



Réponses de Nathalie Arthaud candidate à la présidence de la République au Questionnaire de l'académie des sciences

Nous vous remercions de réadresser ce questionnaire dûment rempli sous forme pdf avant le **lundi 14 mars 2022** (minuit) exclusivement à l'adresse mail : **dircab@academie-sciences.fr**

La science est aujourd'hui d'une importance capitale dans l'élargissement des connaissances, l'innovation, la santé et le bien-être de la société. L'Académie des sciences a dans ses missions d'entretenir une réflexion et une vigilance constantes sur les enjeux politiques, éthiques et sociétaux que posent les grandes questions scientifiques, actuelles et futures. Il lui paraît ainsi primordial que la science soit affichée comme une priorité dans les débats pré-électoraux et dans le quinquennat à venir. C'est en ce sens qu'il importe à l'Académie de connaître les points de vue des candidats à l'élection présidentielle sur un ensemble de thèmes qu'elle considère comme essentiels, et qu'elle les invite à les exprimer dans ce questionnaire.

Votre nom ici
Nathalie ARTHAUD

--- | ---

I-1 Place de la science

[Les pays les plus avancés ont mis la science au cœur de leur stratégie de développement tant ils ont pris conscience de son potentiel à créer de la connaissance et de la valeur. Les opinions sur la place de la science dans la société sont néanmoins contrastées et l'expertise est volontiers contestée.]

Quelle est votre vision du rôle de la science dans la société et dans la vie de la nation ?

Votre réponse ici
Mes convictions de communiste sont fondées sur la science, le matérialisme scientifique, comme une des conditions et le moyen de l'émancipation de l'humanité. La science et les moyens techniques fournissent la base d'une organisation sociale où laquelle l'humanité, débarrassée du capitalisme et de l'exploitation de l'homme par l'homme, pourra enfin maîtriser son destin.



I-2 Scientifiques et monde politique

[Le pouvoir politique confié aux représentants élus de la nation leur confère le devoir, avant de décider, de s'informer aussi objectivement que possible sur les enjeux.]

Lorsque la prise de décision implique une analyse scientifique des enjeux, quelle organisation envisagez-vous pour permettre une meilleure articulation entre les décideurs et les scientifiques ?

Votre réponse ici

La prise de décision politique implique d'avoir préalablement consulté les spécialistes de la question. Se rallier au consensus, s'il y en a un qui se dégage, semble relever du simple bon sens. Force est de constater que dans notre société, l'avis des scientifiques n'est pas souvent suivi, surtout s'il se heurte aux intérêts des grands groupes industriels. Ainsi une « meilleure articulation entre les décideurs et les scientifiques » ne pourra se faire qu'une fois mis hors d'état de nuire les décideurs capitalistes qui préfère voir périr des hommes et même la planète plutôt que de mettre en danger leurs profits !

I-3 Sciences dans l'enseignement scolaire

[Un sujet fondamental est celui de la place de la culture scientifique dans la culture de tout citoyen, ce qui commence par la place de la science à l'école. On sait que la France a beaucoup perdu dans ce domaine, comme on peut le constater par exemple en examinant les résultats obtenus dans les enquêtes internationales, qui relèguent la France parmi les tous derniers pays de l'OCDE.]

Quelle place comptez-vous donner à l'enseignement des sciences, à tous les niveaux de notre système éducatif ?

Votre réponse ici

Toutes les enquêtes et classements font ressortir une baisse alarmante du niveau des élèves en mathématiques, qui est au cœur de la culture scientifique en général. La Conférence des Grandes Écoles, par la voix de son Président a déploré, récemment, l'insuffisance d'enseignement scientifique et particulièrement des mathématiques dans le tronc commun de première et terminale. L'Association des professeurs des classes préparatoires s'en est alarmé également. C'est au point que même le ministre de l'Éducation, pourtant à l'origine de cette réforme s'est senti obligé d'envisager un renforcement des matières scientifiques dans ce tronc commun. Il n'est pas certain que cela aille au-delà de « l'effet d'annonce », tant le saupoudrage de quelques heures hebdomadaires de maths, physique ou chimie ne pourra faire que l'effet d'un cautère sur une jambe de bois. Je ne serai pas élue et je ne vais pas faire semblant de prendre des engagements. Mais, fondamentalement il faut des moyens à l'enseignement ! Il faut des moyens pour ne pas décourager les vocations de potentiels enseignants. Des moyens pour assurer des salaires corrects et un nombre de postes qui permette d'enseigner dans des classes qui ne soient pas surchargées. Il faut des moyens aussi pour que le choix des orientations par les élèves ne soit pas prédéterminé par l'origine sociale ou... le sexe !



II-1 Enseignement supérieur

[Le Conseil d'Analyse Économique note dans un rapport de fin 2021 que le nombre d'étudiants n'a cessé d'augmenter, mais il ajoute que « le niveau de dépense publique par étudiant connaît une baisse tendancielle amorcée depuis les années 2010, particulièrement marquée à l'université, alors même que cet investissement génère des gains élevés. En outre, l'investissement public diffère fortement selon les filières et les spécialités, et les inégalités sociales d'accès à l'enseignement supérieur demeurent très fortes ». La forte croissance du nombre d'étudiants n'a pas été accompagnée par une augmentation du nombre d'enseignants.]

Quels moyens envisagez-vous pour adapter l'organisation de notre enseignement supérieur à l'évolution du nombre d'étudiants et à leur diversité ?

Votre réponse ici

L'enseignement doit permettre au plus grand nombre d'accéder à une culture générale la plus vaste possible dans tous les domaines. L'enseignement supérieur ne doit pas chercher à mettre les étudiants dans les rails de ce qui profitera aux entreprises, ni fournir aux entreprises des jeunes salariés déjà formés et prêts à être exploités, leur économisant ainsi les années de formation « maison » nécessaires.

Dans notre société capitaliste, tous les services publics, éducation, hôpitaux, transport, sont malmenés et même parfois supprimés sur l'autel de la rentabilité. L'État entend dépenser le moins possible car les fonds publics sont dilapidés en subventions, dégrèvements ou commandes directes aux grands groupes capitalistes qui ont besoin de la béquille étatique pour continuer à engranger des milliards de bénéfices et à engraisser les actionnaires des trusts et des banques !

Il n'y a qu'en prenant l'argent là où il est accumulé actuellement, dans les bénéfices des grandes entreprises comme sur la fortune de leurs actionnaires, qu'on pourra changer vraiment quelque chose aux services publics et notamment à l'Éducation.

II-2 Universités / Organismes de recherche

[Le partenariat entre les universités et des organismes de recherche (comme le Centre National de la Recherche Scientifique) a permis de créer au sein des universités des laboratoires communs performants, en recrutant à côté des personnels universitaires, des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens. Or les moyens d'intervention des organismes ont été considérablement réduits sans que les agences de moyens ne compensent cette décroissance.]

Quel est votre point de vue sur les rôles respectifs des universités, des organismes de recherche et des agences de moyens ?

Votre réponse ici

La coopération et la collaboration entre l'Université et des organismes comme le CNRS ou l'INSERM ne peuvent être que fructueuses. Quand les moyens suivent...

Les chercheurs n'en peuvent plus d'avoir à bricoler constamment pour trouver à financer l'embauche, précaire, d'un collaborateur en jonglant avec des heures d'enseignement et des crédits provenant d'un partenariat avec le privé !



II-3 Attractivité de la recherche publique

[Une des grandes faiblesses actuelles de notre système de recherche publique est la dégradation des conditions matérielles proposées aux jeunes chercheurs et aux jeunes enseignants-chercheurs en début de carrière. Avec une période de précarité très longue (âge moyen de recrutement à 34 ans) et un niveau de rémunération très bas, beaucoup de jeunes de grand talent renoncent à entreprendre une carrière scientifique académique. De plus, certains chercheurs ou enseignants-chercheurs confirmés préfèrent partir vers des pays dans lesquels l'environnement de recherche est plus favorable.]

Quelles mesures comptez-vous prendre pour améliorer les conditions d'entrée dans la carrière et d'exercice du métier de chercheur et enseignant-chercheur?

Votre réponse ici

Comme je vous l'ai déjà écrit, je ne serai pas élue et donc je me garderai bien de faire quelque vaine promesse. Mais les réponses sont dans la question : supprimer la précarité, augmenter les rémunérations. Les conditions de recrutement des jeunes, et moins jeunes, chercheurs semblent faites pour décourager les plus motivés ! Elles nécessitent une abnégation et une persévérance qui force l'admiration !

II-4 Bureaucratie

[Les chercheurs et enseignants-chercheurs sont de plus en plus sollicités pour des tâches administratives qui nuisent à leur productivité et ont un coût important pour la collectivité.]

Qu'envisagez-vous concrètement pour réduire le poids bureaucratique qui pèse sur les chercheurs et les enseignants-chercheurs ?

Votre réponse ici

Il est bien connu qu'une grande partie du travail de chercheur consiste à chercher des moyens pour financer ses recherches !
Les agences de moyens, que ce soit l'ANR en France, ou l'ERC au niveau européen, ne financent généralement que des projets émanant d'équipes qui publient beaucoup, et souvent publient pour publier afin d'améliorer leur « cote » (publish or perish...) et partant leur éligibilité à une attribution de crédits.
Activité chronophage s'il en est...

— III —

III-1 Recherche fondamentale

[Les grandes avancées scientifiques et technologiques ne sont souvent pas le résultat du perfectionnement de l'existant, mais celui de recherches fondamentales non finalisées et s'inscrivant dans la durée. Le laser en est, parmi d'autres, un exemple emblématique. Les plus grandes nations misent sur la recherche fondamentale pour rester au premier plan de l'expertise scientifique. Nos laboratoires de recherche publics ont vu cependant leurs moyens baisser considérablement ces 10

dernières années et les projets de recherche non finalisée et purement exploratoire sont de plus en plus difficiles à financer.]

Quelle place souhaitez-vous donner à la recherche fondamentale publique ? Pensez-vous développer des outils spécifiques pour améliorer son financement ?

Vos réponses ici

La recherche fondamentale est évidemment essentielle pour le progrès des connaissances. Mais comme elle ne débouche pas automatiquement et rapidement sur des applications industrielles immédiatement rentables elle n'a pas les faveurs des financeurs, mêmes publics.

Je pense que les chercheurs eux-mêmes doivent décider des recherches à mener, indépendamment de toute recherche de profit immédiat !

III-2 Le financement de l'effort de recherche

[L'objectif de Lisbonne de consacrer 3% du PIB à la recherche publique et privée n'est pas atteint en France. L'effort français est de seulement 2,2% du PIB (divisé en 0,8%, part de recherche publique, et 1,4% part de recherche privée). Il se situe loin derrière celui des pays qui ont fait le choix de soutenir la science et dont la réussite est remarquable sur le plan économique. À titre d'exemple, l'évolution des crédits publics et des investissements privés de Recherche et Développement pour le seul secteur de la santé est frappante. Entre 2011 et 2018, les crédits publics ont diminué de 28% en France, alors qu'ils augmentaient de 11% en Allemagne et de 16% en Grande-Bretagne. Notre pays a été en retrait dans la course pour la mise au point d'un vaccin contre le Covid-19, donnant le sentiment d'un décrochage par rapport à d'autres nations.]

Souhaitez-vous renforcer le financement de l'effort de recherche durant votre présidence et à quelle hauteur du PIB ? Comment définirez-vous les priorités ?

Vos réponses ici

Il faut évidemment augmenter les efforts financiers en matière de recherche. Dans quelle proportion ? Commençons par recenser les besoins en demandant aux principales intéressées, les équipes de chercheurs.

Malheureusement, les décideurs politiques sont guidés par d'autres intérêts que la recherche, et notamment par le fait que l'argent public ne va pas au bien général mais est gaspillé en subventions aux grands groupes capitalistes, ou dépensé en activités nuisibles s'il en est, comme des commandes d'armements qui profitent à ces mêmes groupes.

III-3 La recherche publique, les entreprises et l'innovation

[On peut reconnaître les efforts importants de l'État depuis une vingtaine d'années pour aider le développement de la recherche dans les entreprises, resserrer leurs liens avec la recherche publique au moyen du Crédit d'Impôt Recherche, de co-financements de thèses ou d'aides à la formation de laboratoires communs. On assiste aujourd'hui à une création importante de start-up même si on

peut souvent déplorer une perte de soutien avant qu'elles n'aient atteint un niveau convenable de développement.]

Quels moyens et quelles actions pensez-vous engager pour encourager l'effort de recherche dans les entreprises, promouvoir le développement des relations entre la recherche publique et les entreprises, encourager la création d'entreprises innovantes et la création de valeur ?

Votre réponse ici

Je suis pour que l'argent public n'aille qu'à la recherche publique !

Les prétendus partenariats avec les entreprises privées, quand ils ne débouchent pas simplement sur le confortement des dividendes des actionnaires comme avec le feu CICE, font simplement financer par le public les futurs profits privés. Il en est de même avec le Crédit d'Impôt Recherche.

Les start-ups ne sont bien souvent que les futures proies des grands groupes, absorbées quand elles auront défriché le terrain, et ainsi évité à ces groupes de longues, coûteuses et aléatoires recherches !

III-4 La France dans le système européen de recherche et d'innovation

[Une part significative du budget dédié à la recherche en France passe par l'Union Européenne. Le nouveau programme Horizon Europe 2021-2027, doté de 95,5 Milliards d'euros, se donne pour objectif de couvrir l'ensemble de la chaîne de l'innovation depuis le laboratoire jusqu'au marché. Un des grands succès de l'UE a été le Conseil Européen de la Recherche (ERC, *European Research Council*). À travers un processus de sélection international rigoureux, l'ERC soutient les recherches d'équipes européennes sur les seuls critères de l'excellence scientifique et du caractère novateur d'un projet à moyen terme, à un niveau financier qui n'existe pas aujourd'hui en France.]

Selon vous, quelle part du budget de la recherche publique/privée française devrait passer par l'Union Européenne ? Quelles mesures concrètes comptez-vous prendre pour que la France prenne une part plus active dans la définition des programmes de recherche et d'innovation européens ? Comment voyez-vous la compétition/collaboration européenne sur la recherche et l'innovation dans le cadre d'une compétition mondiale avec les autres grandes puissances scientifiques comme les États-Unis, la Chine, le Japon et la Corée du Sud ?

Vos réponses ici

Je pense que la compétition dans le domaine de la recherche est un énorme gâchis. Je pense que les chercheurs du monde entier devraient mettre en commun leurs découvertes. C'est déjà le cas dans certains domaines comme on l'a vu avec le génome du Sars-Cov2. Mais il n'en a pas été de même avec la mise au point des vaccins où la compétition entre les laboratoires pharmaceutiques est féroce pour mettre la main sur le pactole des milliards de doses !

Dans ce domaine, il faut mettre les brevets de fabrication librement à disposition de ceux qui peuvent les mettre en œuvre.

III-5 Grands projets



[Dans le passé, de grands projets scientifiques et technologiques structurants ont permis de développer et d'entretenir des compétences techniques de pointe dans des domaines variés, aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale.]

Comptez-vous mettre en place de grands projets scientifiques et technologiques dans les cinq prochaines années et avec quels outils ?

Votre réponse ici

Je laisserai les scientifiques faire les propositions !

III-6 Retrouver souveraineté et compétitivité

[La crise du Covid-19 a révélé la dépendance de la France vis-à-vis de nombreux produits manufacturés, montrant l'importance de la souveraineté dans le secteur de la santé. Il en est de même dans de nombreux autres secteurs industriels comme par exemple celui des semi-conducteurs et des technologies numériques.]

Quelles mesures souhaitez-vous mettre en place pour réaliser ou consolider la réindustrialisation ? Quel rôle pensez-vous faire jouer, dans ce processus, à l'enseignement supérieur, à la recherche et à la formation par la recherche ?

Vos réponses ici

La « souveraineté », la « compétitivité », la « réindustrialisation » dont on nous rebat les oreilles à longueur de discours ne sont que des pièges tendus aux travailleurs, qu'ils soient manuels ou intellectuels, qu'on veut diviser et mettre en concurrence d'une entreprise à l'autre, d'une région à l'autre ou d'un pays à l'autre.

Cela ne peut que contribuer à amplifier le nationalisme et la xénophobie. Et s'il est un domaine qui est international, c'est celui de la recherche scientifique !

Comme l'a dit Karl Marx il y a plus d'un siècle et demi et qui vaut pour tout le monde du travail : « Les prolétaires n'ont pas patrie ! Prolétaires de tous les pays unissez-vous ! »

— IV —

IV Climat, énergie et environnement

[Nos sociétés ont engendré par leurs activités des changements planétaires majeurs, dont celui du climat qui est aujourd'hui le plus prégnant. Elles habitent une planète aux ressources limitées et se voient dans l'obligation de repenser leurs modes de vie, de production et de consommation.]

IV-1 Transition énergétique

[Le GIEC a clairement montré le lien entre le changement climatique et l'émission de CO₂ due aux activités humaines, ce qui nécessite d'abandonner le recours aux combustibles fossiles et ne laisse place qu'aux énergies renouvelables et au nucléaire. Faisant suite à l'accord de Paris, la France



s'est engagée à atteindre la neutralité carbone en 2050, ainsi qu'à aider financièrement les pays les plus vulnérables. Même dans les scénarios les plus ambitieux de sobriété énergétique, la décarbonation de la consommation d'énergie dans des domaines comme les transports ou la production de chaleur, implique un accroissement de la part de l'électricité, la transition ne pouvant en outre se faire sans assurer la sécurité d'approvisionnement, la stabilité du réseau et la souveraineté énergétique.]

Quelles mesures envisagez-vous pour tenir l'engagement de neutralité carbone dans les secteurs du transport, de l'agriculture, du bâtiment, de l'industrie ? Quelle part visez-vous pour l'électricité dans notre consommation énergétique globale ? Quelles sont les ressources d'énergie « pilotables » que vous souhaitez mettre en œuvre pour pallier l'intermittence des énergies renouvelables ? Quelle part envisagez-vous pour l'énergie nucléaire dans le mix électrique futur ?

Vos réponses ici

Les gesticulations auxquelles on assiste actuellement de la part des hommes et femmes politiques sont bien dérisoires et inopérantes. Et bien hypocrites !

Ceux qui ont les leviers de commande en mains ce sont les grands groupes capitalistes et financiers, à commencer par ceux qui œuvrent dans le domaine de l'énergie.

Faire croire qu'on peut agir dans ce domaine sans enlever à ces groupes leur pouvoir est, au mieux une douce illusion, au pire une tromperie éhontée !

Je ne me prononce pas entre les différentes formes d'énergie que l'humanité peut utiliser dans le futur.

Mal maîtrisées, elles peuvent toutes représenter une menace à des degrés divers pour la société. Il est vital pour la société d'en maîtriser non seulement la technologie mais aussi les conditions de mise en œuvre.

Or, elles sont actuellement dans les pires mains possibles !

IV-2 Transition écologique

[Les bouleversements climatiques que nous vivons s'accompagnent de la recrudescence d'événements extrêmes et d'une réduction alarmante de la biodiversité. Cette transformation de notre environnement, qui s'accompagne déjà d'un impact fort et à long terme sur notre santé, nécessite à la fois des mesures d'atténuation et des mesures d'adaptation.]

Quelles actions concrètes comptez-vous mettre en œuvre pour diminuer notre dépendance aux ressources non renouvelables et accélérer la transition vers une économie circulaire ? pour rendre l'agriculture, la pêche et l'industrie françaises plus respectueuses de la biodiversité ? pour que la transition écologique se combine avec l'objectif de réduction des inégalités sociales et économiques, à l'échelle nationale et internationale ?

Vos réponses ici

La division mondiale du travail, l'industrialisation de l'agriculture ont été un facteur de progrès considérable. Je ne suis pas certaine que le retour à une agriculture familiale, auto-esclavagisme familial à la ferme, trouve beaucoup d'adeptes, et serait de toute façon hors d'état de produire suffisamment pour des coûts qui permettent un accès pour tous à la nourriture.

Quant à la réduction des inégalités, elle est loin d'être en route avec cette transition écologique. L'exemple des automobiles électriques que les plus modestes ne pourront pas se payer est parlant à ce sujet !



— V —

V Recherche en santé

[La pandémie actuelle de Covid-19 a révélé les conséquences importantes, sur la santé humaine, des liens de l'homme avec les animaux et l'environnement, à travers l'émergence de nouvelles maladies infectieuses. Dans le contexte du réchauffement climatique, ces liens vont apparaître avec une acuité renforcée. Les questions de santé publique au XXI^e siècle s'analysent donc de façon globale. Notre compréhension de ces phénomènes et nos moyens de lutte vont requérir des stratégies et des technologies nouvelles tout en continuant d'utiliser des méthodes traditionnelles incontournables.]

V-1 Expérimentation animale

[Comprendre une maladie humaine et surtout créer de nouveaux médicaments nécessite de reproduire dans un modèle animal, avec l'agent infectieux isolé, les signes cliniques observés chez l'homme.]

Que pensez-vous de l'expérimentation animale utilisée dans un but de développement de nouvelles thérapeutiques?

Votre réponse ici

Je crois que malgré le développement de méthodes substitutives, l'utilisation des animaux à des fins scientifiques reste à l'heure actuelle incontournable. Il est bien entendu nécessaire d'encadrer les conditions de cette pratique, ce qui existe déjà et j'estime légitime de la part des associations de pouvoir contrôler les conditions d'application de ces réglementations.

V-2 Modification de génomes

[Il est désormais possible dans certains cas de réparer ou d'améliorer l'expression d'un gène chez l'homme ou dans le règne animal ou végétal comme il est possible d'introduire de nouveaux gènes d'intérêt agronomique, face à l'émergence de nouveaux pathogènes ou au réchauffement climatique.]

Que pensez-vous des recherches nécessitant de la transgénèse, animale ou végétale, dans ce contexte?

Votre réponse ici

Je suis tout à fait favorable aux recherches qui nécessitent de la transgénèse, ainsi (mais la question n'est pas posée) que la recherche utilisant des cellules souches.

V-3 Santé publique

[La pandémie de Covid-19 a révélé le caractère essentiel de la santé publique. Il est communément admis que cette discipline est moins forte en France que dans des pays voisins, notamment la Grande-Bretagne.]

Quelles mesures comptez-vous prendre pour développer la recherche et l'enseignement en santé publique ?



Votre réponse ici

Je pense qu'il faut demander aux acteurs d'un secteur les mesures qu'ils souhaitent voir mises en œuvre. Ce sont les mieux à même de faire les propositions adaptées... et réalistes pour eux.

S'agissant de santé publique, les actions dans le domaine de la prévention, de la santé au travail et de la lutte contre les accidents du travail me semblent des domaines essentiels.