

Présentation des réponses des candidats au questionnaire de l'Académie des technologies

L'Académie des technologies a pour mission de conduire des réflexions et de formuler des recommandations sur les questions relatives aux technologies et à leurs impacts sur la société, pour promouvoir un progrès raisonné, choisi et partagé, au service de l'intérêt général.

L'Académie a interrogé les candidats à l'élection présidentielle pour connaître et **faire connaître aux Françaises et aux Français leurs positions sur certains des grands enjeux technologiques auxquels fait face notre pays.**

Le **questionnaire** (accessible sur le site de l'académie) porte sur :

- leurs priorités pour réussir la transition énergétique et limiter le changement climatique
- leurs priorités pour assurer à la France la maîtrise des technologies critiques pour son indépendance
- la place des sciences et de la technologie dans l'enseignement et la formation
- la place de la technologie dans la société

L'académie propose une analyse sommaire des réponses des différents candidats.

Au 21 mars 2022, trois candidats avaient retourné les questionnaires.

Gaspard Koenig (qui n'a pas recueilli les 500 signatures nécessaires pour maintenir sa candidature) a rempli l'intégralité des rubriques. **Valérie Pécresse** a répondu à la plupart des questions ouvertes. **Anne Hidalgo** a renvoyé le questionnaire le 21/3. Faute de réponse des autres candidats, nous avons utilisé les éléments de leur programme cités dans le comparateur de programme du Monde¹ pour les quatre autres candidats crédités par les sondages de plus de 10 % des intentions de vote.

Nous ne commentons ci-dessous que les points sur lesquels nous avons reçu (ou identifié dans les programmes publics) suffisamment de réponses pour analyser les principales divergences.

Nous encourageons vivement le lecteur à se pencher sur les réponses beaucoup plus riches et argumentées fournies par [G. Koenig](#), [V. Pécresse](#) et [A. Hidalgo](#) dans leurs contributions respectives.

Cette analyse sera mise à jour au fil de la réception des questionnaires des autres candidats.

¹ https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2022/02/16/election-presidentielle-2022-comparez-les-programmes-des-principaux-candidats_6113964_4355770.html, consulté le 8/3/2022.

A/ Transition énergétique et climat

Les candidats devaient :

- expliquer leurs priorités pour décarboner l'économie française au moindre coût
- indiquer les pistes qui leur semblaient les plus pertinentes pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre et s'ils comptaient respecter les objectifs fixés par l'Europe
- dire de quelles positions ils se sentaient proches concernant l'évolution souhaitable du mix énergétique.

L'Académie des technologies a publié plusieurs rapports et avis récents sur ces questions, dont une « brève » qu'on trouvera sur

https://www.academie-technologies.fr/publications/?filter_expertise=159

Objectifs

J.-L. Mélenchon veut baisser de 65 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2030, soit davantage que l'objectif de 40 % fixé naguère et que la Commission souhaite augmenter à 55 %. Le candidat propose de lancer un plan massif de « 200 milliards d'euros d'investissements écologiquement et socialement utiles ». Il serait financé par le rétablissement de l'ISF et les taxes sur les entreprises polluantes.

G. Koenig estime que l'urgence est d'assurer l'augmentation de la production d'électricité bas-carbone au moindre coût, en suivant un principe pollueur-payeur et en redistribuant aux citoyens le produit d'une taxe carbone.

E. Macron souhaite que la France soit « la première grande nation à atteindre la neutralité carbone ». Cette stratégie repose sur une réduction de la consommation, le « déploiement massif » d'énergies renouvelables et la mise en œuvre immédiate d'un nouveau plan de construction de réacteurs nucléaires.

V. Pécresse fixe comme objectif l'émission zéro carbone en 2050. L'objectif premier d'une politique énergétique responsable est de remplacer les énergies émettrices de gaz à effet de serre, pas de fermer le nucléaire. Elle souhaite qu'en 2035 plus aucun véhicule neuf ne fonctionne qu'avec des énergies fossiles, et qu'en 2040 tous les véhicules neufs s'en passent complètement.

A. Hidalgo veut aller le plus rapidement possible vers le 100% renouvelable, mener un plan ambitieux pour décarboner les logements et l'industrie et enfin rendre abordables les modes de transports non carbonés.

Priorités (des candidats ayant répondu au questionnaire)

V. Pécresse veut sortir des énergies fossiles, ce qui suppose d'augmenter la production d'électricité de 60 % d'ici 2050. Les énergies renouvelables : l'hydraulique, le solaire, la géothermie et l'éolien, doivent être vus comme des moyens de production complémentaires indispensables à notre mix énergétique.

A. Hidalgo veut inciter à la rénovation énergétique des bâtiments (760 000/ an), à l'achat de véhicules électriques et à la sobriété, investir dans les éoliennes, le photovoltaïque et la filière hydrogène. Une part substantielle de production nucléaire serait conservée temporairement pour éviter le recours aux énergies fossiles, l'envolée des prix et la précarité énergétique.

G. Koenig veut investir à la fois dans le nucléaire, l'éolien, le photovoltaïque et les technologies de capture et stockage du carbone, mais aussi dans l'adaptation au changement, puisque nous ne maîtrisons pas ce que font nos voisins. Un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières de l'Union européenne doit éviter de pénaliser nos entreprises face à des concurrents moins vertueux.

Place du nucléaire

J.-L. Mélenchon propose d'abandonner les projets d'EPR, de planifier le démantèlement des centrales et la reconversion des sites nucléaires, sans avancer de date.

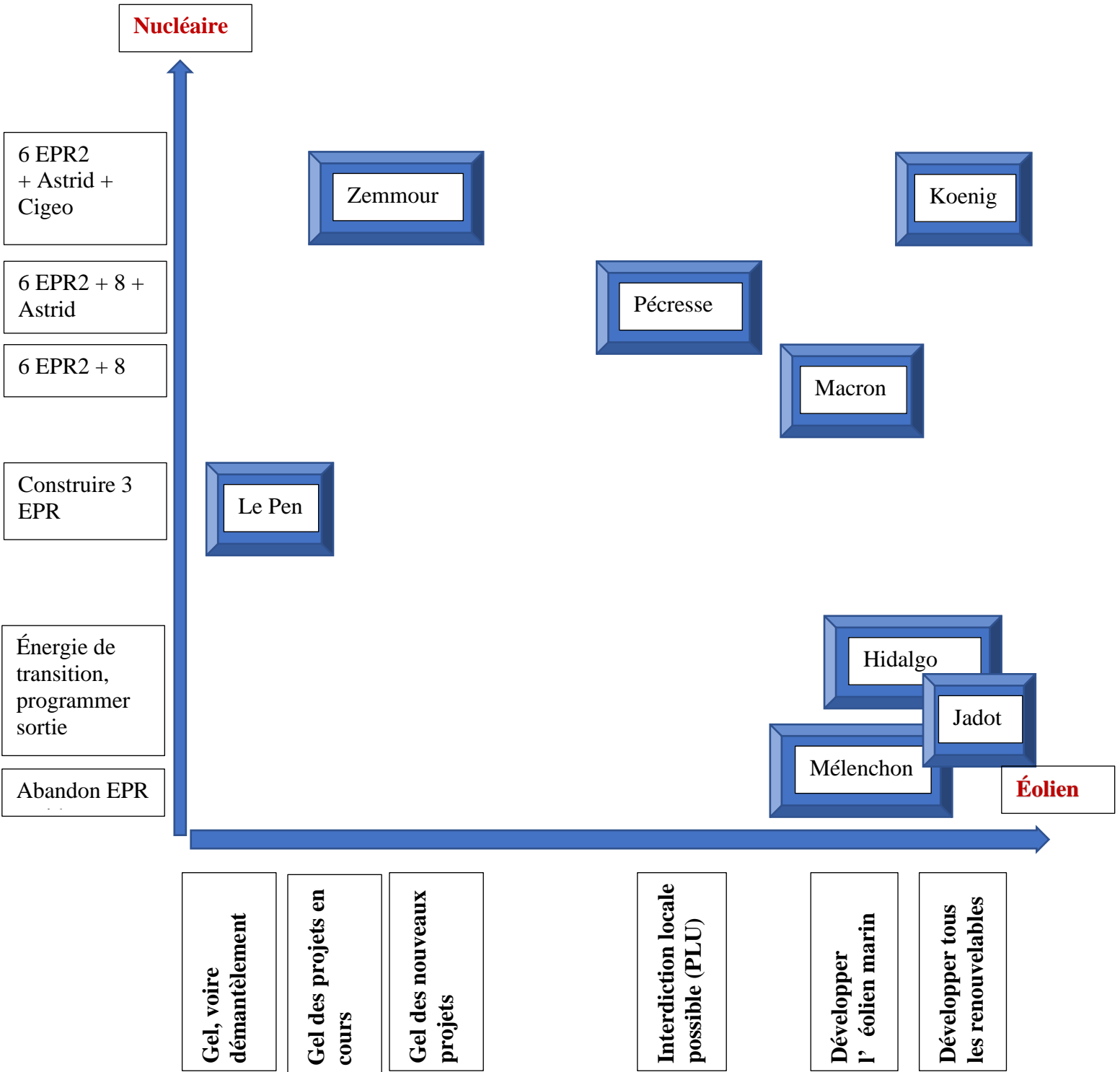
M. Le Pen souhaite lancer « la construction de trois nouveaux [réacteurs] EPR » en plus de la révision et de la modernisation des centrales existantes. Elle demande également un moratoire sur le démantèlement de la centrale nucléaire de Fessenheim (Haut-Rhin), prévu pour 2025.

E. Macron a annoncé la construction de 6 nouvelles tranches nucléaires et le développement de petits réacteurs modulaires, mais il a fermé le réacteur de Fessenheim dont EDF demandait la prolongation et, en 2021, le réacteur Astrid de mise au point du nucléaire de quatrième génération.

G. Koenig propose d'investir à la fois dans les énergies renouvelables, dans la filière nucléaire et dans les technologies de capture et stockage du carbone.

V. Péresse veut lancer immédiatement une première série de 6 EPR et préparer la programmation des séries suivantes, relancer le projet Astrid de quatrième génération qui peut résoudre une grande partie du problème des déchets, développer la filière française de petits réacteurs modulaires.

E. Zemmour souhaite la construction de quatorze nouveaux réacteurs, car il rappelle que le nucléaire permet à la France d'être le pays qui émet le moins de CO₂. Il requiert la prolongation du parc existant à soixante ans au moins et veut viser quatre-vingts ans, après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire. Il prône le soutien du développement des réacteurs modulaires de petite taille et la relance de la recherche dans le nucléaire du futur, comme les réacteurs de quatrième génération (programme Astrid). Par ailleurs, il veut continuer d'enfouir les déchets nucléaires à Bure (Meuse).



Éoliennes

E. Zemmour veut interdire tout nouveau projet de construction d'éoliennes sur terre et sur mer, ainsi que geler les projets en cours d'éolien en mer pour préserver les paysages. Il souhaite également rediriger le soutien public aux énergies éoliennes et solaires vers les renouvelables thermiques.

M. Le Pen veut arrêter tout nouveau projet éolien en mer ou terrestre et compte « réfléchir » au démantèlement de « ces horreurs qui nous coûtent une fortune ».

V. Péresse considère les énergies renouvelables comme des moyens de production complémentaires indispensables à notre mix énergétique, mais considère que pour l'éolien, le seuil de tolérance a été atteint dans plusieurs territoires, voire dépassé.

M. Mélenchon compte assurer le développement de la filière d'énergies marines en nationalisant la branche énergies marines d'Alstom, cédée à General Electric, et la branche éolienne offshore d'Areva, cédée à Siemens.

E. Macron souhaite, en parallèle du nucléaire, développer les énergies renouvelables mais limiter l'implantation d'éoliennes terrestres. En exercice, il a donné en grande orientation l'implantation de cinquante parcs éoliens en mer d'ici à 2050.

Habitat, passoires thermiques

M. Le Pen compte allouer les 25 milliards d'euros prévus pour les éoliennes en mer à des subventions pour le remplacement de chaudières au fioul. Elle prône aussi un produit d'épargne « *Logement vert* », pour financer la rénovation lors d'un achat.

E. Zemmour souhaite « investir dans l'isolation des bâtiments (résidentiel et tertiaire) pour en finir avec les passoires thermiques », sans toutefois préciser les modalités d'application de cette mesure.

J.-L. Mélenchon entend obliger la rénovation des « passoires thermiques » et de l'habitat indigne et insalubre avec un grand plan de rénovation des logements. Il compte rendre obligatoire un « permis de louer » dans toute la France, réquisitionner les logements vides et les remettre sur le marché dans des conditions qui respectent les critères du logement décent.

E. Macron se fixe un objectif de rénover 700 000 logements par an tout au long du prochain quinquennat.

A. Hidalgo veut instaurer une « prime climat » pour favoriser la rénovation énergétique des bâtiments et permettre « la rénovation complète » de 760 000 logements privés par an.

Précarité énergétique

Bien que les économistes conseillent de ne pas brouiller le signal prix d'une énergie chère, la plupart des candidats savent le sujet explosif et proposent de limiter la hausse des prix.

Certains proposent des mesures générales (s'appliquant à tous les consommateurs et énergies) :

J.-L. Mélenchon veut bloquer les prix des produits de première nécessité, du gaz et de l'électricité et même garantir la gratuité des premières quantités d'eau et d'énergie.

M. Le Pen propose de baisser la TVA de 20 % à 5,5 % sur les produits énergétiques (gaz, électricité, carburants et fioul) en les considérant comme des biens de première nécessité.

D'autres proposent des mesures s'appliquant à tous, mais pas à toutes les énergies :

A. Hidalgo veut baisser la TVA pour les particuliers sur leur facture de gaz naturel et d'électricité. Elle souhaite également le faire « transitoirement » pour les carburants en cas de flambée des prix.

V. Pécresse veut supprimer la TVA sur les autres taxes appliquées à l'électricité et réformer le tarif régulé, pour que les Français « profitent pleinement » de la compétitivité de l'énergie nucléaire.

D'autres proposent des mesures ciblées sur certains ménages :

Y. Jadot propose d'augmenter de 400 € le chèque énergie pour les 6 millions de Français qui en bénéficient.

E. Zemmour souhaite « faire rembourser par les entreprises 50 % des frais de carburant de leurs salariés pour les trajets domicile-travail ». La limite est fixée à « 40 euros par mois et s'il n'existe pas d'alternatives de transport en commun ».

B/ Technologies critiques pour notre indépendance

B1 - Faut-il un cloud européen ?

V. Péresse juge nécessaire une solution garantissant mieux notre souveraineté numérique.

A. Hidalgo veut développer un cloud européen dans le cadre du projet GAIA-X

G. Koenig estime que l'Etat doit stocker en France les données qu'il estime sensibles mais que les acteurs permettant de le faire sont déjà présents sur le marché. Les entreprises ont intérêt à assurer la sécurité de leurs données de manière appropriée.

E. Zemmour souhaite faire émerger des solutions françaises souveraines dans le cloud et la cybersécurité.

B2 - Cybersécurité

A. Hidalgo souhaite développer les formations de spécialistes en cybersécurité et surtout élargir l'action de l'ANSSI vers les acteurs privés et publics (collectivités, hôpitaux).

G. Koenig estime que l'Etat doit se concentrer sur la résilience des administrations et des acteurs publics et laisser les entrepreneurs compétents s'organiser.

B3 - Faut-il se garantir l'accès à certaines technologies ?

A. Hidalgo juge indispensable de réduire notre dépendance sur les semi-conducteurs ou les biotechnologies, en concertation avec la Commission européenne lorsque c'est pertinent.

B4 - Technologies justifiant un soutien public

J.-L. Mélenchon prône « la relocalisation des productions essentielles », et explique « qu'il n'est pas concevable que nous dépendions [des autres pays] pour nous nourrir, nous fournir du Doliprane ou des masques en tissu ». Il juge nécessaire de garantir un accès minimal gratuit à Internet.

E. Zemmour veut investir dans les technologies de rupture (en particulier intelligence artificielle, ordinateur quantique et semi-conducteurs)

E. Macron annonce un investissement massif, de 30 milliards d'euros, dans les secteurs d'avenir : mini-lanceurs spatiaux, biomédicaments, semi-conducteurs, réacteurs nucléaires de troisième et quatrième génération, développement des licornes et des grandes entreprises du numérique, cloud, quantique, intelligence artificielle.... (Le Monde du 17/03/2022)

A. Hidalgo souhaite redoubler d'efforts sur le hardware (semi-conducteurs, médicaments et composants des véhicules électriques), mais aussi consacrer un financement public aux réseaux de communication (routeurs), à l'espace (satellites et lanceurs), à la maîtrise de l'IA et des ordinateurs quantiques.

G. Koenig estime que le soutien public est contreproductif et que les entreprises savent mieux que l'Etat identifier les besoins et développer des solutions.

B5 - Faut-il permettre aux start-ups de se développer en France et comment ?

M. Le Pen souhaite créer un « *fonds souverain français* » pour augmenter la rémunération de l'épargne des Français et l'orienter vers des secteurs stratégiques et l'innovation. Elle veut aussi privilégier les entreprises françaises dans la commande publique.

E. Zemmour souhaite instaurer sur les produits un « *patrie-score* » indiquant clairement la provenance des produits. Il entend protéger les entreprises françaises « *en élargissant le contrôle des investissements étrangers à tous les secteurs* », en « *obligeant la commande publique à privilégier les produits français* », et, enfin, en « *exigeant le remboursement intégral des aides publiques reçues par les entreprises qui délocalisent* ».

G. Koenig souhaite d'encourager la création de richesse en France, afin de pouvoir réinvestir davantage, par exemple en développant la retraite par capitalisation.

C/ Enseignement et formation (candidats ayant répondu au questionnaire)

C1 - Faut-il que les décideurs maîtrisent mieux les enjeux de la technologie ? Comment faire ?

A. Hidalgo souhaite développer la formation initiale et continue sur ces enjeux, mais aussi le recours plus systématique à des comités d'experts.

V. Péresse considère que le problème se pose surtout dans la fonction publique, que beaucoup doit être fait pour renforcer l'attractivité des sciences pour les filles et pour permettre une meilleure appropriation des technologies par une société perturbée par la prégnance du principe de précaution.

G. Koenig appelle à renforcer la pluridisciplinarité dans l'enseignement supérieur.

C2 - Faut-il renforcer l'enseignement des technologies et comment ?

G. Koenig considère qu'il ne revient pas à l'État de prioriser les savoirs, mais de valoriser et rendre accessible l'enseignement des technologies dès le plus jeune âge. Il appartient au système éducatif de conserver la curiosité naturelle des enfants, en développant leur créativité.

V. Péresse considère que l'enseignement de technologie doit s'appuyer sur la ressource du monde économique, les entreprises peuvent construire des projets concrétisant les savoirs appris pour apporter une réponse technologique dans une démarche de gestion de projet de nature à faire naître des vocations et souligner des savoir-être utiles ensuite pour l'insertion.

A. Hidalgo veut redonner le goût des sciences à nos enfants dès leur plus jeune âge pour qu'ils aient envie de s'emparer de ces sujets, notamment en remettant au premier plan la démarche expérimentale qui a fait ses preuves dans les pays du Nord de l'Europe. Parallèlement, elle propose d'introduire les technologies dans les enseignements, avec la volonté de piquer la curiosité et l'intérêt de nos enfants.

C3 - Comment remédier à la baisse du niveau en maths ?

E. Macron propose de réintroduire les mathématiques dans le tronc commun de l'enseignement général au lycée. Il veut également augmenter les heures de français et de mathématiques en primaire et en 6ème.

A. Hidalgo pense qu'il faut pouvoir travailler en petits groupes, en ayant suffisamment d'enseignant pour permettre le dédoublement des classes lorsque cela est utile.

V. Péresse propose un plan très complet de reconstruction d'une filière d'excellence française, décliné à tous les niveaux d'étude (voir son questionnaire), avec des incitations pour les professeurs de formation scientifique ou bivalents.

G. Koenig insiste sur le fait que tous les élèves ne sont pas adaptés aux mêmes pédagogies et qu'il faut donc accorder aux établissements une autonomie dans leur façon d'enseigner.

C4 - Comment attirer plus de femmes vers la science et la technologie ?

Les candidats s'accordent sur le rôle des initiatives de terrain telles que la présentation, par des scientifiques, de leurs activités professionnelles dans les collèges et lycées ou bien le coaching de lycéennes par des étudiantes en sciences.

D/ Place de la technologie dans la société

D1 - Comment remédier à la défiance des Français envers les technologies ?

A. Hidalgo propose de s'inspirer de l'exemple finlandais d'éducation à la science et aux médias.

V. Pécresse propose de promouvoir les formations et l'esprit scientifiques, mais aussi de soumettre l'usage des technologies à des contrôles stricts qui garantissent les libertés individuelles, le droit à l'oubli, le contrôle de l'homme sur la machine.

G. Koenig promeut un enseignement plus transversal développant l'esprit critique, mais surtout de faire l'usage des technologies relève de décisions et responsabilités individuelles dès lors qu'il n'engendre aucun impact majeur sur autrui.

D2 - Faut-il restreindre ou élargir l'usage du principe de précaution ?

G. Koenig considère que s'il est normal d'étudier les effets des technologies, notamment récentes, cela ne doit pas empêcher d'innover dès lors que le rapport bénéfice-risque est positif.

V. Pécresse considère que le principe est légitime, mais que le problème tient dans les conséquences qui en sont tirées abusivement. Le balancier doit clairement revenir dans le sens d'une action publique et privée moins abusivement « précautionneuse ».

A. Hidalgo rappelle que ce principe légitime simplement une précaution et non un arrêt pur et simple de tout développement et de toute recherche. Elle est donc favorable au maintien de ce principe, appliqué avec discernement et en faisant confiance aux autorités compétentes dans chacun des domaines concernés.

D3 - Quelle mesures de restriction faut-il mettre en œuvre dans un contexte de pandémie vis-à-vis des non vaccinés

M. Le Pen n'est pas contre les vaccins, mais veut en finir avec l'obligation vaccinale que constitue le passe vaccinal actuel. Elle refuse aussi la vaccination des enfants contre le Covid-19.

J.-L. Mélenchon, jugeant la loi mettant en place le passe vaccinal « liberticide et inefficace », souhaite son abrogation. Il compte « réintégrer les soignants exclus pour cause de non-vaccination » ainsi que lever les « brevets sur les vaccins contre le Covid-19 et [interdire] tout dépôt de brevet sur tout médicament utile à une réponse sanitaire urgente. »

G. Koenig est pour la vaccination et contre toute forme de passe sanitaire ou vaccinal dans la mesure où le vaccin ne limite que faiblement les transmissions. Une vaccination obligatoire ciblée sur les personnes les plus à risques peut être une solution acceptable lorsqu'un risque tangible de saturation des services de soins critiques apparaît.

A. Hidalgo se prononce en faveur d'une vaccination obligatoire, mesure claire et solidaire. Dès lors que nous avons des garanties scientifiques sur le bénéfice d'un vaccin face à un virus aux caractéristiques semblables à celles du Covid-19, c'est-à-dire extrêmement contagieux et présentant un taux de mortalité significatif, elle estime qu'il faut agir.

D4 - Quelles questions éthiques ? Comment les traiter ? Quelles recherches interdire ?

A. Hidalgo évoque la question des algorithmes qui peuvent entraver la liberté de choix des individus et les enfermer dans des bulles, menaçant la qualité de notre lien social. Qu'ils soient utilisés par des entreprises ou par la puissance publique, il est indispensable d'en rendre les paramètres plus transparents et lisibles. La puissance publique doit jouer son rôle de régulation qui peut, là aussi, créer les conditions de la confiance.

G. Koenig a confiance dans le jugement personnel de chacun. Si le système est équilibré, il n'y a pas lieu que l'Etat interdise. Les restrictions émanent souvent des individus eux-mêmes, de leurs pairs familiers des risques et des enjeux voire des usagers, capables de refuser le recours à une technologie controversée. L'application raisonnable d'un principe de précaution mûrement réfléchi, ouvrant la porte à une interdiction provisoire lorsque les conditions permettant une évaluation efficace des risques et des impacts ne sont clairement pas réunies, suffit amplement.