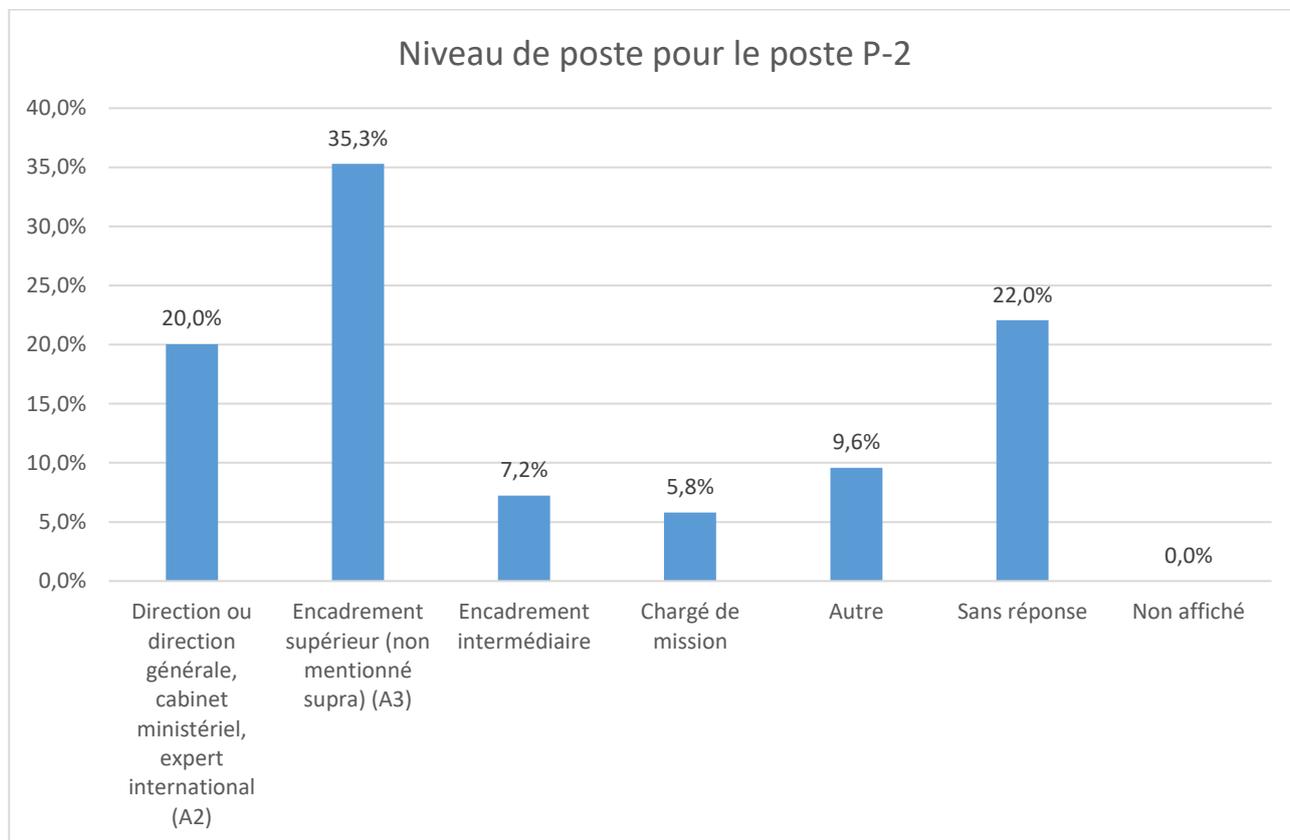
Dans quel type de service exercez-vous ?

- Administration centrale
- Service déconcentré régional
- Service déconcentré départemental
- Etablissement public
- Collectivité territoriale
- Autre secteur public
- Secteur privé
- Autre



Vous diriez que vous exerciez une fonction de niveau...

- Direction ou direction générale, cabinet ministériel, expert international
- Encadrement supérieur (non mentionné supra)
- Autre

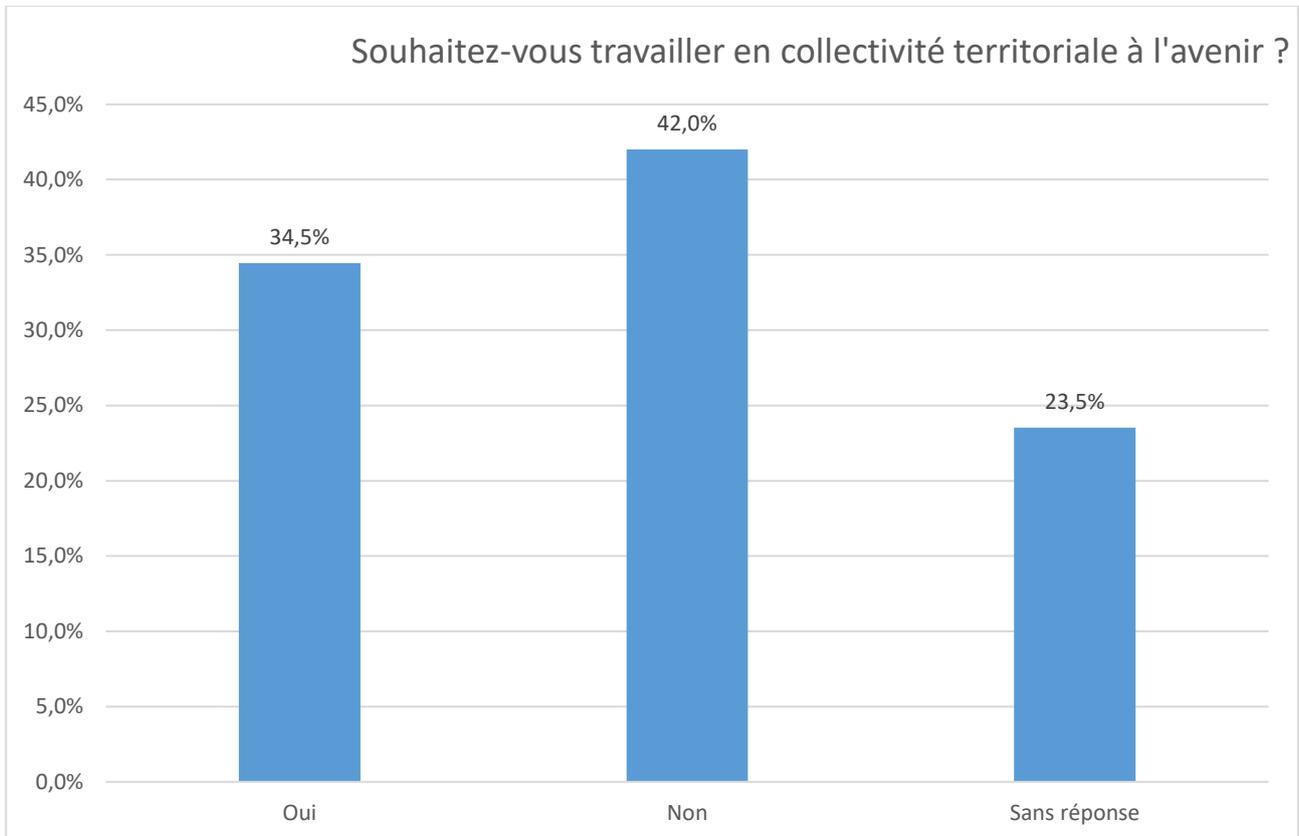


Avenir

Vos souhaits professionnels pour l'avenir

Souhaitez-vous travailler en collectivité territoriale à l'avenir ?

- Oui
- Non



Professionnellement, où vous voyez-vous dans 5 ans ?

Veillez écrire votre réponse ici :

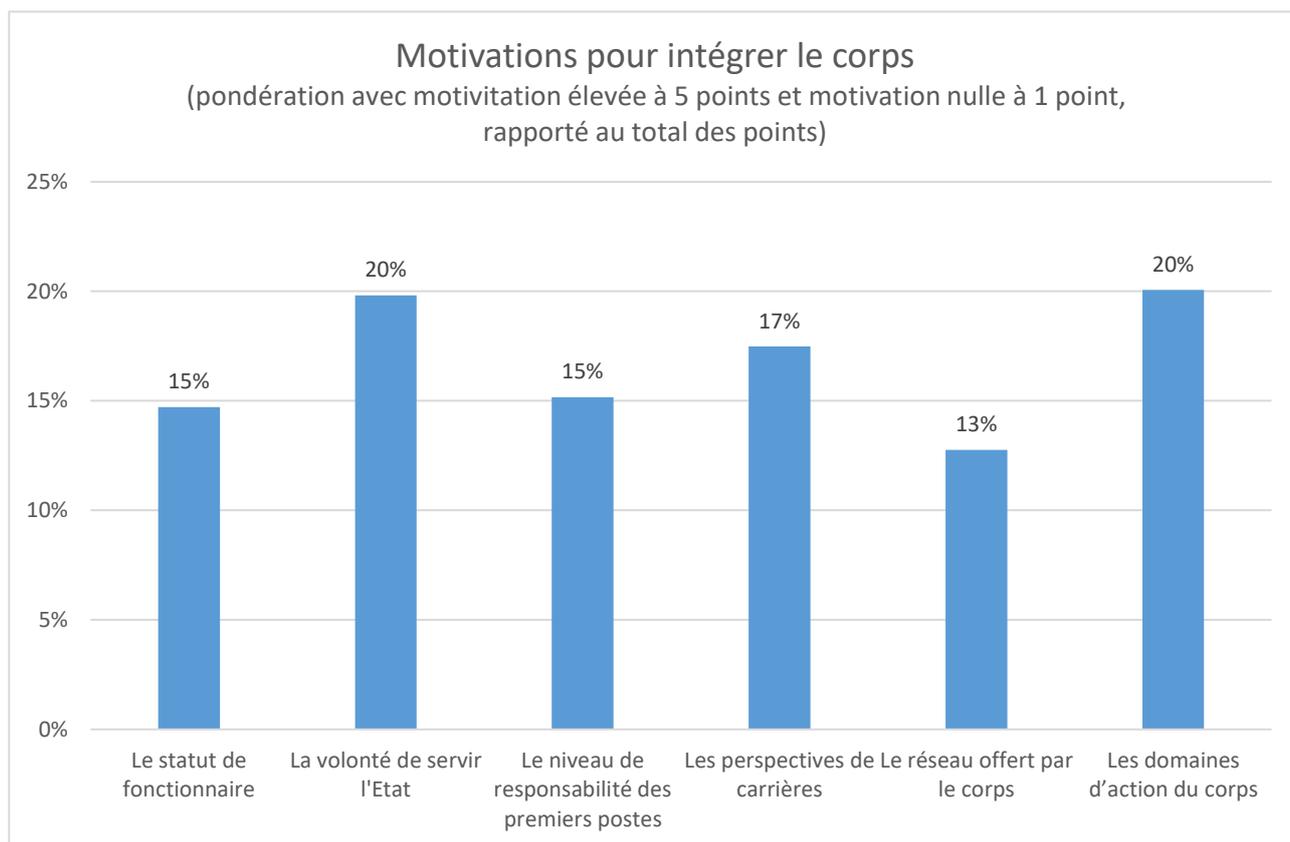
Attractivité

Questions sur l'attractivité du corps des IPEF et des fonctions d'ingénieurs au sein de la haute fonction publique

Quelles étaient vos motivations pour intégrer le corps des IPEF ? [5 : motivation élevée ; 1 : motivation nulle]

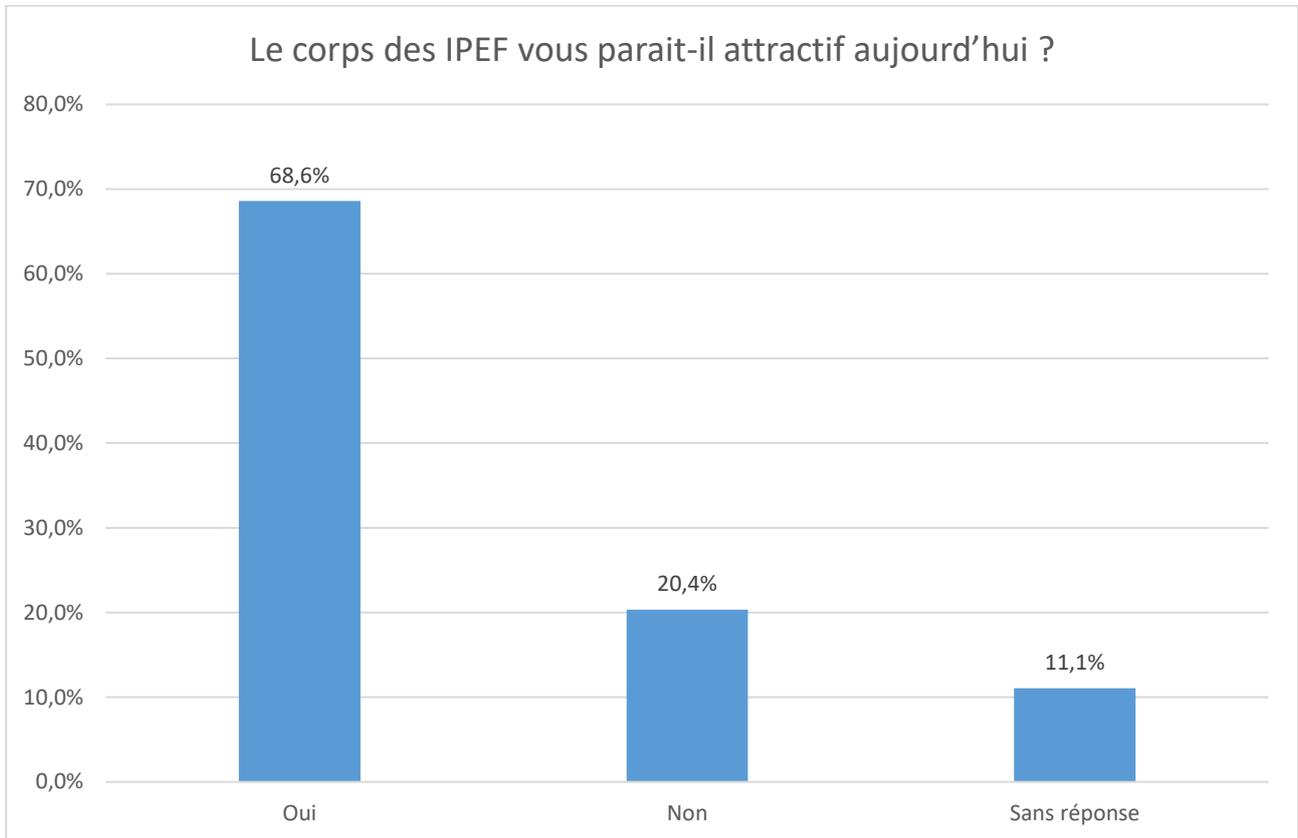
Choisissez la réponse appropriée pour chaque élément :

	1	2	3	4	5
Le statut de fonctionnaire					
La volonté de servir l'État					
Le niveau de responsabilité des premiers postes					
Les perspectives de carrières					
Le réseau offert par le corps					
Les domaines d'action du corps					



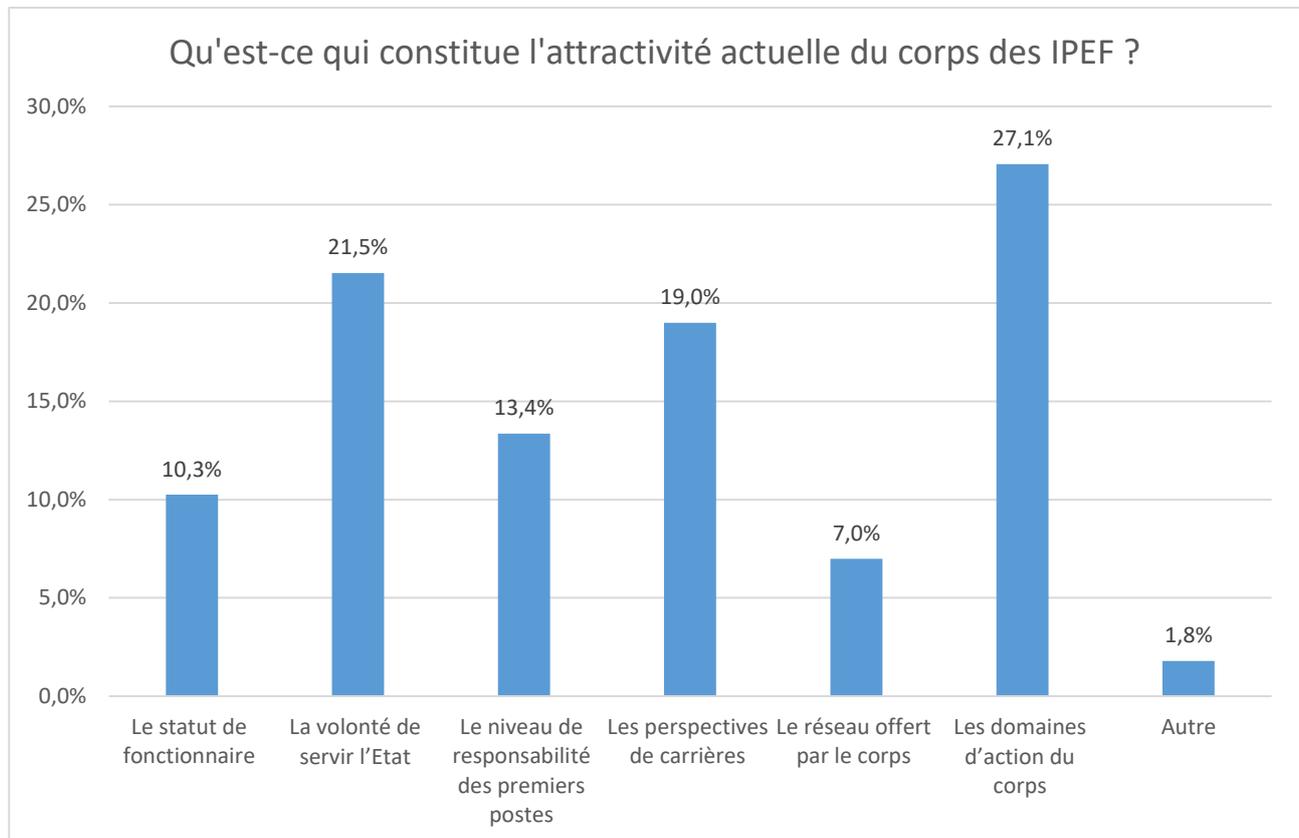
Le corps des IPEF vous paraît-il attractif aujourd'hui ?

- Oui
- Non



Si Oui : qu'est-ce qui constitue pour vous l'attractivité actuelle du corps des IPEF ?

- Le statut de fonctionnaire
- La volonté de servir l'État
- Le niveau de responsabilité des premiers postes
- Les perspectives de carrières
- Le réseau offert par le corps
- Les domaines d'action du corps
- Autre:

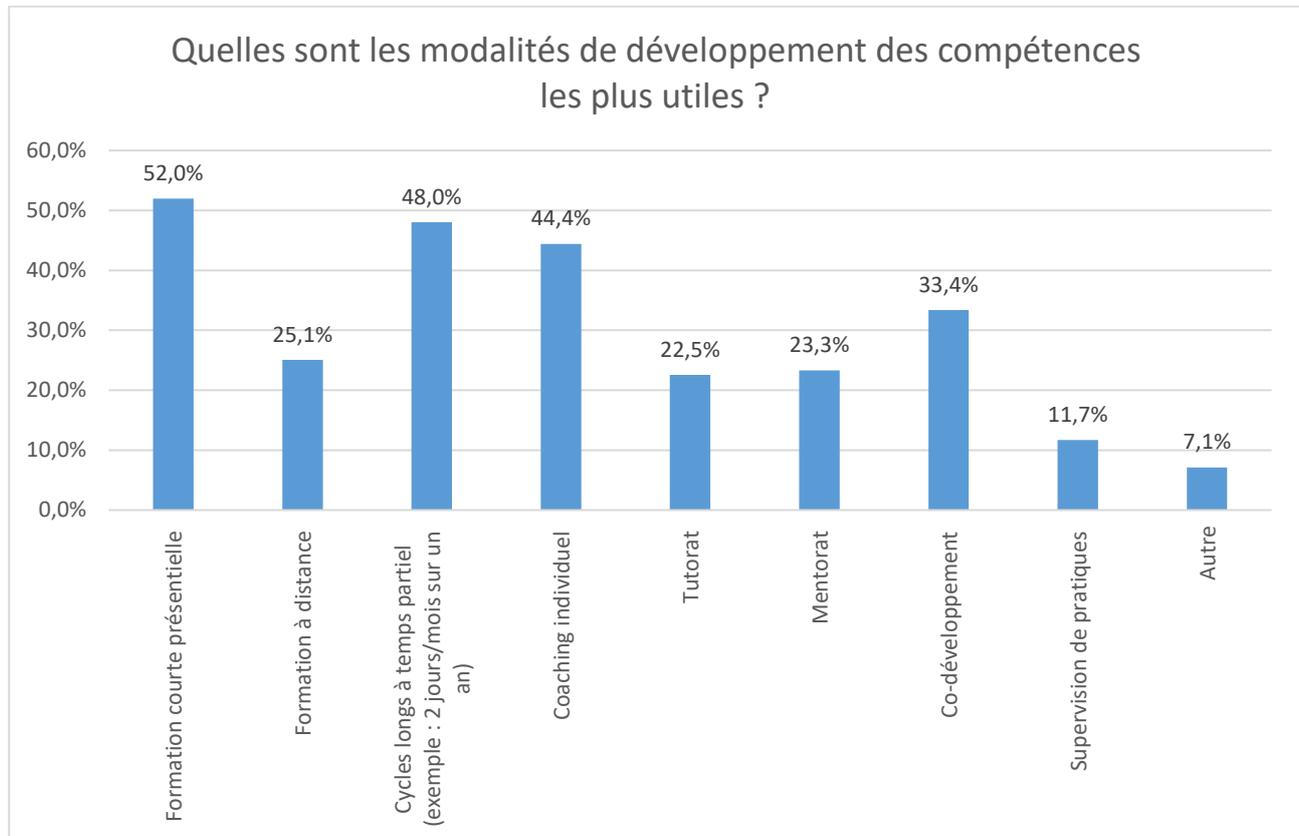


Donnez en trois mots clés les champs de compétence à développer pour les ingénieurs de l'État pour les 10 ans à venir

Veillez écrire votre réponse ici :

Selon vous, quelles sont les modalités de développement des compétences les plus utiles ?

- Formation courte présentielle
- Formation à distance
- Cycles longs à temps partiel (exemple : 2 jours/mois sur un an)
- Coaching individuel
- Tutorat
- Mentorat
- Co-développement
- Supervision de pratiques
- Autre:



Décrivez en trois mots clés ce qui est, pour vous, une vie professionnelle réussie

Veillez écrire votre réponse ici :

• **Commentaire libre**

Veillez écrire votre réponse ici :

Annexe 9 Bibliographie

Canepa D., Folz J-M., 2009. Mission d'étude sur l'avenir des corps d'ingénieurs de l'État, Rapport à M. le Premier Ministre. Janvier 2009, 44 p.

<https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/094000145.pdf>

Confesson Y., 2020. Affectations en premier poste des IPEF 2019, Synthèse des rapports d'étonnement à 80 jours., 20 mai 2020.

Dedinger P., Rey G., Ronceray C., Schnäbele P. Trajectoires d'établissements et réformes de l'État - Retour d'expérience à partir de trois opérateurs du ministère de l'agriculture et de l'alimentation. Rapport CGAAER n°18094. Octobre 2019, 52 p. + annexes.

Duron Ph. (dir.), 2016. Ingénieurs au service des citoyens. Le corps des IPEF. Rapport du Groupe IPEF du futur à Madame la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat, et à Monsieur le ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt porte-parole du gouvernement Groupe de réflexion présidé par Philippe DURON, député du Calvados, 66 p.

Geffroy Y., Graszak É., Hubin-Dedenys S., Neveu A., Roche P-A., Villette M., 2015. Les parcours professionnels des ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts. Rapport CGEDD N°009647-01 ; CGAAER n° 14062. Avril 2015, 217 p.

Hervé Lejeune & al. (ouvrage collectif). Et si l'agriculture était la solution ? L'agriculture française en 2035... les scénarios à l'horizon 2050. Ouvrage collectif Editions France Agricole. 2021, 141 p.

Sai P., Berlizot Th., 2018. L'employabilité des docteurs issus de l'enseignement supérieur agronomique et vétérinaire et les dispositifs de formation par la recherche. CGAAER, rapport n °17067, Juillet 2018, 61p. + annexes.

Thiriez F., Meaux Fl., Lagneau C. Mission Haute-fonction publique. Propositions. Rapport au Premier Ministre. 30 janvier 2020, 95 p.

https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2020/02/rapport_de_m._frederic_thiriez_-_mission_haute_fonction_publique_-_18.02.2020.pdf

Silguy, Y-T. de. Moderniser l'État, le cas de l'ENA, rapport au ministre de la fonction publique, de la réforme de l'Etat et de l'aménagement du territoire. 2003

Miche Badré et Pierre-Antoine Gailly (rapporteurs) L'évolution des métiers de la fonction publique, Avis du Conseil économique, social et environnemental, 2018, 49 p.

Futuribles International – Rapport Vigie 2020

World Economic Forum – Future of Jobs Survey 2020

Centre d'étude et de prospectives du MAA, MOND'Alim 2030, 2018

