

# Risques pour la santé : évolution et conséquences pour la veille sanitaire à l'horizon 2024

Exercice de veille prospective InVS, 2014



# Sommaire

Abréviations	2	<u>7. Enjeux</u>	47
<u>1. Contexte et objectifs</u>	5	<u>8. Besoins</u>	48
<u>2. Méthode</u>	7	8.1 Les besoins en termes de recherche	48
2.1 Travail interne à l'InVS	7	8.2 Besoins de développement méthodologique en interne	48
2.2 Collaborations externes	9	8.3 Besoins en termes de partenariat	48
<u>3. Fiches variables</u>	10	8.4 Besoins d'outils juridiques et éthiques	48
<u>4. Tableaux morphologiques</u>	11	8.5 Besoins de formation et de recrutement	48
4.1 Facteurs déclencheurs d'événements de santé	12	8.6 Besoins en termes d'évolution organisationnelle	49
4.2 Facteurs de diffusion	14	8.7 Besoins en termes de veille prospective	49
4.3 Facteurs de réponses pouvant accroître ou diminuer	17	<u>9. Analyse de l'exercice, apports, difficultés, limites et propositions pour une démarche de veille prospective, inscrite dans la durée dans le futur établissement</u>	50
<u>5. Microscénarios</u>	21	9.1 Analyse de l'exercice	50
<u>6. Macroscénarios</u>	22	9.1.1 Apports	50
6.1 Macroscénario « inégalités et morcellement de plus en plus contrasté et difficile à gérer » (tendanciel)	22	9.1.2 Contraintes et difficultés	50
6.1.1 Récit du scénario	22	9.2 Conditions de réalisation de l'exercice futur	51
6.1.2 Effets sanitaires	27	9.3 Perspectives et éléments d'organisation	53
6.2 Macroscénario « transition écologique et promotion de la santé »	28	9.3.1 Organisation de la démarche en interne	53
6.2.1 Récit du scénario	28	9.3.2 Activités en lien avec les autres agences	53
6.2.2 Effets sanitaires	31	9.4 Moyens nécessaires	54
6.3 Macroscénario « développement technologie contrôlé... dans la mesure du possible »	31	9.4.1 Temps nécessaire à la poursuite de ce type d'exercice	54
6.3.1 Récit du scénario	31	9.4.2 Partenariat	54
6.3.2 Effets sanitaires	36	9.4.3 Prestations	54
<u>6.4 Macroscénario « explosion technologique mondialisée »</u>	39	<u>10. Conclusion</u>	55
6.4.1 Récit du scénario	39	Références bibliographiques	57
6.4.2 Effets sanitaires	42	Annexes	59
<u>6.5 Macroscénario « catastrophe et désorganisation »</u>	43		
6.5.1 Récit du scénario	43		
6.5.2 Effets sanitaires	45		

## Auteurs

Daniel Eilstein, Direction scientifique et de la qualité (DiSQ), Institut de veille sanitaire (InVS)  
Christine Aranda, DiSQ, InVS  
Edwige Bertrand, Service documentation et des archives (SDOC), InVS  
Thierry Cardoso, Département de coordination des alertes et des régions (DCAR), InVS  
Didier Che, Département des maladies infectieuses (DMI), InVS  
Anne-Claire Colleville, Département santé environnement (DSE), InVS  
Henriette de Valk, DMI, InVS  
Adrien Debever, Direction générale (DG), InVS  
Nicolas Duport, Département des maladies chroniques et des traumatismes (DMCT), InVS  
Mounia El Yamani, Département santé travail (DST), InVS  
Pascal Empereur-Bissonnet, DSE, InVS  
Béatrice Escande, Service financier, logistique et économique (SFLE), InVS  
Doriane Fuchs, DiSQ, InVS  
Claire Fuhrman, DMCT, InVS  
Maud Gorza, DiSQ, InVS  
Isabelle Gremy, DMCT, InVS  
Bruno Hubert, DCAR, Cellule de l'InVS en région (Cire) Pays de la Loire  
Sophie Ios, DCAR, InVS  
Agnès Lefranc, DSE, InVS  
Alexandra Mailles, DMI, InVS  
Frédéric Moisan, DST, InVS  
Mathilde Pascal, DSE, InVS  
Christophe Perrey, DSE, InVS  
Jerome Pozuelos, DiSQ, InVS  
Jocelyne Rajnchapel-Messai, DiSQ, InVS  
Benoît Salanave, DMCT, InVS  
Hélène Therre, DiSQ, InVS  
Véronique Vaillant, DMI, InVS  
Stéphanie Vandentorren, DCAR, Cire Ile-de-France  
Annie Velter, DMI, InVS  
Anne-Catherine Viso, DiSQ, InVS  
Cécile Wendling, Futuribles  
Bertrand Xerri, DiSQ, InVS

## Participants InVS aux groupes de travail (GT) « Facteurs déclencheurs d'événements de santé »

Nicolas Duport, DMCT, InVS  
Mounia El Yamani, DST, InVS  
Béatrice Escande, SFLE, InVS  
Isabelle Gremy, DMCT, InVS

Frédéric Moisan, DST, InVS

Benoît Salanave, DMCT, InVS

Anne-Catherine Viso, DiSQ, InVS

Bertrand Xerri, DiSQ, InVS

## GT « Facteurs de diffusion »

Christine Aranda, DiSQ, InVS

Thierry Cardoso, DCAR, InVS

Didier Che, DMI, InVS

Daniel Eilstein, DiSQ, InVS

Claire Fuhrman, DMCT, InVS

Maud Gorza, DiSQ, InVS

Sophie Ios, DCAR, InVS

Hélène Therre, DiSQ, InVS

## GT « Facteurs de réponses pouvant accroître ou diminuer les phénomènes »

Edwige Bertrand, SDOC, InVS

Anne-Claire Colleville, DSE, InVS

Adrien Debever, DG, InVS

Jean-Claude Desenclos, DG, InVS

Pascal Empereur-Bissonnet, DSE, InVS

Doriane Fuchs, DiSQ, InVS

Agnès Lefranc, DSE, InVS

Mathilde Pascal, DSE, InVS

Christophe Perrey, DSE, InVS

Jérôme Pozuelos, DiSQ, InVS

Jocelyne Rajnchapel-Messai, DiSQ, InVS

Stéphanie Vandentorren, DCAR, Cire Ile-de-France

Annie Velter, DMI, InVS

## GT global

Les participants aux trois groupes ci-dessus ainsi que :

Christine Bouveresse, DMCT, InVS

Catherine Buisson, DST, InVS

Laurent Filleul, DCAR, Cire Océan Indien

Amandine Forlot, SDOC, InVS

Anne Gallay, DCAR, InVS

Ellen Imbernon, DST, InVS

Christine Saura, DMI, InVS

Corinne Verry, SDOC, InVS

L'InVS a été accompagné tout au long de ce travail par Cécile Wendling, Futuribles.

## Validation scientifique

Jean Bouyer, École doctorale de santé publique (EDSP), Université Paris Saclay, Université Paris Est, relecteur extérieur à l'étude.

# Abréviations

Ademe	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AM	Assurance maladie
AME	Aide médicale de l'État
Anru	Agence nationale pour la rénovation urbaine
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ANSM	Agence de sécurité des médicaments et des produits de santé
API	Aide au parent isolé
ARS	Agence régionale de santé
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
AVC	Accident vasculaire cérébral
BDMA	Base de données médico-administratives
BMR	Bactérie multirésistante
BPCO	Bronchopathie chronique obstructive
BRIC	Brésil, Russie, Chine, Inde
CCEP	Comité collégial d'évaluation des projets
CCNE	Comité consultatif national d'éthique
CCTIRS	Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé
CDAG	Centre de dépistage anonyme et gratuit
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CDI	Contrat à durée indéterminée
CGET	Commissariat général à l'égalité des territoires
CIB	Comité international de bioéthique
CIGB	Comité intergouvernemental de bioéthique
CMR	Cancérogène, mutagène, toxique pour la reproduction
CMU	Couverture maladie universelle
Cnam-TS	Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés
Cnil	Commission nationale de l'informatique et des libertés
COP	Contrat d'objectif et de performance
COS	Coefficient d'occupation des sols
CPOM	Contrats pluriannuels d'objectifs et de moyens
CPP	Comité de protection des personnes
CRED	Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres
Credoc	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie
CSP	Catégorie socioprofessionnelle
CV	Couverture vaccinale
Dares	Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques
DCAR	Département de coordination des alertes et des régions
DSE	Département santé environnement
DG	Direction générale
DG	Dotations globales
DGS	Direction générale de la santé
DiSQ	Direction scientifique et de la qualité
DMCT	Département des maladies chroniques et des traumatismes
DMI	Département des maladies infectieuses
DMLA	Dégénérescence maculaire liée à l'âge
DMS	Durée moyenne de séjour
DO	Déclaration obligatoire
DOO	Dépistage organisé obligatoire
Drees	Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques
DST	Département santé travail
DUS	Département des urgences sanitaires
EGPL	Enquête presse gays et lesbiennes
EHESP	École des hautes études en santé publique
EIG	Événements indésirables graves
ENEIS	Enquêtes nationales sur les événements indésirables liés aux soins
Ehpad	Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
EPI	Équipements de protection individuelle

Eprus	Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires
ESS	Économie sociale et solidaire
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
Fevad	Fédération e-commerce et vente à distance
FMI	Fonds monétaire international
FNPEIS	Fonds national de prévention, d'éducation et d'information sanitaires
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GES	Gaz à effet de serre
GHM	Groupe homogène de malades
Giec	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat
GT	Groupe de travail
HAD	Hospitalisation à domicile
HAS	Haute autorité de santé
HBV	Hepatitis B Virus (virus de l'hépatite B)
HCB	Haut conseil des biotechnologies
HCR	Haut commissariat des Nations unies pour les réfugiés
HCSP	Haut conseil de la santé publique
HIV	Human Immunodeficiency Virus
HPST	Hôpital, patients, santé et territoires
IAAS	International Association for Ambulatory Surgery
IAS	Infection associée aux soins
Igas	Inspection générale des affaires sociales
IK	Indice de Karnofsky
INCa	Institut national du cancer
Inpes	Institut national de prévention et d'éducation pour la santé
Inria	Institut national de recherche en informatique et en automatique
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
InVS	Institut de veille sanitaire
Irdes	Institut de recherche et documentation en économie de la santé
Ireps	Instance régionale d'éducation et de promotion de la santé
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire
ISO	International Organization for Standardization (Organisation internationale de normalisation)
IST	Infection sexuellement transmissible
JQI	Job Quality Index
LOF	Loi d'orientation foncière
MCO	Médecine, chirurgie et obstétrique
Mildt	Mission interministérielle de lutte contre les drogues et les conduites addictives
MSA	Mutuelle sociale agricole
NBIC	Nanotechnologies, biotechnologies, intelligence artificielle et sciences cognitives
ND	Noyau dur
NPS	Nouveaux produits de synthèse
NTIC	Nouvelles technologies de l'information et de la communication
OCDE	Organisation de coopération et développement économique
OFDT	Observatoire français des drogues et des toxicomanies
OGM	Organisme génétiquement modifié
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMS	Organisation mondiale de la santé
OQN	Objectif quantifié national
Oscour®	Organisation de la surveillance coordonnée des urgences
PAC	Politique agricole commune
Peraic	Préparation à la réponse aux accidents industriels et aux catastrophes
PIB	Produit intérieur brut
PLF	Projet de loi de finances
PLS	Prêt locatif social
PLU	Plan local d'urbanisme
PMI	Protection maternelle et infantile
PMSI	Programme de médicalisation des systèmes d'information
PNNS	Plan national nutrition santé
POS	Plan d'occupation des sols
R&D	Recherche et développement
RES	Réseau environnement-santé

RFID	Radio Frequency Identification
RMI	Revenu minimal d'insertion
RPS	Risques psychosociaux
RSA	Revenu de solidarité active
RSI	Régime social des indépendants
Scom	Service communication
SCoT	Schémas de cohérence territoriale
SDAU	Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme
SDOC	Service documentation et des archives
SFLE	Service financier, logistique et économique
SHU	Syndrome hémolytique et urémique
SI	Systèmes d'information
SIP	Santé et itinéraire professionnel
SLD	Soins de longue durée
SNG	Solidarité non gouvernementale
Sniir-AM	Système national d'informations interrégime de l'Assurance maladie
SROS	Schémas régionaux d'organisation sanitaire
SSI	Service des systèmes d'information
SSR	Soins de suite et de réadaptation
SST	Santé et la sécurité au travail
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UE	Union européenne
Usen	Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle
USLD	Unités de soin de longue durée
Uspen	Unité de surveillance périnatale et nutritionnelle
UU	Unité urbaine
VHB	Virus de l'hépatite B (Hepatitis B Virus)
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
ZAC	Zone d'aménagement concerté
ZUS	Zones urbaines sensibles

# 1. Contexte et objectifs

Depuis sa création en 1998, l’Institut de veille sanitaire (InVS) s’est doté d’un ensemble d’outils méthodologiques et organisationnels (surveillance, vigilance, veille scientifique, méthodes statistiques) pour assurer ses missions de veille aux fins d’aide à la décision. Ces outils lui permettent d’être de plus en plus réactif face aux signaux qu’il reçoit et aux questions qui lui sont posées. Il s’organise notamment pour détecter les phénomènes émergents, qu’ils soient de nature sanitaire, environnementale, sociétale... Actuellement, l’InVS détecte ces phénomènes au moment de leur émergence, voire avec retard. Or, les crises sanitaires vécues ces dernières années montrent qu’il est nécessaire d’anticiper des situations potentiellement porteuses de risques, même si ceux-ci ne sont pas encore présents. Aussi, l’Institut souhaite-t-il se doter de moyens lui permettant d’identifier les futurs changements de son environnement, afin de se préparer à faire face aux risques pour la santé qui attendent notre société. Le Contrat d’objectifs et de performance (COP 2014-2017) de l’InVS accompagne ce mouvement car il mentionne l’anticipation comme une nécessité et la veille prospective comme un élément de sa stratégie d’anticipation.

Se préparer implique de se doter d’outils et de méthodes, mais aussi, s’il le faut, de se transformer. Un élément de réponse à cette double nécessité est le recours aux méthodes de prospective, utilisées par de nombreuses organisations publiques et entreprises privées. Ainsi, l’InVS aurait pu se livrer à un exercice classique de prospective qui s’inscrit traditionnellement dans le long terme (20 ou 30 ans), mais, même si l’on distingue des tendances relativement robustes (allongement de la durée de vie, changement climatique, inégalités sociales de santé, diminution ou augmentation, selon le cas, de certains facteurs de risque, etc.), la situation sanitaire peut être beaucoup plus labile. Aussi, l’Institut a-t-il opté pour une démarche de prospective qui permette de tenir compte des évolutions à court, moyen et long termes, tout en modulant et en réorientant régulièrement (tous les trois à cinq ans) les scénarios élaborés à partir de l’analyse des changements présents ou récents de l’environnement social, économique, climatique, médical, scientifique... et de l’état de santé de la population.

Cette démarche, que l’InVS (comme d’autres<sup>1</sup>) définit comme étant la « veille prospective », a recours à un ensemble de compétences et d’outils et de méthodes qui permettent d’appréhender et de juger des ruptures dans les tendances identifiées par les approches et les modèles classiques.

La réalisation des missions de l’InVS repose sur des outils et des méthodes de veille sanitaire qui visent à identifier les signaux pouvant représenter un danger, voire une menace pour la santé publique. Si cette démarche tente d’être la plus exhaustive possible, elle n’en reste pas moins orientée vers le court terme et dépend des connaissances du moment pour interpréter ces signaux. Elle doit ainsi être complétée par d’autres approches, propres à d’autres organisations et disciplines (sociologie, économie, démographie, sciences politiques...). La veille prospective à l’InVS se doit d’être une démarche pluridisciplinaire et transdisciplinaire, visant à identifier, d’une part, les tendances (dites « lourdes ») dans le temps, d’autre part, les signaux (dits « faibles ») pouvant annoncer des ruptures de ces tendances. Ainsi, ces deux dimensions (tendances et signaux de rupture) sont-elles susceptibles d'aider à prévoir les évolutions de l'état de santé de la population ainsi que les dangers et les risques pour celle-ci, mais aussi d'annoncer des ruptures dans ces évolutions et d'« imaginer » les futurs possibles. Pour l’InVS, la finalité de la veille prospective est, d’une part d’alerter pro-activement les autorités de santé et d'aider celles-ci à influencer ou orienter les politiques publiques de sorte qu’elles soient les plus favorables possibles à la santé et, d'autre part, de définir les priorités à inscrire dans sa programmation, de développer, en interne, les compétences individuelles et collectives et sa capacité à faire face à des changements inattendus ou rapides. L’Institut travaille en étroite relation avec d’autres agences de sécurité sanitaire et d’autres instituts<sup>1</sup> afin de s'accorder sur une définition et une approche communes de la veille prospective, sur un partage des champs et des méthodes, de développer des synergies et s'approprier des exercices conduits par les autres structures.

Pour répondre aux deux objectifs évoqués ci-dessus (informer et/ou alerter le décideur de façon proactive et faciliter l’adaptation de l’Institut aux changements à venir, en identifiant les risques potentiels futurs), l’InVS doit :

- circonscrire son champ en matière de veille prospective, donc cibler les phénomènes, événements, connaissances, et évolutions technologiques, environnementales, scientifiques, sociales, comportementales qui pourront avoir un impact sur la santé des populations dans les années à venir ;
- mettre à profit la diversité des champs qu'il couvre (maladies infectieuses, chroniques, liées au travail ou à l'environnement ainsi que les déterminants de la santé) ;

<sup>1</sup>L’Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail (Anses) mène un travail de ce type avec des instituts et des agences partenaires, dont l’InVS. Voir le paragraphe 2.2.

- utiliser les outils qu'il maîtrise, à savoir ceux de la veille sanitaire : surveillance, vigilance, réseaux, veille scientifique, informationnelle, etc. ;
- utiliser de nouveaux outils, voire en créer (fouille de données, utilisation des informations issues des blogs, des réseaux sociaux, des moteurs de recherche, consultations citoyennes, etc.) ;
- favoriser la transversalité en interne (départements et services) et multiplier les collaborations externes nationales (agences de sécurité sanitaire, milieux de la recherche...) et internationales, tout en respectant les spécificités de chacun ;
- se faire accompagner par des spécialistes de ce type d'exercice (universitaires, Conservatoire national des arts et métiers, organismes publics ayant l'expérience d'exercice de prospective...).

L'objectif principal de l'exercice conduit entre juillet 2013 et décembre 2014, était la production d'un rapport méthodologique (dont ce document est la synthèse) à la Direction générale de la santé (DGS), identifiant les domaines que l'InVS juge comme importants pour l'avenir et, pour une partie d'entre eux, les tendances prévues ainsi que les signaux pouvant être à l'origine de rupture de celles-ci.

Ce premier exercice permet également de porter un jugement sur la faisabilité de la veille prospective pour un institut comme l'InVS.

Plus précisément, il s'agissait de :

- produire un état des lieux des sujets identifiés, en termes de veille prospective (scénarios de futurs possibles) ;
- faire le constat des limites et avantages de l'exercice pour l'Institut ;

- faire des propositions sur les objectifs de la veille prospective, sur la sélection des sources d'information, sur les modes d'analyse de ces sources afin de déployer la démarche en répondant à un ensemble de questions clés :
  - quelles sont les définitions pertinentes et quelles sont les finalités de la veille prospective à l'InVS (quel est l'horizon : le court, le moyen, le long terme) ? ;
  - quelles sources d'information faut-il utiliser et/ou développer (sources classiques de la surveillance, de la vigilance, sources informationnelles...) ? ;
  - quelles méthodes faut-il utiliser et/ou développer (celles, classiques de la surveillance et de la vigilance, les réunions d'experts, le recours aux sciences humaines et sociales...) ? ;
  - quelles évolutions pourraient être envisagées pour l'InVS (transversalité, métiers...) ? ;
  - quels partenariats (quelles spécialités, quelles collaborations à l'étranger...) doivent être mis en place ?
- déterminer la façon (organisation et agenda) dont la veille prospective peut être intégrée définitivement dans les activités de l'InVS ;
- présenter le rapport de l'exercice au conseil scientifique de l'InVS.

**Cet exercice s'achève en décembre 2014, alors que la préfiguration d'une nouvelle agence devant réunir l'InVS, l'Institut de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes) et l'Établissement de préparation et de réponse aux urgences sanitaires (Eprus) est lancée. Aussi, l'ensemble des constats, des propositions sont à entendre dans la perspective de ce nouveau contexte.**



Source : Fotolia.

## 2. Méthode

L'exercice a été mené principalement en interne à l'InVS. Parallèlement, l'InVS a participé à un travail similaire (veille prospective sur les effets sanitaires de l'exposition à des agents biologiques ou à des substances issues de technologies vertes) dans le cadre du réseau R31 de l'Anses<sup>1</sup>.

### 2.1. Travail interne à l'InVS

L'exercice de veille prospective a été coordonné par la Direction scientifique et de la qualité (DiSQ), aidée par la société Futuribles<sup>2</sup>. Il s'est déroulé en plusieurs étapes (tableau 1) :

- séance de « brainstorming », réunissant la DiSQ de l'InVS, du directeur scientifique adjoint au directeur général et d'un représentant de chaque département de l'InVS (« noyau dur » (ND) de la démarche). Cette réunion était destinée à **identifier les sujets de santé publique importants** (les maladies, d'une part, les facteurs déterminants, d'autre part) concernant l'InVS (annexe 1) ;
- **identification des variables** par Futuribles et la DiSQ, à partir des **facteurs déterminants** identifiés lors de la réunion de brainstorming. Il a été décidé, en effet, de réaliser le travail de prospective sur les déterminants (puis d'en déduire les implications en termes de santé), plutôt que de partir des maladies, ceci afin de ne pas focaliser la réflexion sur quelques entités pathologiques et risquer de passer à côté de phénomènes sanitaires importants, bien que non retenus au départ. Ces variables identifiées ont été classées en trois thématiques : facteurs déclencheurs d'événements de santé, facteurs de diffusion et facteurs de réponses pouvant accroître ou diminuer les phénomènes (voir la liste au chapitre 3). Chaque thématique a été prise en charge par un groupe de travail (GT) ;
- **écriture des fiches variables** (une fiche par variable) par les trois groupes de travail (voir structure des fiches au chapitre 3). Chaque fiche a été rédigée par un binôme<sup>3</sup> et devait proposer des hypothèses d'évolution future de la variable. L'une de ces hypothèses est dite tendancielle car elle suppose *a priori* que l'évolution passée de la variable se perpétue dans le présent et le futur. Les autres hypothèses sont dites « en rupture » (voir fiches variables au chapitre 3) ;
- discussion des fiches variables, au cours d'une réunion d'une journée (accompagnée par Futuribles), au sein du groupe de travail auquel elles étaient rattachées (les trois groupes, se sont réunis séparément). Au cours de ces réunions, chacun des trois groupes de travail a **identifié des microscénarios** composés à partir des hypothèses faites sur les évolutions des variables (chacun des microscénarios devait être issu d'une des hypothèses de chaque variable : voir figure 1). Ce travail d'identification s'est fait sur la base d'un « tableau morphologique », réunissant l'ensemble des variables d'un groupe (selon le cas, facteurs déclencheurs d'événements de santé, facteurs de diffusion, facteurs de réponses pouvant accroître ou diminuer les phénomènes). Les trois tableaux morphologiques figurent dans le chapitre 4. L'un des microscénarios de chacun des trois groupes est dit tendanciel car il regroupe les hypothèses tendancielles de chaque variable. Les autres sont dits « en rupture » les microscénarios sont décrits au chapitre 5 ;
- **réécriture des microscénarios** dans chacun des trois groupes ;
- une nouvelle réunion (une journée), en présence du prestataire, et à laquelle participaient six membres de la DiSQ, a permis, en combinant des microscénarios, **d'identifier et de rédiger les macroscénarios** (au nombre de cinq). Chaque macroscénario était construit à partir de trois microscénarios (un microscénario par groupe). L'un de ces cinq macroscénarios est dit tendanciel car il regroupe les trois microscénarios tendanciels. Les autres sont dits « en rupture » ou « alternatifs ». Les macroscénarios comportent une partie décrivant l'évolution des facteurs déterminants et une partie présentant les conséquences sanitaires. En complément, au cours de la même réunion, un ensemble d'enjeux pour l'InVS, communs à l'ensemble des macroscénarios, ont été identifiés ainsi que des besoins correspondants à chaque enjeu. Les macroscénarios figurent dans le chapitre 6, les enjeux et les besoins figurent, respectivement, dans les chapitres 7 et 8 ;
- deux réunions avec des représentants de chaque département de l'InVS et de la DiSQ, puis une réunion avec les missions « formation » et « bases de données médico-administratives (BDMA) et systèmes d'information (SI) » de la DiSQ, ont permis de finaliser le tableau des enjeux et des besoins ;
- une réunion avec les représentants des départements a été consacrée à un retour d'expérience et a mené à des propositions pour construire une démarche de veille prospective à l'InVS puis dans le futur établissement (voir chapitre 9) ;
- la dernière étape consistait en la relecture et mise en forme définitive des fiches macroscénarios, des fiches microscénarios et des fiches variables.

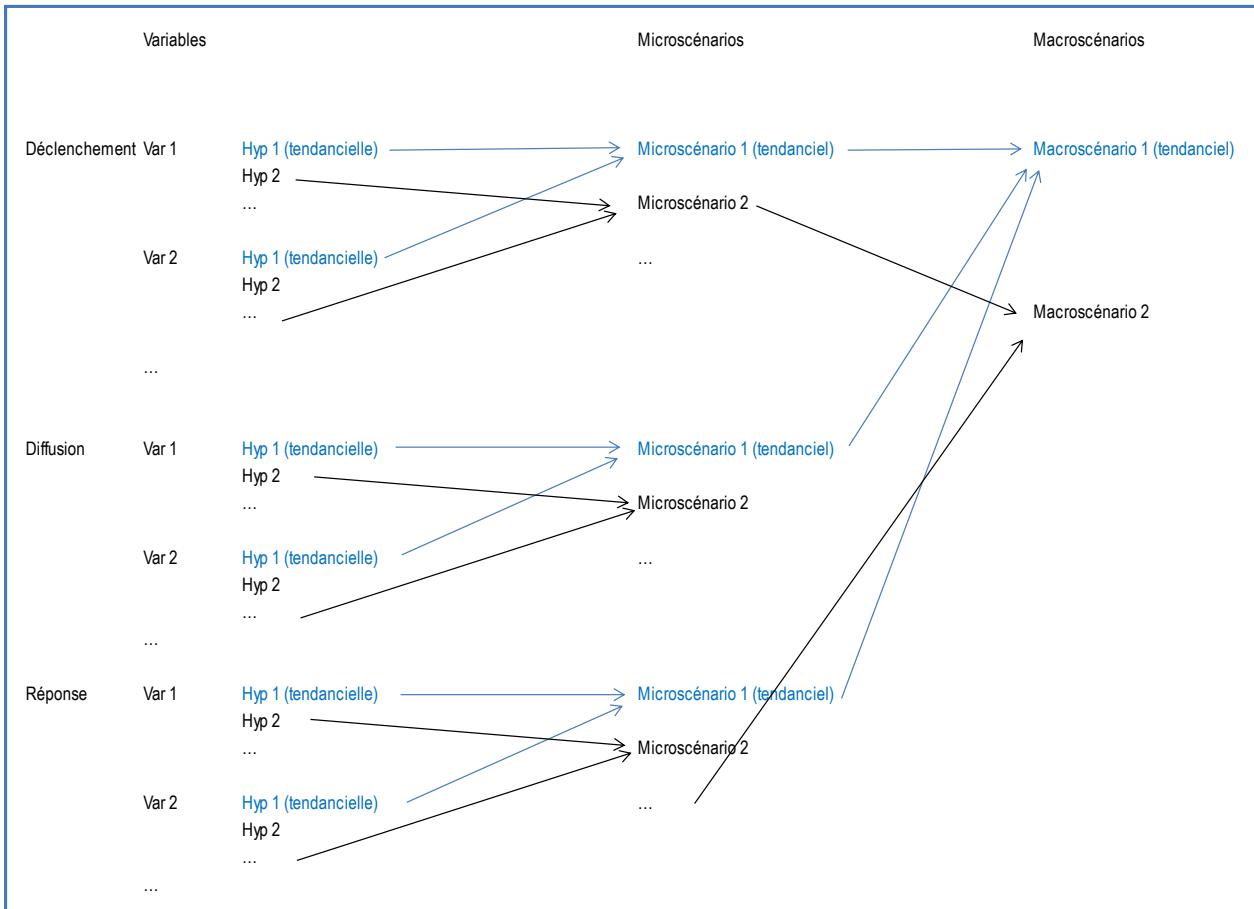
<sup>2</sup>Prestataire retenu au terme d'une procédure de mise en concurrence de plusieurs structures spécialistes de la prospective (<https://www.futuribles.com>).

<sup>3</sup>Le choix des rédacteurs s'est fait sur la base de la disponibilité des membres de l'InVS et de leur intérêt pour la démarche.

■ Tableau 1 - Processus et calendrier de la veille prospective à l'InVS

Dates	Acteurs	Actions
01/07/2013-31/08/2013	DiSQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitution du ND</li> <li>• Définition du contenu de la prestation</li> <li>• Mise en concurrence</li> <li>• Réception des devis des candidats</li> <li>• Choix du prestataire</li> </ul>
12/07/2013	Réunion de la DiSQ et du ND	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des problèmes et élaboration de la liste des variables/composantes</li> </ul>
01/09/2013-01/10/2013	DiSQ et prestataire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation méthode et planning de la démarche</li> </ul>
02/10/2013	Réunion de la DiSQ et du ND avec le prestataire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalisation de l'identification des problèmes et des variables/composantes</li> <li>• Mise au point de la méthode</li> </ul>
03/10/2013-03/11/2013	DiSQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollicitation des départements et constitution de trois GT InVS transversaux</li> </ul>
04/11/2013	Réunion du ND et des trois GT avec le prestataire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explication de la méthode</li> <li>• Finalisation de la liste des fiches variables</li> <li>• Répartitions des tâches (réécriture des fiches variables, notamment)</li> </ul>
05/11/2013-06/02/2014	Trois GT transversaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction des fiches variables par les GT</li> </ul>
27/01/2014, 03/02/2014 et 06/02/2014	Réunions séparées des trois GT transversaux (une réunion par GT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriation, améliorations des fiches variables du GT, en commun</li> <li>• Identification des microscénarios à partir des fiches variables</li> <li>• Répartition de la réécriture des fiches microscénarios</li> </ul>
27/01/2014-21/02/2014	Trois GT transversaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction des microscénarios</li> </ul>
14/02/2014, 17/02/2014 et 21/02/2014	Réunions séparées des trois GT transversaux (une réunion par GT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriation, améliorations des fiches microscénarios du GT, en commun</li> </ul>
31/03/2014	DiSQ avec le prestataire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification et réécriture des macroscénarios</li> <li>• Appropriation et amélioration des macroscénarios en commun</li> <li>• Identification des enjeux et des besoins</li> </ul>
08/04/2014	DiSQ représentant des départements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brainstorming sur les macroscénarios et sur les enjeux-besoins</li> </ul>
14/05/2014	DiSQ représentant des départements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brainstorming sur les enjeux et besoins</li> </ul>
07/07/2014	DiSQ représentant des départements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retour d'expérience sur le déroulement de la démarche</li> </ul>
08/07/2014-31/10/2014	DiSQ, rédacteurs des fiches variables, microscénarios et macroscénarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relecture, corrections, mise en forme des fiches, réécriture du rapport complet</li> </ul>
31/10/2014-30/11/2014	DiSQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rédaction du rapport final</li> </ul>
01/12/2014-31/12/2014	DiSQ, InVS, relecteur externe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédure de validation (scientifique et institutionnelle) du rapport final</li> </ul>

■ **Figure 1 - Principe de la construction des microscénarios et des macroscénarios à partir des fiches variables**



Source : InVS.

## 2.2. Collaborations externes

Parallèlement à cet exercice, l'InVS participe à un travail sur la veille prospective réunissant un ensemble de structures (R31) autour de l'Anses. Ces deux ensembles de travaux s'enrichissent l'un l'autre et bénéficient des regards croisés des participants, mais aussi, permettent de figurer le futur d'une approche prospective commune à l'ensemble des structures impliquées.

La contribution aux travaux du réseau R31, piloté par l'Anses a, d'ores et déjà, permis, d'une part, de s'accorder sur une vision commune de la veille prospective et, d'autre part, de bénéficier de l'expérience de certains organismes quant à la réalisation d'exercices de prospective.

### 3. Fiches variables

#### PLAN DES FICHES

- 1) Définition et indicateurs
  - a) Définition courte de la variable et de son champ
  - b) Liste des quelques indicateurs les plus parlants pour renseigner la rétrospective et les hypothèses d'évolution de la variable (indicateurs quantitatifs ou qualitatifs)
  - c) Sources de veille sur lesquelles s'appuie la fiche variable (et qui pourront être suivies/réactualisées)
- 2) Rétrospective
  - a) Décrire l'évolution passée de la variable durant les 10 dernières années
  - b) Cette rétrospective permet :
    - de repérer quelles sont les tendances d'évolution de la variable ;
    - de déterminer quels en ont été les facteurs et acteurs moteurs.
- 3) Prospective
  - a) Quels sont les déterminants de l'évolution future de la variable à horizon 10 ans ?
  - b) Les tendances du passé ne peuvent-elles que se poursuivre ? Ce sont des tendances lourdes (susceptibles d'infléchissements plus ou moins importants)
  - c) Existe-t-il des facteurs de rupture des tendances du passé et donc des incertitudes majeures sur le comportement de la variable ? (ruptures scientifiques, conceptuelles, technologiques, sociales, réglementaires, etc.)
  - d) Existe-t-il des signaux dits faibles, des faits porteurs d'avenir qui permettent d'identifier les infléchissements des tendances, d'indiquer l'émergence de nouvelles tendances, de réduire les incertitudes ?
  - e) Quelles sont les hypothèses d'évolution de la variable dans le futur ?
  - f) Ces hypothèses sont construites sur les incertitudes majeures, elles prennent en compte les tendances lourdes et les faits porteurs d'avenir
  - g) Les hypothèses doivent être possibles, contrastées, incompatibles entre elles, ne porter que sur le champ de la variable
- 4) Conséquences sanitaires de la variable
- 5) Annexes

#### LISTE DES FICHES VARIABLES<sup>4</sup>

##### FACTEURS DÉCLENCHEURS D'ÉVÉNEMENTS DE SANTÉ

- Consommation tabagique
- Alimentation, alcool, mode de vie sédentarisé
- Risques psychosociaux au travail, pression économique et sociale, précarité, évolution du monde du travail
- Conjoncture économique
- Vieillissement
- Exposition des travailleurs et des consommateurs
- Conflits et tensions géopolitiques dans le monde

##### FACTEURS DE DIFFUSION

- Urbanisation – France
- Urbanisation – Monde
- Comportements à risques
- Confiance en l'expertise
- La proximité homme-animal et les effets sanitaires
- Liens familiaux et sociaux
- Mobilité des biens et des personnes (commerce, migration, tourisme)
- Évolution des thérapeutiques, des pratiques de soins

##### FACTEURS DE RÉPONSES POUVANT ACCROÎTRE OU DIMINUER LES PHÉNOMÈNES

- Adaptations aux impacts sanitaires des événements climatiques extrêmes
- Big data
- Organisation du système des agences
- Inégalités territoriales et d'accès aux soins
- Perception des risques en santé
- Prévention
- Solidarités

<sup>4</sup>L'ensemble des fiches variables sera détaillé, dans un second temps, lors de la publication des annexes de ce rapport.

## 4. Tableaux morphologiques

Les tableaux morphologiques (un par thématique) réunissent l'ensemble des hypothèses des différentes variables (une variable par ligne). C'est sur la base de cet outil que les microscénarios ont été identifiés et notifiés sur la dernière ligne. La méthode de construction des microscénarios consiste à sélectionner une des hypothèses sur une variable et de déterminer les

hypothèses des autres variables s'accordant au mieux à la première. Pour chaque microscénario, l'hypothèse et la variable de départ s'imposent au groupe en raison de la force de l'idée qu'elles véhiculent. Les microscénarios et les hypothèses correspondantes se distinguent par des codes typographiques (gras, italique, souligné, couleur, etc.)

Légende : le microscénario tendanciel est présenté avec une casse normale, les autres sont en gras, souligné, vert, rouge, italique ou souligné en jaune. Les cases (hypothèses des variables) peuvent apparaître sous ces aspects selon qu'elles appartiennent à tel ou tel microscénario et peuvent donc présenter plusieurs caractéristiques typographiques (comme la mise en italique et souligné).

#### 4.1. Facteurs déclencheurs d'événements de santé

	Facteurs de déclenchement	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5	Hypothèse 6
<b>Variable 1</b>	Consommation tabagique	Déclin de consommation de tabac chez les hommes et augmentation chez les femmes	<u>Déclin de consommation de tabac et déclin d'e-cigarettes</u>	Déclin de consommation de tabac au profit du vapotage qui coûte moins cher	Augmentation du tabac par retrait des interdictions du tabac, développement de la contrebande/mauvaise qualité	Prise en charge conditionnée par un arrêt de la consommation du tabac	
<b>Variable 2</b>	Alimentation, alcool, mode de vie sédentarisé	Score 7,5 et 8,5 : comportement inchangé vis-à-vis de l'alimentation et des modes de vie	<u>Alimentation équilibrée et plus d'activités physiques globalement par les individus : self monitoring.. NTIC*, implications d'acteurs privés/ score de 15</u>	<u>Aggravation des deux vitesses (liées aux inégalités sociales, liées à la défiance vis-à-vis des prescriptions, etc.)</u>	<u>Divergence de score</u>		
<b>Variable 3</b>	Risques psychosociaux au travail, pression, précarité, évolution du monde du travail	RPS** à la hausse, évolution des métiers (tertiarisation, aide à la personne)	RPS en forte hausse, réglementation vers contrat unique ou impact des NTIC*	RPS en faible baisse, adoption de pratique de télétravail, flexibilité dans le travail	RPS forte baisse, tableau de maladies socioprofessionnelles	Amélioration du PIB*** suite à catastrophe	Nouvelle forme d'économie (troc, sharing economy)
<b>Variable 4</b>	Conjoncture économique	Tendance de ralentissement/déclin (augmentation des chômeurs, taux de croissance à 1,5 %)	Scénario noir : croissance de 0,3 à 0,7 %, tout est accru	Autre crise économique et financière, sous 0,3 %, récession massive	Amélioration pour ruptures technologiques, nouveaux marchés (pas de catastrophe autre)		

\*NTIC : nouvelles technologies de l'information et de la communication

\*\*RPS : risques psychosociaux

\*\*\*PIB : produit intérieur brut

Variable 5	Vieillissement <i>Plus de vieillissement démographique grâce à prévention, prise en charge (tabac, alcool, obésité, hypertension, environnement)</i>	Moins de vieillissements démographiques, car espérance de vie augmente moins vite (ex : États-Unis, Suisse, Afrique du Sud)/quelques indicateurs en France d'infléchissement car diminution des maladies cardio-vasculaires se ralentit chez les femmes	Épidémie/ pandémie atteint une classe d'âge Possibilité d'évolution à la hausse par innovations thérapeutiques (?)
Variable 6	Exposition des travailleurs et des consommateurs	Diminution générale des expositions par réglementations avec accroissement des inégalités	Déréglementation des produits/ choix laissés aux entreprises Application extensive du principe de précaution, mais nouveaux risques liés à la transition écologique
Variable 7	<i>Conflits et tensions geopolitiques dans le monde</i>	Tendanciel : zone printemps arabe, Afrique subsaharienne	Asie, émergence de guerre Tensions viennent des accroissements des inégalités (ex : rapport Oxfam : Indonésie, Nigéria, etc.)
	Microscénario déclenchement	Ceux qui subissent sont les personnes en marge de la société	Grande catastrophe (type Fukushima) Innovation technologique
			État promoteur de santé
			Scénario libéral
			Scénario social et solidaire

## 4.2. Facteurs de diffusion

	Facteurs de diffusion	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5	Hypothèse 6	Hypothèse 7
<b>Variable 1</b>	Urbanisation – France	<u>Urbanisation entraînant accroissement des inégalités, concentration des inégalités dans certaines zones urbaines, réémersion de bidonvilles, et habitats de plus en plus insalubres</u>	Plus de « ville santé », ville centrée sur les modes de vie, à la Fribourg, Vancouver, etc. qui intègre la santé dans le design urbain (voie piétonne ou vélo pour déplacement, escalier)	<i>Plus de villes priorisant l'écologie, villes verticales, développement durable, jardin sur les toits, recyclage interne, mais hors de prix, non accessibles aux plus pauvres</i>	<b>Modèle dominant devient celui de la smart city et attaques cyber (Google car et voitures automatiques), modélisation des déplacements en cas d'épidémie, permet de réguler les risques sanitaires, inclusion des smart grids</b>	Villes santé et développement durable et <i>smart</i> = ville intégrante	Retour à un habitat rural, télétravail, retour au vert, nouvelle forme de ruralité	Les villes éphémères
<b>Variable 2</b>	Urbanisation – Monde	<u>Urbanisation croissante et inégalités (bidonville)</u>	<u>Montée des villes copiées-collées (Chine)</u>	<u>Urbanisation sauvage, non coordonnées, non réglementées</u>	Ville sur l'eau, ville dans le désert (ville dans des environnements inadaptés)	Ville pensée et cohérente, sous l'influence de groupes de travail sur l'urbanisme	<i>Smart cities partout</i>	
<b>Variable 3</b>	Comportements à risques			Déremboursement des soins liés à des suites de pratiques à risque (jeux idiots, hors-pistes, sport extrême)	Sponsorisation par le privé de comportement à risque (exemple de Red Bull®)	<u>Non illicit substance drugs (détournement de produits) utilisés pour se shooter.</u> <u>nouvelles pratiques liées à l'usage de drogues illicites, nouvelles drogues, boutiques en ligne sur le darkweb/achat de coupe-faim</u>	Le ministère décide de ce qu'il couvre et de ce qu'il exclut (pour sport, pour sécurité routière, etc.)	

Variable 4	Confiance en l'expertise	De plus en plus de prise de pouvoir du citoyen sur sa santé et les questions de santé publique (consultation de sites internet, blogs, citizen science et la participation citoyenne) et vente de médicaments en ligne	L'expert investit les outils du citoyen : les médecins interviennent en ligne, travail avec des patients
Variable 5	La proximité homme-animal et les effets sanitaires	Moins d'exploitants plus exposés aux agents infectieux	<b>Robotisation</b>
Variable 6	Liens familiaux et sociaux	<b>Éclatement, dissolution de la famille, montée des groupes, affinitaires et tribus (réseaux sociaux)</b>	<i>Retour de la famille classique, pauvreté, peu d'accès à l'habitat (phénomène des « Tangy », des grands-mères gardant les petits-enfants)</i>
Variable 7a	Mobilité des biens et des personnes (commerce, migration, tourisme)	France destination touristique et arrivée d'illégaux 1 : mobilité des personnes	<b>Moins de déplacements réels</b>
			Montée des médecines parallèles non européennes et alternatives (hypnose, rebouteux, vendeurs d'applications ?)
			Montée en puissance d'autres acteurs (pharmacien ?, mutuelles ?, assureur ?, vendeurs d'applications ?)
			Montée des médecines chinoise, tibétaine, homéopathie, magnétisme, méditation, tai-chi, etc.)
			Élevage fait hors de France et montée des végétariens
			Crise vétérinaire
			Élévation des températures
			Renforcement des liens familiaux, inter et intra-générationnelle
			Atomisation et compensation par robots, par services à la personne, par la ville ou la région (exemple des canicules)
			Arrivée légale de migrants
			Catastrophe et départ de Français

<b>Variable 7b</b>	Mobilité des biens et des personnes (commerce, migration, tourisme) 2 : mobilité des biens	Contrôle sur biens débordé	Déréglementation massive des échanges de biens	Contrôle, norme et traçabilité (puce RFID* et géolocalisation)	Achats locaux et troc	Catastrophe et fin des exports français
<b>Variable 8</b>	Évolution des thérapeutiques, des pratiques de soins	<i>Réduction du nombre de journées d'hospitalisation, augmentation des prises en charge à domicile, augmentation de la spécialisation des centres, concentration de la spécialisation</i>	<u>Pression économique entraîne problème de suivi à domicile.</u> <u>manque de transfert des moyens vers la ville.</u> <u>problème des accompagnants</u>			
	Microscénario diffusion	Tendanciel : concentration urbaine, déplacement des biens et personnes non contrôlé et atomisation sociale	Dérégulation	Scénario crise	Scénario écolo	Scénario numérique

\*RFID : Radio Frequency Identification

#### 4.3. Facteurs de réponses pouvant accroître ou diminuer

	Facteurs de réponse	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5
<b>Variable 1</b>	Adaptation aux événements climatiques extrêmes	Observation de plus en plus fréquente de petites vagues de chaleur ou de froid qui n'affectent que les vulnérables, la majorité de la population s'adapte/pas d'inondations	Grosse vague de chaleur ou de froid qui affecte la France, et qui atteint massivement la population, et encore plus les personnes vulnérables/pas d'inondations, qui entraîne besoin de changement d'adaptation	Scénario catastrophe : combinaison de vagues de chaleur,froid,inondations, et effets domino accidents industriels [y compris nucléaire]	- Ralentissement (technique) de la progression du BD [réchauffement climatique, attentat, consommation électrique, moins d'intérêt pour les données, écologie, etc.] - Ralentissement des progrès ? de la santé ? de la SP ? - Attention au piratage	
<b>Variable 2</b>	Big data	- Croissance du mouvement de BD (techno) - Open Data (l'Etat et la société favorisent), acteurs économiques s'en servent aussi pour vendre des services, réflexion +++ sur éthique - Augmentation de la recherche et des découvertes de santé, amélioration santé pour certaines maladies de SP (nouveaux programmes) et risque de bruit : dangers, erreurs, etc. De plus automédication... - Risque ISS car pas accessible à tout le monde de la même façon (accès à l'informatique) - Perte de compétence car trop d'informations	- Croissance du mouvement de BD (techno) - Close Data (régulation forte par l'Etat ou retard d'investissement par le secteur public par rapport à d'autres pays, fermeture par l'Etat pour monétariser des « marques Etat » car perte de confiance des citoyens et régulation forte et ralentissement - Des acteurs économiques récoltent l'info et la vendent, - Moins de découvertes, d'innovation, ISS, manque d'opportunité pour la sécurité sanitaire et SP - Attention au piratage	- Ultralibéral open data ; data = marchandise, le citoyen et les acteurs : tensions fortes entre les acteurs, piratage ++ données ISS, émulation compétition pour la santé avec accident ; utilisation malhonnête de l'info ou à visée militaire - Attention au piratage	- Ralentissement (technique) de la progression du BD [réchauffement climatique, attentat, consommation électrique, moins d'intérêt pour les données, écologie, etc.] - Ralentissement des progrès ? de la santé ? de la SP ? - Attention au piratage	

<b>Variable 3</b>	<p>- Segmentation du système d'agences.</p> <p>missions pas claires.</p> <p>rôle de l'Etat pas clair.</p> <p>traitement des problèmes de santé (public) au coup par coup aujourd'hui.</p> <p>pas d'anticipation.</p> <p>place des usagers croit dans l'alerte, dans les CA.</p> <p>etc.</p> <p>- Diminution des moyens face à l'ensemble de des risques, on risque de passer à côté de vrais risques, donc risque de crise augmentation, faux positif</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutualiser les compétences des agences, rationalisation des moyens, refonte des missions des agences en optimisant l'ensemble de la cartographie sanitaire, tendance à la régionalisation</li> <li>- Priorisation correcte, efficacité, efficience, diminution du risque de crise, anticipation, veille prospective</li> <li>- Attention : pas que des motivations économiques</li> </ul>
<b>Variable 4a</b>	<p>Inégalités territoriales et d'accès aux soins</p> <p>1 : inégalités territoriales</p>	<p>Tours dans les grandes villes, loyers moins cher.</p> <p>type condominium.</p> <p>mixité sociale, proximité commerces et services et santé</p> <p>Télétravail, repeuplement des campagnes à la recherche d'une qualité de vie, petits hôpitaux, nouvelles initiatives locales culture santé, santé à la campagne</p> <p>- Gradient CSP ville/campagne/ zone suburbaine/ zones difficiles, appauvrissement économique et culturel des petites villes au profit des grandes métropoles, désertification services publics</p> <p>- Mauvaise santé à la campagne, meilleure à la ville, ISS++</p> <p>- Impact sur l'organisation des soins, déserts médicaux à la campagne</p> <p>- Dynamique démographique interrégionale, Sud vs Auvergne, etc.</p>

<b>Variable 4b</b> Inégalités territoriales et d'accès aux soins 2 : accès aux soins <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplication/ superposition des dispositifs (CMU, appartement thérapeutique) non coordonnées plus ou moins dépassées</li> <li>- Aggravation des ISS - ISS+++</li> </ul>	<p>- « Médecine à deux vitesses », privatisation de la prise en charge et offre de soins, fermeture des hôpitaux de proximité, dégradation de l'accès et du maintien des soins</p> <p>- ISS+++</p> <p>État et/ou associations usagers de la santé : amélioration médecins étrangers, prime installation, identification des populations isolées sur le plan médical et tentatives de correction de la cartographie démographie médicale, meilleure analyse des besoins et meilleures réponse (psychiatrie, par exemple), initiatives de parcours de santé ; médicalisation des Ehpad*, atelier ville-santé</p>
<b>Variable 5</b> Perception des risques en santé	<p>- Maintien convergence et de divergence entre risque perçu par le public et risque évalué par les scientifiques</p> <p>- Variation en fonction des menaces, crises, médicament et de leur médiatisation</p> <p>- Risque sur Sida et diminution des comportements de protection comme l'usage des préservatifs</p> <p>- Sous-estimation risques par les experts ou politiques</p> <p>- Manque de confiance par rapport aux experts et à l'État</p> <p>- Augmentation incidence de pathologies</p> <p>- Une confiance retrouvée Parties prenantes (cliniciens+++, associations..) associées en amont à la gestion, cf. pas comme la grippe pandémique</p> <p>- Monitoring perception des risques et comportements associés</p> <p>- ajustement &gt; impact majeur sur prévention et effets à moyen terme sur la morbidité et mortalité</p>

\*Ehpad : établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

<b>Variable 6</b> Prévention	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ça ne va pas trop mal sur le plan éco-politique, la prévention s'améliore doucement = scénario 1 Inpes</li> <li>- ISS stables sans explosion cependant</li> <li>- Espérance de vie augmentée ainsi qu'en bonne santé chez les riches</li> <li>- RPS persiste, obésité, diabète</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Croissance économique, l'Etat intervient et favorise la prévention surtout sur les vulnérables           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration de la santé et de la durée de vie en bonne santé, diminution des ISS, cf. Canada ?</li> </ul> </li> </ul>
<b>Variable 7</b> Solidarités	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solidarité état stable (mais diminution relative aux besoins)</li> <li>- NG : stable ou légèrement croissante plus diversifiée, aspects communautaires, proximité (quartier), augmentation de la solidarité interpersonnelle (familiale)</li> <li>- Pas de nouvelles conséquences sur la santé (augmentation des ISS avec la même dynamique qu'aujourd'hui)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aggravation crise mais réponse sociale à la charge du secteur bancaire</li> <li>- Effet positif sur la santé</li> <li>- Effet positif sur santé (atténuation impact de l'événement)</li> </ul>
Microscénario réponse	<p>Etat gère la crise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>adaptation molle des pouvoirs publics face aux risques mais manque de moyens ou pas d'efficacité et défiance du public</li> </ul>	<p>Ultralibéralisme, retrait de l'Etat</p>
	<p>La santé au cœur des politiques publiques</p>	<p>Crise énergétique et économique ++</p>

# 5. Microscénarios

## LISTE DES MICROSCÉNARIOS<sup>5</sup>

### FACTEURS DÉCLENCHEURS D'ÉVÉNEMENTS DE SANTÉ

- Stagnation économique et inégalités sociales à l'origine d'événements de santé (tendanciel).
- Conjoncture de crise économique et désengagement de l'État.
- Innovation technologique.
- Grande catastrophe.
- Un État acteur et protecteur qui fait tout son possible pour éviter le déclenchement de nouvelles maladies ou événements de santé.
- Le désengagement de l'État comme facteur déclencheur d'événements de santé, pour les plus précaires.
- Social et solidaire : la transition écologique comme facteur déclencheur d'événements de santé ?

### FACTEURS DE DIFFUSION

- Concentration urbaine, déplacements des biens et personnes non contrôlés et atomisation sociale (tendanciel).
- Force publique acteur de santé et qui limite la diffusion des risques.
- Dérégulation.
- Scénario crise.
- Écologique.
- Numérique.

### FACTEURS DE RÉPONSES POUVANT ACCROÎTRE OU DIMINUER LES PHÉNOMÈNES

- L'État gère la crise (tendanciel).
- Ultralibéralisme, retrait de l'État.
- La santé au cœur des politiques publiques.
- Crises énergétique et économique graves.

---

<sup>5</sup>L'ensemble des microscénarios sera détaillé, dans un second temps, lors de la publication des annexes de ce rapport.

# 6. Macroscénarios

## Liste des macroscénarios

- Inégalités et morcellement de plus en plus contrasté et difficile à gérer (tendanciel).
- Transition écologique et promotion de la santé.
- Développement technologie contrôlé dans la mesure du possible.
- Explosion technologique mondialisée.
- Catastrophes et désorganisation.

### 6.1. Macroscénario « inégalités et morcellement de plus en plus contrasté et difficile à gérer » (tendanciel)

Microscénarios dont est issu ce macroscénario :

- déclenchement (tendanciel) : « stagnation économique et inégalités sociales à l'origine d'événement de santé » ;
- diffusion (tendanciel) : « concentration urbaine, déplacements des biens et des personnes non contrôlés et atomisation sociale » ;
- réponse (tendanciels) : « l'État gère la crise ».

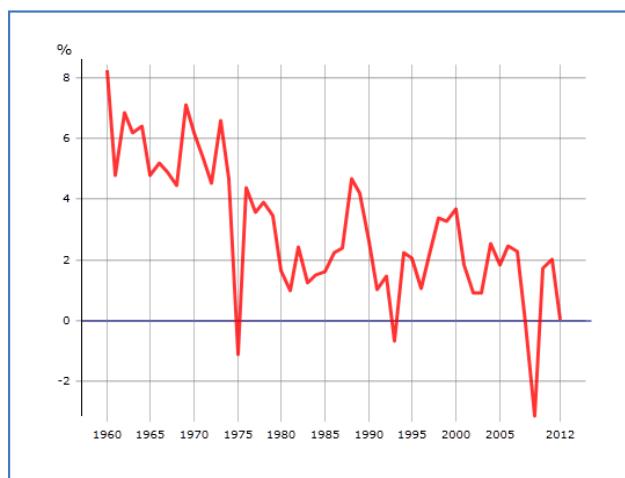
#### 6.1.1. Récit du scénario

##### Situation initiale

###### *Une crise économique forte*

La France traverse depuis 2008 une crise économique forte et, si la situation ne se dégrade pas totalement, elle ne permet pas, néanmoins, de remonter la pente. Le taux de croissance du PIB par habitant, en déclin depuis les années 60 (figure 2), est extrêmement faible et ne permet pas de maintenir les indicateurs socio-économiques, qui se dégradent.

■ Figure 2 - Taux de croissance du PIB, 1960-2008



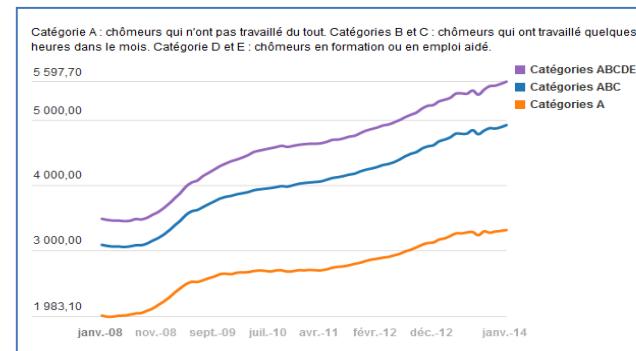
Source : Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), comptes nationaux, base 2005, séries longues.

Le nombre de chômeurs augmente (figure 3), en particulier chez les jeunes peu ou pas diplômés et les seniors (figure 4). Les disparités sur le territoire sont de plus en plus fortes : la crise a accentué

les écarts de chômage entre les départements : les régions industrielles ont été davantage touchées (principalement dans le nord-est de la France) que celles dont l'activité est orientée vers le tertiaire (régions du Sud) [1]. Dans les zones urbaines l'écart s'est creusé entre les quartiers ZUS (Zone urbaine sensible) et non-ZUS, passant de 9 points en 2008 à 14 en 2012. Ainsi, le taux de chômage en 2012 parmi les actifs de 15 à 64 ans est de 24,2 % dans les ZUS, contre 9,9 % dans les non-ZUS.

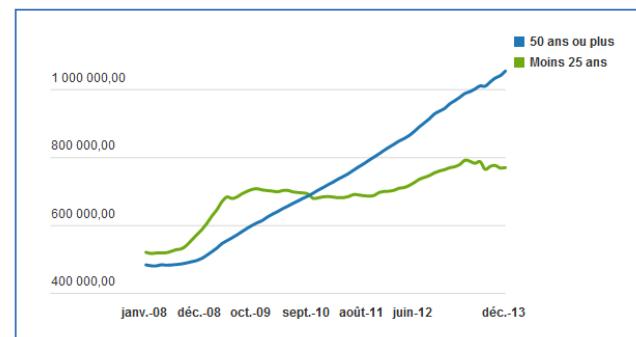
Les secteurs « de pointe » fonctionnent (innovations technologiques...), mais recrutent peu et du personnel très qualifié.

■ Figure 3 - Nombre d'inscrits à Pôle emploi, en milliers, France métropolitaine



Source : Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares).

■ Figure 4 - Évolution du nombre de demandeurs d'emploi inscrits à Pôle emploi en fin de mois, en catégorie A, B, C, par âge



Source : Dares.

###### *Une population vieillissante*

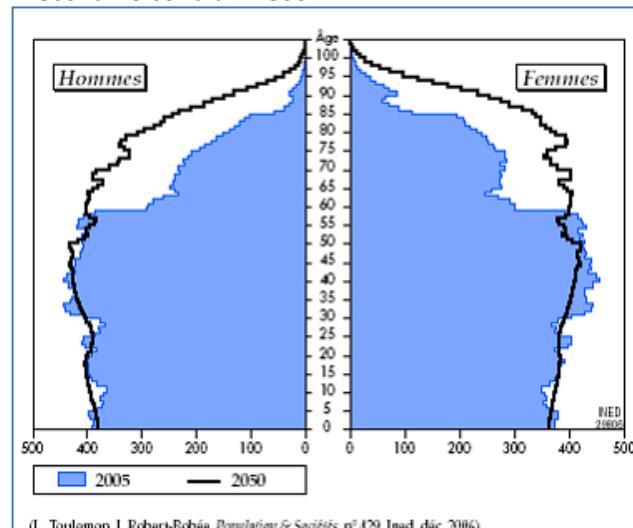
La population française est vieillissante. La part des 60 ans ou plus est passée de 19 % en 1991 à 24 % en 2013, sachant que la part des plus de 75 ans augmente plus rapidement en passant de 6 % à 9 % sur la même période (figure 5).

###### *Les liens sociaux*

La thèse de la crise ou en tout cas d'un certain délitement du lien social est partagée par de nombreux sociologues

et renvoie généralement à l'affaiblissement du rôle intégrateur des grandes institutions que sont la famille, l'école, le travail et la protection sociales [2;3].

■ **Figure 5 - Pyramide des âges 2005 et 2050, scénario central Insee**

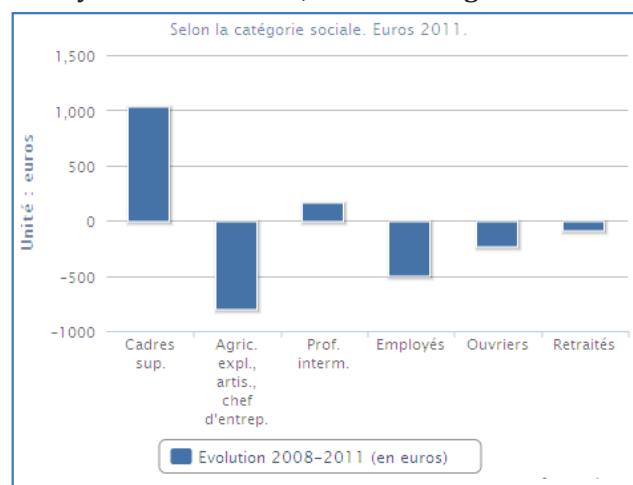


*Des inégalités sociales croissantes*

Il y a de multiples façons d'aborder les inégalités sociales. Pour illustrer, de façon succincte, les inégalités de revenus et de santé, nous nous appuierons sur deux indicateurs : l'évolution du niveau de vie des catégories sociales et l'espérance de vie à 35 ans.

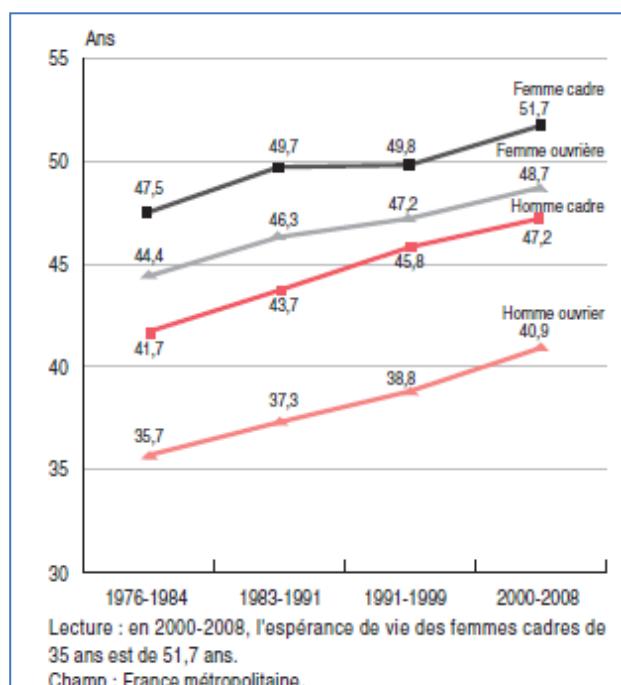
Globalement, si l'on observe le niveau de vie annuel après impôts, prestations sociales et inflation, pour une personne, toutes les catégories sociales gagnent davantage en 2011 qu'en 2000. Les gains sur cette période vont de 707 euros pour les employés, de 1 660 euros pour les professions intermédiaires, de 2 019 euros pour les ouvriers à 3 520 euros pour les cadres supérieurs. Cependant, depuis 2008, les écarts entre les catégories sociales se roulent (figure 6).

■ **Figure 6 - Évolution des niveaux de vie annuels moyens des individus, selon la catégorie sociale**



En ce qui concerne l'espérance de vie à 35 ans, depuis 25 ans, les inégalités sociales face à la mort se maintiennent [4] et, si toutes les catégories sociales ont connu un gain en espérance de vie, les écarts entre catégories socioprofessionnelles restent identiques (figure 7).

■ **Figure 7 - Espérance de vie à 35 ans par sexe, pour les cadres et les ouvriers**

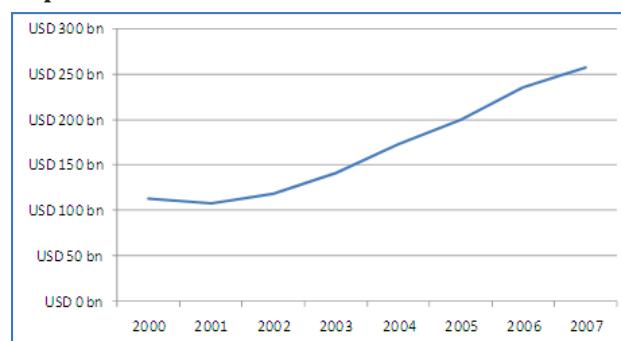


Source : Insee.

*Circulation des biens*

L'État arrive de moins en moins à contrôler la circulation des biens, entraînant l'augmentation de la présence de contrefaçons et de produits ne répondant pas aux normes françaises et européennes de sécurité sur le territoire (figure 8). Ces produits étant souvent moins chers, ce sont les populations les moins favorisées qui s'y trouvent confrontées.

■ **Figure 8 - Évolution du commerce des produits piratés et contrefaits**



Source : Organisation de coopération et développement économique (OCDE), 2009.

### *Le changement climatique*

Le changement climatique touche la France, et engendre des coûts supplémentaires qui pèsent sur les finances publiques et privées. Au niveau mondial, par rapport à la période 1991-2000, on a observé, entre 2001 et 2010, une flambée du nombre de victimes des vagues de chaleur, liée à celles survenues en Europe en 2003, et en 2010 en Russie. À l'inverse, les inondations et les tempêtes ont fait moins de victimes au cours des années les plus récentes et ce, en grande partie grâce à l'amélioration des systèmes d'alerte précoce et des mesures de prévention. Cependant, si le risque de

décès directs a diminué, l'exposition et la vulnérabilité des biens et des sociétés a augmenté, engendrant de nombreux coûts supplémentaires. De plus, les effets à long terme sont encore peu étudiés.

Le même schéma se reproduit à l'échelle de la France. La base de données EM-DAT du Centre de recherche sur l'épidémiologie des désastres (CRED) indique que, pour la France entre 1994 et 2013, si les événements extrêmes les plus fréquents sont les inondations et les tempêtes, les plus meurtriers demeurent les vagues de chaleur (tableau 2).

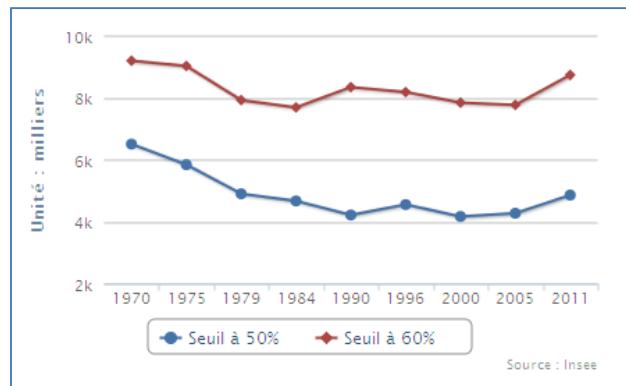
■ **Tableau 2 - Événements recensés en France entre 1994 et 2013 dans la base de données EM-DAT**

Type	Nombre d'événements	Victimes directes (décès)	Population touchée
Sécheresse	1	-	-
Vague de froid	6	48	10 000
Neige/verglas	2	5	200
Vague de chaleur	2	20 878	-
Inondations	29	127	63 869
Avalanche	2	20	281
Tempêtes	25	242	4 010 958
Cyclone tropical	1	1	-
Feux de forêt	5	7	4 269

### Déroulé du scénario

Le nombre de ménages vivant sous le seuil de pauvreté augmente, touchant toutes les classes d'âges, mais frappant en particulier les familles monoparentales et les enfants (figure 9). En 2010, 19,6 % des enfants sont pauvres, soit une augmentation du taux de pauvreté des enfants de 1,9 point par rapport à 2009 [5].

■ **Figure 9 - Nombre de personnes pauvres**



Source : Insee.

L'indicateur synthétique de confiance des ménages, qui mesure aussi bien l'avis des ménages sur leur situation économique personnelle que leur propension à épargner ou encore leur crainte du chômage, diminue (figure 10).

■ **Figure 10 - Enquête mensuelle de conjoncture auprès des ménages – Indicateur synthétique de confiance des ménages (1<sup>er</sup> facteur d'opinion de l'enquête) – Données CVS. Octobre 1980-février 2014**



Source : Insee.

Le poids des dépenses de bases (logement, nourriture, énergie) augmente dans le budget des ménages : les classes moyennes doivent faire face à des dépenses incompressibles qui augmentent plus vite que leurs revenus, telles que le logement, l'électricité, l'eau, le gaz et les combustibles qui représentent ensemble, en 2009, 38 % de leurs dépenses, contre seulement 21 %

en 1979. Après avoir payé les frais d'alimentation, de transports, de santé et l'éducation, il reste moins de 300 euros à une personne qui gagne 1 500 euros par mois pour les loisirs, les vacances, l'habillement et les biens d'équipement du foyer [6]. Ceci se traduit, pour les plus démunis, par une augmentation du mal logement et de la précarité énergétique. La vétusté des logements entraîne des problèmes de salubrités et de toxicités.

Les inégalités alimentaires persistent, sur la part du budget consacré à l'alimentation et sur la variété et la qualité de ce qui est acheté. Les conséquences de ces écarts ne sont pas neutres sur le plan nutritionnel. En effet les catégories de produits les plus discriminantes entre niveaux de revenu comprennent, en termes de quantités consommées, les fruits et légumes et les produits de la mer. Ces catégories de produits sont précisément celles dont la consommation est recommandée par les nutritionnistes et figurent d'ailleurs en bonne place dans les objectifs du Plan national nutrition santé (PNNS). Ce sont des marqueurs sociaux de la consommation puisque les ménages à faibles revenus n'en consomment pas suffisamment par rapport aux recommandations nutritionnelles [7].

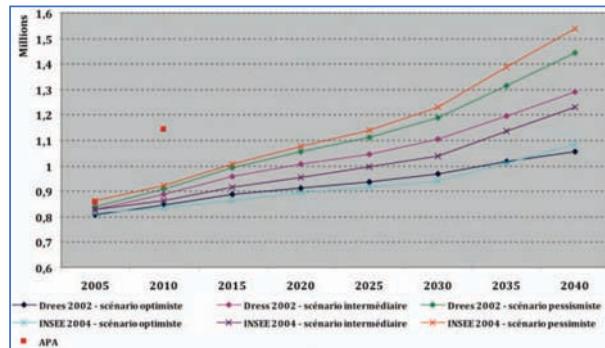
L'État ne se désengage pas, mais n'a plus les moyens de financer les politiques sociales à la hauteur de la décennie précédente. La décentralisation des politiques d'action sociale (solidarité, handicap, personnes âgées, protection de l'enfance) se poursuit, mais ce transfert de compétences ne s'est pas accompagné d'un transfert de financement de l'État vers les acteurs locaux. Le financement et la mise en œuvre des politiques sociales reposent donc de plus en plus sur les acteurs locaux (départements, communes), entraînant de fortes inégalités sur le territoire national. Quant à la favorisation de l'accès aux soins, la multiplication et la superposition des dispositifs (Couverture maladie universelle (CMU), appartements thérapeutiques...) non coordonnés et plus ou moins dépassés, pourrait se révéler inefficace, au bout du compte et renforcer les ISS.

La société est toujours marquée par le vieillissement de la population : selon le scénario central de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), la part des personnes âgées de 60 ans ou plus passerait de 20,6 % en 2003 à 31,1 % en 2030 (soit une augmentation de plus de 7 millions de personnes). L'effectif des 75 ans et plus passerait de 4,2 à 8,3 millions de personnes entre 2000 et 2030 et celui des 85 ans et plus de 1,2 à 2,4 millions. La prolongation des projections à l'horizon 2050 montre que l'effectif des 60 ans et plus serait doublé par rapport à 2000, celui des 75 ans et plus, triplé et celui des 85 ans et plus, quintuplé (22). L'augmentation de la part des personnes âgées dépendantes se situe, selon les projections de

la Drees dans une fourchette comprise entre 35 % (variante optimiste) et 80 % (variante pessimiste<sup>6</sup>) (figure 11).

Les problématiques concernant la dépendance<sup>7</sup>, deviennent prégnantes, notamment celle des aidants familiaux. Problématique d'autant plus importante que les pratiques de soins ont évolué, avec notamment une forte augmentation de prises en charge à domicile : les capacités et l'activité d'hospitalisation à domicile ont doublé entre 2001 et 2009, passant de 5 600 à 12 000 places et de 1,8 million à 3,5 millions de journées réalisées [8].

**■ Figure 11 - France métropolitaine, 2002-2040. Deux séries de projections de population âgée**



Source : COR, 2011.

### dépendante, selon plusieurs hypothèses

L'augmentation des prises en charge à domicile, combinée au vieillissement de la population accroît l'importance de la solidarité familiale intergénérationnelle pour la prise en charge des personnes âgées.

Malgré la crise, la France reste un pays attractif pour les migrants de pays moins favorisés, le flux des migrants illégaux, bien que difficile à quantifier, est stable. Les demandes d'admission au séjour des étrangers malades, restent stables et ce malgré le changement de législation. Avant 2011, une personne étrangère malade pouvait obtenir une carte de séjour pour soins si l'il n'avait pas un accès « effectif » aux soins dans son pays d'origine. Depuis la loi Besson du 16 juin 2011, le droit au séjour de l'étranger malade est subordonné à « l'absence » d'un traitement approprié dans son pays d'origine. Les particularités de la situation individuelle du demandeur (éloignement géographique par rapport au centre de soins, coût du traitement, etc.) ne sont plus prises en compte. Malgré ces nouvelles dispositions restrictives, les chiffres d'attribution (6 000) ou de renouvellement (20 000) d'un titre de séjour à des étrangers malades sont restés stables. Cependant, les rapporteurs de la mission Igas (Inspection générale des affaires sociales) ont constaté de fortes différences d'interprétation entre les préfectures qui génèrent des inégalités de traitement [9].

<sup>6</sup>Entre 18 % et 84 % pour les projections de l'Insee.

<sup>7</sup>La dépendance est définie comme l'incapacité à accomplir certains actes de la vie quotidienne, prise en charge administrativement sur la base d'une évaluation des restrictions affectant les personnes âgées de 60 ans et plus (sur la base de la grille nationale dite AGGIR).

Malgré les campagnes de prévention, la consommation de la cigarette augmente chez les femmes. La cigarette électronique s'est généralisée, mais ces effets à moyens et longs termes ne sont pas encore connus. D'autre part, on observe une augmentation des comportements à risques, en particulier chez les jeunes [10] (pratique des sports extrêmes, binge drinking...).

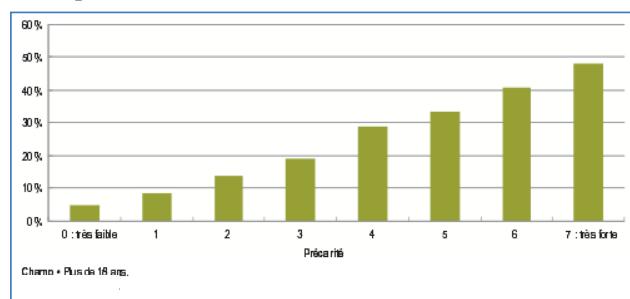
### Image finale

Une société vieillissante, où les inégalités se creusent, l'État ayant de moins en moins les moyens de lutter contre ces inégalités et devant faire des choix. Cependant des avancées technologiques et un engagement des pouvoirs publics, notamment dans la transition écologique, pourrait atténuer ces inégalités.

L'État continue à intervenir sur ses champs régaliens, en particulier dans le champ de la santé, mais ses interventions se concentrent sur une gestion au jour le jour, laissant peu de places à l'anticipation et à la prévention. Le déficit de l'Assurance maladie (AM) s'est aggravé, notamment parce que certains postes de dépenses continuent à augmenter à un rythme soutenu. Des mesures sont prises pour limiter le poids des dépenses de santé, en particulier, la participation des patients à ces dépenses est de plus en plus importante, creusant ainsi les inégalités. Les personnes les moins favorisées renoncent de plus en plus à certains soins médicaux pour des raisons financières (figure 12).

L'État tente également de lutter contre les déserts médicaux [11], début 2014 le ministère chargé de la santé s'est engagé sur un « pacte territoire santé » qui vise à faire reculer les déserts médicaux, en attirant de jeunes médecins dans les régions délaissées.

**■ Figure 12 - Taux de renoncement aux soins pour raisons financières en fonction du score de précarité**



Source ESPS.

Les travaux de développement, d'entretien et de rénovation urbaine sont ralenti, voire abandonnés dans certaines zones : les inégalités territoriales sont de plus en plus fortes. C'est en particulier le cas pour les ZUS [12]. Les citoyens se trouvent de plus en plus confrontés à des situations de vie dégradées et vivent de plus en plus dans des logements vétustes. Pour limiter le poids des dépenses de base dans le budget, les moins favorisés ont recours à des produits de moins bonne qualité, voire à des produits contrefaits. Ils remplacent

moins souvent leurs biens mobiliers (dont les voitures) et limitent les dépenses d'entretiens (chaudières...).

D'un point de vue social, les liens sociaux se construisent de plus en plus en fonction d'intérêts partagés. Cette augmentation des liens choisis est un phénomène ancien, mais l'avènement du web 2.0 et des réseaux sociaux lui a fait prendre une ampleur inédite. Les liens familiaux ne disparaissent pas pour autant, et conservent leur importance, mais sont également modifiés : ils sont moins contraints et plus affinitaires.

Les citoyens disposent de plus en plus d'outils leur permettant d'obtenir des informations sur leur santé et sur les questions de santé publique (sites internet, blogs, communautés de patients...).

Le médecin est de moins en moins consulté pour les pathologies courantes et l'automédication se pratique largement. Les citoyens se réfèrent de plus en plus aux sites de santé, aux communautés de patients, ainsi qu'au pharmacien pour leur prise en charge.

Sans doute liés à ces deux dimensions (prise de pouvoir du citoyen et relâchement des liens familiaux et sociaux et donc éloignement des règles familiales et sociales), les comportements à risques augmentent sur fond de montée de la médiatisation en ligne : « jeux idiots » (jackass), mais aussi sports extrêmes. Il n'est pas sûr que les pratiquants de ces sports soient, globalement, plus nombreux dans le futur, mais il est vraisemblable que la diversité des modalités de prises de risques augmente avec le temps et que les pratiquants se répartissent dans ces différentes modalités. Il ne faut pas oublier que, parmi ces comportements, figurent aussi les comportements sexuels à risques, dont l'augmentation apparaît dans les résultats du Net gay baromètre 2013 [13].

L'augmentation exponentielle des données produites et le développement d'outils informatiques permettant de les analyser offre d'innombrables possibilités, tant pour l'État que pour les entreprises. Le traitement de ces masses de données, ou « big data » est favorisé par l'État et la société dans son ensemble. Il jouera à l'avenir un rôle primordial. L'ouverture large des bases de données (« open data ») devrait avoir plusieurs effets contradictoires : la recherche (notamment dans le domaine de la santé) devrait en bénéficier et, par conséquent, aider à l'amélioration de la détection (diagnostic, dépistage) et du traitement de certaines maladies, ainsi qu'à l'évolution des outils de santé publique. Cependant, un certain nombre d'effets négatifs est à redouter : il est fort probable que l'ouverture des bases de données soit l'occasion pour certains acteurs économiques de vendre (ou « rendre ») des services pour leur profit et non pour le bien de la population (les assurances pourraient, ainsi, s'emparer du sujet pour indexer les primes sur les risques estimés à partir des données dont elles auraient connaissance).

Il s'ensuivra, très vraisemblablement, un débat sur les problèmes éthiques afférents à ces utilisations [14].

Les nouvelles technologies, qu'elles soient thérapeutiques (nanotechnologies, biotechnologie, thérapie génique), diagnostiques et dépistages (technique génomique, anticorps monoclonaux...) et le développement de la robotisation vont révolutionner la médecine de demain.

L'émergence de la « médecine 2.0 » s'accompagne aussi de l'essor de nouvelles technologies numériques : multiplication exponentielle des applications mobiles, que ce soit pour les médecins (analyse des ECG, cotations des actes, etc.) que pour le citoyen (aide aux premiers secours, géolocalisation médicale, etc.).

### 6.1.2. Effets sanitaires

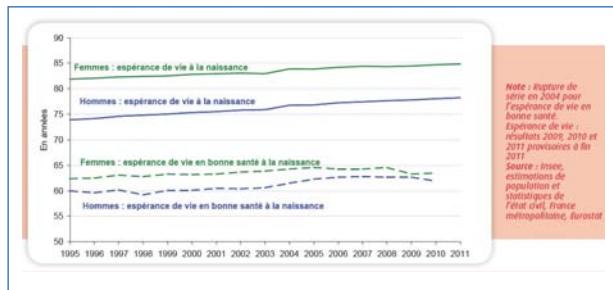
#### Tendances lourdes

De façon générale, on s'attend à observer une amélioration très progressive de la santé, mais, cependant, une aggravation des ISS. L'espérance de vie, même si elle augmente dans toutes les catégories de la population, demeure marquée par des inégalités sociales qui ne diminuent pas. L'espérance de vie en bonne santé est très inégalement répartie : elle profite surtout aux couches les plus aisées de la population.

Côtoyant les ISS, les inégalités territoriales se renforcent, liées aux difficultés grandissantes d'accès aux soins. Certains territoires (espaces ruraux, ZUS...) souffrent de l'insuffisance du nombre de praticiens. La pratique des dépassements d'honoraires dans les zones surdotées constitue, là aussi, un obstacle à l'accès aux soins de certains patients.

D'autres indicateurs, en lien avec le vieillissement de la population commencent à marquer des signes de dégradation qui devraient s'accentuer dans les 10 années à venir. C'est le cas de l'espérance de vie « en bonne santé », qui commence à diminuer depuis 2009 (figure 13). La confrontation de l'espérance de vie et de l'espérance de vie en bonne santé montre bien comment une partie (toujours en augmentation) de l'espérance de vie se passe dans la dépendance.

■ **Figure 13 - Espérance de vie et espérance de vie en bonne santé à la naissance en France**



Source : Insee.

#### Prévention

Les politiques nationales de prévention sont maintenues, mais avec des moyens limités :

- lutte contre le tabagisme ;
- maintient des recommandations nutritionnelles ;
- mesures de régulation mises en place, visant à prévenir l'exposition à des agents environnementaux.

De plus, l'appropriation des messages des campagnes d'information se fait de façon très différenciée dans les couches de la population et bénéficie souvent à ceux qui en ont le moins besoin. À ce titre, la seconde évaluation du Plan national nutrition santé réalisée par l'Igas avec le concours de l'Observatoire de la qualité de l'alimentation en 2010 s'est montrée assez critique [15].

Au niveau local, des initiatives sont mises en place, appuyées notamment par le développement du réseau des villes-santé de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et la création en 2005 de l'association « Élus, santé publique et territoire ».

#### Accidents et intoxications

Ce risque va surtout porter sur les populations les plus économiquement fragiles :

- risques d'accidents et d'intoxications liés aux contrefaçons (y compris de médicaments) et produits ne répondant pas aux normes françaises ;
- intoxications liées aux logements dégradées et à la précarité énergétique ;
- accidents domestiques pour les personnes âgées.

#### Pathologies chroniques de l'appareil respiratoire

Il s'agit de l'asthme, des bronchopathies chroniques obstructives (BPCO). Ces maladies sont en augmentation car liées à une exposition accrue à des facteurs déclenchant (pollution de l'air, pollen, moisissures, produits chimiques irritants sur le lieu de travail) et à l'impact limité des politiques de lutte contre le tabac.

#### Les maladies infectieuses

Elles ne devraient pas beaucoup évoluer, la politique vaccinale étant maintenue. Cependant, de nouveaux risques sont apparus avec l'urbanisation du monde (concentration de populations souvent déshéritées et ne disposant pas de l'eau potable, ni de réseaux d'assainissement), la mondialisation de l'humanité (essor du transport aérien...) et l'apparition de nouveaux vecteurs de transmission des maladies. Ce sont autant de facteurs qui créent les conditions idéales pour l'irruption brutale de maladies infectieuses [16]. Ce sont :

- les risques infectieux liés aux déplacements de populations de régions instables (réfugiés) ;
- les maladies réémergentes : dengue, tuberculose multi résistante ;
- les maladies émergentes : coronavirus (MERS-CoV), Chikungunya... ;
- Ebola ;

- le VIH, les hépatites et autres maladies liées à des pratiques à risque.

## Les cancers

Ils sont en augmentation, mais dépistés plus tôt. Cependant, l'accès au dépistage se fait de façon inégale, notamment selon le statut social et le territoire. Le dépistage organisé (sein et colorectal) fait l'objet de remises en question par certaines parties de la population, mais également par certains professionnels de santé quant à son efficacité sur la réduction de la mortalité. L'exposition accrue aux facteurs environnementaux entraînera une augmentation des cancers liés à ces expositions. Les efforts de recherche persistent mais sont de plus en plus l'apanage du privé.

## Les maladies neurodégénératives et les maladies rhumatisantes

L'augmentation de l'effectif de la population âgée entraîne un fort accroissement des maladies neurodégénératives et des maladies rhumatisantes.

## Les maladies liées aux modes de vie

Elles se développent, mais sont marquées par de fortes inégalités sociales entre les personnes ayant accès aux politiques de prévention et ayant la possibilité de les appliquer, et les autres. C'est le cas du diabète, des cancers liés au tabac chez les femmes, des maladies cardiovasculaires.

## Santé mentale

On devrait observer une augmentation des problèmes de santé mentale d'origine professionnelle du fait d'une société de plus en plus inscrite dans des métiers du secteur tertiaire (donc plus exposés aux RPS car plus en contact avec le public, entre autres raisons) et du fait des difficultés socio-économiques.

## Les troubles de la reproduction

Les troubles de la reproduction attribués à l'exposition aux perturbateurs endocriniens (malformations urogénitales du petit garçon – hypospadias, cryptorchidie, cancer du testicule, puberté précoce de la petite fille...) augmentent. Ils sont vraisemblablement amenés à s'aggraver en raison de l'exposition de la population aux perturbateurs endocriniens (pesticides).

## L'antibiorésistance

L'évolution de l'antibiorésistance reste difficile à anticiper mais pourrait causer d'importants dommages sur notre système économique et social [17].

## Ruptures

Les causes potentielles de rupture sont :

- les catastrophes naturelles ;
- l'aggravation de la crise économique ou, au contraire, l'amélioration de la conjoncture économique ;

- la transition écologique : intégration de la santé dans le design urbain, encouragement à la production de produits durables, dans des matériaux sains... ;
- l'intégration des progrès liés aux avancées technologiques et thérapeutiques : imagerie médicale, greffe, biotechnologie, avancée dans les neurosciences, thérapies géniques, nanotechnologies.

## Incertitudes

Elles règnent :

- sur la recherche, en particulier en ce qui concerne le cancer et la maladie d'Alzheimer ;
- autour des capacités de financement de l'État, que ce soit pour la prévention, la prise en charge ou la recherche, et notamment sur les partenariats publics/privé en santé, lorsque l'État n'est plus en mesure de financer exclusivement ;
- sur l'éthique et les choix de société dans divers domaines : remboursement des soins, big data, fin de vie...



Source : Fotolia.

## 6.2. Macroscénario « transition écologique et promotion de la santé »

Microscénarios dont est issu ce macroscénario :

- déclenchement : « économie sociale et solidaire et transition écologique » ;
- diffusion : « diffusion contrôlée par le droit, la réglementation et les politiques publiques » ;
- réponse : « la santé comme bien commun au cœur des politiques publiques françaises et européennes ».

### 6.2.1. Récit du scénario

Le scénario « transition écologique et promotion de la santé » s'appuie sur la montée en puissance de l'économie sociale et solidaire couplée à des politiques publiques favorisant la transition écologique aux niveaux local, régional, national et européen. L'Europe devient ainsi un modèle en termes de normes et de réglementations environnementales et de santé.

L'Économie sociale et solidaire (ESS) rassemble des acteurs désireux de concilier activité économique et

utilité sociale et privilégiant le bien-être personnel à la recherche de rendements financiers<sup>8</sup>. Si elle bouleverse l'organisation sociétale c'est pour faire réémerger les solidarités inter et intra-générationnelles, remettre l'humain et son environnement au centre de ses actions et ainsi contribuer à un plus grand bien-être collectif.

L'ESS soutient le mouvement de transition écologique. Dépassant les seules frontières françaises du fait même de sa nature, ce mouvement promeut les technologies vertes<sup>9</sup>, limitant les dommages causés à l'eau, à l'air, aux sols et aux écosystèmes, ainsi que les écotechnologies<sup>10</sup>. Il s'accompagne de nouvelles pratiques sociales telles que les jardins partagés, le troc, le rendu de services mutuels (jardinage contre peinture), les « répareries », mais également de l'émergence de nouveaux modèles économiques, tels que l'économie de la fonctionnalité ou l'économie circulaire qui vise à limiter consommation et gaspillage.

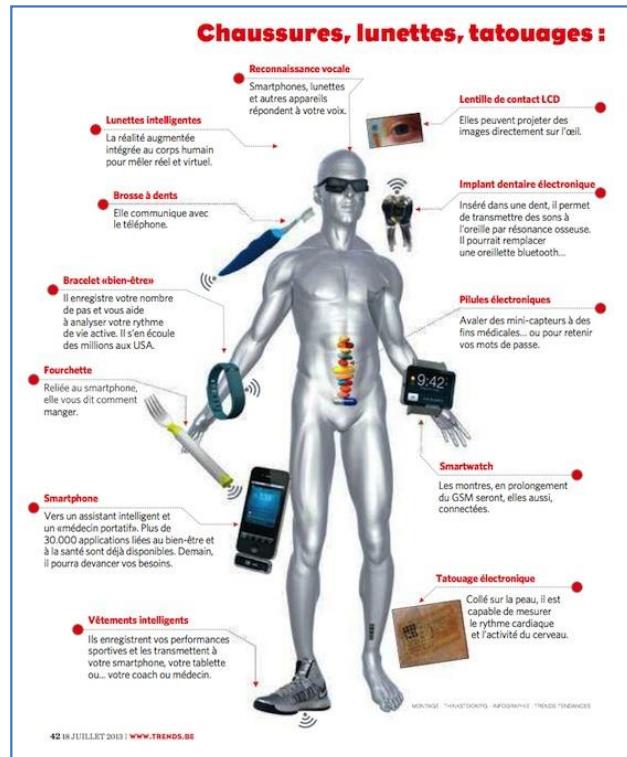
### D'où l'on part ?

Les comportements, à la fois individuels et collectifs, évoluent. Les préoccupations pour l'environnement et la santé se renforcent et les comportements défavorables à cette dernière diminuent : la consommation de tabac et d'alcool régresse, les gens mangent de plus en plus sainement, ils intègrent l'activité physique à leurs quotidiens. Ces comportements sont favorisés par des politiques incitatives de l'État (réorganisation des transports en commun, systématisation des pistes cyclables, incitations financières, etc.). La promotion de la santé est au cœur des politiques publiques.

À ces évolutions s'ajoute une place grandissante occupée par les nouvelles technologies dans le domaine sanitaire. Les objets connectés envahissent le quotidien ; ils mesurent le nombre de pas effectués chaque jour, la fréquence cardiaque, le taux de glycémie, les calories dépensées, etc.

La mode est au « quantified self »<sup>11</sup> (figure 14).

■ Figure 14 - Objets connectés au service de la santé



Source : Trends.be.

Les bouleversements du secteur de la santé par les nouveaux outils numériques apparaissent dans un contexte démographique marqué par l'augmentation de la demande de soins, du fait du vieillissement de la population et de l'explosion du nombre de personnes atteintes de pathologies chroniques<sup>12</sup>.

D'un point de vue sociétal, la solidarité inter et intra-générationnelle grandit. Une nouvelle forme d'économie émerge : les services entre personnes prennent de plus en plus de place, au détriment des échanges commerciaux (figure 15). Certaines dépenses, même lourdes, sont prises en charge par une forme émergente de financement : les placements solidaires. Ainsi, les

<sup>8</sup><http://www.economie.gouv.fr/ess-economie-sociale-solidaire>.

<sup>9</sup><http://www.developpement-durable.gouv.fr/+Technologies-vertes-+.html>.

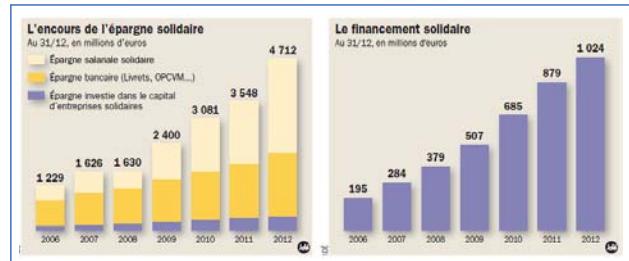
<sup>10</sup><http://www.developpement-durable.gouv.fr/+Technologies-vertes-+.html>.

<sup>11</sup><http://www.franceinfo.fr/high-tech/nouveau-monde/toujours-plus-d-objets-connectes-pour-mesurer-sa-sante-en-temps-reel-1348261-2014-03-13>" l "main-content".

<sup>12</sup><http://www.renaissancenumerique.org/publications/rn/626-la-sante-a-lere-du-numerique-un-nouveau-modele-de-financement-pour-un-nouvel-modele-social->

*Social Impact Bonds*, programmes visant à financer des actions sociales publiques dont l'État remboursera les capitaux aux investisseurs, se multiplient.

### ■ Figure 15 - Solidarité entre personnes



Source : *La Croix/Finansol, Baromètre de la finance solidaire, édition 2013-2014, Paris : La Croix/Finansol, 2013.*

Parallèlement, on voit évoluer le marché du travail qui devient de plus en plus flexible. Le télétravail est encouragé. Celui-ci diminue stress et fatigue (sentiment ressenti par 80 % des salariés qui le pratiquent [18]) et permet de réconcilier vie professionnelle et personnelle (selon 76 % des répondants [18]). Partie intégrante du Code du travail depuis 2012 (loi du 22 mars), le télétravail concerne, en 2013, 16,7 % des actifs [18].

### Déroulé du scénario (acteurs, facteurs)

L'économie sociale et solidaire et la transition écologique sont pourvoyeuses d'emploi. Les investissements dans les écotechnologies et le soutien apporté par le gouvernement français, à travers des initiatives telles que le programme de recherche sur les écotechnologies et le développement durable, la création de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) en 1991, ou encore les incitations financières accordées aux entreprises éco-innovantes, contribuent certainement à leur essor. Peu à peu les circuits traditionnels de consommation basés sur des échanges commerciaux laissent place à des circuits courts, qui promeuvent la production locale, artisanale, peu consommatrice de matières premières non renouvelables. L'éco-quartier de la ville de Fribourg illustre cette tendance<sup>13</sup>.

Le retour au naturel est une tendance forte<sup>14</sup>, les Français se tournent vers le végétarisme, ils sont 15 % de plus à fréquenter les restaurants végétariens et d'agriculture biologique<sup>15</sup> depuis « l'affaire Findus »<sup>16</sup>. À ceux qui prônent un retour au naturel dans tous les domaines liés, de près ou de loin, à la santé, s'opposent la quasi-omniprésence des objets connectés dans notre quotidien. Les nouvelles technologies appliquées au domaine sanitaire explosent. Elles intriguent, fascinent, mais effraient à la fois. Aussi, le principe de précaution est

appliqué de manière extensible aux nanotechnologies et autres biologies de synthèse, comme recommandé par l'Anses<sup>17</sup>.

Sila santé de la population est globalement améliorée, de nouveaux risques sanitaires émergent, notamment liés aux pratiques d'autoproduction et d'autovalorisation des produits (y compris des déchets), encore trop peu maîtrisées. Ainsi, l'utilisation prolongée de produits à obsolescence programmée peut entraîner la libération de substances toxiques, le recyclage de produits aux apparences proches mais aux propriétés différentes peut avoir de lourdes conséquences sanitaires mais également environnementales, comme l'illustre l'accident dit des « poulets belges à la dioxine »<sup>18</sup> dû à un mélange d'huiles d'origines diverses.

### Image finale

Les collectivités territoriales et l'État affichent clairement leur objectif : améliorer la santé et la qualité de vie de la population. Les initiatives visant cet objectif se multiplient : ateliers santé-ville, réseaux villes-santé de l'OMS (figure 16), politique incitative à l'installation dans les déserts médicaux, diminution des inégalités, etc., ce qui fait de la France un territoire toujours plus attractif, à la fois pour les migrants qualifiés et non qualifiés.

### ■ Figure 16 - Logo Villes santé



Source : S2D (Association internationale pour la promotion de la santé et le développement durable)

Parallèlement à ce changement de paradigme on observe que le rapport de la population à sa santé évolue : davantage responsabilisée (notamment via des sanctions financières liées à des comportements à risque) celle-ci s'y intéresse de plus en plus. Aussi, les initiatives citoyennes dans le domaine sanitaire se multiplient. La pratique de la médecine en est impactée, la relation médecin-patient est de plus en plus égalitaire. Le citoyen s'impose comme un acteur proactif de sa santé, aidé pour ce faire par blogs, forums de discussions et autres applications dédiées

<sup>13</sup>[http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/Ecoquartiers\\_Vauban.pdf](http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/Ecoquartiers_Vauban.pdf).

<sup>14</sup><http://www.svp.com/article/article/article/tendances-alimentaires-2013-retour-au-naturel-et-made-in-france-100005392>.

<sup>15</sup><http://www.comestible.fr/2013/02/21/tendance-le-vegetarisme-a-la-hausse>.

<sup>16</sup><http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2013/02/15/01016-20130215ARTFIG00516-le-scandale-de-la-viande-de-cheval-resumee-en-cinq-points.php>.

<sup>17</sup>[http://www.liberation.fr/terre/2010/03/24/nanotechnologies-l-afssset-recommande-le-principe-de-precaution\\_617132](http://www.liberation.fr/terre/2010/03/24/nanotechnologies-l-afssset-recommande-le-principe-de-precaution_617132).

<sup>18</sup><http://www.futura-sciences.com/magazines/sante/infos/dossiers/d/medecine-aliments-source-produits-dangereux-1227/page/11>.

qui lui permettent de chercher de l'information et d'échanger avec d'autres patients et professionnels de santé. Si le retour au naturel est prôné par une part grandissante de la population, les objets connectés dans le domaine sanitaire sont toujours plus présents dans le quotidien. Les projets dans le domaine des NBIC (nanotechnologies, biotechnologies, intelligence artificielle et sciences cognitives) se multiplient, de plus en plus de données sont collectées. Afin d'éviter toute dérive, ce secteur est réglementé aux niveaux national et européen. Le principe de précaution s'applique de manière extensible.

L'Union européenne (UE) porte ce modèle, l'Europe sociale occupe une place de plus en plus importante dans les débats européens et une part grandissante des financements.

### 6.2.2. Effets sanitaires

#### Tendances lourdes

Si, globalement, on observe une amélioration des années de vie en bonne santé et du bien-être de la population, les pathologies connaissent des évolutions différentes.

Les investissements considérables dans les actions de prévention et la refonte des systèmes de prise en charge (y compris des remboursements, moindres pour les accidents liés à des comportements à risque) qui l'accompagne, entraînent des changements dans les comportements individuels (alcool, tabac, alimentation, activité physique) et, donc, une diminution des maladies liées aux modes de vie (cancers, maladies cardiovasculaires, maladies respiratoires, etc.). De la même manière, les traumatismes (accidents de la vie courante, accidents liés à la pratique de sports extrêmes) et leur gravité diminuent. Par ailleurs, l'incidence des formes de cancers de stades précoces explose du fait d'une augmentation du dépistage.

En raison de la baisse des inégalités sociales de santé, on voit diminuer les maladies infectieuses liées à la pauvreté (tuberculose...). L'augmentation de la couverture vaccinale diminue d'autant la prévalence des maladies concernées.

L'amélioration de la qualité de vie des ménages (meilleur équilibre « vie personnelle/vie », sentiment d'être écouté, etc.) améliore le bien-être des individus et diminue les maladies de type angoisse, dépression et suicide. La reprise de l'activité économique (diversifiée) entraîne une diminution des risques psycho-sociaux.

Le recours grandissant au « naturel » dans les modes de consommation entraîne une diminution des intoxications dues à certaines substances chimiques. Aussi, les troubles de la reproduction attribués à l'exposition aux perturbateurs endocriniens régressent. Pour autant, de nouvelles maladies émergent, notamment liées à la transition écologique et aux changements de modes de consommation qui l'accompagnent (intoxications liés à l'autoproduction,

au mauvais recyclage des déchets, à la réutilisation de produits, etc.) [19;20].

Le vieillissement démographique entraîne une augmentation des maladies neurodégénératives dont la gravité est cependant limitée par une amélioration de la prise en charge de ce public fragilisé.

Les principales causes de décès seront liées au vieillissement et aux multi-morbidités associées (l'augmentation de la durée de vie en bonne santé reporte la survenue des pathologies qui se multiplient et se cumulent avec la vieillesse).

#### Éléments de ruptures

Ce sont :

- le retour au naturel dans l'alimentaire : achats sans emballage et contaminations associées, date de péremptions oubliées du fait de l'absence d'emballage ;
- l'autoproduction alimentaire et l'automédication et leurs effets délétères ;
- la contamination par un recyclage mal fait.

#### Incertitudes

Elles sont liées :

- à l'usage des NTIC ;
- aux risques émergents accompagnant la transition écologique ;
- à la défiance vis-à-vis des prescriptions médicales ;
- à l'évolution des maladies psychiatriques à horizon de 10 ans.

### 6.3. Macroscénario « développement technologie contrôlé... dans la mesure du possible »

Microscénarios dont est issu ce macroscénario :

- déclenchement : « innovations technologiques » ;
- diffusion : « diffusion contrôlée par le droit, la réglementation et les politiques publiques » ;
- réponse : « par le privé ».

#### 6.3.1. Récit du scénario

Ce scénario est marqué par des évolutions technologiques (y compris numériques), impactant le secteur de la santé de façon majeure, en présence d'un État et d'institutions publiques qui s'emparent du sujet, en le finançant, le régulant et le contrôlant, dans la mesure du possible. L'Europe tente d'être porteuse d'une éthique et du principe de précaution face à ces technologies émergentes de santé. Face à l'essor de ces dernières, à la montée en charge des données de santé et à la mise en œuvre d'un droit pour tous d'y accéder, l'État met en place des structures chargées de contrôler leur application. Parallèlement, l'État, adossé à l'Europe, œuvre activement à la mise en place d'une politique industrielle favorable aux petites entreprises innovantes.

## La situation initiale

L'impact des nouvelles technologies sur la santé est omniprésent avec un effet direct sur les déterminants de la santé : détection de maladies ou de marqueurs de pathologies (dépistage, diagnostic, nano-instruments de diagnostic), thérapeutiques (greffes homme-machine et prothèses, utilisation de tissu animal, nano-médicaments, thérapie génique...), prise en charge des patients (suivi à distance, self-monitoring) et prise en charge des dépendances (robots/humanoïdes au service de l'homme, aide à domicile).

La sensibilité des tests de détection grâce à l'emploi d'anticorps monoclonaux, de sondes d'ADN ou d'ARN, permet un dépistage de plus en plus précoce de bon nombre de pathologies. Le domaine des greffes d'organes commence à bénéficier des nouveaux matériaux : l'année 2014 a vu la première greffe d'un cœur entièrement artificiel, la première greffe d'une « prothèse » synthétique (boîte crânienne) entièrement fabriquée avec une imprimante 3D.

L'aide à la personne s'est trouvée un nouvel allié avec les premiers robots humanoïdes d'aide à la personne.

Parallèlement, financée par de grands instituts de recherche publics et les industriels, la recherche et développement (R&D) en nanotechnologies et en robotique en vue d'applications sanitaires, regorgent de résultats donnant un avant-goût des outils de demain au service de la santé : nanocapteurs pour détecter les antibiotiques dans le sang, nanotubes en or couplé à des anticorps monoclonaux ou nanorobots pour cibler des virus ou des cellules cancéreuses<sup>19</sup>.

Les technologies du numérique (NTIC) ont un impact fort sur le comportement individuel et collectif. La première décennie des années 2000 avait connu une explosion des « applis-santé » : en 2013, le portail des services aux citoyens sur terminaux mobiles<sup>20</sup> recensait près de 60 000 applications mobiles dédiées aux thématiques « forme et santé ». Ces applications font désormais partie du quotidien. Leur fonction sont très diverses : informations pratiques sur les maladies, les acteurs du système de santé (pharmacies, hôpitaux, médecins), ou les médicaments, soutien aux individus (accompagnement pour une alimentation saine ou un régime, mesure de performances physiques, suivi de paramètres de santé (self- monitoring) ou évaluation des facteurs de risques liés à certaines maladies.

Enfin, la question des données de santé et de leur ouverture à la société civile<sup>21</sup> contribue à transformer le rapport de l'individu et de la société à sa santé. Les états

de l'UE sont dotés d'instruments de régulation partagés permettant l'accès à ces données et le respect des règles éthiques. En avril 2014, le ministère chargé de la Santé lançait une consultation citoyenne concernant l'ouverture des données publiques de santé via Etalab.com.

Les technologies ont également un impact sur la santé, de manière indirecte, en urbanisation avec le développement des villes hyper-connectées (les smart cities), en élevage avec la tendance au grand élevage réduisant les contacts entre l'homme et l'animal.

## Les acteurs

- Les acteurs majeurs de cet environnement technologique contrôlé par l'État sont multiples :
- les start-up au centre d'un tissu industriel mondialisé ;
- les « géants » du numérique ;
- les financeurs : fonds d'investissement privés, publics ou nouveaux modes de financement participatif citoyens (« crowdfunding ») ;
- l'État et l'UE, qui régulent et contrôlent le marché dans un environnement mondialisé et dont le rôle est décisif dans les choix politiques et technologiques ;
- le citoyen dont le rôle, via les consultations publiques, par le biais des réseaux sociaux et par le biais de contribution au financement de projets<sup>22</sup>, a une part croissante dans le débat et les décisions publiques.

## Le scénario

### Développement de la médecine 2.0

Avec le développement de la médecine 2.0, qui reprend les principes du web 2.0, dont elle utilise les principes et les outils, le nombre d'espaces numériques consacrés à la santé ont augmenté : blogs, forums de discussion, wikis, sites spécialisés. Ces espaces permettant aux malades, mais aussi aux médecins et plus généralement à toute personne, d'aller chercher de l'information et d'échanger autour de problématiques de santé. Les médecins et experts ne se sont pas détournés de ces nouveaux moyens d'échange et les ont, au contraire, pleinement investis : participation des médecins à des forums, mais aussi utilisation des médias sociaux (Twitter, Facebook...), permettant ainsi de développer les échanges avec les malades et/ou entre médecins. On assiste à l'essor d'une alliance thérapeutique, à la fois pour la prévention et pour la prise en charge des maladies, en favorisant ainsi l'adhésion des patients. Les pratiques de soins ont poursuivi leurs évolutions selon les tendances observées les dix années précédentes. Le nombre de journées d'hospitalisation a ainsi continué à diminuer, en faveur des prises en charge à domicile qui, en contrepartie, ont explosé.

<sup>19</sup><http://www.rtflash.fr/nanocapteurs-pour-detecter-antibiotiques-dans-sang/article>.

<sup>20</sup><http://www.proximamobile.fr/article/24-000-applications-de-sante-pour-prevenir-ou-traiter-quelles-maladies-pour-quels-publics>.

<sup>21</sup><http://www.drees.sante.gouv.fr/rapport-sur-la-gouvernance-et-l-utilisation-des donnees-de,11202.html>.

<sup>22</sup><http://www.renaissancenumerique.org/publications/rn/626-la-sante-a-lere-du-numerique-un-nouveau-modele-de-financement-pour-un-nouvel-modele-social->.

Ce mouvement a également vu, en parallèle, la montée de la spécialisation des centres de prises en charge, qui tendent à se concentrer de plus en plus. Par ailleurs, on assiste à une montée en charge des consultations médicales par Internet.

Certains troubles jusqu'alors non pris en considération par les acteurs de la santé car non reconnus comme « pathologies » sont pris en charge officiellement par une structure de soins : c'est le cas des personnes électro-sensibles (source : La Croix 14 avril 2014). Faut-il voir là le premier pas vers une reconnaissance de ces troubles comme une pathologie à part entière ? Parallèlement, on assiste à la création de jeunes sociétés offrant la possibilité de procéder à un tri génétique de fœtus (source : Les Échos 15 avril 2014). Ne faut-il pas voir là un pas vers un eugénisme d'une nouvelle nature ? Quelques scientifiques s'indignent et créent des alertes afin de sensibiliser les pouvoirs publics et les citoyens.

On assiste à l'essor d'un tissu industriel de petites sociétés innovantes dans le secteur de la santé, détentrices de brevets issus de ces recherches. L'État tente de conserver la main sur certains développements de ce secteur en finançant la R&D et des start-up par le biais de fonds d'investissement publics.

#### *Des start-up françaises à la pointe de l'e-santé*

Les industriels et en particuliers les start-up issues de la recherche et se développant via l'acquisition de brevets, développent des produits et de nouveaux outils dans le domaine de la santé (diagnostic *in vitro*, imagerie, thérapie génique), mais également dans le domaine de l'alimentation (nouveaux aliments, substituts alimentaires).

Dans le domaine du numérique, les applications santé (e-santé) sont entrées dans le quotidien. Ces nouveaux « outils » se sont traduits par une participation accrue du patient à la prise en charge de sa maladie. L'essor de cette expertise profane va de pair avec le changement radical du rapport entre le patient et son médecin, et une certaine méfiance vis-à-vis de l'expertise « classique » [21].

Le développement des technologies numériques impacte fortement le monde du travail en favorisant le télétravail, *a priori* choisi et favorable à la santé. À noter cependant qu'un impact sur le RPS ne peut être exclu du fait du bouleversement des relations entre l'univers professionnel et l'univers personnel, les deux étant de plus en plus imbriqués. Autre transformation du monde du travail liée au développement du numérique et à la mondialisation, le développement du travail « hors les murs », *a priori* subi et génératrice de stress comme le sont les plateformes téléphoniques actuelles.

Après le développement de l'e-cigarette (et la diminution de la consommation des cigarettes classiques), on pourrait observer une chute de son utilisation, suite à la mise en place de thérapeutiques chimiques ou comportementales efficaces contre la dépendance, au tabac notamment, voire l'implantation de dispositifs (nano-dispositifs) agissant sur les zones cérébrales, reconnues comme étant impliquées dans les phénomènes de dépendances aux drogues.

Les mêmes progrès pourraient être observés dans le domaine de l'alimentation et de la nutrition ainsi que de l'hygiène de vie : une alimentation « saine » pourrait devenir la norme, aidée en cela par un ensemble de dispositifs permettant le self-monitoring (mesures du poids, de la masse graisseuse, de l'activité physique, des constantes cardiovasculaires et biologiques avec alarmes en cas de franchissement de la « zone à risque ») ainsi que la surveillance à distance par le médecin, mais aussi... par les compagnies d'assurance.

Les innovations interviennent dans tous les domaines de la société : tous les citoyens sont connectés. Les supports de l'information et de la communication donnent accès en temps quasi réel à des informations du monde entier. La technologie liée aux développements des nanomatériaux, de la génomique, de la robotisation s'est accompagnée d'un fort développement du tissu industriel.

L'État tente de garder une part de mainmise sur ce marché en soutenant financièrement certaines start-up par des fonds d'investissement publics (encadrés 1 et 2).

### **Encadré 1 - La Banque publique d'investissement ou Bpifrance.**

Bpifrance est un organisme français de financement et de développement des entreprises (compagnie financière). Elle regroupe OSEO, CDC Entreprises, le FSI et FSI Régions. Elle est, en particulier, chargée de soutenir les petites et moyennes entreprises, les entreprises de taille intermédiaire et les entreprises innovantes et est en appui des politiques publiques de l'État et des régions.

Ce regroupement a débuté il y a plus de dix ans déjà (fusions CEPME, Sofaris, Anvar, etc.). Son stade actuel, sous la forme de Bpifrance avec CDC, a été créé par le gouvernement Ayrault par la loi du 31 décembre 2012.

Ce scénario est déjà en germe comme le montrent les startups d'e-santé françaises reconnues internationalement comme Withings, spécialisée dans les objets de santé connectés et financés par Bpifrance ou Aldebaran Robotics, jeune société française spécialisée en robotique (encadré 2). Ces exemples émergents de réussite de start-up françaises constituent la base d'un scénario d'extension technologique.

### **Encadré 2 - Start-up française spécialisée en robotique d'aide à la personne.**

Aldebaran Robotics : jeune société française de robotique, elle développe actuellement plusieurs modèles de robots pour des applications médicales, d'aide à la personne, ainsi que comme compagnon domestique. Deux humanoïdes autonomes et programmables NAO et Roméo, destinés à l'aide aux personnes, sont en passe d'entrer sur le marché.

Par ailleurs, un autre projet, initié suite à la catastrophe de Fukushima en 2011, a comme objectif de développer un robot d'intervention industrielle pour pallier l'emploi d'êtres vivants en environnement dangereux, tel que celui d'un réacteur endommagé d'une centrale nucléaire.

#### *Un État fort qui limite la diffusion des risques*

L'État poursuit son investissement dans l'urbanisme des villes favorables à la santé et maintient, autant que possible, un contrôle via des règles strictes sur les produits et le commerce, les conditions de travail, la protection des personnes, etc. L'ensemble de ces principes et règles sont dans la continuité de celles défendues dans le cadre de l'UE.

Un design urbain actif favorable à la santé : on assiste, sous l'influence de groupes de travail sur l'urbanisme, au développement d'un design urbain actif : développement des voies piétonnes et de vélos pour favoriser les modes de déplacements doux, tout en prenant en compte la sécurité des usagers (largeur des trottoirs, terre-pleins, séparation des pistes cyclables des voitures, lieux pour l'entreposage des vélos...), pour favoriser l'accès aux fontaines afin de réduire la dépendance aux boissons en bouteille ou canette ; dans les immeubles, on observe une nouvelle organisation de l'espace et des incitations à l'utilisation des escaliers et, pour les enfants, des aires de jeux faciles d'accès et plaisantes sont réalisées... Autant d'éléments omniprésents qui permettent de promouvoir l'activité physique. L'accès aux transports urbains est favorisé afin de développer un mode de transport actif et durable. Pour favoriser la marche comme mode de déplacement, il a également été tiré parti de la mixité de l'usage des territoires en favorisant la proximité des lieux de résidences, de travail et des services. De plus en plus de villes adhèrent au réseau des villes-santé de l'OMS. Dans le même temps, l'État renforce les structures permettant le contrôle en amont des dérives et mésusages des données de santé, et des nouvelles technologies.

L'État est fortement impliqué dans la protection des données personnelles et des données de santé : la protection de la vie privée et des données personnelles représente un enjeu majeur de politique publique en France et partout en Europe. La mondialisation accroît des flux de données, via les réseaux sociaux, l'informatique en nuage, les moteurs de recherche ou les services de localisation, augmente le risque de perte de contrôle des données personnelles. Le 21 octobre 2013, les députés de la commission des libertés civiles ont voté une révision majeure des règles actuelles sur la protection des données de l'UE. La directive européenne de 1995 est ainsi appelée à être remplacée par un règlement européen d'application directe dans l'ensemble des États membres de l'UE en 2014. Ce règlement devrait permettre une meilleure harmonisation et renforcer l'effectivité des règles de protection des données personnelles. La Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) et ses équivalents européens suivent de très près les dispositifs de santé [22].

Des commissions de contrôle et d'éthique qui se multiplient : le rôle de la Cnil, dans la protection des données personnelles en lien avec les programmes de recherche et l'utilisation des données des bases médico-administratives s'est vu considérablement renforcé. De même pour les autres comités qui accompagnent les autorisations de programmes de recherche : Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé (CCTIRS), Comité de protection des personnes (CPP), Comité consultatif recherche. Les questions d'ouverture des données de santé au public sont réglementées

et encadrées suite à l'application en droit national de la directive européenne de 2014. Les instances consultatives nationales telles que le Comité consultatif national d'éthique (CCNE) ou le Haut conseil des biotechnologies (HCB), comme le Comité international de bioéthique (CIB) ou inter-gouvernementales de bioéthique (CIGB) (encadré 3), voient leur rôle renforcé, en particulier sur les questions éthiques liées aux nouvelles technologies et aux autorisations d'essais cliniques. La vigilance devient globale avec la mise en œuvre de la réforme des vigilances prévue en 2014. L'État investit lourdement sur un système de surveillance et de déclaration des effets toxiques liés aussi bien à des produits de santé qu'à des produits alimentaires :

- contrôle de l'État pour les mises sur le marché des nouveaux produits (y compris les nouveaux produits phytosanitaires) : autorisation de mise sur le marché et autorisation d'essais cliniques de nouveaux médicaments et de nouvelles technologies (y compris les essais cliniques de thérapie génique) sous le contrôle de l'État. L'Agence de sécurité des médicaments et des produits de santé (ANSM)

assure un accès public aux essais cliniques autorisés (répertoire public des essais cliniques de médicaments<sup>23</sup>) ;

- étiquetage des produits alimentaires et traçage des produits y compris pharmaceutiques : les sociétés industrielles européennes sont soumises à une réglementation stricte en termes d'affichage du contenu de leur produit. Cet étiquetage permet un contrôle sur le contenu et, en cas d'intoxication, une identification. Parallèlement, les contrôles des biens, difficiles à mettre en œuvre à grande échelle auparavant ont pu se développer grâce aux progrès techniques réalisés dans le domaine des puces RFID (Radio Frequency Identification). Ces puces permettent de mémoriser, géolocaliser et récupérer des données à distance en utilisant des marqueurs (« radio-étiquettes »), incorporés dans les objets, produits et organismes vivants. Ces méthodes s'appliquent désormais à l'ensemble des produits. Ainsi les pouvoirs publics et les consommateurs, peuvent facilement vérifier la traçabilité de leurs achats.

### **Encadré 3 - Enjeux éthiques et santé. Quelques instances nationales et internationales.**

#### *Le Haut conseil des biotechnologies*

Le HCB a été créé par l'article 3 de la loi n° 2008-595 du 25 juin 2008 relative aux organismes génétiquement modifiés (OGM). Il a pour missions d'éclairer le gouvernement sur toutes questions intéressant les OGM ou toute autre biotechnologie et de formuler des avis en matière d'évaluation des risques pour l'environnement et la santé publique que peut présenter l'utilisation en laboratoire ou en milieu ouvert des OGM. Dans le cadre de ses missions, le Haut conseil rend un avis sur chaque demande d'agrément ou demande d'autorisation en vue de l'utilisation d'OGM en laboratoire ou en milieu ouvert. Il propose des mesures de réduction des risques. Il mène des actions d'information se rapportant à ses missions.

#### *Le Comité consultatif national d'éthique*

Créés en 1983, les premiers sujets abordés par le CCNE ont tourné autour des questions posées par l'assistance médicale à la procréation et l'expérimentation sur l'homme. Sa réflexion s'est depuis élargie à d'autres thèmes, tels que la recherche sur l'embryon humain, l'accès à l'information génétique, ou encore la notion de consentement. Son rôle est d'éclairer les progrès de la science, soulever des enjeux de société nouveaux et poser un regard éthique sur ces évolutions. Le Comité a également un rôle dans la participation des citoyens à la réflexion éthique et leur permettre de comprendre les enjeux éthiques que soulèvent certaines avancées scientifiques dans le domaine des sciences de la vie et de la santé (évolution de la biométrie, nanotechnologies...).

#### *Le Comité international de Bioéthique*

Créé en 1993, le CIB est composé de 36 experts indépendants qui encadrent les progrès des recherches dans les sciences de la vie et leurs applications, en veillant au respect des principes de dignité et de liberté de la personne humaine [23]. Le CIB a inscrit, dans son programme de travail 2016-2015, et en réponse aux rapides progrès générés dans les domaines de la génétique et de la génomique, la mise à jour de ses réflexions sur le sujet du génome humain et des droits de l'homme.

<sup>23</sup><https://icrepec.ansm.sante.fr/Public/index.php>.

## Déroulé du scénario : entre tentative d'encadrement par l'État et la mondialisation

*La robotisation et les objets connectés encadrés et utilisés par l'État qui met en place des mesures RFID de traçage*

La prise en charge des dépendances via les robots de compagnie ou les robots de suivi devient une réalité. Le budget de l'État est limité et force à faire des choix. Parallèlement, face à la montée en charge des applications de santé, celles qui seront remboursées par l'État sont triées sur le volet. Les outils du numérique permettent de vérifier l'utilisation réelle des applications de santé et l'État met en place un système de remboursement dépendant de leur utilité. Pour d'autres matériaux de santé (exemple de l'apnée du sommeil), l'État oblige à la télé-connexion pour juger du remboursement.

*Principe de précaution toujours appliquée en Europe sur les biotechnologies, la biologie de synthèse, les nanotechnologies*

L'adhésion au principe de précaution freine la R&D en Europe et spécifiquement en France. Dans un environnement mondialisé, les pays dont l'économie est dictée par l'ultralibéralisme tels que les pays de la BRIC (Brésil, Russie, Chine, Inde) et les États-Unis financent les recherches (connaissances de santé, brevets) et la R&D. L'UE accuse un retard et peine à assurer un contrôle sur la commercialisation des produits découlant de ces recherches.

*Les bases de données dans les mains de l'État, pas toujours bienveillant ?*

La question du big data et de l'accès aux données de santé expose à des risques que l'État seul ne peut gérer. Aujourd'hui les plus grosses bases de données génétiques sont aux mains de la Chine et des États-Unis. Quid du rôle de la France et de l'UE ? Le cloud européen devient réalité, inscrivant l'UE dans la concurrence mondiale. Initié en 2013 par la Commission européenne, le développement d'un service informatique « en nuage », répondant aux besoins de sécurité et de confidentialité des utilisateurs détourne les internautes des clouds mis en place par Google et autres prestataires privés.

*Montée en puissance d'un marché noir des produits de santé*

L'accès aux produits de santé en dehors de toute prescription et la multiplication des sites proposant des médicaments en vente libre vont de pair avec une montée en puissance d'un marché noir des produits de santé. La contrefaçon de produits pharmaceutiques constitue un risque pour la santé et est une préoccupation en santé publique. Pour l'OMS, les médicaments contrefaisants – ceux qui sont « délibérément et frauduleusement munis d'une étiquette n'indiquant pas leur identité et/ou leur source véritable » – peuvent être inefficaces ou toxiques (ingrédients en quantité incorrecte, substances inactives ou toxiques, etc.) [24]. D'un côté,

les progrès technologiques facilitent la fabrication de faux médicaments, et le développement des réseaux et la distribution via internet favorise la ventilation des produits de contrefaçon ; de l'autre, les États et le public sont sensibilisés aux risques que font courir les faux médicaments en matière de santé et de sécurité. La protection de la propriété intellectuelle s'améliore partout dans le monde et les entreprises sont en mesure de protéger leurs produits en recourant à des technologies de lutte contre la contrefaçon de plus en plus élaborées.

## L'image finale

La France et l'Europe tentent de garder la maîtrise sur les technologies de santé, mais se heurtent à la mondialisation du commerce et à l'essor et la puissance des NTIC. Des formes nouvelles de partenariat public privé se mettent en place avec une part croissante de participation financière des citoyens, et des orientations de la R&D. On observe la mise en place de règles nationales ou européennes pour l'autorisation de mise sur le marché, de surveillance et signalement des effets indésirables liés aux produits de santé (vigilance). Mais l'ouverture du cyberspace et la mobilité des humains rendent de plus en plus difficile le positionnement européen.

### 6.3.2. Effets sanitaires

Les effets sanitaires peuvent être classés en trois grandes catégories, selon qu'ils sont une conséquence directe de l'omniprésence de la technologie dans un environnement mondialisé mais où l'État et l'UE sont en capacité d'exercer un contrôle. Il s'agit des :

- maladies ou facteurs de risque liés au vieillissement de la population, dans un environnement où la technologie domine ;
- maladies existantes impactées par l'offre technologique ;
- maladies ou facteurs de risques émergents en lien avec la technologie.

## Tendances lourdes

De manière globale, on assiste à une prise en main de sa santé par l'individu via la généralisation des outils de self monitoring, se traduisant par une alimentation plus saine et une activité physique régulière. Parallèlement, l'offre de soins bénéficie des progrès réalisés dans les techniques relatives aux soins, que ce soit en matière de prévention – dont hygiène de vie – de détection, ou de traitement. Ces tendances ont un impact très favorable sur la gravité, voire la fréquence des maladies chroniques (cancers, maladies cardiovasculaires, maladies métaboliques). Plus précisément, on constate une diminution de la fréquence des cancers liés à l'hygiène de vie comme les cancers ORL et pulmonaires. La réduction du tabagisme et la généralisation de l'e-cigarette ou de substituts similaires se traduisent par une baisse des cancers de poumon et des maladies respiratoires.

La généralisation des technologies dans le domaine de la santé expose également à des risques émergents liés aux nouveaux matériaux : nanotechnologies, biotechnologies, risque d'intoxication accidentelle mortelle par ingestion ou contact cutané avec la nicotine liquide<sup>24</sup>, etc.

La multiplication des solutions technologiques devrait favoriser la circulation d'un ensemble de nouveaux produits de consommation (alimentaire ou autres) et une augmentation de l'exposition à des substances toxiques, et donc, du potentiel des intoxications. Inversement, la généralisation des puces RFID pour le suivi et le contrôle des biens et des produits dans un environnement encadré par l'État (national ou européen) permet une réduction globale des risques d'intoxication.

## Cancers

La poursuite de la mise en œuvre de politiques de dépistage raisonnées, notamment des cancers gynécologiques (sein, col de l'utérus), couplée à un dépistage à un stade de plus en plus précoce (nouveaux tests de dépistage basés sur les progrès de la génomique), entraîne une augmentation de l'incidence de ces cancers dépistés précocement et une diminution de la mortalité du fait d'une meilleure prise en charge. L'adaptation des protocoles thérapeutiques a entraîné une réduction des risques liés aux surdiagnostic et surtraitement de cancers qui ne se seraient jamais développés. La politique active de prévention, que ce soit pour favoriser l'activité physique, une alimentation saine ou une exposition moindre aux produits cancérogènes, a globalement une action positive sur la santé.

## Maladies cardiovasculaires et cérébrovasculaires

Grand enjeu de la prévention (sport, nutrition, traitements...), les maladies cardiovasculaires et cérébrovasculaires régressent. C'est également le cas pour le diabète et les hyperlipidémies induites par l'alimentation. Les recherches (génétique...) vont dans le sens d'un prochain traitement efficace de l'hypercholestérolémie familiale. Les maladies respiratoires de type irritatif et obstructif (BPCO, asthme) régressent également en raison de la politique anti-tabac et des campagnes de prévention d'expositions aux allergènes (fleurs, arbres, acariens).

## Pathologies liées au vieillissement

Sur fond de vieillissement de la population, on assiste à une augmentation de la prévalence des maladies dégénératives (neurodégénératives et autres, comme les maladies rhumatismales). Indépendamment de la

technologie elle-même, la prise en charge des personnes atteintes de maladies neurodégénératives s'appuie beaucoup sur la solidarité intergénérationnelle, que ce soit via les aidants familiaux, ou par les aides financières pour la prise en charge en institution ou la mise en œuvre de services permettant le maintien à domicile. Ces constats ne s'appliquent pas pour la frange de la population la plus âgée (« quatrième âge » ou « grands seniors »), pour laquelle la dépendance augmente et nécessite une prise en charge lourde qui ne peut pas être assurée par la solidarité familiale. À cela s'ajoute l'impact d'une société dominée par la technologie qui touche les personnes les plus âgées : la généralisation du numérique favorise leur isolement.

## Santé mentale

La prévention des risques psychosociaux et des suicides est au cœur des préoccupations des autorités de santé. Les maladies psychosociales (dépressions, risques psychosociaux du travail avec la question de l'effet positif ou négatif du télétravail) devraient légèrement régresser. Des projets visant à diminuer la part de la population dépendante vis-à-vis des anxiolytiques et neuroleptiques sont mis en œuvre. La surveillance de la consommation de médicaments en lien avec les pharmacies permet d'évaluer l'impact des mesures de prévention des troubles psychiatriques.

Cependant, en ce qui concerne les maladies psychiatriques, l'horizon de dix ans n'est pas suffisant pour constater une amélioration. À cela s'ajoute la question de la définition et de la liste des troubles mentaux.

## Effets sanitaires et risques émergents en lien direct avec la technologie

*Des pathologies nouvelles liées aux changements de comportement...*

Sur le plan des comportements individuels, l'essor de l'expertise profane lié à la multiplication des sites, blogs, etc. et l'impact sur la santé de la généralisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) génère une défiance vis-à-vis de la prescription médicale vis-à-vis de l'expert et, parallèlement, des comportements hypocondriaques. On assiste à l'émergence de nouvelles pathologies ou nouveaux comportements à risque.

Quelle qu'en soit la cause, l'émergence récente de sujets « électro-sensibles », née avec la généralisation de l'environnement numérique, en est une bonne illustration. De plus, on assiste à un phénomène nouveau : la diffusion de comportements spécifiques via les groupes affinitaires (tribus) sur les réseaux sociaux.

<sup>24</sup>[http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1691\\_CigarElectro\\_EtatSituation.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1691_CigarElectro_EtatSituation.pdf).

*...des expositions qui, mal contrôlées, multiplient le risque d'intoxications.*

La multiplication des solutions technologiques devrait favoriser la circulation d'un ensemble de nouveaux produits de consommation (alimentaire ou autres) et une augmentation de l'exposition à des substances toxiques et, donc, des intoxications. Mais la mise en œuvre par l'État d'un contrôle strict des marchandises, en particulier des produits et substances nocives, limitera ce risque d'intoxication aiguë. De plus, la mise en œuvre par l'État et l'UE de la réforme des vigilances contribuera également à une réduction des intoxications liées à des produits toxiques mis à disposition du public (médicaments, aliments, produits ménagers, jouets, vêtements, etc.).

Une tendance inverse est à prévoir en cas de faillite de l'état et de ses capacités à contrôler ces échanges commerciaux.

#### *Les troubles de la reproduction*

Les malformations urogénitales du petit garçon (hypospadias, cryptorchidie, cancer du testicule) et la puberté précoce de la petite fille, attribuées notamment à l'exposition aux perturbateurs endocriniens, si un tel lien se confirme, pourraient régresser à long terme. Le délai nécessaire pour observer une telle baisse est difficile à estimer actuellement.

#### *Maladies infectieuses : effet positif de la prévention mais quid des changements de comportement ?*

La possibilité de suivre et de tracer les produits et les individus a un effet positif sur les maladies infectieuses qui régressent. Cependant, la tendance à une méfiance vis-à-vis de l'expert et des pouvoirs publics et l'influence croissante de l'information circulant via les réseaux sociaux (tribus affinitaires) dans le choix de l'individu sur sa santé entraîne des comportements de refus de la vaccination.

#### *Accidents de la vie courante : effet positif de la prévention et de mesures contre-incitatives à la prise de risque mais la technologie comme « nouvel intervenant » dans l'aide aux blessés et à la prévention des risques « accidentogènes »*

La politique de prévention des accidents de la vie courante, couplée à l'adaptation du système de remboursement des soins de santé en ce qui concerne les accidents de sports extrêmes, les jeux idiots, ou certains accidents de la route, etc. ont permis de diminuer à la fois le nombre de traumatismes et leur gravité. On observe ainsi moins de polytraumatisés.

L'introduction des robots (robots d'aide à domicile) et le développement de l'automatisation (voiture « Google ») et des biocapteurs (capteurs état de veille pour les conducteurs) dans la vie quotidienne va de pair avec une réduction des accidents de la vie courante, et en particulier des chutes des personnes âgées, des défenestrations du jeune enfant, et une réduction des accidents de la route.

#### *Santé publique*

Quant à la santé publique, elle devrait bénéficier de l'innovation : méthodes de surveillance et de vigilance et veille (utilisation des NTIC), de dépistage (imagerie, biologie...), analyse de grandes bases de données, etc.

Parallèlement, une certaine défiance par rapport à l'expert et la mise en œuvre de l'accès du public aux données de santé, devrait voir naître des dispositifs de surveillance mis en place par les citoyens eux-mêmes, comme certaines applications dédiées à la santé pour smartphones (figure 17).

■ **Figure 17 - L'application « Alertes sanitaires » pour smartphones, éditeur : Dr Sylvain Bertrand**



Source : Alertes sanitaires.

Cependant, les conséquences des recherches et innovations technologiques et microbiologiques peuvent présenter des risques. L'InVS, entre autres structures (Anses, etc.) doit prévoir les systèmes de surveillance appropriés à ces dangers potentiels.

De façon générale, face au progrès technologique et à son intrusion massive dans le domaine de la santé, et face à la mainmise et à implication croissante du citoyen et de groupes affinitaires dans la santé, l'InVS doit s'adapter et se doter d'outils de surveillance du domaine de l'innovation d'une part et du domaine de la sociologie d'autre part.

#### **Ruptures**

Les ruptures possibles seraient liées aux facteurs suivants :

- cyberattaques ;
- « contagiosité » accélérée et à l'échelle mondiale, de nouveaux comportements via les réseaux sociaux entraînant un décalage entre le décideur et le citoyen ;
- perte totale de la confiance du citoyen dans l'expertise.

#### **Incertitudes**

L'équilibre bénéfice/risque des progrès de la technologie dans le domaine de la santé est fragile.

La circulation des biens et des personnes, le développement accéléré de pays qui ne partagent pas les mêmes valeurs, le risque du désengagement de

l'État, par manque de moyens, de certaines recherches, etc. sont autant de facteurs qui peuvent mettre en péril cet équilibre.

Quel est l'impact de l'exposition aux ondes électromagnétiques, multipliée par le développement des NTIC ? L'intérêt de la CE concernant la réduction de l'exposition aux ondes électromagnétiques témoigne de l'incertitude quant à un effet de ces ondes sur la santé<sup>25</sup>.

Combien de temps l'État (national ou européen) va-t-il vraiment pouvoir garder une main sur les données et en particulier les données de santé, les algorithmes et leur utilisation ? Combien de temps va-t-il vraiment pouvoir contrôler le recours à des technologies ou thérapies nouvelles ? Quel est le risque de pratiques de recours à des thérapeutiques nouvelles non encore testées sérieusement ?



Source : Fotolia.

#### 6.4. Macroscénario « explosion technologique mondialisée »

Microscénarios dont est issu ce macroscénario :

- déclenchement : « innovations technologiques » ;
- diffusion : « diffusion moyenne : les initiatives privées non régulées comme facteurs de diffusion » ;
- réponse : « par le privé ».

##### 6.4.1. Récit du scénario

###### Au plan économique et politique

La crise de 2008 a conduit les banques à revoir leur politique d'achat des dettes souveraines, ce qui a installé durablement les pays de la zone euro dans un niveau de croissance bas. Ces pays, dont la France, ont dû réduire les déficits budgétaires et la dette par un ensemble de mesures visant à réduire les dépenses publiques et à augmenter le niveau des prélèvements obligatoires.

L'Organisation de coopération et développement économique (OCDE) et la Commission européenne font des hypothèses de croissance moyenne à horizon 2020 de, respectivement, 1,5 et 1,4 %. Un scénario « noir » de croissance de 0,3 à 0,7 % par an est également envisagé.

Ce scénario serait lié à une diminution de la productivité en France et se traduit par une augmentation du chômage. Dans ce contexte économique, les gouvernements qui se succèdent s'inscrivent dans des courants politiques qualifiés de « libéraux ». Ces derniers réduisent au maximum l'intervention de l'État dans la perspective de maintenir un bon niveau d'attractivité de la dette française sur le marché des emprunts.

Ces politiques, qui limitent la redistribution, conduisent à une augmentation des écarts économiques entre groupes sociaux, dont les plus pauvres se précarisent de plus en plus. Les systèmes publics de l'Assurance maladie universelle et de retraite par répartition, de soutien aux familles et d'aide au logement sont peu à peu abandonnés pour une privatisation successive de ces services. La solidarité organisée par le secteur non gouvernemental n'arrive pas à compenser le creusement des inégalités sociales et les effets délétères sur la santé publique de la réduction de la couverture sociale, de la diminution du budget consacré à la santé, à l'emploi, aux services publics et aux retraites.

Le marché du travail est également dérégulé avec une réforme du code du travail visant à augmenter la flexibilité de l'emploi.

Du point de vue économique, la croissance est au rendez-vous dans le secteur particulier des nouvelles technologies et des services basés sur le big data (figure 18). La désindustrialisation au service du développement d'une société de l'information et de la connaissance conduit à une baisse des pratiques physiques et seules les personnes faisant du sport voit leur niveau santé physique maintenu.

■ Figure 18 - Évolution des revenus de Google de 2005 à T3 2011



Source : WebRankInfo.

###### Au plan technologique

Les technologies de la santé sont, d'ores et déjà en 2014, un véritable gisement de croissance économique et de nombreux acteurs se lancent sur le marché des biotechnologies, des objets connectés ou encore

<sup>25</sup>La Commission participe au financement du projet de recherche Low EMF Exposure Future Networks (LEXNET), dont l'objectif est de développer des méthodes permettant de réduire l'exposition globale des populations aux champs électromagnétiques.

anticipent la convergence NBIC. Cette tendance se traduit concrètement par trois phénomènes : le premier est l'investissement d'acteurs majeurs de l'économie dans la recherche et le développement en santé, secteur qui leur était jusqu'à présent étranger (après le projet CALICO de Google, Apple s'attaque à ce marché qui devrait représenter près de 23 milliards de dollars dans le monde d'ici 2017, selon un récent rapport de PricewaterhouseCoopers).

Le deuxième phénomène est la création de start-up qui anticipent l'émergence NBIC et le « business » de l'e-santé (exemple de Cellectis qui propose de parier sur une jeunesse éternelle pour un ticket à 60 000 \$). D'autres sociétés, telle que DNA Vision parient sur la baisse du coût du séquençage et de l'identification des marqueurs de l'ADN. La version « grand public » de cette technologie étant caractérisée par le service « 23&me »<sup>26</sup> proposé par Anne Wojcicki, l'épouse du cofondateur de Google, Sergey Brin.

Troisièmement, l'apparition, sur le marché, des objets connectés en santé tels que la Hapifork (fourchette connectée), produite par le français Hapilabs, dont le but est de faire manger plus lentement soit au rythme de 10 secondes par bouchée pour favoriser, la perte de poids, la digestion et ainsi améliorer l'état de santé. Des applications existent dans de nombreux domaines (mesure de la tension artérielle, de l'activité, évolution de l'indice de masse corporelle, qualité du sommeil, aide à la prise de médicament, etc.) avec d'autres produits best-seller : Jawbone up, Withings smart body analyser). C'est ainsi qu'un nombre incalculable de données sera prochainement produit par les utilisateurs de ces nouveaux services en pleine expansion.

Dans le domaine médical, de nombreuses avancées, permettant une meilleure prise en charge des patients, sont également aujourd'hui disponibles, que ce soit dans le dépistage, la microchirurgie, ou encore l'imagerie.

Enfin, de nouvelles formations au data mining, à l'exploitation des données, à la création de valeur à partir des données des géants des réseaux sociaux, apparaissent peu à peu pour répondre à une demande du secteur privé qui embauche actuellement de tels profils. Le domaine des compétences est donc là encore, et en plus de l'investissement dans les nouvelles technologies, un domaine qui échappe peu à peu au secteur public lequel n'a pas encore anticipé les métiers de demain en la matière.

Même si le débat entamé en 2013 sur l'ouverture des données publiques devrait aboutir à davantage de partenariats publics/privé, la dynamique économique et de moindres contraintes juridiques pour les acteurs du secteur privé tend à augmenter les écarts entre le capital

de données publiques et le capital de données privées. Par ailleurs, la privatisation de l'Assurance maladie a offert l'opportunité à de grands groupes d'assurance de collecter pour leurs comptes les données du Système national d'informations interrégime de l'Assurance maladie (Sniir-AM). Dans ce contexte, les partenariats avec des entreprises en capacité d'exploiter les big data ou de fournir des données complémentaires au Sniir-AM et aux données Insee, deviennent incontournables.

Cette rupture technologique qui place la donnée au cœur des échanges économiques et culturels, renforce sensiblement le risque de cyber attaque. Les groupes terroristes s'organisent pour être en capacité de détruire des cibles stratégiques en s'alliant avec des hackers contestataires des politiques libérales issus du mouvement Anonymous.

Après le mouvement de l'e-cigarette, la mode est aux nouvelles drogues associées aux expériences de réalité virtuelle.

### **En termes de démographie, d'environnement, d'urbanisation et de mobilité**

À l'horizon 10 ans, la population continuera sa croissance au rythme actuel, les évolutions de l'espérance de vie semblant se poursuivre (tendance principale). Sur le plan démographique, le vieillissement de la population s'accentue grâce aux nombreuses recommandations proposées par l'exploitation des objets connectés et surtout grâce aux progrès de la médecine dans le domaine du dépistage précoce et de la prise en charge.

La société étant devenu immatérielle dans bien des domaines, la notion de frontière est de plus en plus floue et les échanges et la mobilité internationale s'accentue. Certains pays se spécialisant en stockage sécurisé de données quand d'autres développent la maîtrise des algorithmes de traitement, les chefs de projet sont amenés à travailler sur plusieurs continents à la fois.

Face à la difficulté à trouver un emploi, les Français, notamment les jeunes diplômés, sont de plus en plus tentés par l'expatriation, conduisant à une augmentation des transports de personnes. La France restant un pays très attractif pour les migrants de pays moins favorisés, le flux des migrants illégaux est également en augmentation.

La dérégulation souhaitée par les gouvernements se traduit, pour l'urbanisme, par un assouplissement des procédures et des normes ainsi qu'un désengagement de l'État dans la politique de rénovation urbaine conduite par l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (Anru). On observe, ainsi, une forte dégradation de certaines zones urbaines et un accroissement des

<sup>26</sup><https://www.23andme.com>.

inégalités territoriales en termes de qualité de vie et d'accès aux services publics.

Au niveau mondial, cette dérégulation se traduit par une montée de l'urbanisation sauvage, non coordonnée et non réglementée.

Les événements météorologiques extrêmes se répètent avec des combinaisons de vagues de chaleur et de froid, des inondations, entraînant également des accidents industriels par effet domino.

Le risque d'accident industriel et nucléaire est également accru par la politique de dérégulation et la diminution des contrôles menés par l'État du fait de la réduction des effectifs dédiés à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) et de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Les conditions de travail se dégradent, en termes d'exposition des employés aux agents physiques et chimiques, aux accidents de travail et aux risques psychosociaux.

Le nombre d'éleveurs a fortement diminué en France, en faveur de grands élevages ne nécessitant que très peu de main-d'œuvre. Cependant, même ces grands élevages ont fini par péricliter, ceci est à la fois dû au fait que les Français ont diminué leur consommation de viande et à la difficulté à trouver des professionnels dans ce domaine. L'approvisionnement en viande et poisson est dorénavant essentiellement assuré par les importations. Cependant, la déréglementation touchant aussi ce secteur, les risques de scandales sanitaires augmentent. La France reste, de plus, l'un des plus grands pays consommateurs de pesticides au monde.

L'industrie des NBIC s'organise en lobby de plus en plus puissant et accentue le phénomène de dérégulation. Grâce au développement du steak artificiel produit à partir de cellules souches en 2013, des économies d'énergie sont réalisées. En effet, pour produire une tonne de viande de bœuf, on utilise 45 % d'énergie en moins, 96 % d'eau en moins et on produit 96 % de gaz à effet de serre en moins. Les champs utilisés pour l'élevage de bovin sont utilisés pour planter de gigantesques espaces de stockage de données alimentés par de l'énergie solaire.

### En matière d'organisation des soins

Les soins thérapeutiques ne sont plus accessibles à une part croissante de citoyens. Il en est de même concernant la médicalisation des grossesses et des accouchements, le suivi de la croissance des enfants, la prise en charge médicale des personnes âgées. Les grands programmes de prévention ( primaire et secondaire) et d'éducation sanitaire sont abandonnés ou fortement réduits, sauf en ce qui concerne le risque d'épidémies infectieuses. La prévention en santé relève des initiatives individuelles de ceux qui ont conscience

de son intérêt et qui en ont les moyens : recours aux assurances privées, automédication, auto-surveillance des constantes biologiques (notamment par capteurs connectés), recueil d'informations sanitaires sur Internet, etc. Les comportements à risque se répandent et s'aggravent, en particulier dans les classes sociales économiquement défavorisées. La France connaît désormais une médecine à plusieurs vitesses.

Les pratiques de soins ont poursuivi leurs évolutions selon les tendances observées au cours des 10 années précédentes. Le nombre de journées d'hospitalisation a, ainsi, continué à décroître en faveur des prises en charge à domicile qui, en contrepartie, ont explosé. Mais sous la pression économique, l'État a également restreint ses dépenses dans ce secteur, les transferts de moyens ne sont pas à la hauteur des besoins, entraînant des problèmes dans la continuité des suivis à domicile. Le suivi est plus espacé et s'arrête plus rapidement qu'auparavant.

Les Français se tournent de plus en plus vers des forums comme « PatientsLikeMe » (figure 19) pour trouver des solutions à leurs problèmes de santé, en particulier pour ceux qui sont porteurs de maladies rares ou de maladies orphelines pour lesquelles l'État n'a pas les moyens d'agir et vis-à-vis desquelles le secteur est totalement absent par manque de rentabilité des activités R&D dans le domaine.

■ Figure 19 - Site web « Patientslikeme »



Source : PatientsLikeMe.

Ces échanges quasi publics relatifs à notre état de santé amène à une dissolution d'un grand nombre de structures familiales à la suite de secrets de famille révélés au grand jour.

Enfin, les progrès fulgurants réalisés en matière de séquençage de l'ADN soulèvent d'importantes questions éthiques et économiques qui ne sont pas réglées, du fait d'un manque de coordination internationale. La possibilité de se « faire séquencer » pour moins de 100 € et de détecter, via des marqueurs génétiques

de plus en plus nombreux, les risques de développer un vaste ensemble de maladies, devrait conduire la société à s'interroger sur les dérives de l'eugénisme (il existe de nos jours une sélection acceptée de la trisomie 21, y aura-t-il pareille sélection lorsque seront détectés des risques de mucoviscidose, ou de malformation cardiaque, etc. ?). C'est également le modèle de financement de la santé qui devra être repensé. Le mouvement de privatisation de l'Assurance maladie conduira à l'émergence de nouvelles formes assurantielles, compte tenu du fait que notre lecture de l'ADN nous amènera à être consommateur de soins (préventifs) dès la naissance.

### D'un point de vue sociétal et comportemental

L'individualisme et la défense d'intérêts très particuliers augmentent aux dépens de l'action citoyenne et collective. Les liens sociaux se construisent de plus en plus en fonction d'intérêts partagés. Cette augmentation des liens choisis est un phénomène ancien, mais l'avènement du web 2.0 et des réseaux sociaux lui a fait prendre une ampleur inédite. Les liens familiaux ne disparaissent pas pour autant, et conservent leur importance, mais sont également modifiés : moins contraints et plus affinitaires.

Une des conséquences de ce mouvement est la recrudescence de l'utilisation détournée de médicaments, avec les risques sanitaires afférents. C'est le cas pour les médicaments psychoactifs et la toxicomanie médicamenteuse, mais on voit également de plus en plus de « mésusages ». Ce type de détournement est à l'origine de plusieurs scandales sanitaires (la pilule contraceptive Diane 35 utilisée dans le traitement de l'acné, ou l'antidiabétique Médiator utilisé comme coupe-faim, par exemple).

L'accès aux substances illicites et leur circulation sont également facilités sur les cybermarchés noirs du web sombre (*dark web*), le plus connu dans les années 2010 étant le site « Silk road ». De plus en plus d'utilisateurs d'Internet ont une maîtrise suffisante leur permettant d'installer les outils nécessaires pour accéder à cette partie du web, qui bien que faisant l'objet d'une surveillance, est impossible à contrôler.

### En résumé

Dans un monde libéral et dérégulé, où la population est de plus en plus connectée à des réseaux et à des capteurs, nous assistons à une émergence des comportements nouveaux tels que le quantified self. Chaque individu étant dans un processus réflexif alimenté par les données qu'il produit et les éléments de restitution (conseils, alertes) qui lui sont fournis par les acteurs du secteur privé qui savent exploiter ces données.

L'émergence des nouvelles technologies conduit peu à peu la société dans un nouveau paradigme de la transparence et de la surveillance. Les sociétés

d'assurance se rapprochent des fournisseurs de données comme Google pour améliorer leur gestion des risques. Cette tendance conduit à une ségrégation numérique source d'inégalité. Avec, d'un côté, des acteurs qui ont accès aux dernières technologies et, de l'autre, des gens de plus en plus démunis qui, faute de pouvoir offrir le même niveau d'information sur leur état de santé (et leurs pratiques à risque), se voient refuser un grand nombre de soins, conduisant à la réémergence de maladies anciennes dans les régions les plus pauvres. *A contrario*, la classe moyenne, non seulement dispose d'informations nouvelles sur sa santé, mais elle peut recourir à moindre coût à des services de télémédecine mondialisée. Les cabinets de médecins français n'étant plus fréquentés que par la frange la plus riche de la population.

La population est donc de plus en plus livrée à elle-même, d'un côté, mais, de l'autre, elle est de plus en plus en position de contribuer à de grands projets scientifiques fondés sur le crowd-sourcing comme Foldit project.

### 6.4.2. Effets sanitaires

#### Tendances

Les tendances des maladies infectieuses sont à la baisse. Le citoyen informé est le premier acteur de prévention et on assiste à une diminution des maladies infectieuses (maladies à prévention vaccinale notamment et virus vis-à-vis desquels les mesures « barrières » sont bien mises en œuvre).

Ce scénario s'accompagne d'une baisse des maladies cardiovasculaires dans la classe moyenne et supérieure grâce à l'impact positif des objets connectés. Du fait de l'alimentation, ces maladies s'aggravent au sein des populations les plus en difficultés.

Du fait du vieillissement de la population qui amène à des fins de vie dégradées et sujettes à de multiples pathologies mineures mais dont la combinaison est létale, nous assistons à une augmentation des maladies neurodégénératives, traumatologiques et rhumatologiques. Toutefois, le marché de la Silver économie intéresse particulièrement le secteur privé et des avancées peuvent être anticipées quant à leur prise en charge.

On peut s'attendre à voir se détériorer des indicateurs de santé très sensibles, en particulier ce qui concerne la santé périnatale (augmentation de la mortalité infantile, indicateur pour lequel la France est en décrochage par rapport aux autres pays européens).

La dérégulation de la circulation des substances et des produits dangereux et l'augmentation du recours aux pesticides et autres perturbateurs endocriniens auront pour conséquence de favoriser les troubles de la reproduction (puberté précoce, malformations urogénitales du garçon, diminution de la fertilité, augmentation de la fréquence des cancers du testicule)

ainsi qu'une augmentation sensible des intoxications.

La diminution des actions de prévention conduira potentiellement à une hausse des maladies respiratoires. En effet, les campagnes antitabac n'étant plus vraiment à l'ordre du jour, on peut penser que les BPCO, asthme et autre pathologies chroniques de l'appareil respiratoire vont aller en augmentant.

La croissance des entreprises spécialisées dans l'exploitation des données redessine peu à peu le paysage de l'entreprise en France et conduit à l'émergence de nouveaux métiers et donc de nouveaux risques professionnels (accidents de la route, blessures, etc.).

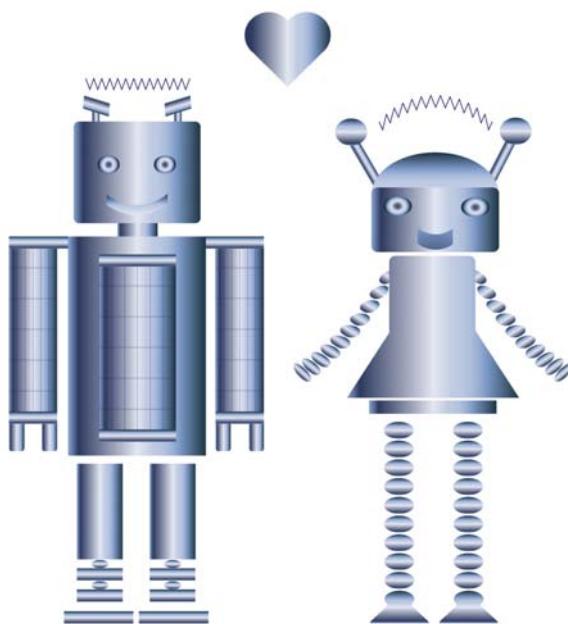
Dans un tel contexte, les souffrances psychologiques sont amplifiées par de nouvelles formes d'isolement et la pression du temps réel agit sur la capacité créative des individus et leur niveau d'épanouissement. Les RPS seraient cependant, dans ce scénario, peu impactés car, même s'ils sont au cœur des préoccupations des pouvoirs publics, il existe des incertitudes liées à l'usage des NTIC et aux risques émergents associés.

La prévention des RPS et des suicides est au cœur des préoccupations des autorités de santé. Parallèlement, la tentative de diminution de la dépendance vis-à-vis des anxiolytiques et neuroleptiques fait qu'il y a diminution des RPS.

Enfin, en matière de santé publique, les pouvoirs publics vont peu à peu se désengager pour se concentrer uniquement sur la sécurité sanitaire. On devrait en parallèle voir se développer une médecine curative dépendante de plus en plus du secteur privé. Toutefois, même si les moyens consacrés à la santé publique sont en baisse, ce secteur devrait bénéficier de l'innovation : méthodes de surveillance et de vigilance et veille (utilisation des NTIC), de dépistage (imagerie, biologie...), analyse de grandes bases de données, etc. Parallèlement, une certaine défiance par rapport à l'expert devrait voir les citoyens mettre en place eux-mêmes des dispositifs de surveillance.

### Ruptures/incertitudes

Il existe une incertitude concernant le cancer. Si d'un côté ce scénario envisage une augmentation des cas de cancer liés à des expositions croissantes à des facteurs de risque (impact de la dérégulation et de la baisse de la politique de prévention), les recherches actuelles et les progrès en génétique peuvent permettre de penser que le niveau de la mortalité liée à cette maladie pourrait diminuer.



Source : Fotolia.

## 6.5. Macroscénario « catastrophe et désorganisation »

Microscénarios dont est issu ce macroscénario :

- déclenchement : « grande catastrophe » ;
- diffusion : « diffusion extrême : par la catastrophe » ;
- réponse : « la catastrophe qui désorganise les réponses, rompt la confiance et agrave les inégalités ».

Des événements extrêmes (crises majeures, catastrophes) peuvent être sources de déséquilibres socio-économiques parfois majeurs qui peuvent impacter significativement le système de santé et/ou induire, soit directement, soit du fait de la désorganisation induite, des événements de santé en nombre.

### 6.5.1. Récit du scénario

#### D'où l'on part

La société a déjà vécu des crises graves majeures (événements climatiques ou environnementaux majeurs (canicule, Fukushima), crises économiques sévères (faillites bancaires...)).

Ces événements ont parfois eu des conséquences énormes sur les pays. Pour exemples :

- Fukushima au Japon ;
- Katrina aux États-Unis ;
- 15 000 décès en excès suite à la canicule de 2003 en France ;
- tremblement de terre à Haïti : 470 000 Haïtiens affectés, 7 000 morts.

Ces événements extrêmes ont été sources de désorganisation profonde des systèmes...

Les populations vulnérables ont été particulièrement exposées (habitat fragile, conditions socio-économiques, personnes fragilisées, absence de couverture sociale, etc.).

Il y a désormais une prise de conscience forte, au sein de la société, du caractère quasi-inévitables de la survenue future d'épisodes de crise majeure qui auront un impact sur la qualité de vie, ma santé (par exemple, anticipation à Paris de la crue de la Seine, anticipation d'un tsunami en Méditerranée, anticipation d'accidents nucléaires possibles, de vagues de chaleur ou de froid intense, etc.).

Un rapport de la CE fait état des risques et menaces potentiellement sources d'événements extrêmes (tableau 3).

### ■ Tableau 3 - Risques et menaces, sources de bouleversements majeurs

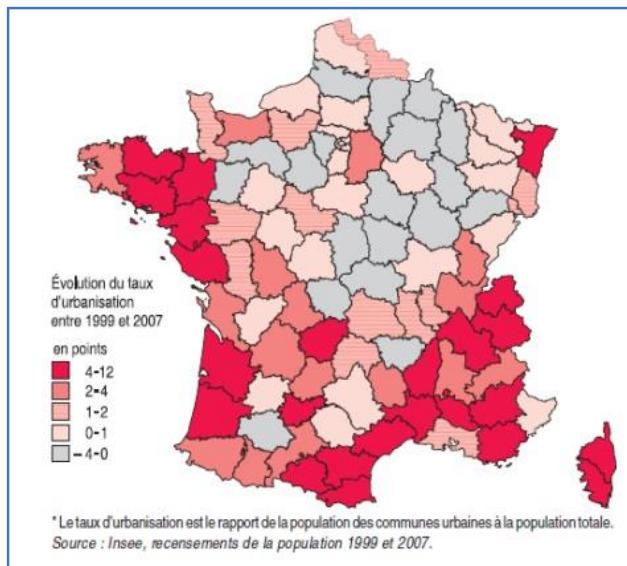
Risques	Menaces
Pandémies	
Inondations	Attaques sur lieux avec foule.
Incendies	Attaques sur infrastructure.
Éruptions volcaniques	Attaques sur systèmes de transport.
Zoonoses	Attaques non conventionnelles (NRBC).
Accidents industriels majeurs	Cyberattaques.
Accidents de transport majeurs	
Désordre public	

Source : EC- Feb. 2013- Report to European Forum on Forward Looking Activities : Disruptive emergencies.

Les catastrophes sont bien évidemment de nature et d'origines diverses, mais il faut considérer tout particulièrement :

- le poids potentiel des risques liés à l'intervention humaine (technologies émergentes ou bioterrorisme) ;
- le développement par l'homme de conditions favorables à l'augmentation de l'impact potentiel d'un événement extrême, par exemple : urbanisation massive (figure 20), notamment en régions côtières, évolution démographique, effets dominos technologiques avec effets en chaîne à la moindre disruption...

■ Figure 20 - Évolution du taux d'urbanisation en France métropolitaine, entre 1999 et 2007



Source : Insee.

### Déroulé

La survenue de crises majeures sur le plan économique ou d'épisodes aigus sur les plans environnemental, industriel, infectieux induit souvent un dépassement des capacités de contrôle des états, ce qui induit de profonds déséquilibres au sein de la société et agrave la perte du contrôle de la situation par les pouvoirs publics. Cette perte de contrôle par les autorités porte en général sur un périmètre large (capacité d'offre de soins, approvisionnement en ressources clef, contrôle des mouvements de populations, etc.).

En conséquence, des difficultés majeures sont rencontrées pour préserver les conditions essentielles à la vie des citoyens (structures sanitaires, accès aux soins, accès aux produits de santé, un minimum d'accès aux ressources vitales, aux conditions de transport, à l'habitat...). Ces difficultés sont accrues dans les zones déjà pauvres en ressources. D'une façon générale, les populations vulnérables le sont encore davantage en situation de crise.

Selon les cas : on observe des zones désertées (Fukushima) des populations calfeutrées, un déplacement forcé de population, des déplacements volontaires vers l'étranger.

Au-delà des difficultés rencontrées, il n'est pas rare de voir se développer une tension sociale avec une inquiétude accrue de la population qui s'accompagne d'une remise en cause de l'état, des mesures prises, de la façon dont les décisions sont prises (défiance vis-à-vis de l'expertise).

### Image finale (varie selon les situations)

Une crise majeure peut induire au final sur le plan social :

- une société en souffrance avec de grandes inégalités d'accès à l'emploi, aux soins, à des conditions de vie acceptables, aux ressources vitales (eau, électricité, alimentation...) qui ne font que s'accroître ;
- une perte de la cohésion sociale avec des conflits grandissants au sein de la société : les personnes qui ont été exposées aux risques et à la catastrophe sont notamment vues comme des parias dans la société (exemple Fukushima) ;
- des comportements individuels à risque en forte augmentation (drogues, alcoolisme, comportements sexuels, etc.) ;
- des conséquences environnementales majeures avec pollutions, sur le long terme, des eaux, de l'air, etc. ;
- une gestion complexe des ressources disponibles. Pour exemple, l'alimentation en mode dual (deux types de lait contaminé/non contaminé à Fukushima).

### 6.5.2. Effets sanitaires

#### Tendances lourdes pour événements majeurs (catastrophes)

Les effets sanitaires sont de trois types, selon la rapidité avec laquelle ils surviennent.

Conséquences à court terme :

- difficultés d'accès aux soins par engorgement du système de santé, aggravation des inégalités d'accès aux soins ;
- risques accrus pour les plus vulnérables : personnes fragilisées, enfants, personnes âgées, personnes en situation économique difficile ;
- augmentation du risque épidémique (manque d'eau

potable, conditions de vie difficiles...) ;

- émergence ou réémergence de risques infectieux ;
- pathologies traumatiques (conflits au sein de la population, développement de délinquance et criminalité).

Conséquences à moyen terme :

- problèmes de santé mentale (anxiété, dépression, suicides).

Conséquences à long terme :

- troubles de la reproduction (agents environnementaux) ;
- augmentation des cancers environnementaux ;
- augmentation des maladies cardiovasculaires (inégalités d'accès à une alimentation équilibrée) ;
- maladies respiratoires et allergies (habitat, qualité de l'air).

Les effets potentiels plus spécifiques de crises économiques majeures peuvent être (tableau 4) :

- des problèmes liés aux difficultés grandissantes d'accès aux soins dans un contexte de paupérisation progressive de la population : moindre accès au secteur privé, baisse du niveau de prise en charge des soins par la collectivité, déremboursements des médicaments jugés comme les moins prioritaires ce qui a pour conséquences une augmentation du renoncement à des soins pour raisons financières, une augmentation de l'automédication et de médecines alternatives, une augmentation du recours aux urgences malgré la pénurie de personnel qui ne s'est pas améliorée ou, plus largement, une surcharge du secteur public, allongement des délais d'accès au secteur public ;
- le développement de maladies ;
- le développement des maladies cardiovasculaires chez les personnes n'ayant pas la capacité de suivre les recommandations notamment sur le plan nutritionnel, maladies infectieuses liées à la précarité, pathologies mentales liées au stress, aux difficultés socio-économiques ...) ;
- l'augmentation des problèmes de santé mentale d'origine professionnelle et du fait des difficultés socio-économiques.

■ **Tableau 4 - Effets sanitaires d'une crise économique grave, par type de maladies**

Maladies transmissibles	
À prévention vaccinale.	Augmentation des maladies infantiles (rougeole, polio, etc.) et augmentation des complications (et de la mortalité infantile).
	Augmentation de la tuberculose, du tétonos, etc.
VIH/Sida.	Reprise de l'épidémie de VIH/Sida + des infections sexuellement transmissibles.
Maladies non transmissibles	
Augmentation des 4 maladies non transmissibles ciblées par l'OMS et de leurs quatre déterminants principaux (tabagisme, usage nocif de l'alcool, mauvaise alimentation, sédentarité). <a href="http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789242597417_fre.pdf">http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789242597417_fre.pdf</a> .	Augmentation et découverte à des stades plus évolués : - maladies cardio-vasculaires ; - diabète ; - affections respiratoires chroniques ; - cancer.
Traumatismes.	Augmentation des traumatismes (en particulier par augmentation de la violence interpersonnelle) et augmentation des complications.
Santé mentale.	Augmentation des troubles anxio-dépressifs, des tentatives de suicide et des suicides.

### Ruptures

Elles sont liées à la capacité de gestion par le système en place :

- qualité de la préparation à la crise ;
- capacité à s'approvisionner en ressources ;
- capacité à mettre en place un accès aux soins à l'étranger ;
- capacité à gérer les victimes (décès en nombre, quarantaines, etc.).

### Incertitudes

Ce sont :

- effet sur la qualité de vie et la santé mentale d'un recentrage sur des communautés en situation de crise/éclatement des liens familiaux et sociaux ;
- effet d'une responsabilisation du citoyen sur l'efficacité globale des dispositifs en place, à mettre en balance avec, par exemple, un moindre impact des recommandations en santé publique notamment par défiance vis-à-vis de l'expertise.



Source : Fotolia.

## 7. Enjeux

Les enjeux sont des thèmes apparaissant de façon récurrente et transversale dans le processus de réflexion qui a mené aux macroscénarios. De façon récurrente, car ils sont présents dans les fiches variables, les microscénarios et les macroscénarios, et ont « résisté au temps ». De façon transversale, car on retrouve ces thèmes dans tous les macroscéna

Ils portent sur des questions de santé publique (inégalités de santé, fardeaux pour la santé, responsabilité individuelle et collective face à la santé, éthique en santé, émergences), ainsi que sur des méthodes ou des outils que l'on ne peut plus ignorer aujourd'hui (big data, nouvelles technologies au service de la santé, emboîtement d'échelles d'analyse).

Plus précisément, les enjeux retenus sont les suivants<sup>27</sup> :

- 1) prendre en compte des inégalités de santé (sociales et géographiques), notamment relativement aux maladies liées fortement au gradient social (cancer, maladies respiratoires, maladies cardiovasculaires et de la nutrition), l'accès aux soins ; identification des populations vulnérables ;
- 2) faire face à la fréquence et au développement de maladies et de troubles de santé ainsi que de déterminants dont le fardeau (poids économique et social) est important (maladies neurodégénératives, cancer, nutrition, santé mentale, perte d'autonomie, événements climatiques extrêmes...) ;

- 3) considérer la santé dans ses deux dimensions, individuelle (citoyen responsable de sa santé) et collective (vaccination, prévention...) ;
- 4) exploiter le big data à des fins de santé ;
- 5) s'approprier le développement des nouvelles technologies (mesures, etc.) et suivre leur développement ;
- 6) anticiper et détecter les émergences (dimensions environnementales, infectieuse, comportementale...) : nanomatériaux, risques infectieux nouveaux, nouveaux comportements, etc. ;
- 7) combiner les différentes échelles géographiques (Monde, Europe, France, région, ville, citoyen) ;
- 8) intégrer la dimension éthique dans nos travaux (approche individuelle et collective).

Pour chacun de ces enjeux, ont été identifiés des besoins que l'on retrouvera dans le chapitre suivant.

<sup>27</sup>Un tableau croisé des enjeux et des besoins sera disponible, dans un second temps, lors de la publication des annexes de ce rapport.

# 8. Besoins

Les besoins, en réponse aux enjeux, ont été classés en sept rubriques :

- besoins de recherche (recherche externalisée, unités mixtes, contrat d'interface, etc.) ;
- besoins de développement méthodologique en interne ;
- besoins de partenariat (avec agences, autres pays, etc.) ;
- besoins d'outils juridiques et éthiques ;
- besoins de formation en interne ou de recrutement (de nouvelles spécialités) ;
- besoins en termes d'évolution organisationnelle de l'InVS ;
- besoins de veille prospective.

Ils ont été établis au cours de réunions transversales associant des représentants des départements scientifiques ainsi que le Service documentation et des archives (SDOC) de l'InVS.

## 8.1. Les besoins en termes de recherche

Les besoins identifiés en termes de recherche portent, tout d'abord, sur les déterminants socioéconomiques, ethniques et politiques et sur leur interaction avec les autres déterminants (environnementaux, infectieux, métaboliques/nutritionnels, travail), notamment au niveau territorial, sur l'étude des comportements (vis-à-vis de la vaccination, par exemple ou de la prévention de façon générale) et l'accès des populations aux informations sanitaires. Les émergences (microbiologiques, environnementales, technologiques...), notamment liées au climat, doivent bénéficier aussi de travaux de recherche (toxicologie). Enfin, la recherche interventionnelle est utile pour l'évaluation des interventions. Il est nécessaire, également, de développer des outils de mesure (capteurs biologiques et environnementaux portatifs), de construire des indicateurs (de fardeau, de désavantage social), d'utiliser des méthodes d'analyse de données appropriées aux questions actuelles (data mining sur les risques émergents, modèles multiniveaux, statistiques géographiques, etc.).

Pour favoriser ces développements et leur utilisation par l'InVS, des processus administratifs, facilitant les interfaces, devront être mis en place (unité mixte, collaboration scientifique, contrat d'interface) avec la recherche.

## 8.2. Besoins de développement méthodologique en interne

Les thématiques identifiées comme devant faire l'objet de développements méthodologiques sont la quantification du poids des facteurs socioéconomiques dans les troubles de santé, l'analyse de l'information

à une échelle géographique fine, la prise en compte des situations « poly-pathologiques », l'exploration des questions éthiques spécifiques des systèmes de surveillance. Pour cela, les bases de données devront être enrichies avec des variables socioéconomiques et devront pouvoir être croisées. Des indicateurs socio-économiques devront être construits et des méthodes géographiques (systèmes d'information géographique) et/ou populationnelles (modèles multiniveaux), des approches quali-quantitatives devront être utilisées.

Pour faciliter ces développements, il pourra être utile de favoriser la réalisation de thèses à l'InVS, en saisissant l'opportunité des programmes transversaux.

## 8.3. Besoins en termes de partenariat

Les partenariats utiles<sup>28</sup> pourraient concerter les inégalités sociales de santé ainsi que des thématiques comme le fardeau individuel et collectif des maladies et des expositions, le « big data », les émergences, l'éthique. Ils s'établiraient avec le secteur public (les agences nationales ou régionales, la recherche) ou privé (associations de patients, réseau de professionnels de santé, sociétés informatiques).

## 8.4. Besoins d'outils juridiques et éthiques

Ces outils seront utiles pour faire des choix relatifs au périmètre des missions de l'InVS (choix des maladies à surveiller), assurer la confidentialité des données, savoir comment transmettre aux sujets/populations engagés dans les études, l'information les concernant, gérer les questions de stigmatisation et d'équité, articuler les réflexions éthiques menées en France avec celles qui sont en cours aux niveaux européen et international. La collaboration avec la Cnil et le travail mené avec le Comité d'éthique et de déontologie seront très précieux.

## 8.5. Besoins de formation et de recrutement

La formation devrait porter sur les statistiques spatiales, les modèles multiniveaux, les méthodes « quali-quantitatives », l'évaluation d'impact sanitaire (utilisation des indicateurs de fardeau), la programmation informatique, algorithmique, l'utilisation du Sniir-AM. Elle pourrait aussi bénéficier de la participation à des congrès sur les nouvelles technologies et leurs enjeux.

L'Institut devrait intégrer, dorénavant, dans sa politique de recrutement, des profils rattachés aux sciences humaines et sociales (économiste de la santé, géographe de la santé, spécialiste de la surveillance de réseaux sociaux), à la fouille de données, l'informatique théorique, ou la veille sur les risques émergents.

<sup>28</sup>Un tableau des besoins en termes de partenariats sera disponible, dans un second temps, lors de la publication des annexes de ce rapport.

## **8.6. Besoins en termes d'évolution organisationnelle**

Sur le plan stratégique, ce qui devrait être développé recouvre les activités techniques et scientifiques (poser systématiquement la question de la pertinence d'inclure la dimension socio-économique dans un programme en cours ou nouveau, ainsi que certaines des bases de données, favoriser l'approche populationnelle et les études d'impact, traiter les questions d'hébergement, de mise à disposition des données, gérer l'arrivée massive de celle-ci et assurer leur sécurité), mais aussi l'organisation et la gouvernance (analyse des conséquences des nouvelles lois sur la santé, notamment concernant l'impact des politiques publiques sur la santé, élaboration du programme de travail en tenant compte des impératifs de la tutelle et des demandes de la population). Des rapprochements seraient nécessaires favorisant la mise en adéquation des stratégies (Drees ou les développements méthodologiques (recherche).

La structure du nouvel établissement pourrait intégrer des spécialistes « santé-socio-économie », chargés de l'évaluation et de la surveillance de l'impact sanitaire des facteurs de risque (socio-économiques, notamment) et de l'évaluation socio-économique du fardeau des maladies (monétarisation des impacts) et disposer d'un service des systèmes d'information plus orienté vers les aspects théoriques et vers l'informatique médicale.

## **8.7. Besoins en termes de veille prospective**

La veille prospective devra être complétée sur un ensemble de champs : le futur des déterminants (habitat, accès aux soins, environnement socio-économique, risques émergents, sciences et techniques émergentes et leurs effets positifs possibles sur la santé), le futur des maladies (évolution de la définition de la vulnérabilité, multi-morbidité, travaux sur le microbiome humain et ceux sur l'analyse des facteurs de susceptibilité de l'hôte), l'impact des flux de populations (réfugiés climatiques...), les méthodes (analyse du fardeau, veille internationale sur les expérimentations à l'échelle de territoire, sur les solutions innovantes en lien avec la fin de vie, les pratiques éthiques en France et à l'étranger), l'information (sites, forums et blogs de santé en ligne ainsi que sur les moteurs de recherche, réseaux affinitaires, projets en cours, textes réglementaires, éthiques, etc.). Des moyens seront nécessaires pour mener ces travaux de veille (poste dédié à la veille prospective, temps du SDOC, temps des rédacteurs pour mettre à jour les fiches variables des microscénarios et des macroscénarios).

# 9. Analyse de l'exercice, apports, difficultés, limites et propositions pour une démarche de veille prospective, inscrite dans la durée dans le futur établissement

## 9.1. Analyse de l'exercice

### 9.1.1. Apports

Les apports de l'exercice mené sont de trois types :

- il s'agit d'un sujet nouveau pour l'Institut qui donne l'occasion de s'approprier de nouvelles connaissances, méthodes et sources d'information, d'investiguer des champs non encore explorés par l'InVS ;
- il s'agit d'un exercice collectif et pluridisciplinaire qui favorise la transversalité au sein de l'InVS (connaissance de ce que font les différentes équipes, des questions qu'elles se posent) ;
- il s'agit d'avoir la capacité de prendre de la distance par rapport à l'urgence et au quotidien ; pour le réaliser, il convient de se dégager des impératifs de l'urgence et de la nécessaire réactivité qu'elle impose. L'exercice favorise l'ouverture d'esprit et l'enrichissement intellectuel.

La transversalité, la distance relativement au quotidien et l'interrogation sur le futur à court et/ou moyen termes font de la veille prospective un outil pouvant aider à la hiérarchisation des thématiques, démarche d'autant plus urgente que la création de la nouvelle agence devrait remettre à plat une partie des activités des trois structures concernées. Au-delà du futur proche, la veille prospective, en dégageant des enjeux et des besoins (respectivement, chapitres 7 et 8) apportera une aide essentielle à la programmation. D'ores et déjà, la prise en compte des inégalités sociales et territoriales de santé, l'exploitation du big data, l'intégration de la dimension éthique dans les travaux de l'Institut, sont, parmi d'autres champs identifiés dans les chapitres précédents, des impératifs devant orienter la démarche de programmation.

### 9.1.2. Contraintes et difficultés

L'exercice a mis en évidence plusieurs types de difficultés lors de cette phase d'apprentissage.

La nécessité de préciser les enjeux de la veille prospective :

- la démarche de veille prospective peut paraître peu intuitive pour un public qui n'a pas participé directement à l'exercice : le passage des fiches variables aux microscénarios, et des microscénarios aux macroscénarios, par exemple, peut sembler réducteur et doit être expliqué ;
- l'Institut, souhaitant disposer d'une réactivité suffisante, les participants à l'exercice se sont imposé un horizon beaucoup plus proche que celui

qu'utilisent la plupart des prospectivistes (30-50 ans). Cet horizon, s'il a pu poser des problèmes méthodologiques, a favorisé une démarche pragmatique. Si la période que l'on veut explorer est relativement courte (10 ans) cela n'empêche pas, en effet, d'avoir recours à des scénarios à plus long terme pour éclairer les tendances lourdes dans lequel s'inscrit cet horizon.

Des difficultés techniques :

- la difficulté de s'approprier, sur le plan méthodologique, une thématique nouvelle comme la veille prospective a rendu nécessaire le recours à un prestataire qui, dans un temps court, a fait un travail très convaincant, même s'il a manqué de temps « pédagogique » pour assurer l'accompagnement complet des équipes ;
  - en l'absence d'un exercice similaire antérieur, Il a été difficile de planifier correctement le temps nécessaire à cette activité. La charge de travail des participants a donc été ajustée « au fil de l'eau » avec, comme conséquence, la difficulté à respecter le calendrier et ce, d'autant que la méthodologie a évolué avec le temps ;
  - le temps imparti pour construire les microscénarios à partir des fiches variables (et, parfois, pour construire les macroscénarios à partir des microscénarios) a parfois été jugé trop court ; une phase de réflexion plus longue aurait pu être nécessaire, cependant, celle-ci n'aurait peut-être pas permis de mieux atteindre l'objectif recherché ;
  - il existe une perte d'information au fur et à mesure de l'avancée du processus, passant des fiches variables très documentées aux microscénarios puis aux macroscénarios qui, par principe, devaient être concis. Cet appauvrissement de l'information était nécessaire, cependant, pour extraire les éléments clés d'un nuage de données complexes et riches ;
  - le manque de disponibilité des participants des départements et services a conduit la DiSQ à finaliser, seule, le travail de prospective puisque lui ont été dévolus, in fine, le choix et la rédaction des macroscénarios, réduisant d'autant la diversité des hypothèses et la pluridisciplinarité de la démarche.
- Des difficultés liées au manque de connaissances utiles à la veille prospective :
- il s'agit du manque de connaissance de la démarche prospective proprement dite : expérience limitée de participation à des exercices de prospective, manque de connaissance des méthodes et des outils

de prospective, principes très éloignés de ceux des prévisions réalisées par l’Institut et fondées sur les modèles mathématiques et/ou statistiques. Par ailleurs, l’esprit dans lequel se fait la rédaction des scénarios (l’écriture d’un « roman », d’une « histoire ») n’est pas dans la culture factuelle et scientifique de l’InVS. Pourtant, ces difficultés, finalement, auront été une source d’enrichissement en montrant la pertinence de l’ouverture à d’autres approches (sciences sociales, histoire, politique, économie...) pour l’exploration du futur ;

- les éléments nécessaires à l’alimentation de la réflexion prospective en santé (déterminants de la santé au sens large du terme, incluant les politiques sectorielles, la prise en charge des patients, le contexte économique, géopolitique et leurs impacts sur la santé) sont parfois mal connus des équipes qui se sont prêtées à l’exercice. Ces éléments pourraient faire partie de thématiques de recherche ou ressortir d’échanges avec des acteurs hors InVS ;
- un certain nombre d’outils (détection du signal, fouille de données...) ne sont pas encore suffisamment développés. Ils pourraient faire l’objet de développements méthodologiques.

La difficulté à estimer la fiabilité des hypothèses et des macroscénarios construits au terme de l’exercice (il s’agit, là, d’une difficulté familiale à l’épidémiologie) :

- il existe une incertitude sur la robustesse des hypothèses, la reproductibilité des résultats (notamment si les groupes de travail venaient à changer) liée, pour part, à la reformulation/contraction/synthèse lors du passage de la fiche variable au microscénario ;
- pour des raisons de faisabilité et d’appropriation de la démarche, l’exercice a été réalisé en interne. Il doit maintenant être confronté aux points de vue externes.

Un séminaire est prévu en 2016 pour pallier à ce manque et devrait montrer tout l’intérêt de diversifier les cultures et les angles de vue en prospective.

## 9.2. Conditions de réalisation de l’exercice futur

Une partie des conditions nécessaires à la réalisation d’une démarche de veille prospective à l’Institut se trouve dans la liste des besoins vus au paragraphe 8.7. On peut donc s’y référer.

Les autres conditions peuvent être déduites des difficultés répertoriées lors de l’analyse de l’exercice (paragraphe 9.1.2.).

On peut, ainsi, formuler un certain nombre de conditions nécessaires au bon fonctionnement d’une démarche de veille prospective.

**Affirmer la nécessité d’une telle approche** pour la veille sanitaire et la future agence :

- il est nécessaire de s’interroger sur ce qui détermine

les alertes de manière globale et sur les déterminants de l’évolution de la société et de l’environnement dans lequel vit la population, de prendre du recul sur le quotidien. À défaut, le risque est de fonctionner en permanence en mode réactif et d’être démunis au vu des mutations du monde dans lequel vit la société ;

- le périmètre de la veille prospective a été l’objet de débats au sein du groupe de travail. La question était la suivante : « ne fallait-il pas s’attacher à une seule dimension (exemple : le big data, les ISS...), voire à quelques-unes en nombre réduit (les thèmes devraient alors être transversaux et pourraient être issus de la liste des enjeux), plutôt qu’à l’ensemble des déterminants ? ». La démarche aurait été plus facile, mais ne correspondrait pas à notre impératif de « veilleur » devant se préparer à l’imprévisible. L’intérêt de l’option choisie, même si elle est imparfaite, est de faire sortir par recouplement les enjeux communs sur lesquels on peut s’engager, même si on prend le risque de passer à côté de sujets importants ;

- il faudrait également mieux gérer l’horizon auquel il est pertinent de travailler. L’exercice auquel s’est livré l’InVS visait une perspective à 10 ans. Il est apparu que, pour certaines variables, cette période était trop courte pour observer nettement des tendances. Repousser l’horizon (20 ou 30 ans, comme ceci est fait ailleurs), ne répondrait, cependant, pas non plus à l’exigence de la veille qui doit permettre d’anticiper, mais doit être également réactive, c’est-à-dire pouvoir évoluer en continu. Il faudra préciser la dimension temporelle de l’exercice : l’intention est de faire des scénarios à 10 ans en tenant compte de tendances inscrites sur le plus long terme (20 ans, 30 ans), tout en refaisant l’exercice régulièrement (tous les cinq ans semble assez raisonnable, cependant le rythme pourrait aussi être adapté en tenant compte des résultats des exercices précédents) ;

- il est nécessaire de sortir du cadre de pensée habituel. Il est apparu que les agents de l’InVS ont besoin de s’acculturer aux principes de la veille prospective : il ne s’agit pas de prévoir ce que sera l’avenir, ni d’estimer les probabilités de survenue de faits futurs, mais d’imaginer des scénarios possibles (et identifier les ruptures) en se dégageant des connaissances qui ont cours dans le présent et de les accompagner, voire de dégager les leviers permettant d’orienter vers les plus favorables d’entre eux. Cette question renvoie aux besoins de compétences dont va devoir se doter la future agence, au-delà de celles qui sont disponibles actuellement, pour pouvoir faire face aux enjeux de l’avenir dont plusieurs ont été clairement identifiés au cours de ce premier exercice ;

- une retombée plus opérationnelle est celle de l’utilisation des scénarios pour aider à la programmation. Cette dernière bénéficie déjà d’outils fondés sur la hiérarchisation des projets de l’InVS à partir de critères de santé publique et sociétaux, notamment. Ces critères sont évalués à l’aune du présent. La veille prospective permettrait de tenir compte aussi du futur.

### **Renforcer et mettre en place des collaborations :**

- la veille prospective ne peut se faire de façon isolée. Il sera nécessaire de la coordonner avec les autres agences de sécurité sanitaire, le ministère chargé de la santé, ainsi qu'avec des structures de recherche œuvrant dans le champ santé, voire au-delà, ayant déjà réalisé un travail similaire<sup>29</sup> [25-28]. En effet, ces travaux se complètent et s'enrichissent ;
- l'expérience menée à l'InVS montre la nécessité d'une approche pluridisciplinaire. L'épidémiologie, l'évaluation des risques, les outils de l'alerte sont insuffisants pour mener à eux-seuls ce travail de manière crédible. Des spécialistes des sciences humaines et sociales (sociologie, économie, sciences politiques), des médias, des réseaux sociaux et bien d'autres doivent être inclus dans la démarche. Le corollaire est de s'imposer un temps suffisant de lecture, de mise en commun, d'appropriation des méthodes, des outils et des résultats des travaux des autres disciplines. C'est ce qu'a bien montré cet exercice.

L'horizon de la nouvelle agence de santé publique qui naîtra de la fusion de l'InVS, de l'Inpes et de l'Eprus ne fait que renforcer les points discutés et mentionnés ci-dessus.

### **Apprendre**

La nécessité de s'approprier la démarche et les outils, de repérer les sources d'information rapidement utilisables, d'appréhender correctement les évolutions par grands thèmes, par grands secteurs industriels, les avancées et sauts technologiques impose de réfléchir, en amont de la démarche, à la formation aux méthodes de veille prospective (à des degrés différents) d'un certain nombre de personnels.

En complément de la formation, l'appui par un consultant externe spécialiste de la prospective, au moins dans les cinq premières années (temps d'un exercice), pourrait être utile.

### **S'organiser**

Deux modalités sont possibles :

- 1) externaliser la veille prospective, sur la base d'un cahier des charges et sous la forme d'une prestation à un organisme extérieur afin de disposer d'une veille prospective « clés en main » ;
- 2) la conduire en interne avec une coordination transversale méthodologique en mobilisant les expertises métiers et thématiques disponibles au sein de l'institut et de son réseau de partenaires. Si la première option peut, à l'examen rapide, donner l'impression qu'elle réduit certaines des difficultés

mentionnées ci-dessus, elle risque cependant de manquer de spécificité et de profondeur et surtout de ne pas être appropriée (« ce n'est pas notre vision, mais celle d'un consultant ! »). La seconde approche, utilisée dans cet exercice, semble plus appropriée, malgré les contraintes et difficultés qu'elle impose. Elle n'en requiert pas moins un travail conséquent. Si elle explore souvent des domaines peu ou pas familiers aux personnels de l'InVS, elle représente une opportunité de formation et d'acquisition de compétences nécessaires.

L'apport du SDOC (les outils de veille) devrait être analysé à la lumière de la démarche et de la création du nouvel établissement.

Il faudrait disposer d'une animation permanente, garante de la continuité de la démarche. Ceci implique d'identifier et préserver le temps dédié pour un chargé de projet et pour le SDOC, mais aussi un temps minimal officiellement intégré dans le temps de travail des agents concernés.

L'activité de veille prospective étant planifiable, il faudrait l'intégrer dans le processus de programmation annuelle de l'InVS, puis du futur établissement. Cette programmation précisera les ressources nécessaires à sa réalisation.

### **Concrétiser**

La période de préparation (2015 et début 2016) permettra d'ajuster la démarche engagée lors de ce premier exercice, afin d'en préciser les éléments pratiques (nature des travaux, agenda, ETP, outils, méthodes, difficultés prévisibles...).

L'outil « fiche variable » pourra être un moyen de recueil et d'actualisation rapide et concis de données relatives aux sujets identifiés, réservant un travail de rédaction plus abouti aux microscénarios et macrosécnarios. La fiche variable fera par ailleurs l'objet d'une révision et d'une actualisation.

Chacun des grands enjeux identifiés au cours de l'exercice pourrait être abordé dans le cadre d'un séminaire scientifique de l'Institut, afin de faire le point de la veille prospective.

### **Évaluer la qualité de la démarche<sup>30</sup>**

Évaluer la qualité de l'exercice passé et rechercher des méthodes pour évaluer les futurs exercices nécessiterait de rechercher les outils de mesure de la fiabilité, de la robustesse de ces travaux.

<sup>29</sup>Un travail de veille prospective, coordonné par l'Anses et l'InVS, est mené actuellement par le R31 (ensemble de structures partenaires de l'Anses) relativement à la transition écologique.

<sup>30</sup>Cette évaluation pourrait être menée par le conseil scientifique de l'Institut.

Le bilan du coût de l'exercice fait aussi partie de l'approche évaluative : il s'agira de mesurer le temps passé en réunions, en lecture de documents, en rédaction des fiches variables, des microscénarios et des macroscénarios, ainsi que le temps correspondant au travail du prestataire (quelques éléments, d'ailleurs, pourraient être déjà déduits de l'exercice réalisé).

### Évaluer l'utilité de la démarche

Par le recensement et la mesure des conséquences de ses anticipations sur la programmation, l'organisation, l'allocation interne de ressources de l'InVS.

## 9.3. Perspectives et éléments d'organisation

### 9.3.1. Organisation de la démarche en interne

Les activités de veille prospective devraient se déployer au travers de trois activités : une activité continue d'actualisation des fiches variables, une activité annuelle de bilan de l'état des fiches et une activité tous les trois ou cinq ans dédiée aux microscénarios et aux macroscénarios.

#### En continu : le suivi des fiches par les rédacteurs

L'actualisation des fiches variables devrait se faire de façon continue (il s'agit d'enrichir ces fiches, en fin de document, par des textes courts relatant des faits de l'actualité en rapport avec le sujet), ou au moins tous les 6 mois ; il serait utile de prévoir un outil d'échange d'informations pour l'ensemble des rédacteurs (un espace collaboratif dédié, par exemple).

Grâce à sa plateforme de veille, le SDOC devrait pouvoir apporter son appui à cette mise à jour, sur des sujets jugés prioritaires, en participant à l'identification des sources (experts, documents), en les surveillant et les sélectionnant, ainsi qu'en les diffusant auprès du groupe de travail ; cette diffusion pourrait se faire conjointement à celle, relative à l'actualisation des fiches (bulletin de veille ?).

Le temps à consacrer par les auteurs des fiches devra être prévu dans la rubrique « ETP » de la fiche projet « veille prospective » et devra faire l'objet d'une mention lors de l'entretien annuel d'évaluation.

Il est nécessaire de prévoir des suppléants pour les auteurs des fiches pour pallier aux absences liées aux départs (mobilité interne ou externe).

#### Tous les ans : le bilan des fiches variables

Une réunion annuelle, organisée par la DiSQ avec les rédacteurs des fiches permettra de faire le bilan de l'existant et de l'évolution des fiches (décision quant à la nature des fiches, nouvelles fiches à écrire, fiches à supprimer...).

Cette réunion sera aussi dédiée à la synthèse des détections de signaux (faibles) annonciateurs de ruptures survenant au cours de l'année.

### Tous les trois (ou cinq ans) : le bilan des microscénarios et des macroscénarios

Ce bilan devrait se faire, d'abord, sous la forme d'un ensemble de réunions et se terminer, comme en 2016, par un séminaire en présence de spécialistes externes (challengers).

Elles permettront de réaliser la revue des microscénarios et des macroscénarios et de faire évoluer ces derniers, voire en réécrire de nouveaux si besoin.

Elles permettront, plus généralement, de réorienter, le cas échéant, le travail de veille prospective (méthodes, thèmes, moyens...) pour les trois ans suivants.

Les séminaires en présence des experts externes permettront de valider les scénarios construits.

La phase de validation devrait être suivie d'une phase de rédaction d'une note de veille prospective présentant les macroscénarios, en intégrant des éléments qui pourraient être utiles à la programmation.

Cette note servira de base de discussion avec la Direction générale en vue de la programmation, puis lors de la rencontre de la tutelle, pour discuter des scénarios et des ressources.

### 9.3.2. Activités en lien avec les autres agences

Il faudra tenir compte de ce qu'ont donné les différents travaux de veille prospective dans des institutions similaires à l'InVS : poursuite de la démarche, modifications des modes de travail, engagement dans de nouveaux champs... De ces expériences vont découler un certain nombre de décisions stratégiques quant à la poursuite et au dimensionnement de la VP à l'InVS et dans le futur établissement.

L'InVS, avec les autres structures du R31 de l'Anses, devra faire le bilan du travail commun réalisé depuis 2013 sur les effets sanitaires futurs liés à la transition écologique (certaines fiches peuvent compléter le travail interne à l'InVS). Une réunion, organisée par l'Anses devrait être le lieu de cette synthèse.

Il s'agira de :

- déterminer la nature et les modalités de la démarche pour les prochaines années (tenant compte, ainsi, du futur nouvel établissement) ;
- se répartir le travail ;
- mettre en place des modalités d'échange entre structures (les éléments de veille doivent être mis en commun pour éviter la redondance et enrichir les travaux de tous) ;

- en routine, des réunions de veille prospective pourraient être organisées tous les ans (voire, tous les six mois pour un groupe de travail restreint ?). Elles seraient l'occasion d'échanges d'informations dans les thématiques communes, de présentations, de projet de fiches rédigées en commun à répartir. Ceci sera à préciser avec l'Anses et les autres acteurs du R31.

## 9.4. Moyens nécessaires

L'opérationnalisation de la veille prospective nécessite des moyens en termes de temps dédié, de partenariat, de prestation et de matériels et méthodes.

Les spécialités qui devront être mobilisées, outre l'épidémiologie, les biostatistiques et l'évaluation de risque sont les mathématiques, l'informatique et les sciences humaines et sociales (économie, sociologie, sciences politiques, histoire, géographie de la santé...).

### 9.4.1. Temps nécessaire à la poursuite de ce type d'exercice

Il s'agit du temps :

- d'un chargé de projet veille prospective, animant la démarche : idéalement 1 ETP ;
- dédié au sein du SDoc (renfort de l'équipe actuelle) : 0,25 ETP<sup>31</sup> ;
- des rédacteurs des fiches variables des départements (mise à jour des fiches, réunions) : moins de 0,05 ETP ;
- d'un spécialiste de la fouille de données : 0,50 ETP (analyse des signaux dans les bases de données).

### 9.4.2. Partenariat

Il est nécessaire de continuer à travailler dans le cadre du réseau R31 de l'Anses. Il est, en effet apparu, au cours des deux exercices de veille prospective (interne à l'InVS et au sein du R31) que de nombreux sujets pouvaient s'enrichir mutuellement, voire être communs aux deux approches<sup>32</sup> ; il pourrait être envisagé de mutualiser la rédaction de certaines fiches variables.

Mais il faut également envisager des partenariats scientifiques avec la recherche, avec des spécialistes des sciences humaines et sociales, de la prospective ainsi que des politologues, des économistes, des spécialistes de santé publique, des réseaux de professionnels de santé... Les échanges structurés menés au sein de ces collaborations devraient continuer d'alimenter les fiches variables et les macroscénarios.

### 9.4.3. Prestations

Comme vu plus haut, un accompagnement est nécessaire au travers de prestations par :

- des spécialistes de la veille prospective, en vue :
- d'une formation à la veille prospective ;
- d'un accompagnement dans nos exercices : huit jours par an ;
- d'autres structures (IBM, Google, etc.) qui proposent des solutions informatiques relatives aux approches « big data », réseaux sociaux, moteurs de recherche, prévision... et qui permettraient d'aider à la prise en compte et à l'interprétation des tendances et des signaux, objets de la veille prospective.

---

<sup>31</sup>Avec les moyens actuels du SDOC, il est possible de mettre en surveillance les sources ciblées, collecter les documents qui en sont issus si ils sont cohérents avec le projet et les diffuser. Ceci reste à discuter dans le cadre de la définition des missions de la documentation dans le cadre du futur établissement.

<sup>32</sup>Le R31 fait un travail de veille prospective sur la transition écologique. La méthode est la même que celle de l'InVS (fiches variables, microscénarios, macroscénarios). Trois composantes ont été identifiées : « Milieux et expositions », « Procédés » et « Contexte »). L'InVS co-coordonne cette démarche. Un rapport doit présenter ces travaux au début de 2015.

# 10. Conclusion

La démarche de veille prospective décrite ici a nécessité un effort relativement important de la part du groupe de travail mis en place à l'InVS, en ce qu'il a mobilisé du temps dédié à une réflexion sur le moyen et le long terme, activité qui n'est ni dans la culture de l'Institut, occupé à la détection des menaces au jour le jour et par les situations d'alerte qui en découlent, ni habituellement programmé dans le cadre du plan de travail annuel de l'Institut.

Le groupe a été confronté à la difficulté de choisir des déterminants, comme objets de la réflexion prospective. En effet, un ensemble de phénomènes de nature sociologique, économique, politiques, technologiques ont dû être étudiés par les équipes, alors qu'elles n'en sont en aucune façon spécialistes. Elles ont eu des difficultés à s'approprier les connaissances relatives à ces champs et à en comprendre les principes et les dynamiques (passées, présentes et futures). Enfin, l'InVS n'est pas coutumier de la démarche de veille prospective (ou de prospective) dont il a fallu tout apprendre. Ceci n'a été possible, qu'avec l'accompagnement d'un spécialiste de la prospective.

En miroir de chacune de ces difficultés, un constat positif se dégage : la familiarisation avec des connaissances dans des champs (objets et mécanismes), qui pour être étrangers à l'activité principale de l'Institut, n'en sont pas moins proches – voire, parfois, dans une relation de causalité – des événements sanitaires sur lesquels il veille. De plus, la démarche de veille prospective a permis de mettre en lumière des outils complémentaires aux méthodes quantitatives de l'épidémiologie et, ainsi, d'aborder des approches plus qualitatives qui sont également, de plus en plus apparentes dans d'autres travaux de l'InVS (santé et pollutions perçues, inégalités sociales de santé, approches quali-quantifiées...) et d'appréhender de façon plus globale de la santé publique. La démarche méthodologique utilisée a permis d'identifier des enjeux sur la base de sujets et thèmes récurrents et transversaux qui sont présents dans les fiches variables, les microscénarios, qui semblent « résister au temps » et que l'on retrouve dans tous les macroscénarios. Ces enjeux portent sur les questions d'inégalités de santé sociales et territoriales, de fardeau pour la santé, de choix entre la responsabilité individuelle et collective face à la santé, sur les aspects éthiques, les phénomènes émergents... et aussi sur des méthodes que l'on ne peut plus ignorer aujourd'hui : big data, fouille de données, nouvelles technologies au service de la santé, emboîtement d'échelles d'analyse... L'ensemble de ces enjeux impliqueront à l'avenir des changements potentiellement radicaux en termes de santé publique et de politique de santé, mais aussi influenceront la manière dont seront conduites la veille sanitaire et la surveillance en santé publique.

Le bénéfice de la veille prospective permet de se donner la possibilité de maîtriser un peu mieux les « futurs

possibles sanitaires », qu'ils soient menaçants ou favorables et, par-là, de mieux percevoir les évolutions nécessaires de l'Institut pour ses activités de veille, de surveillance et d'alerte.

Le rapprochement de l'InVS, de l'Eprus et de l'Inpes rend la démarche encore plus pertinente et appuie la pertinence de certaines des options proposées par le travail de prospective réalisé comme le futur des agences, ou les approches intégrées multithématisques. Aussi, est-il nécessaire de trouver le moyen d'échanger – en 2015 – avec ces deux structures sur les travaux qu'elles ont menés dans cette thématique, sur les résultats obtenus et sur ce qui doit se faire dans le nouvel établissement, en termes de prospective.

Le groupe de travail a produit une vingtaine de fiches variables, une quinzaine de microscénarios et cinq macroscénarios suivant un processus d'intégration : les variables dans les microscénarios et ces derniers dans les macroscénarios. Des choix ont été faits, fondés plus souvent sur l'intuition que sur la déduction (c'est le principe de la démarche). Ces choix auraient largement bénéficié d'un regard externe à l'InVS et pluridisciplinaire. Cette limite pourra être compensée par un séminaire en 2016 (« challengers externes ») avec des parties prenantes externes à l'InVS, afin d'enrichir ce premier travail et le rendre plus robuste.

Par ailleurs, indépendamment de la question de la validité des scénarios et de leurs conséquences en termes sanitaires, il est difficile, aujourd'hui, de hiérarchiser les facteurs de changement sur lesquels les autorités de santé (et l'InVS) peuvent agir. Le contexte de réduction budgétaire impose pourtant une sélection drastique de ces facteurs.

Rappelons, enfin, qu'il s'agit, ici, d'un exercice dont l'objectif était d'analyser la pertinence de la démarche de veille prospective ainsi que d'identifier les conditions nécessaires à la poursuite de ce travail, mais aussi de déterminer les enjeux futurs pour l'InVS.

Alors que la création d'un nouvel établissement est annoncée, la pertinence de la veille prospective semble réelle.

Les besoins sont exprimés en termes de développements méthodologiques, de collaboration avec la recherche, de partenariats, de formation, de recrutement, d'outils juridiques, d'organisation, et restent d'actualité avec la création du nouvel établissement. En effet, ce dernier devra approfondir ses travaux dans les domaines de la prise en compte des inégalités de santé (sociales et géographiques), de la lutte contre les maladies et les déterminants dont le fardeau (poids économique et social) est important, dans la recherche d'un équilibre entre la responsabilité du citoyen et la responsabilité

collective dans la prévention, dans l'exploitation du big data à des fins de santé, dans l'attention portée sur les risques liés au développement des nouvelles technologies, l'anticipation et la détection

des émergences (environnementale, infectieuse, comportementale...), dans l'approche combinée des différentes échelles géographiques, et dans l'intégration de la dimension éthique.



Source : Fotolia.

# Références bibliographiques

- [1] Lacroix S. Insee, L'impact de la crise sur l'emploi dans les régions, Revue politique et parlementaire, avril 2012. Accessible à partir de l'URL : <http://www.revuepolitique.fr/limpact-de-la-crise-sur-lemploi-dans-les-regions/>.
- [2] Paugam S. Le lien social, PUF, collection QSJ, 2008.
- [3] Dossier thématique Serge Paugam : comment penser le lien social et la solidarité ? 30 avril 2012. Accessible à partir de l'URL : <http://ses.ens-lyon.fr/serge-paugam-comment-penser-le-lien-social-et-la-solidarite--151169.kjsp>.
- [4] Blanpain N. L'espérance de vie s'accroît, les inégalités sociales face à la mort demeurent, Insee première, n°1372, octobre 2011, Insee. Accessible à partir de l'URL : <http://www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1372/ip1372.pdf>.
- [5] Insee. Les revenus et le patrimoine des ménages - Édition 2013. Accessible à partir de l'URL : [http://www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/ref/REVPMEN13b\\_VE\\_pauvre.pdf](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/REVPMEN13b_VE_pauvre.pdf).
- [6] Bigot R. Les classes moyennes sous pression, Consommation & Modes de Vie, n°2019, Crédoc – Mars 2009.
- [7] Caillavet F, Lecogne C, Nichèle V. La consommation alimentaire : des inégalités persistantes mais qui se réduisent, Cinquante ans de consommation en France, Insee Références, Édition 2009, Insee. Accessible à partir de l'URL : [http://www.insee.fr/fr/ffc/docs\\_ffc/ref/CONSO09e.PDF](http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/CONSO09e.PDF).
- [8] Kranklader E. Évolution de l'offre et des prises en charge hospitalières entre 2001 et 2009 : technicité croissante pour des séjours plus courts. Dossiers Solidarité et Santé, 2012, n°25. Accessible à partir de l'URL : <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/article25-2.pdf>.
- [9] Diéderichs O, Vernhes M, Fournalès R, Chièze F. Rapport sur l'admission au séjour des étrangers malades, Igas, Mars 2013. Accessible à partir de l'URL : [http://www.igas.gouv.fr/IMG/pdf/RM2012-041P\\_Etrangers\\_Malades.pdf](http://www.igas.gouv.fr/IMG/pdf/RM2012-041P_Etrangers_Malades.pdf).
- [10] Moisy M. Les jeunes conjuguent bonne santé et comportements à risque, France, portrait social, Insee référence, Édition 2013. Accessible à partir de l'URL : [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg\\_id=0&id=4061](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&id=4061). Dossier de presse Pacte territoire santé. 10 février 2014. Accessible à partir de l'URL : [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Pacte\\_territoire\\_sante\\_-\\_PTS\\_-\\_brochure\\_bilan\\_-\\_fevrier\\_2014.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Pacte_territoire_sante_-_PTS_-_brochure_bilan_-_fevrier_2014.pdf).
- [11] Dossier de presse Pacte territoire santé. 10 février 2014. Accessible à partir de l'URL : [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Pacte\\_territoire\\_sante\\_-\\_PTS\\_-\\_brochure\\_bilan\\_-\\_fevrier\\_2014.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Pacte_territoire_sante_-_PTS_-_brochure_bilan_-_fevrier_2014.pdf).
- [12] Onzus, Rapport ONZUS 2013. Accessible à partir de l'URL : [http://www.onzus.fr/uploads/media\\_items/rapport-de-l-onzus-2013.original.pdf](http://www.onzus.fr/uploads/media_items/rapport-de-l-onzus-2013.original.pdf).
- [13] Hullot-Guiot K. Les jeunes homosexuels plus discriminés ? Libération 12 août 2013. Accessible à partir de l'URL : [http://www.liberation.fr/societe/2013/08/12/les-jeunes-homosexuels-se-declarent-plus-discrimines\\_923894](http://www.liberation.fr/societe/2013/08/12/les-jeunes-homosexuels-se-declarent-plus-discrimines_923894).
- [14] Hamel MP, Marguerit D. Analyse des big data. Quels usages, quels défis ? La note d'analyse 11/2013 n°08. Commissariats généraux à la stratégie et à la prospective. Disponible à partir de l'URL : <http://www.strategie.gouv.fr/blog/wp-content/uploads/2013/11/2013-11-09-Bigdata-NA008.pdf>.
- [15] Jourdain Menninger D, Lecoq G, Guedj J, Boutet P, Danel J.-B, Mathieu G. Évaluation du programme national nutrition santé PNNS2 2006-2010, Igas, mai 2010. Disponible à partir de l'URL : [http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/104000214/index.shtml#book\\_synthese](http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/104000214/index.shtml#book_synthese).
- [16] Keller F. Les nouvelles menaces des maladies émergentes. Rapport d'information fait au nom de la délégation sénatoriale à la prospective. Juillet 2012. Accessible à partir de l'URL : <http://www.fabiennekeller.fr/wp-content/uploads/2012/07/Rapport-final-MIE.pdf>.
- [17] Howell L. Global Risks 2013, World Economic forum. Accessible à partir de l'URL : <http://reports.weforum.org/global-risks-2013/view/risk-case-1/the-dangers-of-hubris-on-human-health/>.
- [18] « Les conditions de réussite du télétravail », Observatoire du télétravail, des conditions de travail, et de l'ERGOSTressie, 2012.
- [19] Risques sanitaires liés aux fuites de lixiviats des centres de stockage des déchets ménagers et assimilés, 2001-2002, ENSP, Rennes, 51 p.
- [20] Anzivino-Viricel L, Bataillard A, Carretier J, Falette N, Montestrucq L. Évaluation effets sanitaires liés à gestion déchets ménagers et assimilés. Centre Léon Bérard, ORS Rhône-Alpes, Cancer environnement. Rapport 2010. 82 p.

- [21] Les nouveaux patients – Rôles et responsabilités des usagers du système de santé en 2025. Office de prospective en santé. Les Presses Sciences Po. Rapport 2011. 128 p.
- [22] Accès aux données – États des lieux des missions/chantiers. Diaporama AD-DiSQ – Avril 2014 (diffusion interne InVS).
- [23] Report of the International Bioethics Committee of UNESCO (IBC) on social responsibility and health. Éditions UNESCO. Octobre 2010. Accessible à partir de l'URL : <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001900/190054f.pdf>.
- [24] Organisation de coopération et de développement économiques. Les incidences économiques de la contrefaçon. Rapport OCDE. 1998. Accessible à partir de l'URL : <http://www.oecd.org/fr/industrie/ind/2090611.pdf>.
- [25] Institut national de prévention et d'éducation pour la santé. Prospective santé 2030-prévention 2010, Rapport final ; novembre 2010. 52 p. : [http://www.inpes.sante.fr/professionnels-sante/pdf/etude\\_prospective\\_sante.pdf](http://www.inpes.sante.fr/professionnels-sante/pdf/etude_prospective_sante.pdf).
- [26] Institut national de recherche et de sécurité. Quelle place pour les robots d'assistance physique en 2030 ? Synthèse du séminaire INRS « Utilisation des robots d'assistance physique à l'horizon 2030 en France ». Hygiène et sécurité du travail 2014;235:64-8. : <http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=CC%205>.
- [27] Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie. Contribution de l'Ademe à l'élaboration de visions énergétiques 2030-2050. Rapport synthèse Ademe, novembre 2012. 32 p. : [http://www.presse.ademe.fr/files/ademe\\_synthese\\_scenarios2030\\_2050\\_nov2012.pdf](http://www.presse.ademe.fr/files/ademe_synthese_scenarios2030_2050_nov2012.pdf).
- [28] Hervieu B, Flamant JC, de Jouvenel H. Inra 2020 alimentation, agriculture, environnement : une prospective pour la recherche. Rapport octobre 2003. 133 p.

# Annexes

## Annexe 1 - Thématiques d'intérêt retenues au début de la démarche

### Thèmes « santé »

Fertilité  
Maladies (infectieuses)  
Santé mentale (anxiété, dépression, maladies psychiatriques...)  
Maladies neurodégénératives (Parkinson, Alzheimer, démences séniles...)  
Accidents vasculaires cérébraux (avec séquelles fonctionnelles, plus que vitales)  
Impotence, invalidité  
Pandémies  
Cancers  
Morbi-mortalité spécifique liée aux conséquences des addictions, notamment alcooloo-tabagiques (cancers poumon, ORL, hépatiques, gastriques, etc., cirrhose et insuffisance hépatique, maladies psychiatriques, violence, isolement, dépendance induite...)  
Comorbidité, poly-pathologies  
Maladies cardiovasculaires  
Maladies ostéo-articulaires  
Risques psychosociaux  
Cancer (augmentation de certains cancers)  
Inégalités de santé  
Qualité de vie (dépendance, invalidité) liée à l'âge  
Intoxications (maladies)  
Maladies infectieuses spécifiques (dengue, Chikungunya, borrélioses...)  
Santé générale (impotence, invalidité, cancer, dénutrition, maladies neurovégétatives...)  
Allergies, asthme  
Maladies infectieuses  
Troubles musculo-squelettiques spécifiques du travail  
Santé générale (impotence, invalidité, troubles musculo-squelettiques, anxiété...)  
Obésité  
Infections respiratoires

### Thèmes « déterminants »

Inégalités sociales  
Circulation des personnes et des biens, contacts/exposition et interactions  
Conditions de travail (rythmes, pression, insécurité emploi, mondialisation)  
Évolution de l'environnement : écosystèmes, animal et interaction homme-animal, vecteurs, environnement physique, chimique, changement climatique, nanotechnologies, champs électromagnétiques, radiofréquences, recyclage des déchets)  
Innovation technologique au sens d'amélioration des conditions de vie et des connaissances  
Difficultés d'accès aux soins (insuffisance de l'offre de soins)  
Prévention  
Contexte économique : pouvoir d'achat, notamment chez les enfants, accès au logement, accès à l'emploi  
Technologie « temps réel » : réseaux sociaux, blogs, accès à l'information...  
Télémedecine et télé-pharmacie  
Urbanisme, transport  
Contexte politique : groupes de pression/lobbying, défiance vis-à-vis du politique, perception sociale  
Dimension européenne et internationale : effets politiques, économique, géopolitique, notion de santé globale...  
Hygiène de vie (alimentation, activité physique)  
Vieillissement  
Formation et évaluation des soignants  
Innovation thérapeutique  
Addictions (alcool, tabac, drogues, jeux d'argent, jeux numériques, psychotropes...)  
Abus de prescription et de consommation d'antibiotiques  
Maladies infectieuses (virales et bactériennes) spécifiques à l'origine de cancers  
Accidents (de la vie courante)

## Risques pour la santé : évolution et conséquences pour la veille sanitaire à l'horizon 2024. Exercice de veille prospective InVS, 2014

Afin de se préparer à faire face aux risques sanitaires qui attendent notre société, l’Institut de veille sanitaire (InVS) a opté pour une démarche, la veille prospective, qui permettra de tenir compte des évolutions à court, moyen et long termes, tout en modulant et en réorientant régulièrement les scénarios élaborés à partir de l’analyse des changements présents ou récents de l’environnement social, économique et de l’état de santé de la population. La démarche a été menée en interne en 2014. Cinq macroscénarios ont été élaborés : « inégalités et morcellement de plus en plus contrasté et difficile à gérer » (tendanciel), « transition écologique et promotion de la santé », « Développement technologie contrôlé... dans la mesure du possible », « Explosion technologique mondialisée » et « Catastrophes et désorganisation ». À partir de l’ensemble des scénarios, des enjeux ont émergé : les inégalités sociales et géographiques de santé et la vulnérabilité, la prise en compte du fardeau (poids économique et social) des maladies, l’appréhension de la santé dans ses deux dimensions, individuelle et collective, l’exploiter du big data, le développement des nouvelles technologies, l’anticipation et la détection des émergences (environnementale, infectieuse, comportementale...), l’analyse des différentes échelles géographiques, l’intégration de la dimension éthique dans les travaux de l’Institut. Pour chacun de ces enjeux, ont été identifiés des besoins, en termes de recherche, de développement méthodologique, de partenariat, d’outils juridiques et éthiques, de formation ou de recrutement, d’évolution organisationnelle de l’InVS, de veille prospective. Des recommandations pour poursuivre la démarche de veille prospective ont été également proposées.

**Mots-clés :** veille prospective, veille sanitaire, santé publique, enjeux, anticipation, tendance, signal, futur, programmation

### Health hazards: evolution and implication for public health surveillance by 2024. An exercise of prospective monitoring conducted by the InVS, 2014

In order to prepare for and prevent the health risks facing our society, the French Institute for Public Health Surveillance (InVS) has adopted a prospective monitoring approach, which allows it to take into account developments over the short, medium, and long terms, while regularly adjusting and redirecting (every three to five years) scenarios based on its analysis of current or recent changes in the social and economic environment and in the population’s health status. The process was conducted internally in 2014. Five macro-scenarios were identified: “Inequalities and fragmentation: increasingly obvious and hard to manage” (trend-based), “Ecological transition and health promotion”, “Controlled technology development... to the extent possible”, “Global technological explosion”, “Disasters and disorganization.” Issues were selected from the scenarios: social and geographical health inequalities and vulnerability, taking into account of economic and social burden of diseases, consideration of health in both its individual and collective dimensions, big data, acquisition of new technologies, anticipation and identification of emerging trends, technologies, and events , combination of different geographical scales, integration of ethical dimensions in our work. For each of these issues, needs have been identified in terms of research, in-house methodological development, partnerships, legal and ethical tools, in-house training or recruitment, organizational evolution of InVS, prospective monitoring. Recommendations for further prospective monitoring process were also proposed.

#### Citation suggérée :

Eilstein D, Pozuelos J, Fuchs D, Gorza M, Therre H, Xerri B, et al. Risques pour la santé : évolution et conséquences pour la veille sanitaire à l’horizon 2024. Exercice de veille prospective InVS, 2014. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2015. 60 p. Disponible à partir de l’URL : <http://www.invs.sante.fr>