

D. Lévy-Bruhl¹, H. Melliez², X. Lenne³, I. Bonmarin¹, Y. Yazdanpanah^{2,3,4}, B. Dervaux³

1/ InVS, Saint-Maurice – 2/ Service universitaire des maladies infectieuses et du voyageur, Centre hospitalier de Tourcoing – 3/ Laboratoire de recherches économiques et sociales, CNRS URA 362, Lille – 4/ EA 269, Faculté de médecine de Lille

La décision d'intégrer ou non un nouveau vaccin dans le calendrier vaccinal est un processus complexe prenant en compte de nombreux paramètres. Au-delà des données concernant d'une part, le poids de la maladie et, d'autre part l'efficacité et le profil de tolérance du vaccin, une importance croissante est donnée à l'estimation *a priori* de l'impact épidémiologique futur de la vaccination. Cet impact doit prendre en compte non seulement l'effet direct de protection individuelle des sujets vaccinés, mais également les effets indirects qu'induirait une couverture vaccinale élevée. Ces effets peuvent être bénéfiques ou défavorables. Il peut s'agir d'une réduction plus importante de l'incidence que ne le voudrait la couverture vaccinale, les sujets non vaccinés voyant leur risque de maladie diminué par la réduction de la circulation de l'agent pathogène. Mais il peut s'agir aussi d'un risque d'émergence d'un sérotype ou génotype de l'agent pathogène, non couvert par le vaccin, ou d'un déplacement de l'âge moyen des cas résiduels vers des tranches d'âge où la maladie est plus sévère. Cette évaluation nécessite la réalisation de modèles mathématiques reproduisant l'épidémiologie de la maladie et simulant la mise en œuvre de la vaccination. Les résultats de ces modèles sont souvent utilisés pour réaliser également une évaluation économique de l'impact de la vaccination.

De telles études ont été menées récemment par l'Institut de veille sanitaire, avec des collaborations extérieures, pour trois nouveaux vaccins. L'impact de la vaccination des nourrissons contre le rotavirus a été simulé par un modèle de décision de type markovien. Il a conclu que cette vaccination présenterait un ratio coût-efficacité estimé à environ 140 000 € par année de vie sauvée ajustée sur la

qualité, valeur supérieure aux seuils généralement admise pour définir une intervention coût-efficace. Le modèle compartimental déterministe de la varicelle développé par une équipe canado-britannique a été adapté à la situation française. Il a confirmé le risque d'augmentation du nombre de cas chez les adultes de 25 ans et plus, âge où la maladie est plus sévère, augmentation qui persisterait jusqu'à au moins 80% de couverture vaccinale. Il a également conforté l'hypothèse d'une augmentation transitoire de l'incidence du zona.

Enfin, un modèle comparant la mise en œuvre d'un dépistage organisé du cancer du col de l'utérus sur l'ensemble du territoire avec la vaccination des préadolescentes contre les papillomavirus humains a été construit. Il a conclu que l'organisation du dépistage et la vaccination chaque année de 80% des préadolescentes âgées de 14 ans auraient un impact épidémiologique proche (réduction de respectivement 19 et 16% de l'incidence du cancer), mais que la priorité en termes d'efficacité économique devait être donnée à l'organisation du dépistage. Cependant, la mise en œuvre des deux interventions permettrait de doubler l'impact épidémiologique pour un coût par année de vie gagnée supplémentaire liée à l'adjonction de la vaccination au dépistage organisé raisonnable.

Ces trois études, menées dans le cadre des groupes de travail *ad hoc* du Comité technique des vaccinations ont contribué aux décisions prises : non intégration de la vaccination contre le rotavirus et la varicelle dans le calendrier vaccinal du nourrisson, vaccination des préadolescentes contre les infections à HPV.