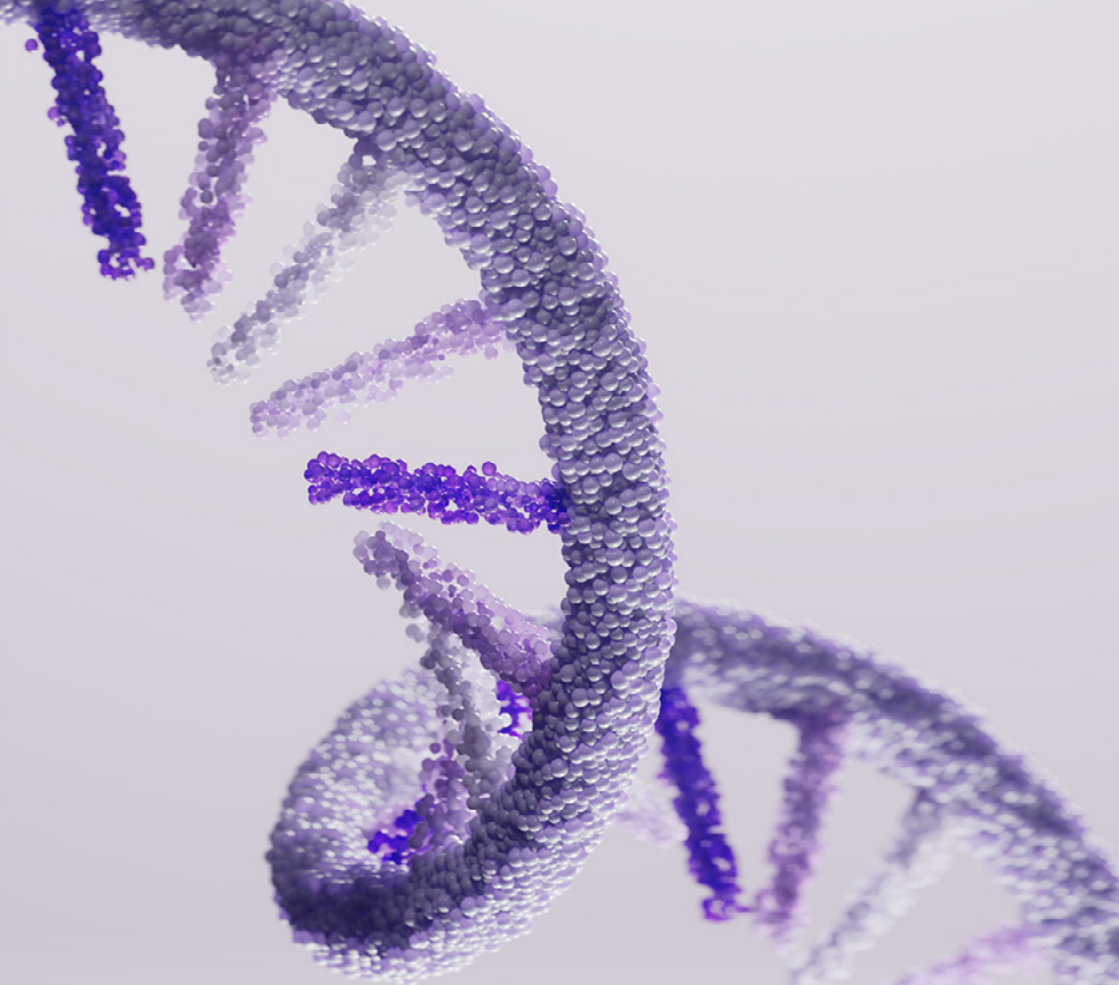




*Des vaccins*  
innovants pour  
protéger la santé publique

Poursuivre les *miracles* de la science  
pour améliorer la vie des gens

sanofi



# *Sommaire*

**03** Notre vocation

**04** Rêvons Grand :  
les vaccins nous protègent

**05** Les vaccins de Sanofi  
en quelques chiffres

**06** Nos solutions d'immunisation

**07** Nos technologies

**09** Notre R&D vaccins

**11** Notre empreinte industrielle dans  
le secteur des vaccins

**13** Nos partenariats

**14** Réalisation des Objectifs de  
Durabilité environnementale

# Notre *vocation*

## Des vaccins innovants pour protéger la santé publique

Cela fait plus d'un siècle que Sanofi est leader dans le domaine des vaccins : l'alliance de nos vaccins innovants et de notre envergure mondiale a permis de réduire bon nombre de maladies. Notre engagement en faveur de l'amélioration de la santé publique nous pousse à développer sans cesse de nouveaux vaccins pour répondre aux enjeux de santé mondiaux.

Enrichies par de nouvelles données et les technologies numériques, nos connaissances scientifiques et notre savoir-faire ont le potentiel de révolutionner la pratique de la médecine pour des millions de personnes à travers le monde. Et lorsque nous découvrons l'impensable, nous sommes déjà tournés vers ce que nous allons explorer demain. Parce que tout le monde mérite de construire son avenir, de rêver grand.

### L'histoire de Davide

Davide, athlète et survivant d'une méningite, est une vraie source d'inspiration. Il raconte son histoire pour sensibiliser à la prévention de cette infection potentiellement dévastatrice.

*“ Je n'étais pas vacciné, et donc pas protégé contre la méningite. Aujourd'hui, en tant qu'ambassadeur national de l'Association espagnole contre la méningite, je recommande la vaccination contre cette terrible maladie. ”*

# Rêvons Grand :

## *les vaccins nous protègent*

Les vaccins nous aident à combattre les maladies et nous permettent d'envisager un avenir plein d'espoir. Ils nous donnent la possibilité d'apprécier les plaisirs simples de la vie, et de rêver grand. D'innombrables personnes protégées, autant de rêves réalisés.

*“ C'est lorsque j'ai donné la vie que je suis devenue qui je suis vraiment. Je me suis sentie plus forte, même en ayant traversé une fausse couche. J'ai compris que ce sentiment de pouvoir conféré par la naissance d'un enfant était indispensable à mon bonheur. J'ai alors décidé de changer de carrière, j'ai quitté mon travail de journaliste à Londres et j'ai souhaité accompagner d'autres parents pour qu'ils ressentent cette même émotion lors de la naissance de leur enfant. Mon rêve ? Que les nouveaux parents soient bien informés avant la naissance afin qu'ils puissent prendre les meilleures décisions pour eux. ”*

**Georgia, Royaume-Uni**

# Les vaccins de Sanofi en quelques chiffres



“ De la prévention des maladies infectieuses tout au long de la vie à la protection de l’humanité contre les épidémies, les vaccins contribuent à la bonne santé des populations et à aller de l’avant.

**Paul Hudson**  
Directeur général



“ Nous fournissons chaque jour des millions de doses de vaccin contre de nombreuses maladies, permettant ainsi de vacciner plus d’un demi-milliard de personnes dans le monde chaque année.

**Thomas Triomphe**  
Vice-président exécutif, Vaccins

Nous sommes un leader mondial des *vaccins*<sup>1</sup> :



**500 millions**  
de personnes protégées  
par nos vaccins chaque année  
dans le monde



**13 sites de production**  
de vaccins dans 8 pays



**2,5 millions** de doses  
de vaccin produites chaque jour



**7,2 milliards €**  
de chiffre d’affaires en 2022,  
soit une croissance de 6,3 %



Nos vaccins  
sont disponibles dans près de  
**150 pays**



**1 milliard €**  
investis dans la R&D vaccins  
chaque année



**395 millions**  
de doses de vaccin contre la polio  
fournies à l’UNICEF depuis 2014



**Leader mondial**  
des vaccins contre la grippe  
et des vaccins pédiatriques

# Nos *solutions* d'immunisation

Nous sommes leader des vaccins combinés pédiatriques, en particulier des vaccins hexavalents qui protègent contre la diphtérie, le tétanos, la polio, la coqueluche, Hib et l'hépatite B.

Nous fournissons des vaccins de rappel pour enfants, adolescents et adultes afin de garantir une protection tout au long de la vie contre plusieurs maladies mortelles. Notre vaccin de rappel contre la coqueluche a été le premier à être indiqué pendant la grossesse pour la prévention de cette maladie chez les jeunes nourrissons.

Nous sommes également leader des vaccins contre la grippe : notre portefeuille comprend des

vaccins qui protègent contre la grippe, mais aussi contre les complications qui peuvent en découler, comme les crises cardiaques<sup>2</sup>.

Nous fournissons des vaccins pour aider à protéger contre les maladies invasives à méningocoques, une infection bactérienne pouvant avoir des conséquences dévastatrices en 24 à 48 heures<sup>3</sup>.

Enfin, grâce à un partenariat mondial innovant, nous proposons une protection pour les nourrissons contre le Virus Respiratoire Syncytial (VRS), une maladie respiratoire courante, principale responsable de l'hospitalisation d'enfants âgés de moins d'un an<sup>4,5</sup>.

## Les maladies infectieuses contre lesquelles nous offrons une protection :



Infections bactériennes



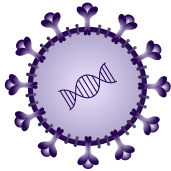
Virus

### Cosmos Okoli - Survivant de la polio

*“ J’ai survécu à la polio à l’âge de quatre ans... Si un vaccin avait été disponible, j’aurais été vacciné. Je ne veux voir aucun enfant souffrant des conséquences de la polio. Ça me fait de la peine, car ça ne devrait pas arriver puisqu’il y a un moyen de l’empêcher. ”*

# Nos *technologies*

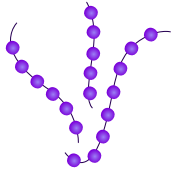
Nous nous appuyons sur divers outils pour développer des vaccins ciblant des protéines, des sucres (polysaccharides) ou d'autres substances permettant aux virus et aux bactéries de se multiplier dans le corps humain. Nous développons nos vaccins grâce à plusieurs technologies :



## Vaccins inactivés

Les vaccins inactivés contiennent la version tuée du germe à l'origine d'une maladie.

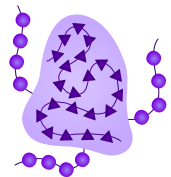
Ex. : Polio, rage, grippe



## Vaccins polysaccharidiques

Certaines bactéries pathogènes présentent une couche constituée de polysaccharides (sucres) qui les empêche d'être détruites par les cellules immunitaires. L'intégration de l'un de ces sucres dans le vaccin permet d'alerter le corps afin qu'il élimine la bactérie.

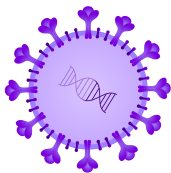
Ex. : Fièvre typhoïde



## Vaccins polysaccharidiques conjugués

Afin que le corps puisse se souvenir de la bactérie plus longtemps et en vue d'induire une meilleure réponse immunitaire chez les enfants, le sucre est associé à une protéine.

Ex. : Maladie invasive causée par *Neisseria meningitidis* (sérogroupes A, C, W, Y) et *Haemophilus influenzae* de type b chez les nourrissons.



## Vaccins vivants atténués

Certains vaccins sont à base de virus entiers affaiblis, ce qui peut aider le corps à se défendre sans provoquer la maladie.

Ex. : Fièvre jaune

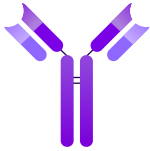


Nikita Khadse et Natalia Vargas,  
Laboratoire de recherche spécialisé dans  
les biomarqueurs, ARNm, Waltham,  
Massachusetts, États-Unis



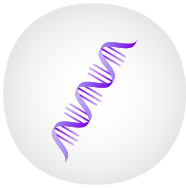
### Vaccins à protéine recombinante

Lorsque seule une partie d'un agent pathogène, comme une protéine, est nécessaire pour créer un vaccin, la bonne approche consiste parfois à synthétiser cet antigène à l'aide des technologies de recombinaison. Il s'agit alors de fabriquer la protéine en laboratoire et de la formuler dans un vaccin.  
Ex. : Hépatite B et l'un de nos vaccins contre la grippe



### Anticorps monoclonaux

Plutôt que de pousser le corps à produire ses propres anticorps, nous pouvons concevoir des anticorps monoclonaux capables d'offrir une protection immédiate contre certaines maladies. Ce type de protection rapide pourrait combler d'importantes lacunes en matière d'immunité, en particulier chez les très jeunes enfants et d'autres populations à risque.  
Ex. : VRS chez les nourrissons



### Vaccins à ARN messager

L'ARNm transmet des messages donnant l'ordre aux cellules humaines de produire directement l'antigène (ex. une certaine protéine d'un virus) dans le corps, ce qui stimule le système immunitaire pour qu'il produise des anticorps. Les instructions contenues dans l'ARNm sont protégées des enzymes destructrices par une barrière lipidique afin de parvenir jusqu'aux cellules.  
Ex. : Vaccins expérimentaux contre la grippe, VRS chez les adultes, chlamydirose

> CRÉER DES VACCINS

*Nanoparticules Lipidiques*

Créer des vaccins

Le rôle des Nanoparticules Lipidiques



# Notre *R&D* vaccins

**Nous investissons 1 milliard d'€ dans la *R&D* vaccins chaque année.**  
Nos projets de R&D les plus fascinants comprennent :

- L'investissement dans l'ARNm pour accélérer la fabrication de vaccins efficaces contre les agents pathogènes résistants : notre Centre d'excellence consacré à l'ARNm étudie la tolérabilité et la thermostabilité des vaccins à ARNm de nouvelle génération. Ce centre compte 400 collaborateurs répartis sur des sites de recherche en France et aux États-Unis, dont la mission est de généraliser le recours aux technologies de l'ARNm développées en période de pandémie dans plusieurs domaines thérapeutiques.
- Le développement de vaccins innovants dans des domaines où les besoins demeurent non satisfaits : vaccins contre le VRS chez les jeunes enfants et les personnes âgées, vaccins pentavalents contre les méningocoques avec une large couverture des souches, nouvelle génération de vaccins contre la grippe, candidat vaccin contre les pneumocoques couvrant plus de stéréotypes que les vaccins homologués actuels, ou encore une nouvelle génération de vaccins contre la rage et la fièvre jaune.



Nick Clark, Laboratoire de recherche spécialisé dans les biomarqueurs, ARNm, Waltham, Massachusetts, États-Unis

- L'exploration de nouveaux axes de développement, dont des recherches fondamentales sur les tout premiers vaccins contre la chlamydie et l'acné.
- L'expansion de notre position de leader dans la R&D avec un ensemble complet de plateformes de développement visant à améliorer la conception des antigènes via l'intelligence artificielle et d'autres technologies numériques.

## Comment *fonctionne* l'ARNm ?

Nous ne cessons jamais d'innover. Nous sommes en quête constante de progrès ; nous transformons la science en vaccins pour protéger les populations du monde entier.

Nous visons 10 nouveaux vaccins en essais cliniques d'ici 2025, dont 6 utilisant de l'ARNm.

## Le Centre d'excellence *consacré à l'ARNm*

Nous nous appuyons sur l'ARNm pour développer des vaccins qui sauvent des vies et répondre à des enjeux persistants comme le cancer, les maladies à médiation immunitaire et les maladies rares.

Nos équipes œuvrent au développement de candidats vaccins à ARNm, en se concentrant sur la thermostabilité et la tolérabilité.

- **Tolérabilité**

Diminution de la fréquence et de la gravité des effets secondaires.

- **Thermostabilité**

Développement de vaccins stables dans une vaste fourchette de températures afin de faciliter leur transport sur de longues distances et leur conservation pendant des périodes plus longues.



Camille Firmann, Chef de projet adjointe pour la formulation de vaccins à ARNm, Marcy-l'Étoile, France



Près de **500 millions d'€** sont investis chaque année pour accélérer la R&D de bout en bout de vaccins de nouvelle génération



Généralisation des **vaccins à ARNm innovants** au-delà de la pandémie dans les domaines thérapeutiques où les besoins demeurent non satisfaits



**6 candidats cliniques** utilisant les technologies de l'ARNm d'ici 2025



### Optimiser la technologie de la plateforme ARNm : *Translational Science Hub*

S'associer avec des universités et des gouvernements pour créer des synergies uniques: Le Translational Science Hub (TSH) travaille avec le Centre d'excellence pour convertir les observations de laboratoire en essais cliniques. Le TSH met en relation des chercheurs de renommée mondiale du Queensland (Australie) avec des scientifiques de Sanofi en France et aux États-Unis, créant ainsi une communauté scientifique mondiale, axée sur la technologie de l'ARNm et la science translationnelle.



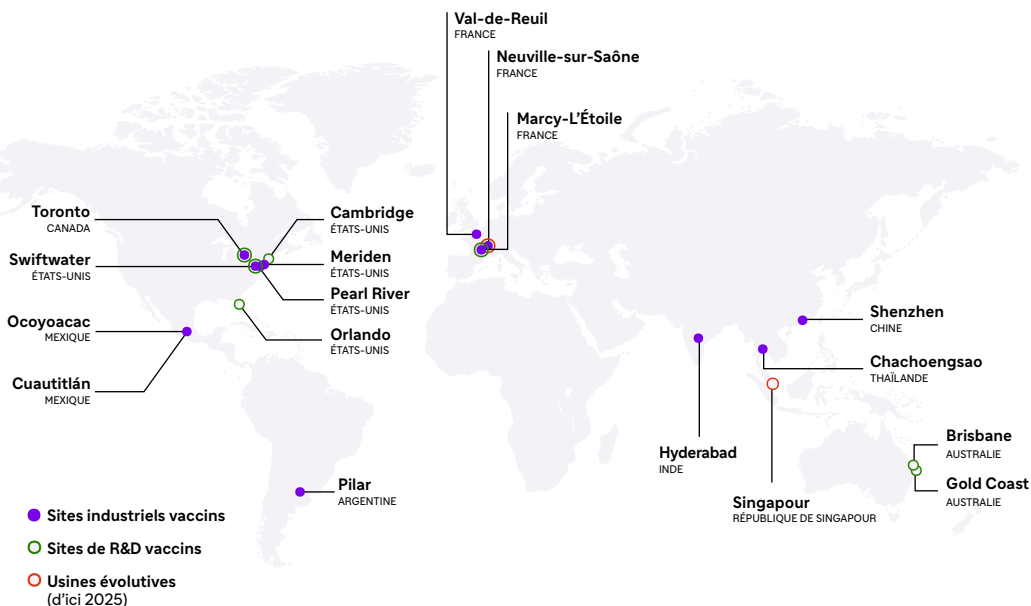
Maël Le Corre, Technicien USP,  
Vitry, France

# Notre *empreinte* industrielle dans le secteur des vaccins

## *Innovation* dans la production

Nos sites de production sont enrichis par le big data et des technologies numériques. Ils font office de passerelle entre les progrès scientifiques et la médecine révolutionnaire au service de millions de personnes à travers le monde.

En 2023, nos vaccins sont fabriqués dans *13 sites de production*. Cette présence industrielle comptera *2 usines évolutives* d'ici 2025.



## Usines *évolutives*

La digitalisation de notre présence industrielle est en cours via la modernisation de notre parc industriel et la transformation de nos sites en usines du futur dans lesquelles les objets, les infrastructures et les personnes sont interconnectés.

La transformation numérique améliore la performance, garantit la fiabilité de la production et du service client, assure la conformité et la qualité constantes de nos produits, et permet d'adapter nos processus aux variations de la demande, des besoins et des aspects logistiques.



Future usine évolutive pour la fabrication de vaccins, Neuville-sur-Saône, France



**Environ 12 jours**  
pour passer de la fabrication  
d'un vaccin à un autre



**50 semaines**  
de production par an



**100 %**  
de la consommation  
électrique issue  
*d'énergies renouvelables*



**Jusqu'à 4 vaccins**  
peuvent être fabriqués  
simultanément sur un même  
site de production

Notre présence industrielle mondiale comptera deux nouvelles usines évolutives, l'une en France et l'autre à Singapour.

Ces usines représentent l'avenir de la production de vaccins. Elles nous permettent d'accroître nos capacités tout en rendant la production plus agile et plus respectueuse de l'environnement.

# Nos *partenariats*

Les collaborations jouent un rôle crucial dans le développement des projets de Sanofi. Au fil des années, nous avons transformé la vie des patients en mettant à leur disposition des médicaments révolutionnaires, en étroite collaboration avec d'autres entreprises innovantes.

Ensemble, nous pouvons viser un développement clinique plus ambitieux, fournir nos produits à plus de patients aux quatre coins du monde et créer un puissant écosystème à l'appui de nos médicaments.



Véronique Chiavazza et  
Séverine Nury, Laboratoire de R&D,  
Marcy-l'Étoile, France

## Parmi nos initiatives majeures, *nous avons formé des partenariats pour contribuer à la santé publique mondiale.*



### *Accès aux vaccins*

Nous joignons nos forces à celles de l'IMEP dans la lutte en faveur de l'éradication de la polio.



### *Vaccination tout au long de la vie*

Nous travaillons avec des associations professionnelles comme l'IFPMA pour sensibiliser à la vaccination et à l'accès aux vaccins.



### *Surveillance des maladies*

Nous nous associons au GISRS pour étudier et analyser l'épidémiologie de la grippe.



### *Partenaires de R&D*

Nous travaillons main dans la main avec des organisations de recherche publiques et privées pour la découverte de vaccins.



### *Stratégie d'intervention en cas de pandémie*

Notre stratégie en cas de pandémie est le fruit d'une collaboration avec la BARDA américaine et l'HERA européenne.

IMEP : Initiative Mondiale pour l'Eradication de la Polio - IFPMA : International Federation of Pharmaceutical Manufacturers & Associations (Fédération internationale de l'industrie du médicament) - GISRS : Global Influenza Surveillance and Response System (Système mondial de surveillance et de riposte contre la grippe) - BARDA américaine : Biomedical Advanced Research and Development Authority (Autorité pour la R&D avancée dans le domaine biomédical) - HERA : European Health Emergency Preparedness and Response Authority (Autorité européenne de préparation et de réaction en cas d'urgence sanitaire)

# Réalisation *des Objectifs de Durabilité Environnementale*

Nous contribuons aux Objectifs de Durabilité Environnementale de Sanofi, moteurs dans le secteur, de diverses manières :



Sur et en dehors du lieu de travail, *nous garantissons un leadership diversifié au sein de la société* ainsi qu'un **fort engagement économique et social** auprès des populations qui nous entourent.



*Nous gagnons sans cesse en efficacité et en durabilité* via la **diminution progressive des emballages plastiques**, dans l'optique d'économiser 330 tonnes de plastique par an et d'avoir 100% de vaccins sans blister d'ici 2027.



*Nous visons 100 % d'énergies renouvelables* pour tous nos sites de production d'ici 2030 afin de réduire notre empreinte carbone et de préserver la planète.



*Nous soutenons la lutte en faveur de l'éradication de la polio*, notamment en **fournissant plus de 45 millions de doses de vaccin contre la polio à l'UNICEF\*** pour les pays qui en ont le plus besoin. Cela s'ajoute aux 2,4 milliards de doses de vaccin antipoliomyélitique inactivé distribuées à l'échelle mondiale, sous forme de vaccin antipoliomyélitique inactivé (VPI) seul ou de vaccin pédiatrique combiné.

\* Total des vaccins contenant du VPI (combinés ou non) délivrés dans le monde au Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF) depuis 1981.



Fatima Mohamed Bello, Agent de santé local, Centre de soins primaires d'Ogudu, Lagos, Nigeria

## Références :

1. Données internes - juin 2023
2. Macintyre C. R., Mahimbo A., Moa A. M., Barnes M. (2016). Influenza vaccine as a coronary intervention for prevention of myocardial infarction. *Heart*, 102(24), 1953-1956 ; DOI : [10.1136/heartjnl-2016-309983](https://doi.org/10.1136/heartjnl-2016-309983)
3. Organisation mondiale de la Santé [Méningite](#). Consulté en septembre 2023.
4. Leader S., Kohlhase K. Respiratory syncytial virus-coded pediatric hospitalizations, 1997 to 1999. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2002 ; 21(7) : 629-32 ; DOI : [10.1097/00006454-200207000-00005](https://doi.org/10.1097/00006454-200207000-00005)
5. McLaurin K. K., Farr A. M., Wade S. W., Diakun D. R., Stewart D. L. Respiratory syncytial virus hospitalization outcomes and costs of full-term and preterm infants. *Journal of Perinatology : official journal of the California Perinatal Association*. 2016 ; 36(11) : 990-6 ; DOI : [10.1038/jp.2016.113](https://doi.org/10.1038/jp.2016.113)

## Crédits photos :

Couverture : © Getty Images - P.2 : © Sanofi - P.3 : © Bleunuit - P.4 : © Weber Shandwick - P.5 : © Jean Chiscano - © Pierre Olivier/Capa Pictures - P.6 : © Bambasi Prod - P.7 : © David Parnes - P. 9 : © David Parnes - P.10 : © Jean Fotso - © Sanofi - P.11 : © Pierre Olivier/Capa Pictures - P.12 : © Sanofi/PM Group - P.13 : © Jean Fotso - P.14 : © Bambasi Prod



**.sanofi**