

Les vaccins autorisés en France contre le Covid-19

Sur les vaccins autorisés en France contre le Covid-19, l'arrivée en France du vaccin du laboratoire américain Johnson & Johnson est attendue avec impatience par de nombreuses personnes. Le vaccin à dose unique Janssen du groupe américain Johnson & Johnson est autorisé en Europe depuis le 11 mars. Afin de prévenir le Covid-19 chez les personnes à partir de 18 ans. C'est le quatrième vaccin autorisé en Europe, après ceux de Pfizer, Moderna et AstraZeneca, mais le premier vaccin qui s'utilise en une seule dose, contrairement aux vaccins de Pfizer/BionTech, Moderna ou AstraZeneca, qui eux se prennent en deux doses espacées de plusieurs semaines. En plus le vaccin COVID-19 Janssen possède trois avantages non négligeables : Son mode de conservation qui se conserve pendant trois mois à température réfrigérée classique, comme n'importe quel vaccin, le fait qu'il ne nécessite qu'une seule injection et qu'il n'ait pas besoin de reconstitution, il est prêt à l'emploi. Pour l'heure, c'est le seul vaccin à avoir montré une efficacité avec une dose unique. Le vaccin est appelé communément "**vaccin COVID-19 Janssen**". Il s'appuie sur la plateforme technologique dite adénovirus qui est déjà utilisée, entre autres, pour le vaccin contre le virus Ebola développé par Janssen, qui a reçu une AMM européenne en juillet dernier. Pour le fabriquer, les scientifiques ont utilisé un adénovirus (appelé adénovirus de type 26 ou Ad26), responsable de rhumes hivernaux chez l'homme, dont ils ont modifié l'ADN afin que ce virus, bénin lorsqu'il est injecté chez l'homme, entraîne la fabrication de la fameuse protéine Spike, spécifique du sars-CoV-2. Elle ne provoque pas de maladie mais amène le système immunitaire à apprendre à réagir de manière défensive, produisant une réponse immunitaire contre le Sars-CoV-2. Il ne comporte pas **d'adjuvant** et s'administre en une seule dose, ce qui représente un avantage non négligeable en période de pandémie puisqu'on n'a pas besoin de prévoir un deuxième rendez-vous. La protection des personnes vaccinées est effective deux semaines après l'injection et se renforce au cours du temps. De manière générale, il faut savoir qu'aucun vaccin n'apporte une protection immédiate, l'organisme a besoin de temps pour mettre en route son système immunitaire et fabriquer des anticorps, habituellement il faut compter une quinzaine de jours. Le vaccin à adénovirus, aussi appelé vaccin à vecteur viral, emploie un virus non pathogène pour provoquer une réponse immunitaire. C'est le cas du vaccin d'AstraZeneca et de Johnson & Johnson contre la Covid. Alors que le vaccin anti - Covid-19 AstraZeneca est très controversé. Deux utilisent une nouvelle technologie, le vaccin à ARN messenger. Une technologie qui interroge de nombreux Français, mais devant la prolifération de messages contradictoires, amplifiés par les réseaux sociaux et les médias, il n'est pas facile de s'y retrouver. Le principe de la vaccination depuis Louis Pasteur, était jusqu'alors d'injecter une partie morte ou atténuée d'un agent pathogène pour susciter une réaction immunitaire spécifique de l'organisme. Cette stratégie était il y a quelques jours encore celle de l'institut Pasteur en France, mais les difficultés de purifications de la protéine virale ont conduit l'institut à arrêter sa mise au point d'un vaccin. Quels sont les composants des deux vaccins à ARN disponibles ? Sont-ils contre-indiqués chez les personnes allergiques ? Faut-il vacciner une personne qui a eu la Covid ou qui est « cas contact » ? Comment administrer le vaccin chez les patients sous anticoagulants ? Les réponses aux questions pratiques les plus fréquentes posées par les patients et les médecins sur ces nouveaux vaccins. Mais pour certains, le caractère inédit du vaccin contre le coronavirus est à l'origine de nombreuses polémiques. La technologie sur laquelle reposent ces nouveaux vaccins, dits « **vaccins à acides nucléiques** »,

suscite de nombreuses questions: Sur quoi se fonde cette technique ? Comment expliquer la rapidité de développement de ces vaccins ? Quels sont leurs avantages et leurs limites ? Au pays de Louis Pasteur, l'un des grands précurseurs de la vaccination, il est bon de rappeler à quoi sert un vaccin et en quoi les vaccins à ARN messenger sont différents des vaccins classiques. (Données issues du service presse et réputation de l'Inserm, service du Département de l'Information Scientifique et de la Communication). Le principe de la vaccination est simple : il consiste à injecter une forme atténuée ou inactivée d'un agent infectieux ou certains de ses composants dans l'organisme pour le préparer à un contact ultérieur avec un virus. La rencontre de l'organisme avec l'agent pathogène lors de la vaccination permet en effet de développer des cellules immunitaires « mémoires », capables de reconnaître à nouveau immédiatement cet agent si l'individu venait à y être exposé « naturellement ». L'objectif est de déclencher une réaction immunitaire permettant d'éviter une possible contamination dans le futur. Rigoureusement testés pour valider leur efficacité et leur sûreté, les vaccins sont développés dans le but de protéger les personnes contre certaines maladies virales tout en leur évitant au maximum les effets indésirables liés à l'administration de ces produits. Parmi les avantages associés aux vaccins à ARN, on compte notamment leur rapidité de développement. En effet, une grande partie du processus de développement et de manufacture des vaccins traditionnels se trouve éliminée. Il est par exemple possible d'éviter tout le travail de production des virus vivants atténués, inactivés ou recombinants à injecter aux patients ou encore de purification des protéines virales. En outre, les molécules d'ARN sont plus simples que des protéines virales : synthétisées par voie enzymatique, elles sont plus rapides à produire. Par ailleurs, le fait de ne pas s'appuyer sur des virus entiers et de ne pas utiliser d'adjuvants dans le développement de ces vaccins, mais simplement des molécules d'acides nucléiques, signifie également que ces vaccins sont mieux tolérés par l'organisme. Ces molécules d'acides nucléiques vont jouer un double rôle : exprimer la protéine virale et stimuler le système immunitaire sans adjuvant chimique. S'il est possible d'avoir des inquiétudes face à ces nouveaux vaccins prêts à être lancés après seulement une année de travaux, ces différents facteurs, de même que la vitesse de circulation du virus dans la population qui a permis d'obtenir plus rapidement des résultats d'efficacité lors des essais cliniques, contribuent à expliquer ce délai de mise au point extraordinairement court. Par ailleurs, jamais les fonds attribués à ce type de recherche vaccinale n'avaient été aussi élevés, et ces financements ont donné aux chercheurs des moyens qu'ils n'avaient pas jusqu'alors pour mener des essais cliniques aussi rapidement et efficacement.

Par ailleurs, il est important de préciser que l'ARN injecté via le vaccin n'a aucun risque de transformer notre génome ou d'être transmis à notre descendance dans la mesure où, il ne pénètre pas dans le noyau des cellules. Or, c'est dans ce noyau cellulaire que se situe notre matériel génétique. Par ailleurs, l'injection est locale et les cellules qui reçoivent l'ARN codant pour la protéine Spike sont principalement les cellules musculaires : en aucun cas l'ARN ne va jusqu'aux cellules des organes reproducteurs (les gonades). Il ne peut donc pas être transmis d'une génération à l'autre.

C'est dans le domaine de la lutte contre le cancer que l'on dispose du plus grand recul sur les vaccins à ARN messenger. L'objectif est de concevoir une immunothérapie anti-cancéreuse dans laquelle l'ARN messenger est le médicament. Il fait synthétiser les antigènes associés aux tumeurs. L'objectif de tels vaccins est de stimuler la production de lymphocytes T cytotoxiques, autrement dit de lymphocytes T tueurs, capables de

détruire les cellules tumorales exprimant l'antigène codé par l'ARN messager. Des résultats encourageants ont été obtenus contre des mélanomes. En ce qui concerne les maladies infectieuses des résultats ont été obtenus contre le virus de la grippe mais aussi contre le SIDA et le virus Zika. Il faut noter aussi que les sommes d'argent investies ont été colossales. Au niveau des autorisations, les autorités de santé ont mis les dossiers « au-dessus de la pile » et les ont analysés au « fil de l'eau » et non séquentiellement ce qui a aussi fait gagner beaucoup de temps. Les entreprises ont lancé la fabrication des vaccins avant d'avoir reçu les autorisations ce qui leur a fait prendre un gros risque financier en cas de refus mais qui leur a fait aussi gagner beaucoup de temps. L'intervention commune des big-data, de l'intelligence artificielle, de la collaboration entre géants de la pharmacie et des start-ups ont donné d'excellents résultats. C'est aussi le fruit du mariage de l'innovation et de l'efficacité industrielle. Et si avant il fallait 10 ans pour valider un vaccin, ce n'était pas pour s'assurer de son efficacité et de son innocuité mais pour lutter contre l'indifférence et la bureaucratie et aussi à cause des impératifs commerciaux. Tout d'abord, c'est une approche vaccinale plus sûre dans toutes ses étapes, de la conception à l'utilisation, car aucun être vivant n'est manipulé. La fabrication des vaccins à ARNm est aussi devenue plus « simple » que celles des autres types de vaccins, qu'il s'agisse de vaccins vivants atténués (basés sur l'emploi d'agents infectieux vivants modifiés afin qu'ils perdent leur pouvoir infectieux) ou de vaccins inactivés (qui contiennent des agents infectieux « tués » ou des fragments d'agents infectieux). La production de ces deux types de vaccins contre des virus nécessite en effet le plus souvent de recourir à des cultures de cellules ou à des œufs embryonnés, dans des conditions très contrôlées. Les vaccins à ARNm s'affranchissent de ces étapes coûteuses, car ils sont produits par synthèse chimique. En outre, contrairement aux vaccins vivants atténués, le risque de retour à la virulence est nul, puisqu'ils ne contiennent pas d'agent infectieux.

Un traitement médical n'est jamais un acte anodin et la vaccination ne déroge pas à la règle. Elle doit faire l'objet d'une analyse bénéfice/risque rigoureuse, pour nous-mêmes et pour la collectivité, nationalement et internationalement. Dans le cas de la pandémie actuelle de COVID-19, il est clair que le risque associé à l'emploi des vaccins à ARNm est très faible alors que les risques sanitaires, économiques et sociaux de la crise COVID-19 sont de premier plan. L'emploi de ces nouvelles armes - suivi de près par les acteurs en charge de la pharmacovigilance - pourrait constituer une avancée importante dans la lutte contre les maladies infectieuses. Et la révolution pourrait ne pas s'arrêter là : en effet, l'ARN pourrait également être utilisé pour lutter contre le cancer, des maladies orphelines, et même contre les allergies ! Parmi les rumeurs qui circulent chez les « antivaccins » en ligne, celle d'injections qui risqueraient de modifier notre ADN. Une crainte soulevée notamment par le docteur Christian Perronne, médecin autant médiatique que controversé. D'après lui, les vaccins à ARN risquent de faire de nous des OGM, « comme le maïs ou les tomates », avec des cellules « folles » et des cancers qui se multiplieraient. Pour comprendre l'argument du professeur Perronne, il faut savoir que les rétrovirus sont des virus à ARN qui ont, eux, la capacité de transcrire à l'envers cet ARN en ADN (on parle alors de rétrotranscription) grâce à une enzyme clé qu'ils possèdent, la transcriptase inverse (TI), et ainsi de pénétrer dans le noyau d'une cellule. Le virus du sida, le VIH, possède par exemple ce pouvoir.

En revanche, les rétrovirus endogènes n'ont aucune activité de transcription de l'ARN vers l'ADN, contrairement à ce qu'affirme le professeur Perronne. « Ce qu'on appelle des rétrovirus endogènes, ce sont

des rétrovirus qui, au cours de l'évolution, ont intégré le génome de l'être humain, explique Bernard Verrier, spécialiste de l'ARN messenger. Il n'y a que si vous étiez infecté par le virus du sida dans la même cellule que le virus pourrait peut-être rétrotranscrire l'ARN. Et après il faudrait encore qu'il s'intègre, donc ce n'est pas possible. » Même dans ce cas de figure déjà extrêmement improbable, une modification si légère n'aurait probablement aucune conséquence, tant le génome humain comporte d'ADN viral apporté par des millions d'années d'évolution (on estime que 5 % à 8 % de l'ADN humain proviennent d'ADN viral). Si personne n'exclut, à l'heure actuelle, qu'une vaccination de masse puisse générer des cas isolés de réactions sévères que la pharmacovigilance renforcée devra documenter et recenser, les données accumulées jusqu'à présent sont rassurantes et indiquent que le rapport bénéfice/risque est nettement en faveur de cette technique. « Quand on injecte un ARN, il est considéré comme un corps étranger et très dangereux par l'organisme, qui cherche à tout prix à le détruire, d'où une réaction inflammatoire ; à ce moment-là se déclenche une réponse immunitaire innée qui va détruire l'ARN et empêcher même sa traduction en protéine. Ce qui peut arriver, c'est une réaction en chaîne chez un individu qui a un terrain sensible à l'inflammation. » Il est vrai que les vaccins à ARN peuvent provoquer davantage d'inflammations que les autres vaccins. "Les premières technologies ont été ralenties aux essais cliniques car ils produisaient de fortes inflammations", explique Éric Muraille, biologiste et immunologiste à l'Université libre de Bruxelles et maître de recherche au Fonds de la recherche scientifique, qui rappelle que les chercheurs ont, en une vingtaine d'années, réussi à "stabiliser l'ARN pour induire une bonne réponse immunitaire". Il renvoie vers la première étude clinique évaluant l'immunogénicité et la sécurité d'un vaccin à ARN messenger chez un adulte publiée en 2017 dans la revue The Lancet. "On a trois ans de recul maintenant", a-t-il ajouté. Les **cytokines** "sont les 'hormones du système immunitaire' qui permettent aux cellules du système immunitaire de communiquer entre elles", a expliqué à l'AFP Cyril Gueydan le 17 février 2021. "Si elles reçoivent énormément d'informations elles peuvent sur-réagir et créer des dommages comme détruire des cellules". Néanmoins, "lorsqu'on injecte l'ARN au niveau du muscle des épaules, les cellules dans cette zone-là vont se mettre à produire des protéines virales, mais toutes les cellules du corps ne fabriquent pas de protéines virales". Le communiqué de presse de l'Agence européenne des médicaments qui recommande l'autorisation du vaccin à ARN de Moderna dans l'Union européenne, le 6 janvier 2021, explique : "Lorsqu'une personne reçoit le vaccin, certaines de ses cellules lisent les instructions de l'ARN et produisent temporairement la protéine de pointe. Le système immunitaire de la personne reconnaîtra alors cette protéine comme étrangère et produira des anticorps et activera les cellules T pour l'attaquer". Si la personne fait de nouveau face au virus Sars-Cov-2, "son système immunitaire le reconnaîtra et sera prêt à défendre l'organisme contre lui". Le vaccin de Johnson & Johnson est autorisé en urgence aux Etats-Unis depuis fin février. Il l'est également au Canada depuis début mars. Avant cela, l'Afrique du Sud avait également commencé à l'administrer. L'entreprise pharmaceutique a annoncé étudier l'effet de deux doses, au lieu d'une seule, sur la protection immunitaire. Certains scientifiques ont exprimé des réserves sur l'effet de cette dose supplémentaire, du fait de la technique utilisée pour ce vaccin : le système immunitaire pourrait reconnaître le virus "véhicule" peu virulent injecté une seconde fois, et l'éliminer avant même qu'il puisse agir. "J&J" a également annoncé démarrer prochainement des essais chez les adolescents, puis les enfants, ainsi que chez les femmes enceintes.

Question posée à Bruno Pitard, directeur de recherche CNRS et chercheur Inserm au centre de recherche en immunologie Nantes-Angers.

Les nanoparticules présentes dans le vaccin peuvent-elles servir à "tracer" les citoyens via la 5G ?

"Je pense qu'il y a une confusion avec l'aspect des nanoparticules lipidiques. Le système de transport est basé sur des nanoparticules lipidiques qui peut faire penser à des nanoparticules transportant autre chose. Pour démystifier un peu les choses, ces nanoparticules, utilisées en l'espèce pour ces deux vaccins, sont constituées de quatre composants. Un premier lipide, qui va être chargé positivement. Après pour constituer une particule lipidique, on va utiliser du cholestérol, qui est un constituant naturel de nos membranes. On va utiliser un phospholipide avec 18 atomes de carbone, qui est aussi un composant de nos membranes. Et puis, on va utiliser un lipide avec des chaînes de Polyéthylène glycol (PLG) pour permettre, lorsque toutes les particules sont formées, d'éviter qu'elles s'agrègent ensemble. Donc ce sont bien des nanoparticules, mais des nanoparticules qui miment des fonctions naturelles." Nous avons basculé dans une autre époque dans laquelle une période de 10 ans pour faire un vaccin est maintenant devenu une anomalie !

Si c'est la première fois que les vaccins ARNm infectieux sont utilisés chez l'homme, ils sont connus et étudiés depuis de nombreuses années. La recherche vétérinaire est aussi en plein développement avec un vaccin équivalent contre le virus de la peste porcine. Puissent-ils nous aider à combattre cette épidémie de Covid-19 ! Se protéger soi-même contre la maladie, c'est bien, protéger les autres en se faisant aussi vacciner est un geste altruiste qui aboutira à l'immunité collective et la disparition de la pandémie.



Le pari fou de vaccins développés en un temps record

À partir de la mi-avril, la vaccination sera ouverte à tous les Français âgés de 60 à 69 ans et ne présentant pas de pathologie particulière, a annoncé le président de la République le 31 mars. Ce sera ensuite au tour des 50-59 ans à la mi-mai.

- Enfin le reste de la population majeure pourra se faire vacciner à partir de la mi-juin.

Les enfants et adolescents ne sont pour le moment pas concernés par la vaccination contre le Covid-19 mais la question fait débat dans la communauté scientifique. Les Etats-Unis et le Royaume-Uni l'envisagent. Pfizer/BioNTech annonce une efficacité de 100% de son vaccin pour les 12-15 ans.

Faut-il se vacciner si on a déjà eu le Covid ? Selon la Haute autorité de santé, il n'y a pas lieu de vacciner systématiquement les personnes ayant déjà développé une forme symptomatique du Covid-19. Elles peuvent toutefois en bénéficier avec l'accord de leur médecin et après un délai minimal de 3 mois à partir du début des symptômes et un délai de 6 mois recommandé. Dans son dernier avis publié le 12 février 2021, la HAS préconise dans ces cas-là l'utilisation d'une seule dose de vaccin.

En Europe, quatre vaccins ont pour le moment été autorisés par la Commission européenne après avis favorable de l'Agence européenne du médicament (EMA). Celui du germano-américain Pfizer/BioNTech le 21 décembre, celui de l'américain Moderna le 6 janvier. Un troisième vaccin, celui du suédo-britannique Astra-Zeneca/Oxford a été approuvé le 29 janvier par l'EMA. Enfin le vaccin de l'américain Johnson & Johnson mis au point par sa filiale Janssen a été approuvé le 11 mars en Europe. Ils ont, dans la foulée, obtenu de la Haute Autorité de Santé l'autorisation de mise sur le marché français.

Le vaccin allemand CureVac n'a pas encore été soumis à l'EMA et le seul vaccin français, développé par Sanofi et GSK, ne serait disponible qu'au dernier trimestre 2021.

Au total, l'Union européenne a conclu six contrats avec Pfizer/BioNTech, Moderna, AstraZeneca, Johnson & Johnson, Sanofi, CureVac, pour un total de 2,5 milliards de doses. Des négociations sont en cours avec Valneva et Novavax. De quoi vacciner l'ensemble de la population européenne.

La France dispose de 15 % des précommandes européennes de vaccins, soit à terme plus de 200 millions de doses selon le ministère de la Santé. Jusqu'à présent, la France dispose de plus de 12 millions de doses de vaccin anti-Covid.

ARN messenger, vecteur viral, virus atténué... Quels types de vaccin ?

Les vaccins développés contre le coronavirus SARS-CoV-2 utilisent différentes techniques. Les vaccins à ARN messenger (ARNm) : Ce sont ceux de Pfizer/BioNTech, Moderna et CureVac. Pour les deux premiers déjà commercialisés, le taux d'efficacité annoncé est de 95 et 94 %. Cette technologie très récente utilise des fragments d'ARN du virus qui, une fois dans les cellules de l'organisme, vont leur faire fabriquer des protéines virales qui vont déclencher la réaction immunitaire. Cet ARN est ensuite rapidement éliminé par l'organisme et ne pénètre jamais dans le noyau de la cellule et n'a aucune action sur le génome, précise le ministère de la Santé. L'inconvénient ? Ils ne peuvent être stockés à long terme qu'à très basse température (-70° Celsius pour le premier, -20°C pour le second).

Les « vaccins à virus inactivé » et les « vaccins à virus vivant atténué » : C'est la méthode la plus courante déjà utilisée pour la grippe, la rubéole ou la rougeole et développée contre le Covid-19 par les chinois Sinovac

et Sinopharm. Ces vaccins reposent sur une injection du virus entier préalablement rendu inoffensif afin de déclencher une réponse immunitaire en cas d'infection. Les vaccins à « vecteur viral non répliquatif » : Ce sont ceux d'AstraZeneca et Johnson & Johnson. Un virus inoffensif est utilisé pour transporter le matériel génétique du coronavirus, fabriquant la protéine qui enclenchera une réponse immunitaire. Si des doutes subsistent sur le taux d'efficacité du vaccin d'AstraZeneca, il présente l'avantage d'être conservé à la température d'un réfrigérateur, soit entre deux et huit degrés Celsius. La vaccination contre le Covid-19, qui est gratuite en France, n'est pas obligatoire. L'objectif de la campagne déterminé par le ministère de la Santé est de faire baisser le nombre des formes graves de COVID-19. Le second objectif plus incertain est de réduire le risque de transmission du virus d'une personne à l'autre. Or, si le vaccin protège d'une infection « profonde », le virus peut éventuellement être transmis, sans provoquer de symptôme autre qu'un léger rhume. La contagiosité sera donc plus faible mais pas éliminée. Le respect des gestes barrières reste donc de mise en attendant une immunité collective qui ne serait pas atteignable en 2021 selon l'OMS. Si l'Europe réfléchit à la mise en place d'un passeport sanitaire pour sauver la saison touristique, le gouvernement français a écarté cette piste et réfléchit à un pass sanitaire qui pourrait également intégrer des résultats de tests.

Tableau Récapitulatif

Caractéristiques des huit vaccins actuellement ou prochainement disponibles

Type de vaccin :

- ARN- messager
- Virus inactivé
- Adénovirus
- Protéines recombinantes

Conservation : entre - 60 et - 80 °C puis 5 jours une fois décongelé
Taux d'efficacité : 95 %

Autorisation le 2 décembre 2020 par le Royaume-Uni, le 12 décembre aux États-Unis puis le 21 décembre par l'Agence européenne du médicament (EMA).

Conservation : entre - 15 et - 25 °C et jusqu'à 30 jours une fois décongelé
Taux d'efficacité : 94,1 %

Autorisation le 18 déc. 2020 au États-Unis puis le 6 janvier 2021 par l'Union européenne et le 8 janvier par le Royaume-Uni.

Conservation : entre 2 et 8 °C
Taux d'efficacité : 79 %

Autorisation en Chine, Hongrie, Serbie et aux Émirats arabes unis. Pas de demande auprès de l'EMA.

Conservation : entre 2 et 8 °C
Taux d'efficacité : 50 à 80 %

Nombre d'injections nécessaires

Autorisation en Chine et en Hongrie, au Chili. Pas de demande auprès de l'EMA.

Autorisation dans l'Union européenne

Conservation : entre - 15 et - 25 °C et jusqu'à 30 jours une fois décongelé
Taux d'efficacité : 60 % (80,4 % selon de nouvelles études)

Autorisation le 30 décembre 2020 au Royaume-Uni, puis le 29 janvier 2021 par l'EMA et en cours de validation aux États-Unis. **Le 11 mars, plusieurs pays (Danemark, Norvège, Islande...) ont choisi d'en suspendre l'utilisation** après des « cas graves de formation de caillots sanguins » chez certains patients.

Conservation pendant 3 mois au réfrigérateur entre 2° et 8°C.
Taux d'efficacité : 67 % pour les formes modérées et à 85 % face aux formes graves

Autorisation le 27 février aux États-Unis puis le 11 mars par l'EMA.

Conservation : entre 2 et 8 °C
Taux d'efficacité : 91,6 %

Autorisation dans 48 pays dont la Russie, l'Algérie, le Maroc, le Kenya, l'Argentine, le Mexique... Dans l'Union européenne, la Hongrie, la Slovaquie et la République tchèque n'ont pas attendu l'agrément de l'EMA qui **a commencé le 4 mars à examiner les données des essais en cours.**

Conservation : entre 2 et 8 °C
Taux d'efficacité : 89 %

L'entreprise entend déposer une **demande d'autorisation** en urgence au Royaume-Uni et aux États-Unis au début du deuxième trimestre 2021.

Les effets secondaires associés aux vaccins anti Covid autorisés en France sont principalement légers à modérés : des douleurs au point d'entrée de l'injection, frissons, fièvres ou maux de tête. De rares cas de réactions allergiques graves ont cependant été signalés lors des essais cliniques et des premières semaines de vaccination. Seulement une personne sur 100.000 en ce qui concerne le vaccin Pfizer/BioNTech selon les autorités sanitaires américaines. Si le rapport bénéfice/risque n'est pas remis en cause pour la population générale, la Haute Autorité de santé a donc décidé de ne pas recommander la vaccination « aux personnes ayant présenté des manifestations allergiques graves comme des réactions anaphylactiques ». Le vaccin est bien sûr contre-indiqué en cas d'hypersensibilité à la substance active ou à l'un de ses excipients.

E B