

Conseil scientifique de l'ENS

2 JUILLET 2021

Projet de procès-verbal

Liste de présence :

Membres nommés présents :

Stanislas LYONNET, Président du conseil scientifique, Professeur en génétique, Université de Paris Descartes
Daphné BAVELIER, Professeure au département de psychologie et sciences de l'éducation, Université de Genève (Suisse)
Anne EPHRUSSI, Professeure de biologie moléculaire, Heidelberg (Allemagne)
Elisabeth GASSIAT, Professeure de mathématiques, Université de Paris Sud
Justine LACROIX, Professeure de théorie politique, Université libre de Bruxelles (Belgique)
Saadi LAHLOU, Directeur, Institut d'études avancées de Paris
Pierre-Michel MENGER, Professeur au Collège de France, chaire de sociologie du travail créateur
Emmanuel TRIZAC, Directeur du LPTMS, Université de Paris Sud

Membres nommés absents - procurations :

Estelle OUDOT, Professeure de langue et littérature grecques, Université de Bourgogne, a donné procuration à Frédéric WORMS
Pap NDIAYE, Professeur d'histoire, Sciences Po Paris, a donné procuration à Justine LACROIX

Membres élus présents :

Représentant des professeurs et assimilés :

Johanna SIMÉANT-GERMANOS, Professeure des universités

Représentants des autres enseignants et personnels :

Romain JOLIVET, Maître de conférences, École normale supérieure, Département de géosciences
Sergii RUDIUK, Chargé de recherche, École normale supérieure, Département de chimie

Représentant des ingénieurs d'études et ingénieurs de recherche :

Pascale ARAUZ-AUBRUN, ITRF, École normale supérieure, Bibliothèque de lettres

Représentants des normaliens élèves :

Rodrigue FRIAUD, Élève normalien

Représentants des normaliens étudiants et étudiants mastériens :

Antonin REITZ, Étudiant normalien
Johanne LEBRUN-THAURONT, Étudiante normalienne

Membres élus absents :

Représentant des professeurs et assimilés :

Bernard PLAÇAIS, Professeur des universités, a donné procuration Johanna SIMÉANT-GERMANOS

Membres de droit :

Marc MÉZARD, Directeur
Anne CHRISTOPHE, Directrice adjointe Sciences

Frédéric WORMS, Directeur adjoint Lettres
Emmanuelle SORDET, Directrice de la bibliothèque générale
Dorothée BUTIGIEG, Directrice des études Lettres

Invités permanents :

Myriam FADEL, Directrice générale des services
Cédric GUILLERME, Directeur des relations internationales
Clotilde POLICAR, Directrice des études Sciences
Sylvain MAGONTIER, Chef de cabinet

Invité sur des points spécifiques :

David POINTCHEVAL, Directeur du département d'informatique

ORDRE DU JOUR

I.	Approbation du compte rendu du Conseil scientifique du 12 février 2021	4
II.	Réforme du concours	4
1.	Réforme des épreuves de langues anciennes au tronc commun du concours A/L	4
2.	Modification des épreuves de chimie au concours PC	8
III.	Évaluation des enseignements	10
IV.	Scolarité normalienne et étalement de la scolarité	11
V.	Parcours de scolarité suivant les concours d'entrée	12
VI.	Plan d'action bilan carbone – déplacements	13
VII.	Plan Diversité sociale	20
VIII.	Conseil scientifique international – Lettres	24
IX.	Présentation d'une activité de recherche : présentation des travaux de l'équipe de cryptographie du département d'informatique de l'ENS (David POINTCHEVAL)	26
X.	Point sur le recrutement des enseignants-chercheurs – Campagne 2021	30
XI.	Point sur les professeurs attachés	32
XII.	Doctorats Honoris Causa	32
XIII.	Professeurs extraordinaires (départements de biologie et d'études cognitives)	32
XV.	Points d'information	33
1.	Comité de recherche d'une directrice ou d'un directeur de l'ENS	33
2.	Plan d'action relatif à l'égalité professionnelle entre les hommes et les femmes	34
XVI.	Projet de réorganisation de la direction des études et de la vie étudiante	34
XVII.	Questions diverses	35

La séance est ouverte à 9 h 07.

Stanislas LYONNET souhaite la bienvenue à Myriam FADEL.

Marc MÉZARD présente Myriam FADEL, directrice générale des services, nommée en remplacement de Laurence CORVELLEC, qui a pris ses nouvelles fonctions à l'université d'Aix-Marseille début juin. Myriam FADEL, qui exerçait précédemment en tant que directrice des affaires juridiques au CNRS, a rejoint l'ENS le 1^{er} juillet.

Stanislas LYONNET accueille également les membres nouvellement élus : Rodrigue FRIAUD, représentant titulaire des élèves normaliens, ainsi qu'Antonin REITZ et Johanne LEBRUN-THAURONT, représentants titulaires des étudiants et doctorants.

Rodrigue FRIAUD, en binôme avec Esther LOISELEUR, indique qu'il est élève au département de biologie, avec un quart en géosciences.

Antonin REITZ, étudiant en informatique, indique qu'il est en binôme avec Bryan RAIMBAULT, doctorant en géosciences.

Johanne LEBRUN-THAURONT, en binôme avec Anna VAYNESS, précise qu'elle est doctorante au département de géologie.

I. Approbation du compte rendu du Conseil scientifique du 12 février 2021

Le compte rendu du Conseil scientifique du 12 février 2021 est adopté à l'unanimité.

II. Réforme du concours

1. Réforme des épreuves de langues anciennes au tronc commun du concours A/L

Frédéric WORMS se propose de présenter la réforme des épreuves de langues anciennes au tronc commun des concours A/L sur le fond mais aussi concernant la méthode et le message qu'elle porte, qui n'est pas seulement celui d'une mise en cohérence par défaut mais également d'une véritable relance proposant une nouvelle dynamique.

Cette proposition répond à un constat : les épreuves de langues anciennes sont les seules à faire partie du tronc commun du concours A/L mais pas de celui du baccalauréat. L'état de préparation des candidats antérieur à l'entrée dans les classes préparatoires a beaucoup évolué et continue ces dernières années.

Ce constat, que tout le monde partage, appelle deux types de réponses possibles, l'ENS continuant à assumer les langues anciennes comme piliers du tronc commun du concours, au même titre que les autres. La première réponse, adoptée jusqu'ici, consistait à distinguer deux types de candidats : d'une part, ceux ayant déjà suivi un apprentissage en langues anciennes et le poursuivant en classe préparatoire, après le baccalauréat, et d'autre part, ceux appelés grands débutants. Il y a quelques années, deux types d'épreuves écrites avaient été conçus pour ces deux types de candidats : une épreuve de version dite sèche et une épreuve de courte version et commentaire. Elles étaient perçues comme de niveau différent, même si les jurys montraient qu'il ne s'agissait pas d'une différence de niveau dans l'absolu mais seulement de type d'épreuve, par rapport à la technique.

La réflexion initiale a consisté à mettre ce système en cohérence avec l'état du vivier de candidats, en apparence de plus en plus débutants, ou en tout cas, arrivant au baccalauréat sans être préparés

à aucune de ces deux épreuves. L'ENS s'apprêtait donc simplement à renforcer la perception de ces deux épreuves à l'écrit, et éventuellement à les introduire à l'oral.

Cependant, la réflexion a abouti à un résultat plus surprenant et plus fort, en tout cas assez différent. Il ne s'agit plus de distinguer deux types de candidats mais plutôt de raisonner sur la base d'un seul type, tous étant désormais perçus comme commençant réellement la préparation aux épreuves de langues anciennes au moment du baccalauréat, notamment suite à sa réforme, et ce quel que soit leur parcours antérieur, s'ils ont fait le choix ou non de modules de langues anciennes. Ils sont invités à préparer deux types d'épreuves, également accessibles et également difficiles, non par rapport à un écart avec la préparation effective mais en fonction de celle qui leur sera désormais proposée de façon claire à partir de l'hypokhâgne et jusqu'au concours.

Les épreuves resteront exigeantes et seront légèrement redéfinies, à l'écrit comme à l'oral : un exercice de version simple et un exercice de traduction sur un texte donné et de commentaire sur un autre texte sous une forme intégralement bilingue, qui ne dépend plus des capacités de traduction, étant ancré sur la langue. Il s'agit d'un type d'exercice totalement original, où une épreuve de langue porte sur une forme bilingue d'un même texte et la confrontation de l'original et de la traduction. Il s'agira donc d'un commentaire de langues anciennes, sur des textes anciens, également difficile dans sa technique, laquelle sera différente de la traduction sèche et ouvrira une capacité d'accès à tous les candidats en deux ou trois ans après le baccalauréat.

Sur le fond, cette réforme assume les langues anciennes comme un pilier et propose des exercices originaux, cohérents et novateurs dans la dynamique des langues anciennes elles-mêmes et du rapport au texte. D'où le nouvel intitulé de l'épreuve « Textes antiques (grecs et latins) », indiquant ainsi qu'il n'existe pas d'épreuve de langue facile ou difficile, pour débutants ou non-débutants, mais qu'il s'agit de deux exercices de pratique des textes également techniques et exigeants.

La réforme tire ainsi, sur le fond, les conséquences de la situation pédagogique et relance une nouvelle dynamique. En termes de méthode, le texte proposé aujourd'hui est le résultat d'une longue concertation avec tous les acteurs, tels que les jurys, les professeurs des classes préparatoires, les associations, mais aussi le département des sciences de l'Antiquité de l'École, sa direction et ses membres, ainsi que les élèves, consultés dans le cadre de la commission des études. De plus, ce texte a été rédigé par un groupe de travail, en coopération avec la direction et des membres du département, du jury et des associations de classes préparatoires. Des discussions sont également en cours avec le ministère, pour ce qui est de la mise en œuvre de cette réforme.

De cette méthode est sortie cette surprise, qui permet non seulement de mettre des pratiques antérieures en cohérence avec un nouveau contexte mais aussi de renouveler la conception même de ces épreuves de manière non défensive mais revendicative. Les langues anciennes sont un pilier et le concours est maintenant affiché comme le résultat d'un premier cycle exigeant de préparation aux langues anciennes. Elles sont revendiquées comme tronc commun des humanités, auxquelles ouvre ce concours, le plus important de l'École quantitativement, et présentent des débouchés dans la recherche et l'utilisation de ces compétences dans toutes les disciplines auxquelles les élèves de l'ENS sont voués à se dédier.

Ce texte est le résultat d'un consensus très fort, assez inattendu mais très convaincant, entre tous les acteurs de la discipline. Il conduit à penser que le message envoyé doit être poursuivi, si le conseil scientifique apporte son appui à cette proposition. Il faut à présent convaincre qu'il ne s'agit nullement d'une sorte de désaveu mais au contraire d'une relance très profonde des langues anciennes, assumée au niveau de la formation et de la recherche, mais aussi du rapport au texte, sous ses angles de traduction, de commentaire et d'ouverture sur les enjeux contemporains.

De ce point de vue, il convient à présent de réfléchir à la mise en œuvre, notamment avec le ministère. En effet, l'ENS a besoin que les professeurs de khâgne aient les capacités de préparer à ces épreuves, qui existent déjà mais nécessitent des moyens, notamment pour la nouvelle épreuve

à l'oral. Celle-ci fait blocage pour nombre de candidats, qui ne s'inscrivent même plus au concours. Ils auront à présent le sentiment que le concours de l'École normale est intégralement accessible, à l'écrit et à l'oral, quel que soit l'état antérieur de relations aux langues anciennes.

Il est nécessaire de travailler sur la mise en œuvre. Les associations de classes préparatoires font confiance à l'ENS. Des discussions ont lieu avec le ministère et des réunions sont prévues. Un colloque est en cours de préparation sur les langues anciennes dans l'enseignement en France, du primaire au secondaire, jusqu'au supérieur et à la recherche. Le ministère y entendra le message tout à fait assumé avec l'ensemble des acteurs.

La réforme proposée est la clé de voûte d'un ensemble d'activités. En effet, l'École est l'un des piliers principaux de la recherche dans les sciences de l'Antiquité en France et à l'international. Frédéric WORMS mentionne notamment la convergence avec le programme « Les humanités dans le texte », qui rassemble un réseau interdisciplinaire d'humanités basé sur la pratique des textes et donnant lieu à des modules interdisciplinaires numériques, accessibles sur le site du ministère de l'Éducation nationale Odysseum. Dans le cadre d'un appel à projets, des professeurs et chercheurs proposent, sur un thème donné, un texte de l'Antiquité sur lequel ils travaillent et peuvent associer des collègues d'autres disciplines. A titre d'exemple, on peut citer un texte de Sénèque sur les comètes, commenté par une professeure de latin et qui a été proposé à un historien des sciences et un astrophysicien contemporains. Le programme « Les humanités dans le texte » converge ainsi avec cette réforme. Le rapport au texte en est la clé de voûte, ainsi que celle des humanités, de la place de l'École dans PSL, avec l'EUR Translitterae, dont la traduction, le rapport au texte, à l'Antiquité et aux humanités est la raison d'être.

Cette place de l'ENS dans PSL est centrale et le recrutement de ses élèves en est l'un des piliers. L'École conçoit son rôle dans les humanités en France comme celui d'une tête de pont nationale et internationale. Bien loin d'aménager quoi que ce soit défensivement, cette réforme permet de revendiquer clairement ce message, qui fera l'objet d'une communication et d'une discussion très large.

Enfin, Frédéric WORMS présente les excuses d'Estelle OUDOT, qui a transmis son accord sur ce texte. Elle est bien placée pour l'apprécier, étant professeure de grec, ayant dirigé le groupe d'études sur les programmes « Langues et cultures de l'Antiquité » dans le nouveau baccalauréat, et ayant été présidente du concours et directrice adjointe de l'École. Elle s'associe au très large consensus de tous les acteurs dans la discipline et dans les autres.

Pierre-Michel MENGER juge cette initiative importante et intéressante. Des universités détruisent les langues anciennes et il faut se réjouir que l'ENS fasse le chemin inverse. À cet égard, il s'enquiert d'éventuelles initiatives comparables en France, coordonnées ou pas. Par ailleurs, il souhaite connaître le nombre de candidats concernés par cette situation. En outre, étant donné le menu des classes préparatoires, qui est déjà bien chargé, il s'enquiert du niveau qu'un élève peut espérer atteindre en deux ans par rapport à ce qui était observé précédemment. Il demande si des évaluations peuvent être menées, non seulement de la satisfaction des élèves et de leurs professeurs mais aussi des débouchés académiques, si les candidats en font une spécialité.

Pierre-Michel MENGER s'interroge également sur un éventuel effet générationnel, un avant et un après de la « *scholarship* ». Enfin, si les postes d'enseignement dans le secondaire disparaissent, il se demande où se situent les débouchés en cas de spécialisation dans ces activités, ou s'il s'agit d'une harmonique dans une série d'acquisitions de culture et de pratique des langues en général.

Frédéric WORMS précise qu'il s'agit ici de l'épreuve de tronc commun, pour ceux qui sortent en tant que chercheurs en langues anciennes ou professeurs se destinant à leur enseignement. Cette question des débouchés pour les spécialités reste à l'esprit. L'ENS est très attachée à fournir le petit corps de chercheurs dont cette discipline a besoin et qui irriguent ensuite, par leurs recherches, les réseaux mentionnés plus tôt. Elle demeure vigilante sur les débouchés, tels que les humanités

numériques et d'autres interdisciplinarités, qui montrent que les places existent pour les chercheurs dédiés aux langues anciennes et aux sciences de l'Antiquité.

Comme dans d'autres disciplines « rares » dont l'enseignement dans le secondaire est parfois fragilisé, il faut renouveler les sujets de recherche, s'inscrire dans d'autres types de programmes et de formations. De plus, le ministère n'a nullement renoncé à l'enseignement des lettres classiques dans le secondaire. Simplement, celui-ci prend une forme tout à fait différente et ne prépare plus aux épreuves de l'ENS.

Par ailleurs, le concours de l'ENS fait partie d'une banque d'épreuves où sont inscrits 4 500 candidats mais il n'en attire que 1 500 chaque année, nombre un peu en décroissance. Cela signifie que 3 000 candidats s'inscrivant aux concours de la BEL passent ceux d'autres écoles, comme celle de Lyon. Parmi eux figurent d'excellents candidats, auxquels l'ENS voudrait pouvoir proposer son concours de manière accessible, sans pour autant vouloir en attirer 3 000 nouveaux, sachant que des lycées ne proposent que des khâgnes dites modernes. Il est prévu une heure de préparation à l'Antiquité dans toutes les hypokhâgnes mais pas dans toutes les khâgnes. S'il est possible de proposer un enseignement permettant de préparer à l'épreuve orale, l'ENS a l'espoir de rendre le concours accessible à tous ces candidats.

Pour ce qui concerne le niveau des étudiants, les collègues des classes préparatoires et du département sont extrêmement confiants sur leur capacité à atteindre, en deux ou trois ans, celui qui peut leur permettre de devenir d'excellents spécialistes ensuite. Certains affirment que sont proposées des épreuves dites faciles mais en réalité, il s'agit d'un défi pour les étudiants qui doivent continuer à progresser dans d'autres disciplines et apprendre une nouvelle langue. L'ENS propose des épreuves spécifiques, avec le même niveau de travail que dans les autres disciplines mais ajusté à la préparation antérieure. La philosophie, l'histoire, le français et la langue vivante sont au tronc commun du baccalauréat, contrairement aux langues anciennes.

Frédéric WORMS précise que cette réforme devrait entrer en vigueur au plus tôt pour le concours de 2023 et il sera proposé de l'évaluer deux ans plus tard. Il conviendra de prévoir un groupe de suivi et d'accompagnement avec les professeurs des classes préparatoires. Il met en avant une grande confiance dans les capacités des élèves de khâgne et hypokhâgne d'acquérir cette discipline et d'en tirer le meilleur pour leurs autres travaux. À cet égard, il mentionne l'exemple du cacique de l'agrégation de lettres classiques, qui n'avait jamais fait de latin et de grec avant le baccalauréat. Estelle OUDOT elle-même, qui avait commencé le grec en hypokhâgne, se trouve maintenant au sommet de cette discipline.

Pierre-Michel MENGER suggère de créer une sorte de mobilisation scolaire ou périscolaire, avant l'entrée en classe préparatoire et sur la base du volontariat, qui anticipe et socialise aux langues anciennes de manière plus offensive, par des filières qui ne sont pas strictement normées et officielles de l'enseignement secondaire, comme cela est observé dans d'autres disciplines, telles que les mathématiques.

Frédéric WORMS fait valoir qu'il existe déjà, depuis deux ou trois ans, un programme très ouvert et interdisciplinaire, intitulé « Les humanités dans le texte », dont le nom même porte cette revendication.

Saadi LAHLOU se félicite de cette initiative réjouissante, élégante et profonde. Elle donne un changement de perspective et amène les étudiants à avoir une distance critique. Elle encourage les compétences transverses, au-delà du contenu, et traite plusieurs problèmes dans le même mouvement. Il aurait aimé qu'on lui enseigne le latin et le grec dans cette perspective.

Stanislas LYONNET soumet au vote la réforme des épreuves de langues anciennes au tronc commun du concours A/L.

La réforme des épreuves de langues anciennes au tronc commun du concours A/L est approuvée à l'unanimité.

2. Modification des épreuves de chimie au concours PC

Anne CHRISTOPHE indique qu'il est proposé d'augmenter légèrement le coefficient de la chimie, au détriment des mathématiques. En effet, il a été constaté que parmi les candidats aux concours CPGE ayant choisi l'option chimie, certains ne sont pas très bons ni en chimie, ni en physique, mais réussissent grâce aux mathématiques. Le souhait est d'éviter ce type de candidats mais aussi de passer un message aux étudiants en CPGE : la chimie est importante et les chimistes sont bienvenus à l'École normale supérieure.

Il est donc proposé, pour les écrits, de passer le coefficient de mathématiques de 5 à 4 et celui de chimie de 7 à 8. Concernant l'oral, le coefficient de mathématiques passerait de 20 à 16, celui de chimie de 26 à 28 et celui de physique de 20 à 22, les chimistes soulignant l'importance de cette discipline.

M. Romain JOLIVET demande si le même problème se pose avec l'option physique et pourquoi les physiciens ne proposent pas également de modifier les coefficients.

Anne CHRISTOPHE explique que les physiciens sont satisfaits de ces coefficients. La physique se situe, en quelque sorte, entre la chimie et les mathématiques.

Daphné BAVELIER suppose que ce changement est apporté en lien avec l'expérience des concours des années passées.

Anne CHRISTOPHE explique que les responsables des concours ont effectué de nombreuses simulations des changements de coefficients. Il s'agit de quelques modifications très marginales, touchant l'admissibilité de deux ou trois candidats.

Saadi LAHLOU demande si 10 ans après la sortie par exemple, les candidats très bons en mathématiques sont très différents de ceux qui étaient excellents en physique ou en chimie.

Anne CHRISTOPHE n'est pas en mesure de répondre à cette question. Les informations disponibles portant sur leur choix de filière à l'École, elle ne dispose pas du tout de données sur le lien entre les notes au concours et la scolarité par la suite. Il faut savoir qu'une fois les étudiants entrés à l'ENS, ils sont tous des normaliennes et normaliens. Plus personne ne considère leur classement ou leurs notes. Elle sait en revanche que dans le concours PC, ceux choisissant l'option physique sont plus nombreux que ceux choisissant l'option chimie. Et un certain nombre de ces derniers rejoignent le département de physique. Aujourd'hui, peu d'étudiants choisissent le département de chimie.

Saadi LAHLOU en conclut qu'il s'agit plutôt d'un message de communication à l'attention des chimistes, pour souligner qu'ils sont les bienvenus.

Rodrigue FRIAUD relève que le document 5 fait état de la répartition des étudiants dans les départements en fonction des concours d'entrée et s'enquiert de données sur leur répartition dans les départements en fonction des options choisies aux concours, ainsi que d'analyses de sensibilité sur les coefficients.

Anne CHRISTOPHE explique que les chiffres pour les options chimie et physique du concours PC ont été étudiés très attentivement pour établir le document proposé. En revanche, elle ne dispose pas en séance de chiffres concernant, par exemple, les options physique ou informatique du concours MP car le tableau présenté dans le document 5 est issu de la base de données de l'École.

Or, elle ne contient pas celles sur l'option d'entrée, lesquelles sont disponibles au niveau des départements.

Rodrigue FRIAUD précise sa demande en soulignant que le fait de disposer de données permettant de savoir si une option favorise mieux l'admission qu'une autre est une question de transparence. Cette information est peut-être connue dans certaines classes préparatoires, et pas dans d'autres. Il pense notamment au concours BCPST option biologie ou géologie.

Anne CHRISTOPHE explique que le tableau du document 5 fait état du choix de département des candidats, une fois qu'ils sont entrés à l'ENS. Par ailleurs, il faut souligner que celle-ci fournit beaucoup d'effort pour qu'une option ne soit pas plus facile qu'une autre. Lors de la correction des épreuves spécifiques, les moyennes et les écarts types sont ajustés et il importe que l'harmonisation soit effectuée de manière très fine pour s'en assurer. Il faudrait éviter que les candidats choisissent leurs options par calcul stratégique, ce qui aurait par ailleurs pour effets néfastes que les élèves des grandes classes préparatoires parisiennes seraient bien informés contrairement aux autres.

Pierre-Michel MENGER s'enquiert d'une éventuelle simulation sur les candidats qui auraient été reçus si les nouveaux coefficients avaient été appliqués et des modifications que cela aurait pu apporter aux profils des admis. En effet, les coefficients de mathématiques ont une propriété très sélective à plusieurs niveaux, notamment au niveau genré. L'ENS connaît très bien cette question et il serait d'ailleurs intéressant de dresser un bilan sur la proportion de femmes dans les différentes filières, les mathématiques souffrant de leur sous-représentation assez dramatique. Il a toujours posé la question de savoir comment cela se répliquait dans les différentes disciplines, la physique étant plus proche des mathématiques, mais la biologie et la chimie étant, à cet égard, assez différentes.

Anne CHRISTOPHE explique que les simulations effectuées surtout sur les coefficients d'épreuves écrites ont fait apparaître qu'un, deux ou trois candidats en plus ou en moins seraient admissibles. Les chiffres sont tellement faibles qu'on ne peut absolument rien en dire sur le genre. Il faut noter que la filière BCPST est la seule paritaire, où l'on compte autant de femmes que d'hommes parmi les candidats et les recrutés. La filière PC n'est pas paritaire mais Anne CHRISTOPHE doute qu'il existe une différence particulière entre l'option chimie et l'option physique. Elle se propose toutefois de vérifier ce point.

S'agissant des questions de parité et de réussite au concours, selon les différentes provenances, origines sociales, etc., **M. Romain JOLIVET** met en exergue l'outil supplémentaire que constitue la correction numérique. Elle permet de rentrer les notes question par question. En accrochant à chaque question le type de concept qui sera testé, qu'il relève plutôt de la physique, de la chimie, de la connaissance pure ou de la culture générale, il devrait être possible d'établir des statistiques d'ici quelques années. Cela nécessiterait certes un travail long et fastidieux mais il pourrait être intéressant de vérifier si cela est possible.

Anne CHRISTOPHE précise que cette démarche a été menée très sérieusement pour les mathématiques sur les trois dernières années, par l'un des correcteurs de l'épreuve spécifique de six heures. Il a essayé de tester l'hypothèse selon laquelle les femmes chercheraient davantage à terminer chaque question mais n'en a trouvé aucune évidence dans les données dont il disposait, y compris par une analyse en lien avec les questions plus faciles ou plus difficiles.

Johanna SIMÉANT-GERMANOS indique que des travaux semblent montrer une théorisation particulièrement genrée. Le comité de rédaction de la revue auquel elle participe a observé que même en anonymisant, le goût théorique est distribué de façon très différente. Il en est ainsi venu à éviter d'accepter seulement des rapporteurs hommes ou femmes, alors même que les articles sont lus à l'aveugle. Ce point n'avait pas été anticipé. Le sujet se situe donc moins dans le fait de finir ou non la question que de se sentir autorisé à généraliser et théoriser.

Stanislas LYONNET propose de procéder au vote sur la modification du coefficient des épreuves de chimie au concours PC.

La modification du coefficient des épreuves de chimie au concours PC est approuvée à l'unanimité.

III. Évaluation des enseignements

Dorothee BUTIGIEG présente la synthèse des résultats d'une enquête soumise aux normaliens de Lettres et Sciences en mai. Des questions ont été ajoutées cette année pour obtenir une opinion un peu plus précise sur le diplôme de l'ENS. L'École constate avec joie qu'il est jugé de façon plutôt positive même si ses exigences sont ressenties comme plus lourdes dans les départements littéraires.

Des questions ont également été ajoutées sur les années d'inscription supplémentaires au diplôme dans la perspective de la réforme qui sera présentée au point suivant. Elles ont un intérêt clair pour la plupart des étudiants en sciences mais surtout en lettres. Il est apparu que 40 % des étudiants en sciences prévoient un an d'inscription supplémentaire et 10 % envisagent deux années. Ces taux sont plus élevés pour les étudiants des départements littéraires, dont 36 % comptent prendre un an supplémentaire et 30 % deux ans.

Le questionnaire a également été étoffé pour interroger les étudiants sur les conditions particulières liées à la crise sanitaire. Celles des normaliens en deuxième semestre étaient très contrastées, car nombre d'entre eux étaient en stage, à distance ou sur site, en particulier en sciences. Ceux qui suivaient des cours le faisaient principalement à distance ou en mixte, malgré le maintien de nombreux enseignements en présentiel. Les outils utilisés dans le cadre de ces cours à distance ont été jugés largement satisfaisants, voire très satisfaisants. La plateforme d'apprentissage Moodle, mise en place l'an dernier et fonctionnelle dès la rentrée en septembre, a été une aide précieuse pour les enseignants qui s'en sont emparés.

Stanislas LYONNET relève, en page 7, que les outils Wooclap et Big Blue Button ne sont pas du tout commentés mais ils n'ont peut-être pas été mis en œuvre.

Rodrigue FRIAUD demande si les données agrégées par département sont disponibles et si elles sont contrastées.

Dorothee BUTIGIEG précise que la direction des études ne les diffuse pas mais chaque département reçoit ses résultats et peut choisir de les communiquer.

Romain JOLIVET souhaite savoir si les mêmes questions sur l'enseignement à distance seront proposées aux enseignants. Ayant un avis assez tranché sur la question, il aimerait savoir quelles seront les dispositions prises à ce sujet.

Dorothee BUTIGIEG se dit étonnée que M. JOLIVET n'ait pas reçu l'information. Un questionnaire a été soumis aux enseignants. L'enquête, close l'avant-veille, portait plutôt sur l'aspect outils et pas nécessairement sur la philosophie de la question.

Saadi LAHLOU fait référence à l'expérience de plusieurs établissements, qui ont eu la surprise de découvrir que les étudiants étaient très contents de disposer de cours préenregistrés, qu'ils peuvent visionner à leur rythme, avec une poussée en faveur des *flip lectures*, en déployant la vidéo avant la phase de questions/réponses, éventuellement en *live*, sur ces instruments.

Saadi LAHLOU s'interroge sur ces questions et souhaite savoir si l'ENS a une doctrine sur le sujet, avec des chiffres, car personne ne sait vraiment où cela peut mener. Une fois les cours enregistrés, ils peuvent être réutilisés. Ce terrain intéressant, mais peut-être aussi glissant, mérite une réflexion.

Maintenant que tout le monde a vécu cette expérience, comme pour le télétravail, certains n'ont plus envie de revenir sur site.

Marc MÉZARD convient que la période est très particulière et il serait intéressant de mener une réflexion collective à la rentrée. Il juge positivement le fait que l'aspiration générale et unanime à l'École vise à se retrouver en présence comme auparavant. Cela étant dit, chacun a appris à utiliser un certain nombre d'outils, qu'il ne faudrait pas tous jeter. Il est possible de continuer à tenir des réunions avec certaines personnes à distance, car cela permet leur participation.

Il semble également opportun de réfléchir par exemple à d'éventuelles associations de cours à l'ENS et dans des établissements à l'étranger, avec des échanges de séminaires ou des interventions. Cela peut conduire à une réflexion sur la nature de la collaboration internationale, qui ne se limitera plus à des moments d'échanges d'étudiants et d'enseignants, mais s'étendra à des activités plus suivies.

Cette réflexion doit avoir lieu mais le plus important à court terme est d'être tous certains de reprendre les activités, comme chacun les aime. À cet égard, Marc MÉZARD est persuadé que la présence et l'interaction sont le cœur de l'École normale et le resteront. L'on a mesuré à quel point ce temps d'interaction en présence est précieux et il convient de s'efforcer de l'utiliser au mieux, en faisant en sorte que certaines démarches administratives soient davantage menées à distance, comme ce sera encore le cas à la prochaine rentrée.

IV. Scolarité normalienne et étalement de la scolarité

Clotilde POLICAR rappelle que l'enquête présentée précédemment a montré que les années supplémentaires sont assez plébiscitées par les étudiants. Appelées césures, elles font actuellement l'objet d'une réforme visant à homogénéiser les durées de scolarité des élèves et étudiants.

Aujourd'hui, les élèves fonctionnaires stagiaires disposent de quatre années de scolarité rémunérées, avec la possibilité de deux césures sans traitement. Ils obtiennent à l'issue un DENS, diplôme de grade master, qui suppose trois années d'études. La quatrième année rémunérée est en général utilisée pour une formation complémentaire dans une autre discipline ou pour réaliser un stage en entreprise ou à l'étranger. Pour ce qui concerne les étudiants, leur scolarité est de trois ans et ils disposent de la possibilité de deux années de césure, pour une scolarité de cinq ans au maximum. Il est proposé dans la présente réforme d'homogénéiser ces durées.

Par ailleurs, compte tenu de l'évolution de la réglementation nationale, introduite par un décret du 18 mai 2018, le terme utilisé jusqu'ici de césure a pris un autre sens. Il s'agit d'une période durant laquelle les étudiants peuvent s'interrompre pour acquérir une expérience personnelle et elle ne doit pas être utilisée pour les prérequis du diplôme. Or, les étudiants de l'ENS valident, dans le cadre des années de césure, des ECTS et bien souvent les formations complémentaires. Il est donc nécessaire de changer également la terminologie.

D'autre part, conformément à la nouvelle réglementation nationale, les césures ne peuvent être prises en fin de cycle. Or, les étudiants et les élèves de l'ENS prennent leur année, appelée maintenant d'étalement, après avoir validé leurs trois années essentielles. Le dispositif se trouvait ainsi en contradiction avec la réglementation nationale.

La réforme proposée prévoit une durée de scolarité identique pour tous les normaliens, quelle que soit leur voie d'entrée, avec un maximum de six ans, hors congés maladie notamment. Ces trois années nécessiteront des inscriptions à taux plein, comme aujourd'hui. Par ailleurs, les normaliens

auront droit à trois années d'aménagement de scolarité, soit une année d'aménagement par année de scolarité.

Deux types d'aménagements seront proposés :

- un étalement de scolarité, avec inscription en DENS à 50 % et des droits identiques à ceux offerts en scolarité (convention de stage couverte par l'ENS en termes d'assurance, validation d'ECTS, etc.) ;
- une interruption de scolarité, qui nécessitera une inscription sans aucun frais en DENS car il importe que le service de la scolarité puisse suivre les étudiants. Dans ce cas, il n'est pas prévu de couverture de l'ENS pour les conventions de stage, ni de validation d'ECTS.

Pour les élèves qui suivent quatre années rémunérées, une année du statut de fonctionnaire stagiaire s'effectuera dans le cadre d'un étalement et pourra être prise à tout moment après la première année de scolarité. Ils seront en congé sans traitement durant les deux années supplémentaires d'étalement.

Il est proposé d'appliquer dès la rentrée ces nouvelles dispositions, qui ont été présentées en commission des études il y a un mois. Il est bien entendu prévu des possibilités d'aménager une phase de transition pour passer d'un système à l'autre. Les choix seront opérés au cas par cas et toujours à l'avantage des étudiants.

Justine LACROIX s'enquiert du nombre d'étudiants choisissant de s'interrompre un ou deux ans et de l'utilisation qu'ils font de cette période.

Clotilde POLICAR indique que les étudiants s'interrompant deux ans représentent environ 30 % en lettres et 10 % en sciences. En général, ils utilisent cette période pour approfondir leur discipline, via des stages, des cours complémentaires, des expériences à l'étranger, en entreprise ou en enseignement, ou suivre une formation complémentaire d'une autre discipline et obtenir une mineure ou éventuellement une nouvelle majeure.

Une question est posée sur les quatre ans de scolarité des élèves

Clotilde POLICAR explique que le diplôme nécessite trois ans de scolarité, durant lesquelles les élèves seront payés, et ils prendront obligatoirement leur quatrième année comme un étalement. Ils ne peuvent en revanche être payés durant l'interruption.

Stanislas LYONNET propose de procéder au vote sur la proposition de révision de la scolarité normalienne et de son étalement.

La révision de la scolarité normalienne et son étalement sont approuvés à l'unanimité.

V. Parcours de scolarité suivant les concours d'entrée

Marc MÉZARD présente le document produit à la demande du conseil scientifique et contenant un tableau récapitulatif sur les années 2014 à 2020 les différents concours d'entrée et les départements d'inscription des élèves pendant leur première année à l'École. Il faut noter une faible mobilité, juste après le concours, entre les lettres et les sciences. Historiquement, aucun scientifique ne s'inscrit dans un département littéraire, ce qui est en principe autorisé. Cependant, deux départements sont un peu particuliers : l'économie et le DEC. Ils sont à cheval, en un certain sens, entre les lettres et les sciences.

Marc MÉZARD relève également que les étudiants reçus au concours A/L se répartissent partout dans les départements littéraires, sauf l'économie. Toutefois, ils sont peu nombreux à opter pour les sciences sociales, ce qui est corrélé avec l'existence par ailleurs du concours B/L. Il signale en outre que la biologie recrute quasi exclusivement parmi les candidats reçus au concours BCPST. Ceux qui sont reçus au concours MPI rejoignent très majoritairement le département de mathématiques.

VI. Plan d'action bilan carbone – déplacements

Stanislas LYONNET précise que les membres du conseil avaient demandé un enrichissement de ce point.

Anne CHRISTOPHE se propose de présenter un focus sur les déplacements, activité qui impacte le plus le côté scientifique. De plus, à la demande des étudiants, elle exposera un bref résumé du bilan carbone, déjà présenté au conseil d'administration mais jamais au conseil scientifique.

Ce bilan carbone a été réalisé sur l'année de référence 2019, avec une procédure originale car menée par un groupe d'étudiants dans le cadre d'un projet aidé par le Centre de formation en environnement et société (CERES). Il est à signaler que l'un d'entre eux, Audran BORELLA, est resté très actif même après la fin du projet.

Anne CHRISTOPHE présente brièvement les chiffres du bilan carbone, avec un gros bémol s'agissant des déplacements. En effet, il a pu être réalisé sur l'ensemble des budgets gérés à l'ENS, mais pas sur les budgets gérés par d'autres établissements (CNRS, INSERM, INFIRA). Cela signifie qu'il est exact pour les dépenses qui sont entièrement prises en charge sur des budgets ENS, notamment le chauffage, la consommation d'eau ou les bâtiments. En revanche, pour l'activité recherche, et en particulier pour les déplacements, seule la partie des dépenses qui est gérée à l'ENS a été prise en compte. Par exemple, tous les contrats de recherche du département de physique sont gérés au CNRS, conformément à un accord entre les deux établissements, et par conséquent les dépenses scientifiques des contrats de recherche du département n'entrent pas dans ce bilan carbone.

Ce bémol étant posé, Anne CHRISTOPHE souligne qu'environ 50 % des émissions de gaz à effet de serre (GES), exprimées en tonnes de CO₂ équivalent (tCO₂e), sont liées aux achats, 22 % aux énergies et seulement 20 % aux déplacements. Si l'on compare à d'autres universités, on s'attend à trouver une part plus importante due aux déplacements, qui sont donc très probablement sous-estimés du fait de la non-prise en compte des budgets gérés dans d'autres établissements. L'ENS a donc un pouvoir d'action considérable sur cette question.

Concernant la proposition d'actions, Anne CHRISTOPHE explique qu'elle a été formulée à la fin du bilan carbone, à travers un ensemble de consultations de la communauté et l'aide d'un cabinet de consultants. Elle s'articule autour de trois piliers :

- « limitons l'empreinte carbone », qui consiste à mettre en place des actions permettant de diminuer l'émission de carbone avec comme objectif clé - 6 % d'émissions de gaz à effet de serre par an, - 40 % d'ici 2030 par rapport à l'année de référence 2019, et une neutralité carbone en 2050 ;
- « préservons les ressources et la biodiversité », qui vise à privilégier au maximum les cycles courts, la protection des ressources et le recyclage ;
- « tous acteurs », dont l'idée est que toute la communauté doit agir, ce qui nécessite des actions de sensibilisation à différents niveaux, y compris de la formation initiale.

Parmi les thématiques identifiées figurent :

- pour le pilier 1 : les déplacements, les bâtiments, travaux et énergie, la restauration collective et individuelle ;
- pour le pilier 2 : les achats de matériaux, fournitures et équipements durables, les déchets, emballages et gaspillage, protéger et développer la biodiversité (partenariat avec les agriculteurs sur le site de Jourdan, végétalisation, etc.), la consommation d'eau ;
- pour le pilier 3 : les étudiants et l'offre de cours, la formation des personnels des services centraux et des laboratoires, la communauté normalienne et la qualité de vie sur le campus.

Dans le cadre du schéma de gouvernance, il est proposé de créer un comité responsabilité sociétale de l'École normale. Dans cette optique, un ingénieur, Dylan COLAS, a été recruté et rejoindra l'ENS en septembre. Son rôle consistera à coordonner et piloter l'ensemble des actions dans ce domaine, ce qui devrait accélérer leur réalisation. Il est également prévu de créer quatre pôles, le pôle carbone correspondant entièrement au pilier 1. Enfin, des groupes de travail sont créés, par exemple sur les déplacements, les activités en laboratoires, les bâtiments et l'énergie.

Le comité responsabilité sociétale de l'ENS est composé de représentants de la direction de l'École, de la direction des études et de la vie étudiante, des départements et unités de recherche, des étudiants ainsi que du chargé de mission responsabilité sociétale. De la même manière, les pôles sont constitués de ce dernier et selon les besoins, de représentants des laboratoires, des services centraux, etc.

Les groupes de travail ne verront pas systématiquement la participation du chargé de mission. Anne CHRISTOPHE a démarré celui sur les déplacements mais n'aura pas vocation à y participer en permanence. Audran BORELLA, qui provient de l'équipe du projet sur le bilan carbone, y est intégré et a analysé dans une note magnifique l'ensemble des déplacements de l'ENS (même si le périmètre est encore trop restreint puisque limité à ceux payés par l'École). Ainsi, il disposait de toutes les données sur les déplacements des étudiants mais pas de l'intégralité de celles concernant les déplacements des chercheurs. Le groupe de travail est également constitué d'enseignants-chercheurs et chercheurs de divers départements, sur la base du volontariat, et du pôle marchés publics. En effet, la politique de voyages de l'ENS va beaucoup jouer et certaines actions n'étaient pas faciles à réaliser avec les marchés actuels. Ils devront donc être modifiés pour faciliter, par exemple, l'utilisation du train même pour se rendre ailleurs qu'en France.

Les suggestions formulées dans le plan d'action en ce qui concerne les déplacements incluent notamment la production d'un bilan carbone par chaque département, le lancement de consultations au sein des départements et laboratoires, structure par structure, la formulation par chaque structure d'une proposition de plan d'action. En effet, les besoins de déplacements diffèrent selon les disciplines. Par exemple, certains scientifiques assurent que les jurys de thèse ne nécessitent pas vraiment de se voir et peuvent fonctionner à distance. À l'inverse, certains dans les départements littéraires affirment qu'il s'agit de moments importants, pour lesquels les collègues doivent se déplacer pour interagir.

L'idée est que chaque structure avance des propositions, en faisant son marché dans les suggestions fournies en « *top-down* » et/ou en « *bottom-up* » et en choisissant celles qui lui paraissent les plus faciles à appliquer à sa communauté, les plus acceptées et qui seront les mieux réalisées en pratique. Il est également envisagé de modifier le marché pour faciliter les déplacements plus verts, mais aussi de rédiger une politique de déplacements professionnels à l'échelle de l'ENS, en vue d'une action incitative.

Avant de conclure sa présentation, Anne CHRISTOPHE signale la présence à cette séance de Chloé SIMON, responsable marchés publics, Blandine LATHUILLERE et Audran BORELLA, qui pourront aider à répondre aux questions éventuelles du conseil scientifique.

Johanne LEBRUN-THAURONT remercie pour cette présentation, qui répond à une partie des questions qu'elle se posait sur la mise en place concrète de ce plan d'actions, notamment à travers la création du comité responsabilité sociétale. En ce qui concerne le suivi des actions au niveau des instances de l'ENS, elle se demande si l'activité des groupes de travail a vocation à être présentée au conseil d'administration et au conseil scientifique, avec un focus comme celui proposé aujourd'hui, par exemple.

Anne CHRISTOPHE confirme que l'idée consiste à assurer un suivi et à le présenter régulièrement dans les conseils, chaque fois que ce sera jugé utile. En tout cas, le souhait est d'exposer chaque année l'évolution du bilan carbone.

Ayant lu avec intérêt le rapport, **Saadi LAHLOU** se réjouit de la qualité du travail accompli et de sa profondeur. La co-construction des actions avec des étudiants est une très bonne idée et est indispensable. Cette démarche va dans la bonne direction, amène directement les ressources nécessaires et forme les étudiants à ces questions.

Saadi LAHLOU est persuadé que le mouvement engagé pourrait être plus ambitieux, en vue de la transition, de la nécessité d'adaptation et de la mise en place d'actions de résilience. Tous ont à présent compris qu'une période un peu mouvementée allait intervenir dans les décennies qui viennent, dont on voit seulement les premiers frémissements. Ainsi, il s'agit non seulement de dépenser moins de carbone mais aussi d'adapter complètement l'École normale, son fonctionnement, voire ses objectifs à ce que sera une période de crise continue, qui durera au moins jusqu'à 2050, si le système tient.

À cet égard, Saadi LAHLOU remarque avec intérêt que les fenêtres de la salle ont été ouvertes, ce qui est une bonne chose. Cependant, avec 10 jours en moyenne de canicule par an, il sera nécessaire d'adapter les locaux, rafraîchir les salles, installer des ventilateurs, changer le système de fonctionnement, peut-être délocaliser les cours pendant certaines périodes. D'ailleurs, la plupart des organisations n'ont pas complètement saisi l'ampleur des mutations à venir.

Saadi LAHLOU considère qu'il s'agit d'une première bonne initiative menée par l'ENS mais pense que le problème se situe à une échelle supérieure.

Marc MÉZARD souscrit à ces propos et se dit convaincu qu'une grande transformation en profondeur est en cours. Il relie ce sujet à celui qu'il évoquait plus tôt quant à l'utilisation des outils numériques et estime qu'il doit faire l'objet de réflexions collectives à l'ENS pour l'année à venir. Il convient d'avancer en traitant une par une les questions des secteurs gros émetteurs de CO₂, comme les voyages, les bâtiments, les fluides, et considérer l'ensemble de ces points par rapport à une perspective plus globale.

Daphné BAVELIER s'interroge sur la représentativité des très jeunes chercheurs, post-doctorants et personnes en transition sur le marché du travail, lequel ne s'est pas encore totalement adapté à ne pas connaître les participants en face-à-face. Ils ont moins l'occasion de diffuser leur travail et n'ont pas tout à fait les mêmes problématiques que les personnes disposant de laboratoires qui fonctionnent.

Anne CHRISTOPHE assure que dans toutes les concertations et réflexions menées, notamment sur les voyages et leur diminution, ce sujet des jeunes chercheurs vient toujours en premier lieu. Il n'est pas question que ce dispositif handicape certains dans leur parcours parce qu'ils n'auraient pu se rendre à des conférences et rencontrer des personnes qui leur permettraient de développer leur carrière.

Daphné BAVELIER précise qu'elle souhaite simplement que ces jeunes chercheurs soient bien représentés.

Emmanuel TRIZAC souhaiterait recevoir la note d'Audran BORELLA sur les transports.

Anne CHRISTOPHE s'en assurera.

Rodrigue FRIAUD salue le travail effectué et sa prise en compte par la direction et les services de l'École. Il remercie particulièrement Chloé SIMON et Blandine LATHUILLERE pour leur coopération dans ce projet, initié par Ecocampus il y a quelque temps. Il a vraiment pris son essor et a gagné avec ce groupe bilan carbone sa reconnaissance auprès du CNRS.

Rodrigue FRIAUD tient aussi à saluer l'ensemble de cette dynamique, notamment le DMA, le groupe Climaction de géosciences et le Green Committee d'IBENS, qui avait déjà entamé une réflexion sur ces sujets, avec une quantification mais aussi des plans d'actions locaux. Par ailleurs, il souscrit à la remarque de Saadi LAHLOU sur un bémol concernant l'ambition. Il est toujours possible de faire plus, en matière de mitigation mais aussi d'adaptation à ces enjeux.

Rodrigue FRIAUD relève également un bémol concernant la construction de ce plan d'actions, qui a été effectuée de manière un peu opaque par ce cabinet de consulting LinkUp Factory, sans prendre en compte des acteurs historiques comme l'association écologiste étudiante Ecocampus ENS et sans prise en considération plus large des usagers de l'École, qui aurait pu être intéressante pour élaborer collectivement ce programme.

S'agissant du point 3.1 sur les enseignements, qui propose de permettre à 100 % des étudiants de suivre une formation aux enjeux du développement durable, Rodrigue FRIAUD fait remarquer que cette possibilité existe déjà à travers le CERES. Aussi, il voudrait savoir s'il s'agit de rendre cette formation obligatoire. À cet égard, il cite l'initiative de la COP2 étudiante, organisée les 10 et 11 avril, qui a abouti à l'accord de Grenoble, avec des groupes de travail de 70 établissements, dont l'ENS. Il s'enquiert d'un éventuel engagement de l'École dans cet accord, qui sera *a priori* discuté au conseil scientifique de novembre, en particulier vis-à-vis de son article 2, visant à rendre obligatoire l'enseignement sur ces enjeux.

Anne CHRISTOPHE fait valoir que l'ENS avance progressivement. Elle donne aujourd'hui la possibilité à tous de suivre des enseignements sur ces sujets. Cela étant dit, elle souhaite travailler davantage à la visibilité des cours du CERES, car s'ils étaient proposés, encore fallait-il les trouver. Les étudiants déjà très engagés les suivaient mais ceux qui n'avaient pas encore vraiment réfléchi à la question pouvaient tout à fait achever leur scolarité à l'ENS en passant à côté de cette possibilité. Aussi, l'idée consiste à les rendre beaucoup plus visibles pour que chacun dispose d'une réelle opportunité de bénéficier de ces enseignements

Il est possible que l'ENS rende un jour obligatoire l'enseignement sur ces enjeux. Les raisons pour lesquelles elle ne l'a pas encore fait tiennent à la charge déjà assez importante du diplôme. L'ajout d'un tel enseignement risque de compliquer encore la vie d'un certain nombre de personnes.

Marc MÉZARD ajoute que la possibilité de passer à des cours obligatoires sur ces sujets peut être envisagée. Cependant, il est persuadé qu'une telle décision serait un peu un constat d'échec. L'ENS est en train d'organiser une véritable offre du CERES, qui se densifie. Ainsi, deux professeurs très actifs ont été recrutés et le Centre a des correspondants dans tous les départements. Marc MÉZARD penche beaucoup plus pour une politique de l'offre plutôt que pour des contraintes obligatoires, en tout cas dans un premier temps. Néanmoins, il sera temps d'en rediscuter si l'ENS s'aperçoit que trop peu d'étudiants sont sensibilisés et se forment à ces sujets.

Johanna SIMÉANT-GERMANOS pense qu'il n'est besoin de convaincre personne dans la population étudiante. Cette dernière souhaiterait plutôt qu'une sensibilisation un peu plus poussée,

notamment des personnes de sa tranche d'âge et supérieure, soit portée à l'égard d'une partie de la population enseignante et de recherche.

Antonin REITZ s'enquiert du travail mené en vue de l'élaboration du bilan carbone afin d'obtenir des différentes institutions ayant noué un partenariat avec l'ENS leurs données département par département et laboratoire par laboratoire.

Anne CHRISTOPHE précise que l'ENS compte inciter, et finalement obliger tous les laboratoires à dresser leur bilan carbone, en utilisant l'outil Labo1.5 mais aussi l'expérience de ceux qui l'ont déjà fait. Il conviendra de mener ensuite un travail en vue d'un bilan carbone consolidé, ce qui ne sera pas simple. En effet, il se trouvera aussi dans chaque laboratoire des dépenses réalisées à l'ENS. Cela peut prendre un peu de temps mais une personne s'occupera de ces aspects et Anne CHRISTOPHE a bon espoir qu'elle y parviendra.

Stanislas LYONNET se réjouit de cet élan formidable, qui peut conduire l'École normale supérieure à devenir un pilote de ce type d'actions concertées venant de l'intérieur. L'absence de l'obligation, si elle est possible, est une très grande force. À cet égard, il souhaite savoir si les groupes de travail ont prévu de recueillir des opinions extérieures, notamment dans des domaines où l'École dispose de moins d'experts, comme l'architecture ou l'ergonomie. Ils pourraient être incités à envisager au moins des auditions particulières ou à prendre en considération des opinions très techniques, pour que ce mouvement ne souffre pas de la critique d'une sorte d'autarcie, où les participants se considèrent tous sachants et se voient reprocher de ne pas avoir consulté des architectes, des spécialistes des transports ou de la microéconomie.

Anne CHRISTOPHE assure que tel est déjà le cas sur des points très techniques. Ainsi, le service patrimoine ne réalise pas ses études lui-même. Par ailleurs, le sujet est très bien pris en considération au sein de PSL. Il sera question plus tard d'un appel à projets ExcellencES, déposé par PSL, qui concerne largement les transitions. Le groupe de travail qui a rédigé la réponse à cet AAP a pris conscience que les différents établissements de PSL sont plus ou moins avancés dans différents domaines et qu'en se rassemblant, ils seraient beaucoup plus forts.

À cet égard, Anne CHRISTOPHE mentionne l'exemple d'une consultation étudiante lancée par PSL dans tous les établissements. Quasiment tous indiquent vouloir être davantage formés, sauf ceux des Mines, qui se trouvent très bien formés. Il faudrait donc en profiter puisque certains mènent déjà d'excellentes actions. L'idée est de rassembler toutes les bonnes pratiques pour être plus forts tous ensemble.

Johanne LEBRUN-THAURONT remarque qu'il existe déjà de nombreuses actions de sensibilisation à l'ENS. Le plan d'actions fait mention d'un livret des éco-gestes et les services de l'École ont rédigé en 2018 un document sur cette question, qui se trouve perdu sur l'intranet. L'important n'est pas de viser des aspects quantitatifs tels que le nombre d'événements liés à l'environnement organisés par an, mais plutôt de savoir comment atteindre l'ensemble du public de l'École, les étudiants, les personnes travaillant dans les services et dans la recherche, pour que chacun engage des actions dans ses pratiques.

Justine LACROIX observe que les déplacements sont l'objet d'une somme de décisions individuelles d'enseignants-chercheurs attachés à leur liberté et leur indépendance. Aussi, elle s'enquiert d'éventuelles réflexions au sein de l'ENS, ou en dehors, pour établir un système de points en vue de rendre l'incitation un peu plus pressante. On peut toujours sensibiliser mais si une personne est invitée à Shanghai, elle s'y rendra. Les voyages ont cessé depuis un an et demi mais ils reprendront très rapidement, et Justine LACROIX souhaite savoir comment ces sujets sont envisagés.

Marc MÉZARD concède qu'il s'agit de sujets très sensibles. Il a été demandé que le premier jeu de propositions émane des structures elles-mêmes. Un premier tour d'horizon avait montré des

réactions très diverses selon les disciplines, ce qui est bien naturel. La recherche de terrain est capitale pour certaines, contrairement à d'autres. Ce sera donc diversifié suivant les structures et les disciplines.

Par ailleurs, chacune des structures devra adopter les moyens de s'orienter vers certains objectifs de réduction en ce qui concerne les voyages. Marc MÉZARD espère que cela pourra se faire par autorégulation collective, à l'échelle des unités de recherche, où est gérée la question des transports et des déplacements de recherche. Il est possible de demander l'élaboration, unité par unité, d'une politique qui peut prendre des formes très variées. De nombreuses incitations et informations existent, notamment sur les différents moyens de déplacements, et cela pourrait aller jusqu'à l'établissement d'un quota par structure.

Cependant, dans un premier temps, il faudra voir ce qui émerge des premiers retours, avant de définir le savant dosage de mesures imposées collectivement et surtout de mesures incitatives de sensibilisation. Tout le monde sera sensibilisé mais il est difficile, avant de s'être engagé dans cette démarche, de savoir l'impact qu'elle aura sur la pratique des chercheurs.

Saadi LAHLOU affirme ne pas être favorable aux solutions toutes technologiques. L'une des raisons pour lesquelles les chercheurs se rendent dans les conférences tient à la possibilité de rencontrer des personnes, à l'aspect informel de ces rencontres, au sentiment de faire partie d'une communauté. Or ils sont accessibles en présentiel et pas à travers Zoom. Un certain nombre d'alternatives technologiques en réalité virtuelle commencent à se développer. Il pourrait être intéressant de commencer à travailler sur ce qui est annoncé depuis les années 1979 et 1980 dans les romans de William GIBSON. L'Institut d'études avancées de Paris travaille actuellement sur des campus virtuels et pense qu'ils répondront, certes moins bien que le présentiel mais de manière peut-être plus durable, à certaines des questions posées ici.

Antonin REITZ revient sur le terme de résilience, employé par M. LAHLOU et qui lui semble très pertinent. Pour l'ENS, qui est un pôle d'excellence, notamment de par son interdisciplinarité, il apparaît extrêmement intéressant que son avance dans certains domaines se traduise dans ses capacités à s'adapter dans le cadre des décisions à venir. Il pense notamment aux prévisions peut-être un peu catastrophistes d'étés à 50°C à Paris. L'ENS n'y est pas nécessairement préparée et cela posera d'importants problèmes, en particulier en termes d'usage d'eau, de rénovation des bâtiments et d'isolation.

Antonin REITZ insiste sur ce point, car au-delà d'un certain « solutionnisme » technologique, comme proposé par la VR pour les conférences, qui est très intéressant, des solutions sont vraiment à portée de main. Elles nécessitent parfois des moyens difficiles à obtenir mais sont très pertinentes et on les connaît. À cet égard, Antonin REITZ souhaiterait savoir ce qui est envisagé en matière d'adaptation de l'ENS, en termes de résilience des bâtiments, et si des projets se dessinent dans ce domaine.

Marc MÉZARD convient que les bâtiments, émetteurs de CO₂ à différentes étapes, dans la construction et l'utilisation, constituent un sujet majeur, comme l'a montré le bilan carbone. Cette question est prise en compte assez largement mais peut l'être encore mieux. À cet égard, il faut connaître quelques ordres de grandeur. Il s'agit de l'un des secteurs les plus importants en termes d'émissions de CO₂, dans lequel les budgets de restructuration en profondeur se chiffrent en dizaines de millions d'euros et l'échelle de temps en dizaines d'années.

Cela ne signifie pas qu'il ne faut rien faire, loin de là. Différentes rénovations importantes ont eu lieu ces dernières années, notamment la première tranche de la rénovation de la physique, entièrement axée sur les fenêtres et surtout la circulation de fluides, en passant d'une perte de l'eau dans l'évier à de l'eau recyclée avec une centrale de rafraîchissement, utilisée aussi en extérieur. Elle a nécessité 27 M€ et plus de 10 ans entre le moment où l'ENS a décroché le budget sur le CPER et la réception du bâtiment.

Quant au bâtiment Jourdan, il est conçu pour enregistrer une consommation moindre. Ce n'est jamais tout à fait sûr mais cela semble se dessiner dans les chiffres. Il est clair que tous les grands projets immobiliers auxquels l'ENS réfléchit sont largement axés sur ces enjeux. Ainsi, le deuxième budget demandé par l'École dans le cadre du CPER est destiné à la réhabilitation de tours d'habitation de Montrouge. Il s'élève à une douzaine de millions d'euros. Pour le moment, l'ENS n'a pas reçu de réponse à cette demande.

Marc MÉZARD met en avant la volonté très claire de l'ENS d'agir dans ces domaines. Par ailleurs, il est possible d'entreprendre de petites actions utiles et importantes, notamment sur la ventilation des locaux, ce qui n'est pas toujours simple. Ainsi, lorsqu'il a fallu poser des tentures à l'extérieur de la bibliothèque, l'École s'est vue opposer le refus des architectes des bâtiments de France. Certaines mesures semblent évidentes et simples mais peuvent demander un travail de deux ou trois ans pour ne pas être faisables, à la fin des fins, pour des questions réglementaires. En tout cas, la mise en perspective est très importante mais sur une longue échelle, ce qui n'empêche pas de le prendre en compte.

Anne EPHRUSSI salue cette action à tous les niveaux au sein de l'ENS, afin de déterminer ce qui peut être entrepris pour prendre conscience et agir et que cela devienne un mode de vie professionnel et personnel pour tous. L'EMBL à Heidelberg, et tous ses sites, sont confrontés aux mêmes problèmes. La directrice générale, Edith HEARD, a recruté Brendan ROUSE, un spécialiste formé dans ce domaine, qui aide l'établissement à effectuer une partie du travail, défini par les groupes d'étudiants et groupes de travail.

Anne EPHRUSSI admire beaucoup ce que l'ENS a effectué et est en train de réaliser. L'EMBL est une institution de plus petite taille mais elle sait le volume de travail que cela implique. Par ailleurs, l'établissement dispose d'un département de levée de fonds, composé de personnes qui s'intéressent grandement à ce genre de travail. Ainsi, une action spéciale de levée de fonds a été lancée, ce qui est extrêmement porteur. S'agissant de bâtiments et de cette bonne cause, nombre d'individus et d'organisations sont prêts à récolter un bon point en y ayant contribué financièrement.

Marc MÉZARD se dit impressionné par les levées de fonds que réalise la LSE, ou autres par exemple, car le Grantham Institute recueille des dizaines de millions d'euros.

Romain JOLIVET se réjouit de la création du comité responsabilité sociétale et d'apprendre que la partie diversité et éthique y est associée. En effet, il est très important que toutes les actions dont il est question soient pensées de sorte qu'elles impactent de manière égalitaire les personnes se trouvant à différents niveaux de leur carrière, notamment les étudiants, les post-doctorants, les thésards. Il observe dans son département que les plus gros émetteurs de carbone sont les personnels du rang A et les plus petits, les étudiants. Il y voit une corrélation très claire. S'il faut passer à des mesures coercitives, en imposant une réduction égale à tous, cela pourrait devenir très problématique pour certains.

Stanislas LYONNET propose de clore cette discussion riche et intéressante. Cette démarche représente un élan fantastique. Il suppose que le vote doit concerner l'aspect des voyages.

Marc MÉZARD précise qu'il ne doit pas être nécessairement limité à cet aspect. L'idée initiale consistait à présenter au conseil la partie voyages, qui a un impact direct sur l'activité de recherche. Mais à la demande de l'instance, le plan a été exposé dans son ensemble. Ce dernier sera soumis au conseil d'administration mardi prochain, et au vu de la discussion, Marc MÉZARD pense que le conseil scientifique est en mesure de rendre un avis sur la totalité.

Stanislas LYONNET propose au conseil scientifique de voter en faveur du plan d'actions « DimENSion durable ».

Le plan d'actions « DimENSion durable, agir et penser pour demain » est approuvé à l'unanimité.

La séance est suspendue entre 10 h 53 à 11 h 17.

VII. Plan Diversité sociale

Marc MÉZARD se propose de présenter une nouvelle fois le plan diversité sociale, déjà largement évoqué dans cette instance, dont les membres ont émis de nombreuses suggestions et exprimé un appui fort à cette orientation. Ce document, élaboré depuis deux ans, doit maintenant être adopté par l'ENS et sera soumis au vote du conseil d'administration du 6 juillet. Marc MÉZARD précise que sa présentation se concentrera sur quelques points ayant évolué depuis les discussions tenues lors des différentes séances du conseil scientifique depuis un an et demi.

Ce plan figure les différents axes, les actions en amont, avec le tutorat et le mentorat, les actions au moment du concours et les réflexions encore très préliminaires sur l'accompagnement à l'École. S'agissant des points saillants, il importe de mentionner en premier lieu les deux clauses de précaution déclinées dans le premier encadré du document.

En ce qui concerne les points de bonification, le sujet a été largement discuté avec le ministère et il a été décidé de demander l'avis du Conseil d'État. Celui-ci ne sera disponible qu'en début d'automne, à temps pour la mise en place de ces points de bonification par arrêté du ministère. Ce plan ayant été grandement retardé, notamment par la crise Covid, il semblait important d'en débattre au prochain conseil d'administration, sachant que si le Conseil d'État émettait des avertissements forts sur la faisabilité juridique, cette partie serait suspendue pour être reprise différemment.

La seconde clause porte sur une question de moyens. L'ENS est en discussion depuis plus d'un an avec la direction générale de l'enseignement supérieur pour obtenir des moyens supplémentaires, en particulier en vue de construire le plan amont, qui comporte des volets information et communication, mais aussi de mieux structurer l'accompagnement des élèves et étudiants normaliens prêts à s'engager dans des actions de tutorat et de mentorat dans des lycées cordées de la réussite ou des classes préparatoires. Tout cela nécessite une véritable structuration. Le pôle PESU, qui organise actuellement les cordées de la réussite, doit accompagner plus de 60 normaliens par an et s'il est souhaité de porter ce chiffre à 300, il est vraiment nécessaire d'obtenir des moyens. À cet égard, l'ENS est en attente des arbitrages de la direction de l'enseignement supérieur. En l'absence des moyens demandés, la mise en place du plan serait opérée de manière beaucoup plus réduite, en tout cas dans un premier temps.

Pour ce qui concerne les modifications, le conseil scientifique avait discuté des critères de bonification. Il était question du niveau des bourses et en particulier de la possibilité de considérer la bonification en fonction du niveau d'études des parents puisqu'un bon nombre d'analyses montrent une corrélation extrêmement forte entre ce dernier et les chances d'accès à l'enseignement supérieur en général.

L'équipe de direction était très favorable à la mise en place de cette disposition, de même que les professeurs des classes préparatoires et différents autres acteurs du domaine. Néanmoins, les juristes du ministère et de l'École ont souligné qu'elle était très difficile à intégrer de manière sécurisée du point de juridique, la logique voulant qu'on ne peut demander à une personne de démontrer que ses parents n'ont pas fait d'études. Seule une déclaration sur l'honneur pourrait être envisagée et si elle s'avère fautive, les conséquences peuvent être importantes. Cette démarche n'est pas vraiment bien perçue dans le monde juridique français et les juristes ont très nettement incité à ne pas aller dans cette direction. Cette question a donc été mise de côté pour l'instant, bien qu'elle mérite d'être approfondie.

La décision a été prise de conserver la notion de points de bonification liés aux échelons de bourse mais de les concentrer sur les plus élevés. Le schéma final retient ainsi un dispositif à deux paliers :

- aucune bonification pour les boursiers de niveau 0, 0 bis et 1 ;
- un premier taux de bonification pour les niveaux 2, 3 et 4 ;
- une bonification double pour les échelons 5, 6 et 7.

Ce schéma diffère quelque peu de celui présenté précédemment, qui proposait des points de bonification en fonction linéaire de l'échelon, avec une saturation. Là aussi, un certain nombre d'interlocuteurs au ministère estimait ce schéma difficilement lisible et comprenait mieux la notion de deux paliers.

Marc MÉZARD renvoie ensuite aux tableaux de simulation de l'effet de ce dispositif sur les admissibles. Le premier fait apparaître le nombre de boursiers admissibles avant bonification, suivant leur échelon de bourse et selon le concours. En moyenne sur quatre ans, entre 2016 et 2019, l'on compte aux échelons 2, 3 et 4, 32 admissibles chaque année, et pour les échelons 5, 6 et 7, 26 admissibles. Le tableau suivant montre l'impact de la mesure des points de bonification.

L'effet de cette mesure se concentre donc sur les boursiers à des échelons élevés. Ce système constitue une réponse à la recommandation très forte des juristes de ne pas prendre en compte le niveau d'études des parents. Des critiques peuvent être formulées à l'encontre de cette notion de bourse et d'échelon. Néanmoins, quelle que soit la façon d'opérer, les échelons élevés correspondent à des situations économiques où les personnes n'accèdent pas facilement au capital culturel et à l'environnement social pouvant les aider à intégrer une école comme l'ENS.

Pour ce qui concerne la partie relative à l'accompagnement au sein de l'École, elle reste à construire. Chronologiquement, elle vient plus tard et l'équipe aura le temps de la travailler. Pour le moment, seules ont été menées les premières consultations sur le sujet. Le conseil scientifique connaît l'état d'esprit de ce plan, qui a été construit de sorte qu'au niveau du concours, les personnes ayant bénéficié d'une bonification sont les seules à le savoir. D'autre part, les dispositifs d'accompagnement spécifiques à l'École seront ouverts à tous ceux qui le souhaitent. Ils peuvent porter sur des questions telles que les langues ou l'acclimatation à l'ENS. En tout cas, ils ne seront pas ciblés sur une population car tout a été fait pour qu'elle ne soit pas identifiable.

Sans revenir sur l'ensemble du plan et l'exégèse de sa construction, Marc MÉZARD rappelle que de nombreuses réunions et groupes de travail ont été tenus sur ce sujet. Le délai de mise en œuvre a fait qu'un certain nombre d'étudiants n'avait pas été informé de cette question et la découvrait. Une nouvelle réunion d'information a donc été organisée la semaine dernière, durant laquelle des échanges tout à fait intéressants ont eu lieu.

Saadi LAHLOU se dit très agréablement surpris de constater que le pourcentage de boursiers supplémentaires entre lettres et sciences ne présente pas de différence spectaculaire de sensibilité à cet effet du capital social. Il s'attendait à un effet beaucoup plus important pour les lettres, mais ce n'est pas le cas et c'est tout à l'honneur du système actuel.

Stanislas LYONNET demande si Saadi LAHLOU entend par cette remarque que l'héritabilité des lettres serait différente de celle des sciences. En effet, l'héritabilité d'un trait, lettres ou sciences, est la part de ce qui est génétique sur la variance totale, qui comprend l'environnement, donc les caractéristiques sociales.

Saadi LAHLOU en convient. En tout cas, il est agréablement surpris que cette transmission du capital social soit, en partie, gommée plus facilement.

Le mécanisme de recrutement intervenant à la fin d'un long processus sélectif passant notamment par les classes préparatoires, **Pierre-Michel MENGER** souhaite savoir comment ces dernières se situent dans ce dispositif. En effet, la production de candidats est elle-même déjà affectée par toutes

sortes de mécanismes, dont l'ENS hérite à ce stade. Il se demande si le dispositif aura un effet amont, qui remonterait vers les mécanismes de sélection en classes préparatoires.

Marc MÉZARD observe que l'ENS arrive tout à fait en bout de chaîne. Lorsqu'elle se tourne vers les classes préparatoires pour demander une meilleure diversité sociale parmi les candidats, elles la renvoient aux lycées, lesquels se réfèrent aux collèges, etc. Et ils ont tous raison. Cependant, cela ne doit en aucun cas représenter un argument pour ne rien faire. Il est indispensable d'agir à tous les niveaux, et simultanément.

S'agissant des classes préparatoires, elles commencent à rencontrer des contraintes sur ce sujet, via Parcours sup. Si en moyenne, les boursiers représentent 30 % de leurs effectifs, ils sont nettement moins nombreux dans les classes préparatoires étoilées et celles des grands lycées qui envoient régulièrement des étudiants à l'ENS.

Pour l'École, l'idée même des bonifications au concours CPGE était d'associer les classes préparatoires à cette démarche, pour que celle-ci ne repose pas uniquement sur le concours étudiant. L'ENS ne sera pas la seule à adopter un dispositif de ce type. Les autres écoles normales s'y attellent, l'X procède selon un mode un peu différent et les écoles de commerce ont fini par s'orienter dans cette direction. Compte tenu de ces évolutions, combinées aux contraintes de Parcours sup, on peut donc espérer une dynamique positive au niveau des classes préparatoires.

Marc MÉZARD espère un effet de halo sur la façon dont les différents niveaux d'action (lycée, collège, classe préparatoire) s'articuleront, pour que ce dispositif ne provoque pas uniquement un impact ponctuel, tel que l'ENS l'a calculé, mais également une démarche un peu plus collective, à un horizon de cinq ou dix ans.

Pierre-Michel MENGER fait valoir que le sommet du processus peut donner des impulsions pour que des formules nouvelles soient expérimentées. L'École peut jouer un rôle de levier d'expérimentation sur toute la chaîne. Ce serait un chantier où l'ENS ne serait plus simplement récepteur de ce qui arrive mais acteur d'une réorganisation d'un certain nombre de mécanismes, ce qui constituerait une mission fantastique.

Antonin REITZ souhaite savoir comment le concours étudiants est considéré par les classes préparatoires. De plus en plus de personnes issues de la physique, qui ont suivi une classe préparatoire notamment PSI ou PC, postulent à ce concours. Aussi, il se demande si l'entrée à l'École normale supérieure par cette voie fait partie de la renommée des classes préparatoires.

Marc MÉZARD note qu'il est difficile de l'affirmer. Une adaptation est nécessaire lors de la mise en place de tout mécanisme. Ceux qui intègrent les dispositifs les plus favorables s'adapteront plus rapidement. C'est peut-être ce que l'ENS est en train de vivre mais il n'en est pas tout à fait sûr. Par ailleurs, la notion d'arrivée au concours avec un projet à présenter est plus importante dans le concours lettres que dans le concours sciences.

Ainsi, lors d'une présentation de l'ENS dans une khâgne, il y a deux ans, Marc MÉZARD avait été intéressé par les questions des étudiants, qui indiquaient connaître le concours étudiants sans avoir le temps de s'y préparer, notamment pour présenter un projet, étant pris par leurs activités par ailleurs. Toutefois, cela n'empêche pas certains d'y parvenir. Il faut donc noter cette différence entre lettres et sciences et cette question devra être suivie de près dans les prochaines années.

En effet, le but n'est pas d'interdire le concours étudiants aux élèves issus des classes préparatoires. Il s'agit d'éviter que ce soit pour eux un repêchage. Il devrait plutôt constituer une façon de sélectionner des profils intellectuels scientifiques un peu différents. La sélection est effectuée par les départements et il est tout à fait intéressant d'attirer une personne, y compris en classe préparatoire, qui soit par exemple absolument passionnée de géologie, à un niveau tel qu'elle impressionne complètement le jury du concours d'entrée, qui la voudra au département de

géosciences. C'est une richesse formidable et les exemples de ce type ces dernières années sont très nombreux. Il faut conserver cette philosophie, et en tout cas, s'astreindre à surveiller que le concours étudiants ne devienne pas une roue de secours du concours élèves.

Antonin REITZ a observé depuis quelques années que des étudiants admissibles, qui passent les oraux, avec de très bonnes notes et bien classés sans être nécessairement admis, échouent complètement au concours étudiants. Ils ne sont absolument pas considérés et ne sont pas placés sur les listes d'attente. Ce concours est vraiment différent et teste des compétences différentes, ce qui est une très bonne chose.

Marc MÉZARD croit beaucoup à la diversification des voies d'entrée. On constate qu'elle a aussi des conséquences en termes de diversification d'origine sociale et un peu géographique.

Johanna SIMÉANT-GERMANOS reste persuadée de la nécessité d'un travail à destination des L3, pour exposer des choses qui semblent évidentes mais ne vont pas de soi pour les personnes ayant suivi un cursus très universitaire. Elles connaissent assez mal l'École, le prix d'une turne, l'abondement de 30 % sur une bourse, l'alignement des contrats doctoraux entre élèves et étudiants, etc. Il s'agit d'éléments très matérialistes mais ils peuvent les rassurer d'une certaine façon.

Johanna SIMÉANT-GERMANOS l'affirme d'autant plus volontiers qu'elle avait vraiment essayé de fournir ce travail. Cependant, une année, elle a eu moins le temps d'envoyer par liens interpersonnels des emails à tous les L3 et elle a un peu douloureusement constaté une chute des parcours universitaires. Il faudrait améliorer l'information à destination des L3, même si son département reçoit davantage d'élèves de CPES, qui arrivent très bien préparés. Toutefois, le DSS est vraiment content lorsqu'il parvient à récupérer quelques L3, à parcours uniquement universitaire. Il serait utile de mieux faire circuler ces éléments, car l'aspect matériel est très important.

Marc MÉZARD en convient tout à fait et signale que l'axe amont du plan diversité sociale prévoit des actions en matière d'information. Nombre d'études scientifiques montrent d'ailleurs que l'un des éléments les plus importants consiste à faire en sorte que les processus soient simples et expliqués, et à faire connaître les soutiens financiers, qui sont cruciaux.

Johanna SIMÉANT-GERMANOS ajoute qu'il convient aussi d'informer de la possibilité de loger dans un internat à proximité d'une bibliothèque, ce qui change la vie. Or beaucoup ne se rendent pas compte de ce que cela signifie en termes de conditions.

Rodrigue FRIAUD rebondit sur la question du concours étudiants et cite l'exemple intéressant du département de biologie, qui ne procède plus au recrutement des étudiants après les classes préparatoires. Il a décidé de consacrer cette voie aux seuls candidats issus de l'université. Il n'y a donc pas de seconde chance pour les élèves des classes préparatoires. Cela permet de viser un public différent, qui a des ambitions et des projets différents, bien plus construits.

Ces éléments doivent être intégrés ensuite dans la formation, qui concerne une population assez hétérogène, avec des personnes issues des universités, qui n'ont pas du tout le même bagage, par exemple en mathématiques, que d'autres issus de classes préparatoires BCPST. La formation doit donc s'adapter en conséquence, à l'entrée à l'École, qui par ailleurs peut intervenir au niveau licence ou M1. Il est nécessaire de prévoir des cours de remise à niveau pour que les années à l'ENS soient bien vécues par l'ensemble des promotions.

En outre, s'agissant du niveau d'information, Rodrigue FRIAUD a cru comprendre qu'une possibilité existait de filmer les oraux blancs puis de rendre les enregistrements disponibles pour les futurs candidats qui ne peuvent se déplacer. Considérant surtout une certaine opacité sur les concours de l'ENS, il juge une telle solution essentielle pour savoir où se déroulent exactement les épreuves, quelles questions sont posées, comment le jury réagit, etc.

Marc MÉZARD réfute toute opacité des épreuves, qui sont ouvertes. Cependant, on peut observer un important déséquilibre, entre ceux qui peuvent y assister et ceux qui ne le peuvent pas. Il ne s'agit pas d'une question d'opacité mais d'accessibilité de cette information. L'ENS n'envisage pas de filmer de vraies épreuves, ce qui soulèverait des sujets délicats à tous points de vue, mais plutôt de fausses épreuves, comme le font de grandes universités. Ce serait intéressant et permettrait en particulier à des personnes issues des classes préparatoires de province de se faire une idée de leur déroulement.

Rodrigue FRIAUD remarque que cette année, les épreuves orales ne sont pas ouvertes. Aussi, il souhaite savoir si l'ENS s'attend à une différence de niveaux d'information des candidats l'année suivante, avec peut-être une augmentation de la disparité entre les classes préparatoires capables de fournir des éléments sur les oraux et les autres.

Marc MÉZARD s'en assurera, mais cela l'étonnerait tout de même beaucoup, en raison des faibles nombres concernés, s'agissant d'épreuves orales d'une discipline d'un concours donné. Il ne s'attend pas à relever des signaux très importants de ce point de vue.

Frédéric WORMS fait part de l'expérience, qui vient de se terminer, des oraux du concours de lettres. L'absence du public est évidemment regrettable car il s'agit d'épreuves orales censées être ouvertes sans être enregistrables. Cependant, elle a égalisé les performances en supprimant le stress y afférant. Par ailleurs, les jurys avaient transmis le soir même la liste de tous leurs sujets, mis en ligne le lendemain matin pour tous les candidats. L'ENS l'aurait fait de toute façon mais la mise en place de ce dispositif a été accélérée et cela a permis de rendre l'information des candidats parfaitement égale, compte tenu des circonstances exceptionnelles, que tous regrettent.

Rodrigue FRIAUD ajoute que les sujets de certains oraux du concours BCPST seront publiés dans le rapport de jury, ce qui obligera à revoir les intitulés pour l'année prochaine. Ce sera d'une grande aide car tous les systèmes d'entraide que peuvent mettre en place les classes préparatoires intégrant six ou sept étudiants chaque année n'existent pas dans celles qui en intègrent un tous les 20 ans.

Stanislas LYONNET propose de procéder au vote.

Le plan Diversité sociale est approuvé à l'unanimité.

VIII. Conseil scientifique international – Lettres

Frédéric WORMS précise que l'ENS reprend cette initiative ancienne et se propose d'en présenter les deux singularités nouvelles.

L'ENS avait mis en place, en 2017, un conseil scientifique international commun à tous les départements des lettres et sciences sociales, ainsi qu'aux bibliothèques. Cette innovation a permis d'avoir un regard extérieur très complet sur les études en humanités ou en SHS. Ce conseil a produit un rapport remarquable, joint au dossier de séance, qui a beaucoup aidé l'ENS, y compris dans le cadre de l'évaluation du HCERES l'année suivante.

Ce conseil était présidé par Jean KHALFA et le rapport fait état du compte rendu de sa visite à l'ENS, il y a quatre ans. Comme il l'a demandé lui-même et comme c'était l'intention de la direction, il était prévu de le réunir à nouveau mais cela a été retardé par la pandémie, une visite sur les lieux étant nécessaire.

À cet égard, Frédéric WORMS signale que le conseil scientifique international s'est étoffé et est composé de deux personnes par discipline, y compris les bibliothèques. Il remercie Jean KHALFA,

qui a accepté de présider à nouveau cette instance, dont la mission est très importante pour l'ENS. Il a émis des propositions sur sa composition et des changements ont été apportés. En géographie, Sophie OLDFIELD n'étant pas disponible, elle sera remplacée par Armelle CHOPLIN, de Genève. En économie, seul un membre est proposé pour l'instant, Camille LANDAIS n'ayant finalement pu se libérer. Il s'agit de Vincent PONS, de Harvard. Enfin, en plus de Claudia FABIAN, qui représente les bibliothèques, Léa SAINT-RAYMOND, directrice de l'observatoire des humanités numériques, et Emmanuelle SORDET, un représentant des humanités numériques, en la personne d'Emmanuel CHÂTEAU-DUTIER de Montréal, sera désigné.

En outre, Frédéric WORMS rappelle qu'il existait un conseil scientifique international virtuel dans chaque département de l'ENS. Or ces instances se réunissaient très peu et il est ressorti des discussions avec les départements qu'il était peut-être plus judicieux d'avoir un conseil unique, avec deux membres par département, susceptibles d'être sollicités pour des discussions internes ou une orientation. Il est donc proposé une restructuration, qui prévoit la suppression des conseils scientifiques internationaux spécifiques aux départements.

Le conseil scientifique international viendrait en décembre prochain, avec la quasi-totalité de ses membres en présence et quelques-uns en distanciel. Il effectuerait une visite de l'ensemble des sites et départements et rencontrerait les étudiants et les personnels administratifs. Il s'intéresse beaucoup aux sujets discutés en conseil scientifique, tels que le bilan carbone, sur un mode de comparaison internationale. L'ENS est très heureuse de cette perspective, qui donne un grand poids à la communauté, à l'ensemble des départements dans leur transversalité en humanités, en lien avec le reste de l'École et PSL.

Romain JOLIVET demande si une instance similaire existe en sciences.

Anne CHRISTOPHE précise qu'en sciences, il existe un conseil scientifique par département. Ces instances se réunissent régulièrement.

Stanislas LYONNET s'enquiert de la discipline de Jean KHALFA.

Frédéric WORMS indique que Jean KHALFA enseigne la littérature à Cambridge. Il est notamment spécialiste de la littérature post-coloniale et Frantz Fanon. Il est à la fois philosophe et théoricien de la littérature.

Rodrigue FRIAUD s'interroge sur l'absence dans ce conseil d'une représentation étudiante, notamment d'instituts internationaux.

Frédéric WORMS indique que le conseil scientifique international tient vraiment, lors de ses visites, à rencontrer les étudiants de l'École, avec mais aussi sans les enseignants. La cohérence de cette instance tient à l'expertise et à la comparaison des responsabilités internationales dans les établissements. Cependant, il pourrait être suggéré de désigner des correspondants internationaux étudiants des départements.

Anne CHRISTOPHE souligne qu'il s'agit d'un conseil d'orientation stratégique, et non d'un conseil représentant l'université. Celle-ci n'est pas représentée, l'instance étant chargée d'apporter un regard extérieur. En outre, aucun étudiant ne siège dans les instances de ce type auxquelles les membres de l'ENS participent à l'étranger.

Saadi LAHLOU juge ce rapport très intéressant et met en avant une suggestion émise en pages 7 et 8 sur l'opportunité de « *laisser une plus large place au travail collaboratif sur projet transdisciplinaire* ». Commencer à tester ce type de projets serait peut-être une bonne idée. Ils sont assez répandus dans d'autres établissements et pour les pratiquer avec ses étudiants, Saadi LAHLOU peut affirmer que c'est fabuleux.

Frédéric WORMS souligne que la situation a déjà grandement évolué depuis 2017, notamment avec les activités du CERES et le travail sur de nombreux sujets transversaux.

Stanislas LYONNET propose d'approuver formellement la composition du conseil scientifique international dans le domaine des lettres et des sciences humaines et sociales.

La composition du conseil scientifique international dans le domaine des lettres et des sciences humaines et sociales est approuvée à l'unanimité.

IX. Présentation d'une activité de recherche : présentation des travaux de l'équipe de cryptographie du département d'informatique de l'ENS (David POINTCHEVAL)

David POINTCHEVAL se propose de présenter la thématique de la cryptographie et les travaux de recherche dans ce domaine. Il évoquera en particulier le lien entre celle-ci et la vie privée, sujet de société très important et très à la mode.

L'objectif de la cryptographie consiste à apporter la sécurité aux communications pour permettre à tous de communiquer, notamment en respectant la vie privée, avec des propriétés de confidentialité et d'authentification. Chacun utilise tous les jours des produits cryptographiques et des mécanismes implémentant de la cryptographie : la carte bancaire pour authentifier les dépenses, le téléphone pour authentifier la mise à jour des logiciels, les cartes de transport pour prouver la détention d'un abonnement. La cryptographie est également utilisée sur internet, lors d'une connexion à un réseau professionnel, pour vérifier que la personne a bien accès aux services mais aussi pour assurer la confidentialité, avec un canal sécurisé qui s'établit entre le serveur et le client. Elle l'est aussi dans d'autres contextes, qui peuvent sembler plus surprenants, en particulier dans les consoles de jeux, notamment pour vérifier que la personne ne fait pas tourner des programmes non achetés légalement, ces machines étant capables d'effectuer des calculs puissants.

Depuis 30 ou 40 ans, l'objectif de la cryptographie vise à apporter des mécanismes garantissant les propriétés de sécurité attendues, avec une sorte de sécurité prouvée. Objectif de toute la communauté internationale, elle constitue l'une des activités majeures de l'équipe de cryptographie du département d'informatique de l'ENS. En général, elle se déroule en trois étapes.

La première consiste à étudier concrètement le modèle de sécurité, pour l'application en particulier. Il est modélisé par un jeu de sécurité, où l'on considère que l'attaquant a gagné s'il atteint l'objectif que le défenseur souhaiterait qu'il ne soit pas en mesure d'atteindre.

Il est aussi nécessaire d'étudier les hypothèses calculatoires. En effet, la cryptographie est malheureusement très rarement parfaitement sûre d'un point de vue inconditionnel. Il faut donc se reposer sur ce que l'on appelle des hypothèses algorithmiques, calculatoires, des problèmes difficiles, tels que la factorisation de grands entiers par exemple.

La dernière étape est la preuve en tant que telle, que l'on peut voir comme une preuve mathématique. Il faudra prouver, par l'absurde, que si l'hypothèse calculatoire est vraie, on peut garantir qu'aucun attaquant ne peut gagner le jeu de sécurité. Si c'est le cas, on peut casser le problème difficile. Comme le problème est difficile, aucun attaquant n'existe.

David POINTCHEVAL aborde plus concrètement les principaux défis qui se posent à la cryptographie, à savoir trouver des hypothèses calculatoires raisonnables, avec l'évolution algorithmique et technologique. Chacun a sans doute entendu parler de l'avènement potentiel de l'ordinateur quantique, qui remet en question un certain nombre d'hypothèses passées. Il convient également de réviser des modèles de sécurité, avec de nouveaux scénarios, comme le cloud et les

nouveaux besoins en matière de respect de la vie privée, notion beaucoup plus vaste que la confidentialité et l'authentification. Enfin, il y a lieu de définir et produire de tels protocoles et schémas.

Le problème qui intéresse de plus en plus la cryptographie concerne le cloud, avec l'externalisation massive, aussi bien personnelle que professionnelle, de stockage et de calcul de données, où l'on souhaite stocker des données, des photographies, des tableaux numériques, pour les partager et les traiter, et ce de façon confidentielle.

La plupart du temps, les gens s'attendent à ce que le stockage sur le cloud soit similaire à un stockage sur un ordinateur ou un serveur local. Ils s'attendent donc à la confidentialité de leurs données, à l'anonymat des utilisateurs, en tout cas vis-à-vis du monde extérieur, au secret de leurs requêtes. Malheureusement, ce n'est pas si simple. L'on s'intéresse uniquement à la confidentialité de données stockées sur les serveurs mais d'autres informations, que l'on appelle les métadonnées (dates de connexion, noms des personnes qui se connectent, etc.) peuvent également être très sensibles. La question se pose donc de savoir s'il n'est pas contradictoire de vouloir procéder à ce type de traitement de données de façon confidentielle.

Il y a quelques années, une primitive avait été imaginée, appelée *Fully Homomorphic Encryption* (FHE), ou chiffrement complètement homomorphe. Lorsque l'on fait tourner sur une machine ou auprès d'un prestataire externalisé un programme sur des données, saisies au clavier ou envoyées par tout canal du choix du client, il va fournir un résultat. Le FHE effectue la même tâche mais sans voir les données qu'il manipule. Elles ne lui sont pas fournies en clair et sont chiffrées, ce qui permet une parfaite externalisation de calculs sécurisés. L'utilisateur dispose de ses données en clair et les chiffre avant de les envoyer dans le cloud, qui va pouvoir les travailler les yeux fermés, d'une certaine manière, pour produire un résultat chiffré que seul l'utilisateur peut récupérer.

Un cas d'usage illustre bien ce mécanisme : l'envoi au cloud de photographies de façon chiffrée. Sans les connaître, il pourra faire du clustering, à savoir les regrouper par catégorie, enlever les yeux rouges ou reconnaître les visages. Seul l'utilisateur pourra ensuite récupérer le résultat, une fois que le cloud aura effectué tous ces calculs sans aucune fuite d'information au sujet des entrées et des sorties.

Idéalement, l'on pourrait presque imaginer pouvoir poser des requêtes à un moteur de recherche sans qu'il ne les connaisse et pourtant obtenir des réponses pertinentes. C'était considéré comme impossible jusqu'en 2009, date à laquelle Craig Gentry a proposé une solution théorique. Théorique car à l'époque, chaque porte logique faisait plusieurs minutes, sachant que chaque programme en comporte des milliers ou des millions.

Le chiffrement permet parfaitement de garantir cette propriété de confidentialité, de protéger les données vis-à-vis du prestataire, qui ne connaît pas celles qu'il stocke. Néanmoins, selon le mécanisme de chiffrement, il pourrait effectuer des calculs. En revanche, il ne pourra pas partager les données. En tout cas, selon le FHE tel que présenté plus tôt, celui qui peut déchiffrer le résultat peut déchiffrer les données en entrée. Cela ne répond pas du tout aux besoins souvent mis en avant, imaginés par beaucoup à l'apparition du FHE, à savoir diffuser massivement des données confidentielles chiffrées dans un *data lake*, les manipuler et obtenir le résultat. Malheureusement, ce n'est pas possible avec le chiffrement complètement homomorphe, car si l'on a la possibilité d'obtenir un résultat déchiffré, l'on a également la capacité de déchiffrer tout le *data lake*. Or, ce n'est pas ce qui est souhaité en pratique.

Une autre primitive a été proposée plus récemment, appelée chiffrement fonctionnel, sur laquelle l'équipe de cryptographie a activement travaillé. Un émetteur génère des sous-clés, soit une clé de déchiffrement partiel, indexée par une fonction f . Il émet des messages chiffrés dans le cloud et les destinataires vont récupérer ces données. Il n'y a alors aucun besoin d'authentification, puisque l'on peut autoriser n'importe qui à récupérer ces données dans le cloud, mais seuls ceux détenant des

clés de déchiffrement pourront effectuer des calculs et obtenir des résultats. Leur clé de déchiffrement est une clé fonctionnelle, qui leur permettra uniquement d'obtenir non le message clair m mais $f(m)$, où le f est enfermé dans leur clé.

Cela peut être parfaitement adapté à des données temporelles par exemple, où l'émetteur dépose toutes les heures ou tous les jours des données chiffrées dans le cloud et ceux qui ont l'autorisation d'obtenir des agrégations pourront appliquer leur clé fonctionnelle toutes les heures ou tous les jours.

En théorie, l'on peut prévoir n'importe quelle famille de fonctions pour calculer n'importe quel $f(m)$. Malheureusement, il est très difficile de le faire en pratique puisque virtuellement, on effectue un déchiffrement et un calcul de f et l'on ne souhaite pas révéler plus d'informations à l'exception de $f(m)$.

Le premier schéma concret a été proposé par l'équipe de cryptographie il y a six ans, pour la famille des produits scalaires. De façon courante, il s'agit de moyenne pondérée, le message clair étant un vecteur x , soit un ensemble de données, et la clé fonctionnelle étant associée à un autre vecteur, qui sera la pondération de la moyenne. Ce peut être réalisé efficacement mais l'intérêt en est quelque peu limité lorsque le vecteur x doit être chiffré par une unique personne, ce qui était le cas dans les premiers schémas. En effet, si une seule personne chiffre toutes les composantes de x , autant qu'elle chiffre directement le $f(x)$ souhaité.

Le chiffrement prend tout son intérêt lorsque l'on considère des multi-clients. Plusieurs clients contribuent à la génération des composantes de x , vont chacun envoyer différentes parties du message clair et s'accorder sur le type de fonction que le destinataire sera en mesure de calculer. Ils ne se font pas confiance mais veulent garder la maîtrise des calculs autorisés. On peut garantir que seule la fonction qu'ils autorisent sera calculable par le destinataire.

David POINTCHEVAL mentionne à cet égard un exemple fourni lors d'un exposé auprès d'actuaire, qui avaient souligné l'intérêt des compagnies d'assurances pour ce genre de schéma où chaque ligne individuelle des décomptes de sinistres pour tous leurs clients représente une information très sensible, qu'elles ne veulent pas révéler. Il peut s'agir du nombre de vols, d'incendies, de dégâts des eaux de telle ou telle compagnie d'assurances. En revanche, elles seraient très intéressées par une information agrégée de toutes ces données pour connaître, par exemple tous les mois, la répartition ou le nombre de sinistres répertoriés par toutes les compagnies d'assurances au niveau national. Cela est parfaitement faisable sans aucune autre fuite d'information que ce résultat final. Si l'une d'elles refuse de fournir ses données en entrée, personne n'obtiendra aucune information. Ainsi, si tout le monde contribue, on obtient l'agrégation et le résultat de la dernière ligne et si l'une des compagnies refuse, aucune information n'aura été révélée.

David POINTCHEVAL revient sur les évolutions et ce que la cryptographie permet d'effectuer avec les outils qu'il vient de présenter. Le chiffrement complètement homomorphe était relativement théorique en 2009, et peu pratique puisque non seulement le calcul des portes logiques nécessitait plusieurs minutes mais même chiffrer un bit prenait plusieurs mégaoctets ou gigaoctets. L'expansion était énorme et il était inimaginable de l'utiliser dans la vraie vie. Or en une dizaine d'années, le facteur d'expansion est devenu très raisonnable, de même que le temps de calcul, qui a atteint quelques millisecondes pour une porte logique, ce qui est encore beaucoup.

Ainsi, David POINTCHEVAL explique qu'un supercalculateur effectuant des calculs de données chiffrées avec le FHE aura la même capacité qu'une carte à puce dans les années 1980. Cela peut être vu de façon optimiste ou pessimiste. En effet, une carte à puce de cette époque n'était pas très puissante. En revanche, si l'on considère les progrès accomplis en 30 ou 40 ans, on peut être optimiste sur ce que l'on saura faire avec le FHE dans quelques années.

Le chiffrement fonctionnel est pour le moment relativement limité, car permettant uniquement des calculs sur des fonctions linéaires et quadratiques. Cela satisfait déjà un grand nombre d'applications, notamment d'agrégation, de calculs statistiques sur des données. L'intérêt tient surtout à la possibilité de le faire à partir de sources diverses, qui ne se font pas nécessairement confiance.

D'autres types d'outils ont également été mis en œuvre et toutes ces techniques trouvent leurs applications. Le cas le plus courant est l'apprentissage, notamment la façon de concilier l'apprentissage, la décision ou la classification sur des masses de données, tout en respectant la vie privée. Ces outils permettent une classification sur des données chiffrées lorsque l'on possède un modèle que l'on ne souhaite pas partager, ou d'améliorer un modèle à l'aide de données chiffrées, sans connaître les données utilisées.

Marc MÉZARD s'enquiert du nombre de personnes travaillant sur ce sujet avec David POINTCHEVAL au sein de l'ENS. Par ailleurs, vu la capacité de calcul nécessaire, ne peuvent pour l'instant être envisagées que des applications de niche. Cependant, il demande s'il existe tout de même des applications concrètes de ces techniques et si les compagnies d'assurances ou d'autres acteurs ont choisi de se lancer dans ces calculs complètement chiffrés.

En réponse à la première question, David POINTCHEVAL précise que l'équipe de cryptographie au DI compte quatre permanents et une dizaine de doctorants. Elle traite essentiellement ces sujets, déclinés de différentes manières, ainsi que d'autres aspects de calculs sur les données chiffrées. Ils peuvent être plus efficaces mais avec davantage de fuites d'information. Il s'agit donc de trouver le bon compromis et savoir s'il faut autoriser ces dernières pour plus d'efficacité ou les limiter mais pour une moins bonne efficacité. L'équipe dispose d'un panel de compromis, en fonction des cas d'usage.

S'agissant de la seconde question, David POINTCHEVAL n'est pas en mesure de préciser qui met ces calculs en œuvre. En revanche, l'équipe travaille de façon très proche avec une start-up, dont les clients ont ces besoins. Elle développe le FHE mais aussi le *functionnal encryption*, en particulier le *functionnal multiclient encryption*. Une collaboration avec la start-up est mise en œuvre dans ce domaine, notamment dans le cadre de l'ERC de David POINTCHEVAL « *Proof of Concept* ».

Par ailleurs, David POINTCHEVAL souligne qu'un grand nombre de start-up ont émergé sur ces sujets. Cependant, elles mettent un certain nombre d'années à devenir rentables, ou en tout cas à trouver leurs clients avec les applications. En tout état de cause, le besoin semble réel.

Saadi LAHLOU demande si ces techniques sont en compétition ou n'ont aucun rapport avec les stratégies des *blockchains*.

David POINTCHEVAL explique que cela n'a aucun rapport avec la *blockchain* qui, par définition, est complètement ouverte. Le seul cas de son usage est celui d'un grand livret public infalsifiable. Cela ne garantit nullement la confidentialité. D'ailleurs, certains se font piéger, supposant que l'abonné est parfaitement anonyme dans Bitcoin. Ce n'est certainement pas le cas, et heureusement car ainsi, les usages frauduleux peuvent être démasqués.

Antonin REITZ juge positivement la garantie de la confidentialité et se demande si des travaux sont menés pour détecter la compromission d'un jeu de données. Il a l'impression que l'on se rend compte de fuites seulement plusieurs années plus tard, dans certains cas.

David POINTCHEVAL souligne, s'agissant de la confidentialité, qu'on ne peut attendre le jour où l'on s'en rend compte pour s'assurer une sécurité supplémentaire. La confidentialité peut être assimilée à une assurance et il faut vraiment s'efforcer de la préserver en amont, dès le début, sans attendre une quelconque attaque. En cas d'intrusion, dont on ne se rend pas compte, la personne qui aura compromis des données pourra les exploiter seulement dans plusieurs années, sans qu'on

le sache. Le problème de la confidentialité tient au fait qu'on risque de ne pas se rendre compte d'une telle intrusion immédiatement. Cependant, cela ne relève plus de la cryptographie. Cela concerne davantage la partie sécurité informatique, au sens plus classique du terme, à travers la surveillance des connexions.

Emmanuel TRIZAC s'enquiert de l'ordre de grandeur d'un facteur d'expansion raisonnable.

David POINTCHEVAL explique que pour les schémas de chiffrement utilisés quotidiennement, par exemple pour une connexion sécurisée sur internet, le facteur d'expansion standard est de quelques centaines jusqu'au millier. Il faut noter que tout ne sera pas chiffré de cette manière. Le facteur d'expansion s'applique uniquement à certaines étapes du chiffrement, et pas sur la totalité de la donnée. Si une masse de données de 1 Go est chiffrée, il ne sera pas nécessaire de le multiplier par 100 ou 1 000. Il faudra simplement augmenter la taille d'une petite partie, tout le reste étant chiffré sans expansion.

S'agissant du chiffrement fonctionnel, Saadi LAHLOU s'interroge sur la pérennité des données stockées. Il se demande si le chiffrement peut être comparé à un coffre de banque, avec des clés multiples et dont on ne peut rien sortir sans utiliser toutes les clés en même temps.

David POINTCHEVAL précise que ce schéma correspond plutôt à la cryptographie distribuée, qui existe également. Selon la clé que possède l'utilisateur, il peut obtenir une agrégation différente de ce qui est stocké dans le coffre.

Saadi LAHLOU mentionne l'exemple des données d'assurance. Durant un temps, le souhait est de disposer de données complètes. Mais leur sensibilité s'érousse souvent. Aussi, il aimerait savoir si ces données pourront être récupérées dans 20 ans, sans la clé.

David POINTCHEVAL souligne que l'objectif d'un schéma de chiffrement veut, au contraire, que la confidentialité demeure le plus longtemps possible. Toutefois, personne ne pourra la garantir sur 20 ans, car la difficulté des problèmes sous-jacents peut être estimée à 10 ou 20 ans mais guère au-delà. L'équipe de cryptographie essaie en tout cas de garantir la pérennité de la confidentialité. Cependant, si un utilisateur souhaite d'autres propriétés, il faut adapter le modèle.

Saadi LAHLOU essaie de comprendre dans quelle mesure les différents participants peuvent bloquer l'usage des autres sur les données qui ne sont pas les leurs. Il se demande si le chiffrement fonctionnel permet d'interdire l'accès à l'ensemble des autres données, si un utilisateur n'a pas donné sa clé.

David POINTCHEVAL explique que si cet utilisateur n'a pas donné ses contributions, il empêche le calcul global. En revanche, il est le seul en mesure de re-déchiffrer les données qui lui appartiennent et qu'il a lui-même chiffrées.

Stanislas LYONNET remercie David POINTCHEVAL pour cette présentation passionnante.

David POINTCHEVAL quitte la séance à 12 h 27.

X. Point sur le recrutement des enseignants-chercheurs – Campagne 2021

Anne CHRISTOPHE signale que pour la première fois, l'ENS a mis en œuvre le dispositif de sensibilisation aux biais dans les recrutements. Elle a ainsi fait une présentation intitulée « promouvoir l'égalité et la diversité dans les recrutements », pour exposer quelques résultats scientifiques, afin de lancer la discussion en comité. Elle a reçu des retours positifs de présidents de comité, dont certains avaient déjà observé ce dispositif ailleurs et se félicitent de sa mise en place à l'ENS, alors que d'autres ne le connaissaient pas du tout.

Concernant la campagne 2021, un poste de maître de conférences en chimie bio-inorganique avait été ouvert. Sur sept candidats, Mme Alice BALFOURIER a été recrutée sur un avis unanime du jury. Les membres ont tous été enthousiasmés par l'originalité de sa recherche, portant sur l'or dans les organismes vivants, et par son projet d'enseignement.

S'agissant du poste en physique, ouvert au titre de l'article 4.3, neuf maîtres de conférences du département de physique étaient en attente de recrutement au niveau professeur, sachant que nombre d'universités voisines utilisent ce type de postes réservés aux maîtres de conférences à la promotion. Onze candidatures ont été présentées, dont celles des neuf maîtres de conférences du département. L'un d'eux, M. Guilhem SEMERJIAN, qui exerce dans le domaine de la physique statistique des milieux désordonnés, a été choisi non seulement pour son excellence scientifique mais aussi parce que, du point de vue de l'enseignement, il s'est vraiment détaché comme étant exceptionnel par son implication et l'originalité de ses activités.

Un poste de professeur a également été ouvert au département de biologie, plus spécifiquement sur la thématique de l'écologie. M. Amaury LAMBERT, spécialiste en écologie théorique, a été recruté. Exerçant à Sorbonne Université, il menait ses recherches au Collège de France et enseignait les mathématiques au département de biologie.

Frédéric WORMS évoque le recrutement à trois postes particulièrement importants pour l'École. En économie, il s'agit d'un poste voué à assurer la succession de Daniel COHEN, y compris potentiellement à la direction du département. Gabriel ZUCMAN a été recruté par un comité présidé par Esther DUFLO. Il est connu mondialement et dirige l'observatoire européen de la fiscalité, lancé récemment, qui s'installera à l'École d'économie de Paris à Jourdan. La nomination de Gabriel ZUCMAN est un événement important pour le département d'économie de l'ENS. Il est actuellement professeur associé à Berkeley et son retour en France jouera un rôle dans le renforcement du rayonnement international mais aussi du suivi des élèves et de l'articulation du département et de l'ensemble de l'économie de l'École.

Le poste de professeur en géographie a un profil « inégalités et territoires » et est rattaché à l'unité de recherche du Centre Maurice Halbwachs. Mme Leïla VIGNAL, maître de conférences HDR à l'université de Rennes et spécialiste du Moyen-Orient, et plus transversalement des réfugiés, a été recrutée. Elle prendra certainement, dès la rentrée prochaine, la direction du département géographie et territoires, ce poste ayant été créé pour renforcer la colonne vertébrale de ce département. Mme VIGNAL se situe déjà tout à fait dans cette perspective et s'intégrera très rapidement à l'ENS. Ce département, qui disposait jusqu'ici d'une seule professeure, est ainsi relancé dans sa composition.

Le département littératures et langage prévoyait aussi un recrutement très important pour l'ENS, dans une grande tradition, même s'il ne s'agit pas d'une succession automatique. Marc POREE prend sa retraite, après avoir succédé à Pierre-Yves PETILLON. Hélène AJI, qui était professeur de littérature américaine à l'université de Nanterre et a exercé des fonctions à l'institut des Amériques, rejoint l'ENS. Elle est spécialiste de la poésie américaine contemporaine, avec de forts rapports internationaux et sur les sujets contemporains dans leur ensemble.

Frédéric WORMS souligne qu'il s'agit de choix majeurs pour l'École et remercie les comités, qui ont travaillé remarquablement. Il salue la façon dont l'ENS a pu permettre ces recrutements, dans un contexte contraint mais où ils sont absolument déterminants.

XI. Point sur les professeurs attachés

Marc MÉZARD rappelle que les professeurs attachés s'intègrent dans un dispositif par lequel les chercheurs des organismes de recherche, en particulier du CNRS, s'impliquent dans la formation à l'ENS. Celle-ci compte aujourd'hui 40 professeurs attachés.

Ce dispositif va évoluer dans son organisation. En effet, si le CNRS demeure favorable à son principe, il est ennuyé par son format en termes de financement, lequel était assuré jusqu'à présent par une PEDR, complétée par une contribution de l'École. Le CNRS ne souhaite pas maintenir le dispositif tel quel pour des raisons internes, liées notamment au nombre de PEDR disponibles et de demandes de professeurs attachés émanant d'autres structures.

L'ENS soutient la demande du CNRS auprès du ministère, afin d'obtenir un autre système de financement, sans passer par la PEDR. Elle fera en sorte que les chercheurs du CNRS, professeurs attachés à l'École, soient payés pour leur enseignement via PSL. Ils pourront par ailleurs candidater à la PEDR mais elle ne sera pas octroyée automatiquement.

Cette évolution notable va dans le sens d'une stabilisation et d'une pérennisation du dispositif, lancé en 2013. Les professeurs restent normalement attachés six ans, et exceptionnellement 10 ans. L'École assure actuellement le renouvellement des premières promotions et il est essentiel de pérenniser cette action.

XII. Doctorats Honoris Causa

Marc MÉZARD indique que l'ENS a mené une réflexion sur les doctorats Honoris Causa et les départements ont proposé certains noms. Elle a finalement choisi de nommer cette année trois nouvelles et nouveaux Docteurs Honoris Causa :

- Shafi GOLDWASSER, en informatique ;
- Dorothy BISHOP, en neuropsychologie et sciences cognitives à Oxford ;
- Dipesh CHAKRABARTY, grande figure de l'histoire globale, professeur invité à l'ENS l'an dernier.

L'École s'est efforcée de trouver un équilibre entre discipline et genre. Elle espère pouvoir organiser une cérémonie en l'honneur de ces Docteurs Honoris Causa, à laquelle les membres du conseil scientifique seront invités.

XIII. Professeurs extraordinaires (départements de biologie et d'études cognitives)

Anne CHRISTOPHE rappelle que le statut de professeur extraordinaire est purement honorifique et concerne des personnes s'engageant à passer des périodes d'environ un mois par an à l'ENS et avec lesquelles celle-ci souhaite nouer davantage d'interactions. Deux nouvelles demandes sont proposées, dont l'une par le département d'études cognitives. Il s'agit de Patrick HAGGARD, de l'University College London, qui travaille en neurosciences et philosophie de l'esprit. Le département est très enthousiaste à l'idée de l'accueillir. Il était déjà venu à l'ENS en tant que professeur invité et se réjouit de pouvoir maintenir des liens plus serrés avec l'établissement.

La deuxième proposition, émanant du département de biologie, concerne Catherine DULAC, ancienne élève de l'École. Elle a mené toute sa carrière aux États-Unis. L'ENS avait pensé à elle

pour les nominations de Docteurs Honoris Causa mais elle a la nationalité française. Elle a accepté cette proposition avec beaucoup d'enthousiasme et sera très contente de coopérer avec le département de biologie, de renouer des liens avec l'École et de l'aider dans de nombreuses actions, notamment le mécénat dans le cadre de la fondation *Friends of ENS* aux États-Unis, pour lequel elle a déjà commencé à s'impliquer.

Stanislas LYONNET a cru comprendre que Howard Hugues Medical Institute veille parfois au temps passé par les collègues en dehors de leur périmètre et se demande si la question peut se poser pour ce qui concerne Catherine DULAC.

Marc MÉZARD pense qu'il appartient à Catherine DULAC de gérer ces aspects.

Stanislas LYONNET propose, avec l'accord de la direction, de ne pas examiner le point XIV et de passer au point XV.

XV. Points d'information

1. Comité de recherche d'une directrice ou d'un directeur de l'ENS

Marc MÉZARD explique que le comité de recherche a été mis en place et a commencé à travailler. Composé de six personnes, il est présidé par François HARTOG, président du conseil d'administration. Y siègent également Stanislas LYONNET et Daphné BAVELIER, membres du conseil scientifique, Marianne LAIGNEAU, présidente de l'A-Ulm, association des anciens élèves de l'ENS, et au titre des directeurs de département Lettres, Dimitri EL MUR, et Sciences, Pierre PAOLETTI.

Ce comité est en charge d'informer la communauté, et si possible de susciter des candidatures, en envoyant des messages, en expliquant le processus et en apportant des éléments d'agenda. Il faut rappeler qu'il s'agit d'un recrutement par un décret du président de la République, sur proposition de la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, elle-même ayant recueilli l'avis d'une commission.

Ce processus un peu long est piloté au niveau du MESRI, qui ouvrira le poste par une annonce au journal officiel à la rentrée. Les candidats devraient se manifester avant le mois de novembre. Il serait souhaitable que la commission, qui a un rôle important même si elle n'est pas décisionnaire, se prononce au mois de décembre, l'idée étant d'anticiper et de prévoir une période de passage de relais et de transmission d'informations, sachant que le mandat de Marc MÉZARD se termine à la mi-avril 2022.

L'ENS est ainsi activement en recherche de candidats et Marc MÉZARD invite les membres du conseil scientifique à porter l'information sur cette ouverture de poste à la connaissance de personnes auxquelles ils penseraient pour cette fonction.

Antonin REITZ souhaite savoir si la nomination d'un nouveau directeur ou d'une nouvelle directrice de l'ENS implique un changement dans toute l'équipe de direction.

Marc MÉZARD précise qu'aucune règle n'a été établie en la matière. Le fait que l'équipe continue ou change dépendra complètement de la personne qui prendra le poste. Une période de transition peut également être instaurée.

Antonin REITZ demande s'il est certain que ce processus sera achevé avant l'élection présidentielle.

Marc MÉZARD rappelle que la date de fin de son mandat est fixée au 16 avril et il s'est efforcé de l'anticiper au maximum. Il espère que les autorités compétentes auront la sagesse de prendre une décision au mois de janvier. En tout état de cause, si personne n'était nommé au 16 avril, un administrateur ou une administratrice provisoire serait nommé, comme dans tout établissement public. Cela peut arriver, même si ce n'est pas nécessairement souhaitable.

Pour ces raisons, la direction a voulu anticiper et a constitué le comité de recherche. Il est prévu dans le règlement intérieur qu'il soit mis en place trois mois avant l'échéance du mandat, ce qui est complètement absurde. Il a donc été instauré un an avant cette date, même si ce délai est encore un peu court. Il serait opportun d'amender cette disposition du règlement intérieur.

Daphné BAVELIER précise que cette annonce a été diffusée largement, notamment à travers des courriers adressés à différentes listes où figurent les membres du conseil scientifique. Le comité voudrait solliciter leur aide pour la diffusion et se propose de leur communiquer le lien créé à cette occasion. Plus cette annonce sera transmise, plus le comité de recherche recevra de candidatures ou d'informations sur les personnes éventuellement intéressées.

Marc MÉZARD propose de transmettre cette annonce à la liste de diffusion du conseil scientifique.

2. Plan d'action relatif à l'égalité professionnelle entre les hommes et les femmes

Marc MÉZARD souligne que ce point a été largement débattu en conseil d'administration. Cependant, il a souhaité le présenter, le plan comportant des volets importants du point de vue du recrutement des enseignants-chercheurs. Il est articulé autour de quatre axes standards.

Marc MÉZARD signale que les discussions sur ce document, notamment les questions de l'égal accès au grade ou des inégalités salariales, ont fait apparaître un énorme sujet lié à la diversité de genre parmi les enseignants-chercheurs et dans le cadre des recrutements.

Quelques actions sont déclinées dans ce plan, en particulier sur le recrutement, concernant notamment la sensibilisation des comités de sélection. Le souhait est à présent de développer de manière systématique des *search committees*, qui soient particulièrement attentifs à susciter des candidatures féminines sur les postes en sciences (mathématiques, physique, informatique, etc.), où il a été constaté un réel déficit.

XVI. Projet de réorganisation de la direction des études et de la vie étudiante

Marc MÉZARD explique que la direction des études de l'ENS a été transformée, il y a deux ou trois ans, en direction des études et de la vie étudiante, compte tenu de l'importance d'une meilleure coordination avec l'ensemble des étudiants impliqués sur ces aspects. Ils organisent la vie sociale, notamment à travers le COF mais également le bureau des sports, le bureau des arts ou certaines associations. Il s'agit ainsi d'un domaine très vaste.

Dorothee BUTIGIEG laissera sa place, en tant que directrice des études Lettres, à Roland BEHAR à partir de septembre. Marc MÉZARD saisit cette occasion pour la remercier pour le travail absolument essentiel qu'elle a accompli dans ces fonctions. Il s'agit du poste pivot de toute l'École normale, qui demande une grande implication au plus près des élèves et des étudiants.

Roland BEHAR deviendra donc directeur des études Lettres et Clotilde POLICAR restera directrice des études Sciences. Dorothee BUTIGIEG sera chargée du suivi de la vie étudiante et de la conduite d'une mission de réflexion sur la façon d'articuler l'ensemble de ces sujets, en y ajoutant les débouchés, les orientations des élèves et leur information, domaines dans lesquels a été identifié un important déficit depuis plusieurs années. Des actions sont à entreprendre en la matière,

notamment concernant l'amélioration de l'information sur les débouchés académiques et non académiques, aussi bien dans le secteur privé que dans le secteur public. Au terme de cette mission, la direction pourra proposer la structuration qui semblera la meilleure pour traiter cette question.

Au titre des relations organiques entre la direction adjointe Lettres et la direction des études Lettres, **Frédéric WORMS** remercie très profondément Dorothée BUTIGIEG pour le travail accompli toutes ces années, notamment durant celle toute particulière que tous viennent de vivre. Il salue également l'engagement de Roland BEHAR, maître de conférences en littérature espagnole et en études hispaniques, qui marque l'implication de tous les collègues de l'École littéraire et ces liens très forts entre toutes les fonctions que vient de décrire Marc MÉZARD.

Au nom de l'ensemble de la communauté étudiante, **Rodrigue FRIAUD** remercie vivement Dorothée BUTIGIEG pour son dévouement à la direction des études et de la vie étudiante ainsi que pour l'accompagnement dans les moments difficiles que cette communauté a vécus et pour toute l'énergie qu'elle place dans sa mission.

Applaudissements.

XVII. Questions diverses

Marc MÉZARD souhaite évoquer l'évolution des systèmes informatiques. Il avait été envisagé, à un certain moment, une bascule des messageries des étudiants vers un dispositif Microsoft Office 365. Cette décision est complètement suspendue pour l'instant, à la suite de plusieurs analyses.

Tout d'abord, la CNIL a été saisie, notamment par la conférence des grandes écoles, et a rendu un avis sur l'existence d'un risque lié au droit américain. En effet, à la demande du président des États-Unis, les autorités américaines pourraient requérir l'accès à des données stockées par des opérateurs américains. La CNIL a indiqué qu'il « *est nécessaire que soit, à terme, écarté le risque d'un accès illégal par les autorités étasuniennes à ces données* ». Elle propose plusieurs pistes pour ce faire.

Par ailleurs, le gouvernement mène actuellement une réflexion sur la façon de structurer un cloud européen, qui ne soit pas soumis aux lois américaines, voire soit totalement autonome. Dans ce contexte, il semble urgent de surseoir à toute décision afin de mieux comprendre le paysage et de vérifier s'il émergera réellement une offre de cloud autonome européen dans les prochains mois.

Il n'empêche qu'il convient de garder à l'esprit plusieurs objectifs, dont celui de disposer un jour d'un système de mails unique permettant d'en renforcer l'efficacité de gestion. Il faudra identifier le dispositif vers lequel converger. Il importe également ne pas perdre de vue la nécessité de progresser sur nombre d'aspects numériques à l'ENS, en particulier afin d'assurer un environnement de travail de meilleure qualité, davantage conforme aux normes internationales, notamment pour les étudiants.

L'ENS se propose donc d'instruire ces questions dans les mois qui viennent. Le *statu quo* n'est certes pas souhaitable, compte tenu des retards enregistrés dans un certain nombre de domaines, mais il est essentiel d'identifier les solutions possibles.

Saadi LAHLOU suggère que David POINTCHEVAL travaille sur un *Functionnal Encryption* en amont et en aval de Microsoft.

Antonin REITZ observe que la présentation de David POINTCHEVAL était éclairante quant aux difficultés d'opérer à distance un système de traitement de données. Par ailleurs, il souhaite savoir quelle échelle d'unicité envisageait Marc MÉZARD en évoquant un système de mails unique. En

outre, le terme de résilience ayant été mentionné plusieurs fois, il demande s'il est prévu de maintenir à l'École certaines compétences locales, qui ont fait la preuve de leur solidité pour assurer la continuité pédagogique durant l'ensemble de la période difficile que le pays vient de traverser et traverse encore.

Marc MÉZARD convient qu'il faudra garder des compétences locales à l'École. Quant au système unique de mails, il ne constitue pas un objectif en soi. Il s'agit d'assurer une efficacité dans la gestion de ces questions.

Anne CHRISTOPHE pense que la question concerne plutôt le sujet ENS vs PSL.

Marc MÉZARD explique, concernant l'environnement numérique de travail, en particulier étudiant, qu'il convient de veiller à ce qu'il soit suffisamment unique ou facilement interopérable avec l'ensemble de PSL. Le système présente beaucoup de contraintes et un travail considérable reste à mener sur ces questions, qui ne se résoudront pas dans les trois mois qui viennent.

Marc MÉZARD souhaite également aborder deux points d'information importants pour le conseil. Il s'agit en premier lieu de la prise de position ferme de l'ENS, en réaction au dépôt de plainte par l'IHU de Marseille contre deux collègues, Elisabeth BIK et Boris BARBOUR, chercheurs exerçant à l'École. Mme BIK a utilisé le site PubPeer, dont l'un des coordonnateurs est Boris BARBOUR, pour pointer des incohérences dans certains articles scientifiques de l'équipe de Didier RAOULT. Au lieu de répondre à ces arguments scientifiques, la réaction de ce dernier a consisté à porter plainte. L'ENS a donc pris position assez vigoureusement et expliqué qu'il ne lui semblait pas du tout raisonnable d'utiliser ce dépôt de plainte pour régler un débat de nature scientifique. La tribune a eu quelque retentissement et a été suivie par une prise de position du CNRS, allant dans le même sens.

Marc MÉZARD estime que l'École est dans son rôle en soutenant les collègues mais surtout une idée, à savoir que cette judiciarisation représente un écueil créant énormément de confusion, même si une personne se considérant diffamée est en droit de porter plainte. Toutefois, l'on voit bien toute la manœuvre derrière cette action.

Enfin, **Marc MÉZARD** signale un document, transmis dans le dossier de séance, concernant les médailles du CNRS, notamment la médaille d'or décernée à Jean DALIBARD, physicien en physique quantique, les médailles d'argent décernées à Hélène MORLON, David POINTCHEVAL, Catherine TALLON-BAUDRY, Philippe SCHLENKER, Jean-François LASLIER, Gabriel PEYRÉ et les médailles de bronze décernées à Vincent VILLETTE et Leandro QUADRANA. Damien DELDICQUE et Didier COURTIADÉ sont quant à eux lauréats de la médaille de cristal du CNRS qui distingue le personnel d'appui à la recherche. Marc MÉZARD se félicite de cette moisson tout à fait extraordinaire, si l'on considère que le CNRS attribue chaque année une vingtaine de médailles d'argent. Le fait qu'un tiers revienne à l'École normale est l'un des signaux intéressants, qui mérite d'être mentionné, quant à l'existence d'un certain nombre de centres de recherche de qualité en son sein.

Johanne LEBRUN-THAURONT s'interroge sur les perspectives d'évolution du nombre de contrats doctoraux normaliens, qui semble stagner depuis quelques années à 137, alors même que les étudiants sont désormais inclus dans la distribution des CDSN sur un pied d'égalité avec les élèves. Elle entend que la réponse pourrait être apportée lors du prochain conseil scientifique,

Marc MÉZARD note qu'un point plus approfondi sur les CDSN pourra être présenté lors d'une prochaine séance. Il précise toutefois qu'il ne sera pas évident d'augmenter leur nombre dans les années à venir. En effet, l'ensemble des universités françaises considère que l'ENS est déjà relativement bien dotée. Cette demande fait partie de celles, nombreuses, que l'École adresse régulièrement au ministère et qui ne sont pas satisfaites.

Rodrigue FRIAUD fait part de sa déception, pour son premier conseil scientifique, que celui-ci ne se soit pas déroulé sur la journée, comme envisagé lors de la précédente séance. Tous les points inscrits à l'ordre du jour n'ont pas été examinés et le débat aurait pu être un peu plus fourni sur les questions du bilan carbone, concernant notamment les suites en enseignement. De même, la recherche sur l'épidémie a été mentionnée lors de la précédente séance et aurait pu bénéficier d'une conclusion. Elle pourrait être abordée ultérieurement, avec un retour d'expérience *a posteriori*.

S'agissant du plan diversité sociale, Rodrigue FRIAUD suppose que les discussions suivront en conseil d'administration, notamment sur le sondage effectué par les représentants des élèves, qui a suscité un grand nombre de réponses. En outre, M. Saadi LAHLOU avait soulevé, lors du précédent conseil, une proposition intéressante d'oraux en groupe, pour évaluer la capacité d'un candidat à travailler en commun.

Enfin, **Rodrigue FRIAUD** pense que l'instance évoquera l'accord de Grenoble en novembre. Il regrette d'ailleurs la tenue du conseil scientifique à cette date tardive dans l'année.

Marc MÉZARD signale que la date du prochain conseil scientifique a dû être déplacée au 1^{er} décembre. À cet égard, il convient de souligner que le calendrier est contraint par un certain nombre de sujets qu'il est nécessaire d'aborder. Ainsi, la séance en question doit se dérouler après les arbitrages d'ouverture de postes et avant le conseil d'administration.

Par ailleurs, **Marc MÉZARD** évoque le calendrier du conseil scientifique proposé pour 2022 : 11 février, 1^{er} juillet et 25 novembre. Il sera envoyé aux membres par courrier.

Stanislas LYONNET suggère que la direction présente un jour une synthèse des travaux scientifiques sur le sujet de la pandémie. Il remercie les participants pour leurs commentaires et interventions et propose de clore ce dernier conseil scientifique de l'année universitaire.

Le prochain conseil scientifique se tiendra le 1^{er} décembre 2021.

La séance est levée à 13 h 11.