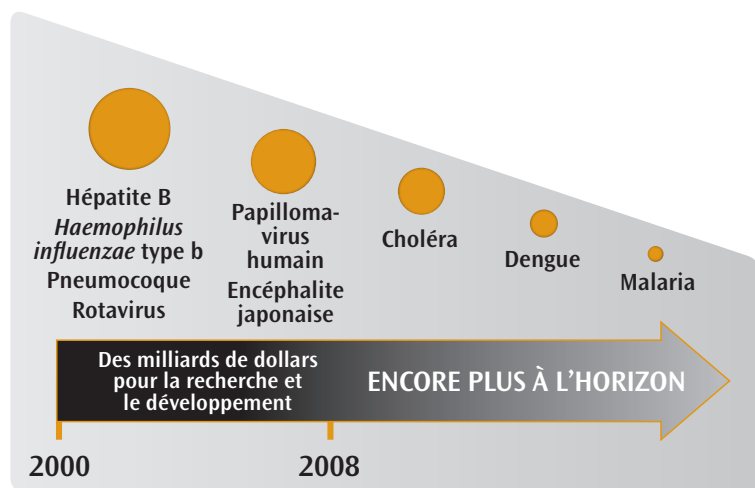


Optimiser les chaînes d'approvisionnement en vaccins

De plus en plus de vaccins sont disponibles

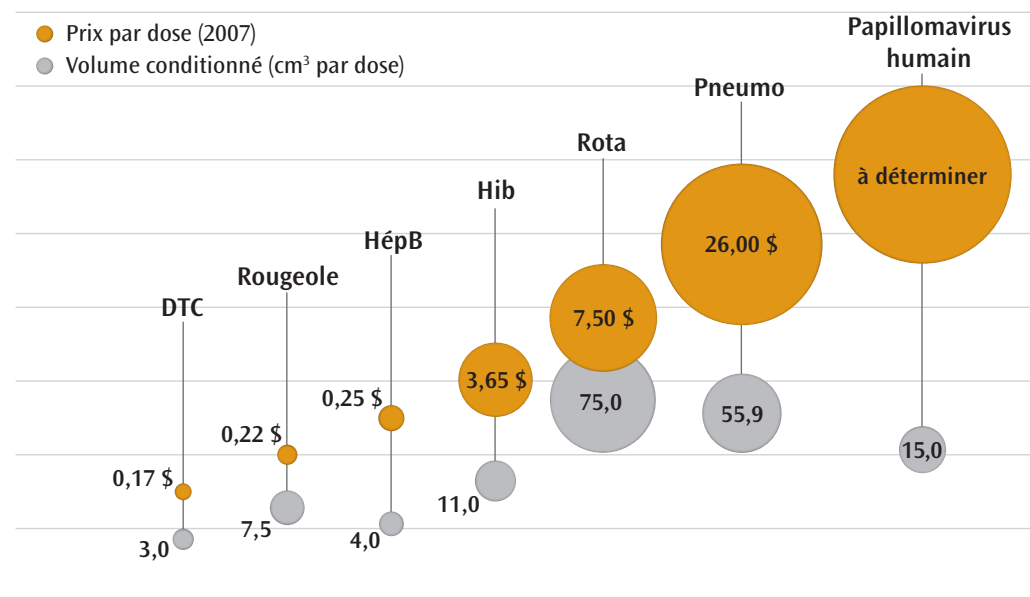
Depuis le milieu des années 70, époque à laquelle des programmes de vaccination ont été lancés à l'échelle mondiale, la plupart des pays utilisent les mêmes six vaccins dans leur calendrier national de vaccination : rougeole, tétanos, diphtérie, coqueluche, tuberculose et polio. Ces dix dernières années cependant, alors que l'impact des vaccins sur la santé publique était de plus en plus évident, le financement du développement de nouveaux vaccins a suscité un intérêt particulier. Au cours de la prochaine décennie, les pays pourront pour la première fois doubler le nombre de nouveaux vaccins vitaux à introduire dans leurs programmes de vaccination.



La gamme des nouveaux vaccins est très riche et beaucoup sont maintenant à disposition des pays à faible revenu et à revenu intermédiaire.

Les nouveaux vaccins sont plus chers que les vaccins traditionnels

Les vaccins traditionnels, tels que ceux contre la rougeole, contre la diphtérie le tétanos et la coqueluche (DTCoq), et contre la polio, existent depuis si longtemps et sont produits par un si grand nombre de sociétés que leur coût est faible, souvent de l'ordre de 0,10 à 0,25 USD par dose. Le coût des nouveaux vaccins est sensiblement plus élevé, à savoir entre 3,65 et 15,00 USD par dose, et parfois davantage. S'il est probable que leur prix diminuera, les nouveaux vaccins n'atteindront sûrement jamais le niveau de prix vaccins traditionnels.

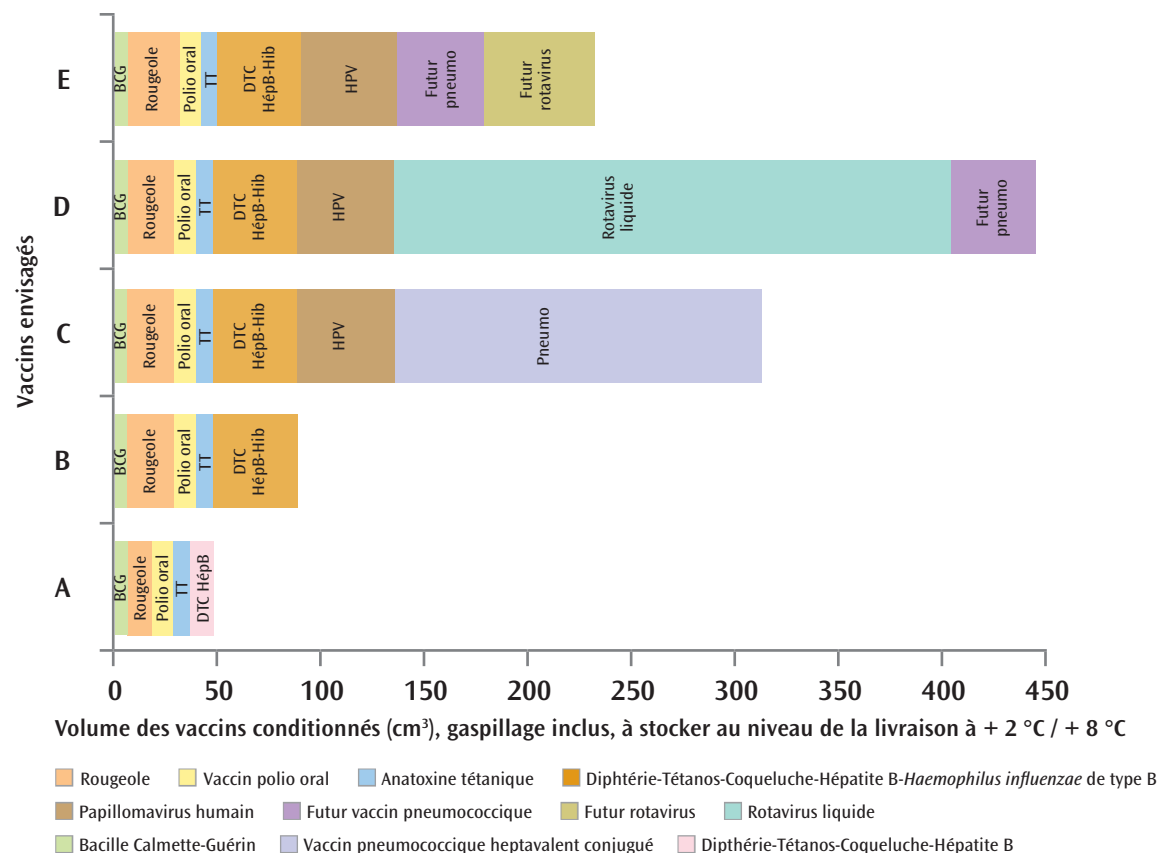


Les nouveaux vaccins, tels que ceux qui protègent contre l'*Haemophilus influenzae* de type b (Hib), le pneumocoque (Pneumo), le rotavirus et le papillomavirus humain (HPV), sont beaucoup plus chers et sont présentés dans des emballages beaucoup plus volumineux que les vaccins traditionnels tels que les vaccins DTCoq, ou ceux contre la rougeole et l'hépatite B (HépB).

Les nouveaux vaccins exigent plus d'espace que les vaccins traditionnels

Pour pouvoir satisfaire la demande de vaccins plus sûrs et plus simples à utiliser, les fabricants travaillent actuellement sur de nouvelles technologies d'administration et de conditionnement. Certains sont désormais livrés dans des seringues pré-remplies, ou administrés de différentes façons, par exemple sous la forme de pulvérisations nasales ou de pipettes pour voie orale. À l'avenir, les vaccins pourront être administrés par inhalation, par des seringues intradermiques ou des timbres avec micro-aiguilles. De nouvelles formulations de vaccins, plus résistantes à la chaleur ou la congélation, sont aussi en cours de développement. La tendance est aux produits présentés sous forme de dose unique, qui permettent d'augmenter la sécurité et d'éviter tout gaspillage inutile de vaccins coûteux. La plupart de ces améliorations requièrent une augmentation de la capacité de stockage, que ce soit dans les réfrigérateurs, les chambres froides, les glaciers et au sein de la chaîne d'approvisionnement en général. Un plus grand nombre de véhicules, une quantité de carburant plus importante, des trajets supplémentaires et des livraisons plus fréquentes peuvent en effet s'avérer nécessaires. Dans un futur proche, les pays qui adoptent de nouveaux vaccins devront probablement étendre leur capacité de stockage en chaîne du froid de quelque 500 %.

Volume annuel de vaccin nécessaire pour un enfant totalement immunisé : selon différents calendriers vaccinaux



Les pays qui n'utilisent que des vaccins traditionnels nécessitent une capacité brute annuelle de 43,1 cm³ par enfant totalement immunisé. Avec l'introduction de seulement quelques nouveaux vaccins, ce volume va être multiplié par cinq, et la plupart des pays auront besoin d'augmenter l'espace disponible de 300 cm³ par enfant totalement immunisé.

Hypothèses :

- Volume des vaccins par enfant totalement immunisé = $\Sigma(\text{volume conditionné} \times \text{nb de doses} \times \text{facteur de gaspillage})$
- Chaîne du froid disponible par enfant = capacité brute totale / naissances annuelles

Les conséquences d'une rupture de la chaîne d'approvisionnement sont beaucoup plus importantes

Les gouvernements et les bailleurs de fonds qui investissent dans de nouveaux vaccins, plus coûteux, comprennent qu'il est urgent de rationaliser la distribution, de minimiser les pertes, d'améliorer les prévisions et d'entretenir les équipements de façon à réduire le nombre de vaccins endommagés, gaspillés ou restant sur les étagères plus longtemps que nécessaire au risque de dépassement des dates de péremption. Un réfrigérateur rempli de nouveaux vaccins qui tombe soudainement en panne ou expose son contenu à des températures trop basses peut désormais détruire des milliers de dollars de vaccins, et non plus des centaines.

Les nouveaux vaccins peuvent nécessiter plus d'espace dans la chaîne du froid



4 100 doses de vaccins contre la polio et la rougeole (hôpital rural, Mozambique)

635,50 \$**

Espace requis

Polio :
2,5 cm³/dose (flacon de 10 doses)*

Rougeole :
1,5 cm³/dose (flacon de 20 doses)*



625 doses de vaccin rotavirus (Dépôt de district, Brésil)

4 687,50 \$**

Espace requis

Rotarix :
111,6 cm³/dose (vaccin, diluant, applicateur, connecteur)

Vaccin seul :
11,4 cm³/dose (flacon de 2 doses)

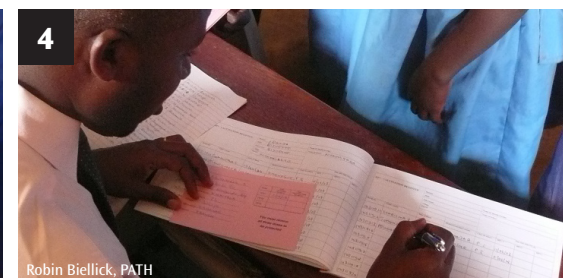
Le contenu d'un réfrigérateur rempli de 4 100 doses de vaccin traditionnel estimé à 635,50 USD, en comparaison à celui d'un réfrigérateur rempli de 625 doses d'un nouveau vaccin, estimé à 4 687,50 USD. La valeur des vaccins dans le réfrigérateur de droite est plus importante que le prix du réfrigérateur lui-même.

*Source : OMS. *Guidelines on the international packaging and shipping of vaccines (Directives sur le conditionnement et l'expédition à l'international des vaccins)*. 2002 ; OMS/V&B/01.05.

**Sur la base de 7,50 USD/dose pour le Rotarix et de 0,155 USD/dose pour le vaccin contre la polio et la rougeole.

Les pays ont dû s'adapter rapidement

Les pays qui ont déjà commencé à introduire de nouveaux vaccins, tels que le vaccin pentavalent (DTP-HépB-Hib), le vaccin rotavirus et le vaccin pneumococcique, ont dû apporter des modifications importantes à la chaîne du froid de leurs vaccins et à leur système de logistique. Certains ont loué de grandes zones de stockage, construit de nouvelles chambres froides au niveau national et régional et augmenté le nombre ainsi que la fréquence des livraisons vers les entrepôts sous-nationaux. Les responsables de la logistique, le personnel mécanicien de la chaîne du froid, les superviseurs et le personnel de santé ont dû recevoir une formation supplémentaire. Les registres de vaccination ont dû être réimprimés. Les professionnels de la santé se doivent d'être de plus en plus vigilants pour éviter d'exposer les vaccins à la chaleur ou à la congélation, et sont responsables du transport de volumes de vaccins plus importants vers les centres de proximité.



Les nouveaux vaccins ont des répercussions à tous les niveaux du système de santé :

1. Entrepôt central (Turquie)
2. Nouveaux documents de formation (Bolivie)
3. Boîtes isothermes pour les vaccins (Bolivie)
4. Nouveau registre de vaccination (Rwanda)
5. Réfrigérateur de centre de santé (Bolivie)



Les solutions établies à la va-vite ne résolvent pas les problèmes persistants de la chaîne du froid

La chaîne du froid des vaccins et les systèmes de logistique en place dans la plupart des pays ont été conçus il y a trente ans, avant l'existence des ordinateurs et avant que des outils sophistiqués de gestion soient disponibles, quand les vaccins coûtaient moins d'1 USD la dose. Jusqu'alors, de nombreux problèmes liés à la logistique et à la chaîne du froid ont pu être surmontés en maintenant des niveaux de stocks élevés et en tolérant des taux de gaspillage importants. Mais au vu de l'augmentation du coût des vaccins et de l'énorme capacité de stockage désormais nécessaire à chaque niveau de la chaîne du froid, les responsables doivent être en mesure de maintenir des niveaux de stocks plus faibles, de réduire le gaspillage, de prévoir précisément les besoins en vaccins et d'éviter toute défaillance ou tout dysfonctionnement des équipements.

De nouvelles idées doivent émerger

L'objectif du programme Optimize consiste à garantir que la future chaîne d'approvisionnement en vaccins puisse gérer de façon sûre et efficace les vaccins et les technologies d'administration qui évoluent rapidement, tout en assurant les services attendus. En exploitant les avancées technologiques et scientifiques, Optimize examinera le modèle original de la logistique et de la chaîne d'approvisionnement en vaccins, testera de nouveaux processus, systèmes et technologies pouvant améliorer ce modèle, collaborera avec l'industrie concernant les améliorations à apporter à la présentation et au conditionnement des produits vaccinaux, et s'inspirera des innovations apportées en matière de chaîne d'approvisionnement par d'autres secteurs y compris, le secteur commercial.

Dans les prochaines années, Optimize travaillera avec différents pays pour tester des solutions anticipant les défis imposés par la chaîne d'approvisionnement. Nous espérons stimuler une meilleure planification et capacité de prévision dans tous les pays qui envisagent l'adoption de nouveaux vaccins et leur apporter des connaissances et des outils permettant de les aider à gérer au mieux les évolutions à venir.