



Les réseaux d'adduction et de distribution de l'eau potable sont-ils en France suffisamment protégés contre des actions terroristes ?

Mémoire de géopolitique

du chef de bataillon André LABAT

dans le cadre de l'étude dirigée « Géopolitique et
l'environnement »

Directeur : Monsieur Jacques SIRONNEAU
Chef du bureau des affaires juridiques à la direction de l'eau du
ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement

08 Avril 2002

**LES RESEAUX D'ADDUCTION ET DE DISTRIBUTION DE L'EAU
POTABLE SONT-ILS EN FRANCE SUFFISAMMENT PROTEGES
CONTRE DES ACTIONS TERRORISTES ?**

Sommaire

Partie I :

L'ETAT DES LIEUX

L'eau potable en France

La distribution de l'eau potable

La protection des réseaux d'adduction d'eau

Partie II :

LA MENACE TERRORISTE

Les acteurs potentiels

Les modes d'action envisageables

L'état de la menace pesant sur les réseaux d'adduction d'eau

PREAMBULE

La menace terroriste pèse aujourd'hui tout particulièrement sur certaines vulnérabilités de notre pays. Le réseau d'adduction d'eau potable (réseau AEP) constitue un objectif potentiel. De récents événements viennent renforcer cette perception : notre réseau AEP, pourtant sous étroite surveillance, dans le cadre du plan VIGIPIRATE renforcé, a connu plusieurs effractions sur ses installations en fin d'année 2001. En l'occurrence, bien qu'aucune action de grande ampleur n'ait été conduite contre le réseau AEP en France, ces actes ont cependant clairement mis en lumière la perméabilité de son dispositif de protection.

Si depuis quelques mois nos gouvernants se montrent plus sensibles aux risques et aux menaces pesant sur l'eau potable, il convient de constater que le chemin à parcourir pour parvenir à une protection étanche est encore long. Cette dernière ne pourra être réalisée que s'il existe une véritable volonté en la matière. Ce qui dans notre pays n'est jamais chose acquise, la tendance semblant plutôt être à réagir vigoureusement après un grave incident ou une catastrophe.

Ainsi, même sans aller jusqu'à évoquer la menace terroriste, et à la seule observation de la situation actuelle en matière de périmètre de protection des captages, il est permis de douter qu'une réelle volonté existe. En effet, une première loi datant du 15 février 1902 imposait la mise en place d'un périmètre de protection des captages d'eau souterraine ayant pour objectif de supprimer les sources de pollution ponctuelles pouvant survenir dans un bref délai (quelques heures). Une loi de 1964 élargit cette obligation aux prises d'eau de surface. La loi 92-3 du 03 janvier 1992 a ensuite étendu l'application de cette réglementation aux ouvrages créés avant 1964 en fixant le délai de mise en œuvre des périmètres de protection à 5 ans. Or une enquête réalisée conjointement en 1997 par les Ministères de la Santé et de l'Environnement a montré que seulement 14% des 1.300 prises d'eau superficielles bénéficiaient d'une demande d'utilité publique définissant un périmètre de protection. Aucune mesure particulière n'a été prise pour corriger ce manquement à trois lois successives, ce qui démontre bien qu'en l'absence d'un risque majeur ou d'une catastrophe un certain laxisme tend à prévaloir.

La présente étude a pu être réalisée à partir de documents d'information d'accès libre, mais également de certaines sources revêtant un caractère plus confidentiel. Elle contient des informations qui sont susceptibles de ne pas devoir être diffusées librement, et

il est souhaitable, par conséquent, que sa distribution fasse l'objet d'une certaine restriction.

INTRODUCTION

L'histoire nous a transmis nombre de cas ou d'épisodes où l'eau a été utilisée comme arme, et à travers elle, un moyen d'atteindre les populations des cités adverses. Les cas d'empoisonnements de puits avec de l'ergot de seigle par les Assyriens au VI^{ème} siècle av. J.C., ou par les Perses au IV^{ème} siècle av. J.C., ou bien encore avec des racines d'ellébore à Solon vers 600 av. J.C. en témoignent. La gravité de cette menace et sa perfidie ont conduit les villes belligérantes de Grèce continentale, en proie à d'incessantes rivalités intestines au VII^{ème} siècle av. J.C., à conclure un accord dans le cadre de l'amphictyonie (*serment amphictyonique*), faisant de l'eau un élément sacré auquel les adversaires ne devaient plus s'attaquer.

Des exemples plus récents prouvent que le fait de priver d'eau un ennemi demeure toujours un mode d'action applicable durant un conflit. Ainsi à Beyrouth (1989-1990), l'alimentation en eau potable a été gravement perturbée par les dégâts provoqués par des tirs d'obus sur le réseau AEP, ou par la rupture de l'approvisionnement en électricité nécessaire au fonctionnement des stations et des pompes. Ultérieurement, durant le siège de Sarajevo en 1992, puis pendant celui de Srebrenica en 1993, les Serbes ont également cherché à menacer l'approvisionnement en eau potable des villes bosniaques dont ils voulaient s'emparer.

Élément indispensable pour l'homme, l'eau potable reste bien évidemment une cible potentielle pour des terroristes qui auraient le projet de s'en prendre aujourd'hui à notre pays. En effet, la chaîne d'alimentation que représente le réseau AEP, est sensible, vulnérable et très difficile à surveiller et à protéger efficacement. La menace terroriste est prise en compte par nos dirigeants. De fait, pendant la guerre du Golfe, le taux de chlore résiduel dans les réseaux de distribution d'eau potable avait déjà été multiplié par trois. Cette mesure a été reconduite à nouveau en fin d'année 2001 en complément de plans de protection déclenchés au niveau national. Il est d'ailleurs à noter que ces dispositions ont démontré toute leur pertinence en raison de tentatives d'intrusion répétées sur différents sites de notre réseau AEP en fin d'année 2001.

Après ces récents incidents et dans le contexte actuel marqué par une recrudescence de l'insécurité, il est légitime de se demander si, dans notre pays et plus particulièrement dans les zones à forte concentration de population, l'ensemble du réseau AEP (ressource brute, eau traitée, pompes, usines de traitement, réservoirs de stockage, canalisations) est,

dans une perspective de durée à long terme, à l'épreuve d'une attaque visant directement la population, des objectifs sensibles ou emblématiques, pour créer un climat de psychose et, éventuellement, provoquer des pertes massives afin de faire pression sur nos autorités.

Bien qu'une attaque directe contre le réseau AEP en France serait aujourd'hui particulièrement difficile à mener à son terme en raison de l'étroite surveillance dont il est l'objet, des failles nombreuses et diverses existent en matière de protection, dont les causes connues sont nombreuses et diverses. Une action terroriste pourrait donc profiter de certaines opportunités dans ce domaine.



Partie I : L'ETAT DES LIEUX

Notre pays ne connaît pas de restriction majeure en matière d'eau potable tant la ressource brute y est abondante et disponible en quantité. Les techniques du traitement de l'eau sont bien maîtrisées et permettent d'offrir aux Français un produit de qualité de nature à satisfaire la consommation de l'industrie et des ménages. Le réseau AEP français représente un maillage complexe et étendu, géré par des intervenants publics et privés ayant une obligation de résultat : délivrer un produit dans de bonnes conditions de quantité, de qualité et de sécurité. Le réseau AEP et l'eau qu'il transporte font donc l'objet de mesures de protection et de surveillance particulières, notamment en raison de la menace terroriste pesant sur notre pays.

1.1 L'eau potable en France

La France dispose d'une ressource en eau brute en quantité suffisante. Quant à la qualité, celle-ci peut varier énormément, notamment en raison de la pollution d'origine naturelle, mais aussi et surtout en raison des pollutions résultant des activités humaines. L'eau brute doit donc subir un traitement complexe avant de pouvoir être distribuée puis consommée. La production d'eau potable est principalement destinée aux besoins de l'industrie et des ménages, et pour ces derniers, à peine la moitié de l'eau consommée entre réellement en contact avec la population (boisson, aliments...).

1.11 La ressource brute avant traitement

En France, comme dans les pays tempérés, le cycle de l'eau permet de disposer d'eau brute en quantité suffisante. Avec 440 milliards de m³ de précipitations en année

moyenne, notre pays est raisonnablement riche en eau et nos ressources renouvelables disponibles couvrent largement nos besoins : près de 4.000 m³ d'eau y sont disponibles par an et par habitant, contre 2.600 en Allemagne et 2.200 en Grande Bretagne et aux Etats-Unis. Néanmoins, la répartition des ressources sur le territoire national n'est pas uniforme et certaines de nos régions connaissent des phénomènes climatiques différents ou disposent de ressources souterraines parfois insuffisantes qui nécessitent de prévoir des équipements – barrages, réservoirs... - pour faire face à des difficultés temporaires éventuelles .

Cette eau brute peut subir à des degrés divers une certaine pollution, particulièrement dans les cours d'eau, les nappes souterraines, les lacs et les retenues d'eau. L'eau potable à l'état naturel n'existe pratiquement plus. Jusqu'au début du siècle, la potabilité d'une eau était déterminée à partir des seuls sens : l'eau devait être limpide, sans odeur ni goût désagréables. Aujourd'hui, l'eau potable doit être conforme aux instructions définies par le Ministère de la Santé ainsi qu'aux normes européennes. C'est à dire qu'elle ne doit pas porter atteinte à la santé de celui qui la boit, et pour cela elle doit répondre à plusieurs dizaines de paramètres physiques, chimiques et bactériologiques. Dans la nature, rares sont les eaux correspondant d'emblée à cette définition, car au cours de son cheminement dans l'atmosphère puis dans le sol, elles se chargent naturellement en constituants divers.

D'autre part, les pollutions humaines, dues à l'urbanisation, à l'agriculture et à l'industrie, contribuent également à dégrader l'eau en lui apportant des composants non naturels, tels que nitrates ou pesticides par exemple. Ce risque est sérieusement pris en compte car il est important, notamment pour la région parisienne alimentée par les bassins versants de la Seine, de la Marne et de l'Oise. Cette dernière est le cours d'eau le plus dégradé de la région parisienne et l'usine de production d'eau potable qu'elle approvisionne est celle de Méry-sur-Oise (270.000 m³/jour), qui alimente la banlieue nord de Paris (plus de 600.000 habitants). Sur le bassin versant de l'Oise, pas moins de 122 sites présentant un risque industriel ont été retenus. Il convient cependant de préciser que, contrairement à une idée très largement répandue, la pollution effective est en voie de diminution depuis la fin des années 70 dans notre pays où la qualité de l'eau brute tend à s'améliorer peu à peu.

Le coût du transport de l'eau étant élevé, les communes utilisent le plus souvent les ressources les plus proches de leur territoire. Elles ont principalement deux origines : eaux de surface provenant des rivières, retenues d'eau, lacs (l'eau potable de la ville de Paris provient à 75% des eaux de surface), ou eaux souterraines fournies par les nappes

phréatiques, et les sources. Dans chacun des cas, des ouvrages de captage (forages, prises en rivière ou captage des sources) extraient l'eau de son milieu naturel avant de l'acheminer vers une usine de traitement.

L'eau brute est quasiment accessible à tous et en cela elle demeure d'une grande vulnérabilité. Une surveillance et une protection absolument étanches de l'ensemble de cette ressource au niveau national est quasiment impossible à réaliser.

1.12 Le traitement

Du point de captage, l'eau brute est transportée par des canalisations vers une usine de traitement dont la fonction est de rendre l'eau « potable ». Les traitements ne sont pas uniformes mais ils comprennent d'une manière générale deux étapes : la clarification et la désinfection. D'autres traitements peuvent être effectués en cas de besoin. Une eau riche en fer ou en manganèse sera déferrisée ou démanganisée. L'élimination des nitrates ou des pesticides fera également l'objet de traitements spécifiques. Dans tous les cas, l'eau est débarrassée des organismes vivants qui l'habitent : virus, bactéries, algues. Elle est désinfectée le plus souvent au moyen de chlore ou d'ozone. Il est cependant à noter que certaines grandes villes françaises comme Nice ou Grenoble disposent d'une ressource en eau brute de grande qualité qui ne nécessite pratiquement aucun traitement.

Le schéma classique du traitement de l'eau est le suivant. Lors du prélèvement dans une rivière, l'eau brute est débarrassée des particules de plus d'un millimètre par prise d'eau sous la surface, dégrillage puis tamisage. L'eau fait ensuite l'objet d'un pré traitement pour éviter une chloration trop précoce afin de ne pas former des composés du chlore avec l'ammoniac (chloramine donnant un goût désagréable) et avec des produits organiques (chlorophénols, chlorobenzènes, trichlorométhanes...), certains de ces composés étant toxiques ou suspects d'être cancérigènes. La chloration intervient donc après élimination de l'ammoniac et des matières organiques. Vient ensuite une phase de coagulation / floculation / décantation qui consiste à grossir les particules de moins de quelques μm par agglomération et à faire passer l'eau, par percolation, au travers d'une masse de boue constituée par les particules déjà séparées. Ultérieurement, des traitements complémentaires viennent affiner la qualité de l'eau. La filtration sur sable permet d'éliminer les derniers floccs, avant l'ozonation puis la filtration sur charbon actif. Cette dernière permettant d'absorber les matières organiques solubles, d'éliminer goûts, pesticides, hydrocarbures et détergents. Une correction du pH peut s'avérer nécessaire à ce stade, avant une désinfection finale par le chlore.

Les efforts de recherche technologique entrepris par les sociétés de service des eaux ont permis de mettre au point un nouveau système de traitement de l'eau ayant pour principe la filtration sur membranes, procédé également connu sous l'appellation d'*ultrafiltration* ou *nanofiltration* et qui consiste à faire passer l'eau au travers de membranes dont les pores sont tellement petits qu'ils permettent de retenir les virus et les bactéries pathogènes. L'une des nombreuses applications de ce procédé est de limiter la chloration de l'eau distribuée, avec en conséquence une amélioration considérable de son confort gustatif.

Le traitement de l'eau brute permet aujourd'hui d'offrir à la consommation une eau d'une grande qualité. L'état des techniques utilisées offre une grande sécurité. Il convient cependant de rappeler que le chlore dont il était fait une panacée en matière de traitement de l'eau s'avère en fait relativement inefficace contre certains agents pathogènes susceptibles d'être utilisés par des terroristes.

1.13 L'utilisation de l'eau potable

En France, environ 5 milliards de m³ d'eau potable sont distribués annuellement, dont 43% d'eau de source, 43% d'eau provenant de forages, 14% d'eau de surface. La ville de Paris nécessite à elle seule la distribution de 700.000 m³ d'eau potable tous les jours, soit environ 260 litres par habitant par jour, pour une capacité installée de 1,4 million de m³. Ces chiffres paraissent importants mais les Français restent parmi les plus faibles consommateurs d'eau potable des pays tempérés.

L'eau distribuée par le réseau AEP est destinée aux besoins de l'industrie, des ménages et également à ceux des services d'incendie. En France, la consommation journalière domestique se répartit comme suit : **39% douches, bains** ; 20% sanitaires ; 12% linge ; 10% vaisselle ; 6% jardinage ; **6% préparation aliments** ; **1% boisson** et 6% usages divers. Plus de la moitié de l'eau potable consommée à des fins domestiques ne vient donc jamais en contact direct avec la population. Cette observation est de nature à relativiser, dans une certaine mesure, les conséquences que pourrait avoir une attaque biologique contre le réseau AEP.

1.2 La distribution de l'eau potable

La distribution de cette ressource essentielle est le fait de personnes publiques et privées dans notre pays. Les nombreux intervenants utilisent un réseau de distribution très étendu et complexe, dont l'origine remonte au début du siècle dernier.

1.21 Les intervenants

L'eau est un centre d'intérêt pour de nombreux intervenants publics et privés. Les Mines ont la responsabilité de la ressource souterraine ; l'Équipement celle des voies d'eau navigables ; l'Agriculture est également concernée par une partie de la ressource brute ; l'Environnement et la Santé s'intéressent à la préservation de la ressource et aux problèmes de santé publique relatifs à l'eau. Une mission inter services a même été créée pour limiter les inévitables tiraillements entre ces différents services. D'autre part, six Agences de l'eau créées par la loi sur l'eau de 1964, partagent le pays en bassins hydrographiques (Artois - Picardie ; Seine - Normandie ; Rhin - Meuse ; Loire - Bretagne ; Adour - Garonne ; Rhône – Méditerranée - Corse). Ces établissements publics administratifs ne se substituent pas aux différents maîtres d'œuvre (État, collectivités locales, sociétés privées), mais sont essentiellement chargés de collecter les redevances sur les pollueurs, d'appliquer des taxes à ceux qui prélèvent directement de l'eau brute, et de rétribuer ceux qui consentent des efforts pour le retraitement et les économies. Enfin, La distribution de l'eau peut revêtir plusieurs formes :

- . **la régie** : l'eau est gérée par la collectivité - commune ou syndicat de communes (23% de la population et 42% des collectivités françaises) ;
- . **la concession** : la commune délivre la gestion de l'eau à une personne privée qui réalise et entretient les installations et en assure l'exploitation ;
- . **l'affermage** : la commune assure le financement des installations mais en délègue exploitation et entretien à une personne privée. La collectivité perçoit alors une surtaxe communale qui assure l'amortissement des installations.

Tout gestionnaire d'un service d'eau se doit d'assurer l'approvisionnement en eau dans de bonnes conditions de qualité (en corrigeant l'eau puisée dans le milieu naturel pour la rendre potable) , de quantité (en acheminant jusqu'au robinet du particulier, 24 heures sur 24, une eau de qualité à une pression suffisante), mais aussi de sécurité. La répartition du marché de l'alimentation en eau potable en France est le suivant : régies communales (25%), CGE/VIVENDI (36%), LYONNAISE DES EAUX/ONDEO (22%), SAUR/BOUYGUES (10%), CISE/SAINT GOBAIN (7%).

Si la situation semble claire en termes de part de marché, il n'en va pas de même pour ce qui concerne la sous-traitance. En effet quand la collectivité (délégant) confie le marché de l'eau à une société privée (délégataire), cette dernière ne se voit imposer qu'une obligation de résultat. Pour ses travaux de maintenance et pour la livraison des produits de traitement, elle peut librement faire appel à d'autres sociétés et aucune obligation de

contrôle n'existe dans ce domaine. Il n'est donc pas possible d'obtenir une traçabilité des différentes interventions sur le réseau.

De plus, bien que la sécurité soit une préoccupation pour les distributeurs d'eau, le nombre et la diversité de ces derniers fait immédiatement percevoir un inévitable problème de coordination et de cohérence dans la conduite des actions liées à la protection et à la sécurité du réseau et de l'eau elle-même.

1.22 Les réseaux d'adduction d'eau potable

Le réseau AEP qui comprend l'ensemble des canalisations et des appareils nécessaires à la régulation de l'eau permet le transport de l'eau brute du point de captage à l'usine de traitement, puis de l'eau potable depuis cette usine jusqu'aux réservoirs et aux consommateurs. La longueur du réseau public français avoisine les 600.000 km de canalisations enterrées sous les voies de circulation. Les branchements relient chaque habitation au réseau et une vanne placée sous la voie publique, à côté de la canalisation, permet la fermeture éventuelle de ces branchements pour les opérations d'entretien, de renouvellement, ou en cas d'urgence si la distribution doit être interrompue. La seule ville de Paris dispose d'un réseau AEP d'une longueur de 1.800 km, approvisionné notamment par quatre aqueducs d'une longueur totale de 600 km. En Ile-de-France, le réseau AEP représente près de 19.000 km, et le volume des réservoirs est d'environ 2.270.000 m³.

Les réseaux d'adduction d'eau ont d'abord été mis en place dans le centre des grandes villes à partir du XIX^{ème} siècle. Mais ce n'est qu'à partir de 1920 que leur utilisation s'est largement développée et généralisée. Avant 1965, le matériau utilisé était la fonte grise, et depuis 1960, le PVC. Avec le vieillissement, les performances hydrauliques du réseau et la qualité de l'eau peuvent diminuer. Les pertes d'eau et les casses augmentent inévitablement et une partie des canalisations doit être renouvelée entraînant l'intervention de sous-traitants, nombreux et divers, appelés à travailler sur le réseau AEP en l'absence de toute enquête de sécurité visant à leur fournir une habilitation et permettre un suivi efficace des actions de maintenance.

Il n'est pas inutile de préciser que le réseau AEP est une entité « vivante » où subsistent en équilibre une biomasse fixée aux parois des canalisations appelée biofilm, et une biomasse libre susceptible de se retrouver au robinet du consommateur. Le biofilm représente la fraction la plus importante de la biomasse et son développement constitue le principal facteur de prolifération du réseau (par exemple pour la bactérie *legionella*) car il est peu accessible au chlore, et peut représenter par ailleurs un site privilégié d'accrochage et de développement d'agents pathogènes introduits dans le réseau. Le développement de

cette biomasse est favorisé par le carbone organique dissous bioassimilable. Certaines grandes villes comme Nice et Grenoble disposent d'eau dépourvue de ces matières organiques bioassimilables, et n'ont, de ce fait, jamais utilisé le procédé de chloration de l'eau, ce qui peut paraître louable de point de vue du consommateur, mais ceci peut également poser problème en termes de sécurité, n'importe quel agent pathogène pouvant être utilisé avec une grande efficacité par un malfaiteur.

Dès le début des années 90 est apparue la nécessité de modéliser le réseau AEP. Initialement cette action devait offrir la possibilité de maîtriser parfaitement le fonctionnement du réseau et permettre de suivre l'avancée d'un polluant dans les canalisations et l'évolution des concentrations toxiques. Aujourd'hui cette modélisation ne trouve sa justification que si elle est doublée d'un plan d'alerte permettant de gérer au mieux le réseau après contamination ou pollution (plan de vannage pour protéger les parties non contaminées, purges...), et d'évaluer les risques par calcul des concentrations. Il est à déplorer qu'une petite partie seulement du réseau ne soit modélisée à ce jour. En effet, modélisation et télésurveillance d'un réseau représentent un coût conséquent et, en grande partie pour cette raison, ne sont mises en place que sur les réseaux des agglomérations les plus peuplées et sur les principales canalisations.

1.23 Le stockage

Après avoir été traitée, l'eau est stockée dans des réservoirs avant d'être distribuée. Ces réservoirs situés de préférence, sur des sites élevés ou dans des châteaux d'eau permettent d'assurer une pression convenable au robinet du consommateur. Il est parfois nécessaire d'augmenter localement la pression par une station de surpression. L'acheminement de l'eau à une pression suffisante requiert alors une dépense d'énergie électrique importante, qu'il s'agisse de compenser le manque de hauteur du réservoir, ou de transporter l'eau sur de longues distances. Ceci présente une grande vulnérabilité en cas de rupture de l'approvisionnement électrique (cf. § 2.22, page 27).

Les réservoirs d'eau potable sont très probablement des cibles intéressantes pour des terroristes car ils sont presque toujours visibles et facilement accessibles en raison de leur position géographique. D'autre part, sur le réseau, ils se situent en aval de l'usine de traitement et permettraient donc de diffuser plus efficacement une contamination de l'eau. C'est pour cette raison qu'ils font l'objet d'une surveillance particulière. La quasi totalité de ces installations est équipée de capteurs et d'un dispositif de télétransmission permettant de détecter rapidement une variation du taux de chlore ou une baisse anormale du niveau

de l'eau, de transmettre l'alerte à distance, et de réagir promptement à tout phénomène anormal.

1.3 La protection des réseaux d'adduction d'eau

Les distributeurs d'eau sont, depuis longtemps, sensibles aux risques de pollution accidentelle du réseau et de la ressource brute, et des mesures de protection concrètes et efficaces sont déjà en œuvre depuis de nombreuses années. Cependant, la véritable réflexion sur le risque terroriste et les premières mesures de protection spécifiques qui en ont découlé ne remontent qu'au début des années 90, bien qu'à l'examen bon nombre de dispositifs de protection mis en œuvre contre une pollution accidentelle s'avèrent également adaptés à la menace terroriste contre le réseau AEP. Depuis 1991 des mesures particulières et très spécifiques sont étudiées par les intervenants publics et privés et des procédures en cas d'attaque terroriste sont définies, notamment par le biais de plans gouvernementaux (VIGIPIRATE, BIOTOX, PIRATOX, PIRATOM), de circulaires préfectorales, mais également de directives internes des sociétés privées pouvant même s'appliquer au niveau international si l'opérateur dispose d'implantations à l'étranger.

1.31 La protection des installations

Cette protection consiste essentiellement en des mesures actives telles que la surveillance humaine, la vidéosurveillance, et également des patrouilles conduites par les forces de sécurité dans le cadre du plan VIGIPIRATE renforcé. Des mesures de protection passive sont également mises en œuvre (clôtures, murs, systèmes de détection et anti-intrusion divers). Dans le cadre des plans gouvernementaux certaines obligations de moyens sont imposées aux délégataires du réseau AEP, notamment dans le domaine de la surveillance des installations. Généralement définies par circulaire préfectorale, ces mesures visent à éviter toute négligence dans les domaines de la sécurité et de la prévention, et à réactiver puis entretenir une certaine vigilance.

La protection du réseau AEP peut également être observée sous l'angle de sa capacité à continuer de fonctionner après une attaque. Dans ce cadre la quasi totalité des pompes du réseau est doublée, les différentes stations et installations disposent généralement d'un générateur d'électricité de secours, ou peuvent être alimentés par interconnexion avec un réseau voisin. Enfin, certains sites vulnérables ou ayant un caractère de sensibilité particulier (hôpitaux) sont équipés, en tête de réseau, d'un système de « *dispatching* » en forme de T, permettant en cas de pollution sur l'une des branches

d'alimentation, de fermer celle-ci par une vanne et d'ouvrir l'autre rapidement, permettant ainsi de préserver un approvisionnement en eau non contaminé.

Le financement de ces mesures de protection est réalisé sur les fonds propres des exploitants et aucune répercussion n'a lieu, en théorie, sur la facture de l'abonné. Une récente évolution est à mentionner dans ce domaine : les Agences de l'eau devraient désormais participer au financement des investissements en matière de sécurisation des ouvrages (dispositifs anti-intrusion) jusqu'à la hauteur de 50%. Mais cette mesure vient à peine d'être mise en place et il est encore difficile d'en mesurer l'impact.

Les exploitants privés mènent depuis peu de sérieuses études de vulnérabilité du réseau AEP, pour lesquelles ni publicité ni campagne d'information ne sont conduites auprès des usagers. Il s'agit de visites de sécurité organisées en trois phases. Dans un premier temps, un examen du site doit permettre de déterminer ses vulnérabilités et ses insuffisances les plus apparentes en matières de protection et d'accessibilité. Par la suite, une modélisation du réseau est réalisée, afin d'en fournir une meilleure connaissance et de déterminer l'évolution possible d'une pollution dans les canalisations. La troisième phase est consacrée à la construction d'une méthodologie à suivre en cas de pollution ou d'attaque, afin de pouvoir réagir dans les meilleurs délais et avec une efficacité optimale pour circonscrire au mieux la menace.

Si le projet de conception et de réalisation d'un réseau entièrement modélisé, ou numérisé, constitue une avancée, aujourd'hui ceci reste encore du domaine du rêve car le coût en est évidemment bien trop élevé. Seules les canalisations les plus importantes et les réservoirs de stockage sont ainsi pris en compte pour le moment. Pour ces derniers, un tel système offre la possibilité de réagir promptement car il est capable d'indiquer en temps réel toute chute du taux de chlore ou toute baisse anormale du niveau d'eau.

Une sécurité absolument étanche est pratiquement impossible à obtenir. Si les cas d'intrusions répétitives du mois de novembre 2001 ont pu être rapidement détectés, il y en a cependant au moins un qui n'a été décelé qu'au bout de deux jours. Un certain nombre d'actions pourraient encore être conduites en matière de protection, dont la mise en service en plus grande quantité des stations d'alerte, des interconnexions de réseaux, des réserves d'eau traitée et des puisages en nappes profonde.

1.32 La protection et le contrôle de l'eau

Tout dysfonctionnement dans la distribution d'un bien aussi essentiel que l'eau, que ce soit en quantité ou en qualité, pourrait avoir des conséquences fâcheuses. C'est pourquoi l'eau potable est le produit alimentaire le plus surveillé en France et fait l'objet de

contrôles très stricts semblant convenir aux consommateurs. Plusieurs sondages successifs indiquent en effet que près de 75% des Français sont satisfaits de la qualité de l'eau.

- La protection : lors de son traitement l'eau est chargée en chlore dans le but de détruire tout agent pathogène. Le taux de chlore résiduel est contrôlé dans le réseau, soit par prélèvement et analyse, soit par des capteurs automatisés et équipés d'un système de télétransmission. Ce taux résiduel peut-être augmenté en cas de menace avérée comme cela s'est déjà produit au moment de la guerre du Golfe ou en fin d'année 2001. Cependant une telle mesure n'est pas neutre. En effet, le goût de l'eau s'en trouve affecté et peut provoquer à la longue un mécontentement des consommateurs, une fois la psychose de l'attentat terroriste atténuée. D'autre part, une eau trop chargée en chlore peut ne plus convenir aux spécifications de certaines industries, être de nature à entraîner une corrosion prématurée des tuyauteries, et engendrer également la formation d'importantes quantités de dérivés chlorés cancérigènes. D'autre part, si le chlore offre de sérieuses garanties de sécurité, il n'est cependant pas une panacée car il reste inopérant contre certains agents, notamment *giardia*, *cryptosporidium* et *legionella*, ainsi que la *ricine*. Si l'augmentation du taux de chlore résiduel en période de menace permet donc d'anticiper une attaque, il présente aussi des inconvénients et des dangers.

Les risques de pollution dans les réseaux d'eau potable par **retour d'eau** sont importants et plus nombreux qu'on ne le croit communément. En effet, une interconnexion avec les circuits industriels et collectifs peut, notamment en cas déséquilibre de pression, provoquer des retours d'eau polluée. Le phénomène de retour d'eau peut se manifester :

- soit par une dépression résultant d'un arrêt de la distribution, d'une rupture de canalisation ou de fluctuations importantes de pression, voire de la mise en route de groupes surpresseurs ou d'appareils à débit important (lors d'intervention des services d'incendie) sur une partie du réseau, c'est le siphonnage ;
- soit par contre pression due à une surpression dans l'installation intérieure, momentanément plus élevée que la pression existant dans la canalisation publique, c'est le refoulement.

Les problèmes de pollution accidentelle par retour d'eau polluée dans le réseau public sont des incidents fréquents (environ une dizaine de cas annuels en France) et la mise en place de disconnecteurs hydrauliques permettant d'éviter ce genre de désagrément date des années 80. Cependant, ils n'existent, pour le moment, que pour les établissements industriels présentant un risque. Il serait souhaitable que ce type d'installation soit généralisé sur le réseau, notamment dans les zones résidentielles. Un premier pas pourrait être franchi en imposant la mise en place dans toute nouvelle construction résidentielle

ou d'activité. En l'état actuel des choses, il est toujours possible pour un individu malveillant de polluer localement le réseau AEP en utilisant un dispositif artisanal sommaire apte à produire une pression suffisante pour refouler un produit toxique dans les canalisations d'un immeuble.

Enfin, en termes de protection, la coupure du réseau et l'arrêt de la distribution de l'eau du robinet demeure une décision qui doit être mûrement réfléchie car elle peut être lourde de conséquences et présente également un coût financier qui peut être élevé. Il conviendra donc de graduer chaque fois que possible la réaction entre la poursuite de la distribution sans restriction, l'application de restrictions d'usage et la coupure d'eau. Une telle décision devant obligatoirement être prise dans le cadre du déclenchement d'un plan de secours pour assurer la fourniture d'eau à la population par la distribution de bouteilles ou de briques, ou par la mise en place d'unités mobiles de traitement de l'eau (Croix Rouge, Protection Civile, unités du Génie de l'armée de terre).

- Le contrôle : la production d'eau est soumise à des normes de qualité très exigeantes, et pour les respecter, l'eau brute doit passer par des traitements souvent extrêmement sophistiqués. Les nombreux contrôles dont l'eau potable fait l'objet ont pour but, non seulement de vérifier la conformité aux normes de l'eau de robinet, mais également la conformité de l'ensemble du processus de production et de distribution. La fonction des contrôles est double : déceler toute anomalie en temps utile, et prévenir toute défaillance dans la qualité de l'eau distribuée.

Le parcours de l'eau potable est sous haute surveillance. En amont des prises d'eau, des stations d'alerte analysent en permanence les principaux paramètres. Tout dépassement de seuil est instantanément communiqué à l'usine, ce qui lui permet de réagir et d'adapter le traitement aux pollutions. Dans l'usine, des capteurs suivent en continu chaque phase du traitement de l'eau et en vérifient l'efficacité afin que la qualité de l'eau soit irréprochable. Tout au long des canalisations, dans les réservoirs, les usines relais et jusqu'aux points de consommation, l'eau est encore contrôlée par des laboratoires agréés sous l'autorité des Directions Départementales de l'Action Sanitaire et Sociale (DDASS) chargées d'apprécier la qualité de l'eau au cas par cas. Les prélèvements sont effectués de point en point, depuis le captage jusqu'au consommateur. D'autre part, les opérateurs privés, de leur côté, exercent également un autocontrôle systématique et continu de la qualité de l'eau distribuée. Ces contrôles qui font appel à des techniques complexes permettent de déceler les traces de pollution à des concentrations infinitésimales, et prennent notamment en compte des paramètres micro biologiques (absence de bactéries et de virus pathogènes).

Pour être potable, l'eau doit être conforme aux normes strictes définies par le Ministère de la Santé, en vertu des textes européens. Elle doit respecter deux conditions essentielles : ne pas contenir de microbes ou de virus susceptibles de provoquer des maladies ; ne pas présenter de concentrations de substances indésirables supérieures aux normes établies. Il appartient au préfet, au vu des résultats des analyses de contrôle, de décider si une eau peut être ou ne pas être distribuée à la population.

Il est envisagé de recourir plus systématiquement à des capteurs pour mieux contrôler la qualité de l'eau en continu et sur tout le réseau. Ces appareils permettent, en principe, de détecter une pollution avant le passage de l'eau sur la filière de traitement, permettant ainsi à l'usine de traitement, si la détection est faite à temps, d'alimenter le réseau de distribution grâce à sa capacité de stockage. Des micro capteurs peuvent également être placés sur les canalisations et dans les réservoirs de stockage afin de détecter toute variation du taux de chlore résiduel dans l'eau, indicateur fiable d'une pollution. Dans la pratique, la mise en place d'une chaîne d'alerte constituée de capteurs fiables, autonomes et adaptés à la situation locale est indispensable pour aider l'exploitant du réseau à faire face à toute pollution, qu'elle soit accidentelle ou d'origine criminelle. Ces capteurs sont essentiellement des capteurs physico-chimiques, spécifiques d'une pollution donnée, ou permettant de donner une indication globale de la pollution. Les capteurs biologiques semblent, pour le moment, compliqués à mettre au point et leur prix reste encore élevé (de 1.200 jusqu'à 21.000 €selon une étude réalisée par la SAUR).

Une pollution de l'eau pourrait donc être détectée essentiellement par une variation du taux de chlore résiduel dans le réseau, lors des analyses effectuées par les laboratoires agréés par la DDASS ou dans le cadre de l'auto surveillance exercée par les exploitants du réseau. Notons qu'il existe également des mesures complémentaires d'aide à la détection : des cas groupés de pathologie avec suspicion d'une origine hydrique, ou la découverte d'une intrusion malveillante sur le réseau par un exploitant, constitueraient également un signal d'alerte exploitable par les autorités.

1.33 La législation et les dispositions administratives de protection

L'ordonnance du 7 janvier 1959 portant organisation générale de la Défense donne à cette dernière un caractère global, à la fois militaire, civile et économique, avec une forte coordination entre ces trois pôles destinée à permettre à la France de soutenir des conflits de diverses natures et éventuellement un effort de guerre de longue durée. D'autre part, l'analyse des documents concernant l'orientation de la politique de Défense (Livre Blanc, Loi de programmation militaire) montre que la protection fait l'objet d'une vision large et

parmi les missions assignées au système de Défense, elle peut être définie comme l'ensemble des actions et des mesures prises, dans le but de préserver, en tout temps, l'Etat, le territoire, la population et le patrimoine national, au sens le plus large, des risques et des menaces de toute nature. La protection du réseau AEP se situe dans le cadre de cette protection de la population réalisée dans un cadre de coopération interministérielle.

Il existe, d'autre part, un certain nombre de lois spécifiques dont l'objectif est de réglementer et protéger l'eau. Ainsi, la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 précise que *l'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection [...] est d'intérêt général*. Elle précise également l'importance du rôle du Préfet, coordonnateur de bassin, notamment en ce qui concerne la gestion de crises, la prise de mesures de limitation ou de suspension provisoire des usages de l'eau pour faire face à une menace.

En termes de potabilité de l'eau, la législation française comporte des obligations de résultat imposant le contrôle de quelques 63 paramètres : 4 organoleptiques (couleur, turbidité, odeur, saveur), 16 physico-chimiques, 24 substances indésirables en trop forte quantité (nitrates...), 13 substances toxiques (métaux lourds, pesticides...) et 6 paramètres micro biologiques, pour lesquels la réglementation fixe aux distributeurs d'eau une teneur à ne pas dépasser (concentration maximale admissible) ou une concentration d'alerte.

La législation impose aussi des obligations de moyens : périmètres de protection, traitements adaptés, traitements agréés, réactifs agréés, matériaux agréés, obligation de désinfection, de surveillance.

D'autre part, des mesures particulières consistant en des dispositions législatives, en divers plans gouvernementaux de protection ainsi qu'un certain nombre de dispositions administratives de protection ont récemment vu le jour : **projet de loi de modernisation de la sécurité civile** visant à donner aux distributeurs d'eau un pouvoir particulier en cas de crise et à les protéger en cas de sur-chloration imposée de l'eau potable (effets négatifs du chlore contenu dans l'eau distribuée à certaines entreprises fabriquant des composants électroniques) ; **8^{ème} programme des agences de bassin** (2001-2008), dans lequel le Ministère de l'Environnement cherche à introduire la notion de sécurité ; loi du 9 mai 2001 créant une **Agence française de sécurité sanitaire environnementale**, établissement public de l'Etat, placé sous la tutelle des Ministres chargés de l'Environnement et de la Santé, pour assurer la protection de la santé humaine. Dans ce cadre elle procède ou fait procéder à toute expertise, analyse ou étude nécessaire, en s'assurant, le cas échéant, du concours d'organismes publics ou privés de recherche ou de développement, de collectivités territoriales ou de personnes physiques ; projet de **circulaire de la Direction**

Générale de la Santé destiné à clarifier et préciser le rôle des différents intervenants du réseau AEP en cas de problème ou d'incident (intrusion).

Rappelons également qu'un certain nombre de plans gouvernementaux sont actuellement en cours d'application sur notre territoire. Parmi ceux-ci, le plan **BIOTOX** qui définit les premières actions à mener au niveau gouvernemental en cas de suspicion ou d'acte de terrorisme biologique, stipule que le terrorisme biologique peut concerner la contamination de l'eau. Ce plan contient un certain nombre de fiches de tâches définissant les actions à mener par les différents Ministères, de plus il prévoit une veille sanitaire et une veille renseignement. D'autre part, certaines mesures de protection en cas de menace ou d'action contre le réseau d'eau potable y sont également définies, et consistent en la multiplication des prélèvements d'échantillons, l'augmentation de la chloration et la surveillance de la teneur en chlore, la transmission de l'alerte, éventuellement par coloration de l'eau et l'interruption immédiate de la distribution de l'eau en cas de détection de toxines botuliques.

1.34 Les conséquences des attentats du 11 septembre 2001

Le caractère spectaculaire des attentats du 11 septembre 2001, et le changement de portance du terrorisme (destruction de masse) ont entraîné une prise de conscience de nos dirigeants quant à l'insuffisance des dispositions relatives à la protection du réseau AEP dans notre pays. Des scénarii ont été élaborés par un groupe de travail réunissant responsables publics et privés¹, récapitulant différentes situations d'urgence :

- la détection d'une contamination au captage ;
- la détection d'une contamination dans un réservoir ;
- la diffusion d'une partie de la pollution dans le réseau de distribution ;
- la réception de message indiquant qu'une contamination a été réalisée ;
- des plaintes de personnes ayant consommé de l'eau ;
- la détection d'une contamination de l'eau en distribution ;
- la constatation d'effets sur la santé d'une personne ;
- l'alerte par le corps médical à la suite de troubles présentés par plusieurs personnes.

Pour ce qui est de l'alerte, trois cas principaux ont été envisagés, suivant qu'elle est donnée par la détection de la contamination de l'eau, par le corps médical et les effets sur la santé, ou par le message d'un correspondant. L'importance du facteur temps dans ce

¹ *Compte-rendu de la réunion du groupe de travail « Lutte contre les menaces terroristes sur les réseaux d'adduction d'eau potable » du 29 octobre 2001.*

genre de situation étant primordial, des fiches réflexes ont été rédigées et décrivent, suivant les différents cas, le rôle de chaque acteur.

Enfin, ce groupe de travail souligne l'importance d'une réactualisation des plans de secours départementaux spécialisés sur l'eau afin d'obtenir plus de réactivité en cas de menace avérée. Dans ce cadre, il est à noter que les laboratoires d'analyse d'eau ne sont toujours pas sous astreinte et, de ce fait, ne sont pas mobilisables dans des délais raisonnables. Il conviendrait aussi de disposer de méthodes de dépistage de contamination par tests de diagnostic rapides (liste exacte, sensibilité des méthodes, descriptif de mise en œuvre, nécessité de pré concentration des échantillons, liste des laboratoires aptes à les mettre en œuvre, ces derniers devant disposer des moyens leur permettant d'organiser un système de garde ou d'astreinte). D'autre part, un inventaire des points sensibles du réseau de distribution sur lesquels des mesures de surveillance sont à renforcer et des investissements de protection seraient à acquérir plus systématiquement est également en cours de réalisation.

L'information de la population apparaît également comme une phase essentielle du déclenchement de l'alerte. Dans ce cadre en sus des moyens évoqués couramment (porte à porte, radio, télévision, signal d'alerte national...), l'intérêt de pouvoir colorer l'eau des réseaux a été évoquée. L'organisation des circuits d'alerte, l'élaboration de fiches réflexes et la mise en application des éléments précités dans les plans de secours départementaux se révèlent donc primordiaux.

La circulaire n°2001/487/DE du 11 octobre 2001 relative au renforcement des mesures de protection des installations de production et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine dans le cadre du plan VIGIPIRATE indique que :

- les Préfets ont adressé des consignes personnalisées à l'ensemble des exploitants et responsables des unités de distribution d'eau en France, portant sur les mesures générales de sécurité et sur la nécessité d'une chloration renforcée de l'eau ;
- suite à un point de situation précis de la mise en œuvre des mesures préventives de chloration, il est démontré que cette mesure n'est appliquée que progressivement. En effet au 1^{er} novembre 2001, sur 715 unités de distribution desservant plus de 10.000 habitants (sur un total de 940 au niveau national), 491 d'entre elles (soit plus de 68%) atteignaient le taux de désinfectant renforcé requis au point de mise en distribution, ou dans les réservoirs, soit 0,3 mg/l. Dans ces 715 unités de distribution, 233 capteurs de mesure de désinfectant en continu ont été recensés;

- bien que la surveillance des taux de chloration soit assurée en priorité par les exploitants, plusieurs DDASS ont également mis en œuvre des tournées de contrôle des taux de chloration, notamment sur les réseaux de petite taille ne disposant pas de service technique.

Un constat peut être fait à ce niveau. Malgré les surchlorations effectuées en usine de production ou dans les réservoirs, il semble aujourd'hui impossible d'obtenir un taux de chlore résiduel constant tout au long du réseau. Dans certains cas, il est même parfois difficile de conserver un taux résiduel de 0,1 mg/l, car ceci nécessiterait l'introduction, à la production de l'eau, d'un taux de chlore trop important rendant l'eau non consommable. Les exploitants du réseau étudient donc la mise en place de stations relais de chloration sur les points du réseau où cela s'avère nécessaire. Dans l'immédiat, un renforcement manuel de la chloration des réservoirs de distribution est effectué. Il est également apparu nécessaire de pouvoir contrôler les produits de traitement approvisionnant les usines de traitement d'eau (recueil du nom du transporteur, analyse à la réception...). D'ailleurs, certains exploitants font d'ores et déjà convoyer ces produits sous camions scellés.

Si ces travaux indiquent que la prise en compte de la question de la sécurité du réseau est bien une préoccupation actuelle, il est alarmant de constater que l'on ait attendu les attentats du 11 septembre 2001 et leurs implications pour se mobiliser sérieusement et que bon nombre d'actions concrètes et efficaces restent encore à mener.

L'eau est le produit alimentaire le plus contrôlé en France. Ces contrôles sont effectués tout au long du réseau et de manière continue. Une pollution accidentelle, ou une augmentation anormale d'un produit toxique, quelle que soit sa nature, ne manquerait pas d'être rapidement décelée. Il est donc très peu probable qu'une pollution, de quelque nature qu'elle soit, puisse affecter gravement une grande partie de la population d'une ville française, et causer de nombreuses victimes. Cependant, l'eau est un produit indispensable à l'homme et les Français en consomment en toute confiance. D'autre part, le réseau AEP, avec ses quelques 600.000 kilomètres de canalisations et ses milliers d'installations diverses, relativement accessibles et vulnérables, peut constituer une cible de choix pour des terroristes de mieux en mieux équipés et qui souhaiteraient faire pression sur notre gouvernement, en atteignant la population, ou en s'en prenant à un objectif symbolique, par l'intermédiaire de l'eau potable.

★ ★

Partie II : LA MENACE TERRORISTE

En frappant les Etats-Unis en plein cœur le 11 septembre dernier, le terrorisme a montré un nouveau visage et la possibilité qu'il avait désormais de conduire des opérations de destruction de masse. Néanmoins le terrorisme conserve tout de même certaines constantes. Limité de par le nombre des acteurs, les moyens mis en œuvre et les cibles visées, ces actions sont toujours spectaculaires. Le but recherché restant de faire parler de soi, d'exercer une pression sur les autorités d'un pays, la médiatisation de l'acte reste importante. Mais il peut aussi s'agir de créer un véritable choc psychologique par l'étendue des dégâts causés ou la nature de la cible atteinte d'autant plus que la sensibilité de l'opinion publique est généralement grande et très vulnérable au moindre trouble à l'ordre public. A cet égard, l'impact des attentats de Paris en 1994 est édifiant lorsqu'il est ramené au nombre de victimes. Enfin, il convient de reconnaître que le simple fait de faire peser une menace, de créer un psychose, sans conduire d'action véritablement concrète, constitue déjà en soi une victoire pour des terroristes ignorant et bafouant les règles et les valeurs de nos sociétés. Il est désormais possible d'affirmer que le terrorisme restera pendant de nombreuses années une menace permanente pour nos concitoyens.

Certaines évolutions récentes rendent le terrorisme difficile à appréhender. La déstructuration de sa sphère d'action, la multiplication des acteurs, souvent transnationaux, la diversification de leurs intérêts et la sophistication des moyens utilisés, tendent à rendre plus difficile la lutte contre ce phénomène endémique. De nouveaux modes d'action permettent aux terroristes de frapper des populations à plus grande échelle et de s'attaquer avec d'avantage d'efficacité aux états. Les évolutions technologiques, la dissémination et la prolifération des armes de destruction massive rendent aujourd'hui possible l'utilisation d'agents chimiques et bactériologiques ou des pollutions à grande échelle et dans ce contexte, notre réseau AEP représente un objectif possible, même si, compte tenu de l'étroite surveillance dont il fait l'objet dans notre pays, une telle action n'a finalement que peu de chances d'aboutir. Mais le risque existe et il doit être pris en compte.

2.1 Les acteurs potentiels

Les acteurs susceptibles de mener une action terroriste contre notre réseau AEP sont divers et nombreux, et peuvent tout aussi bien relever de l'action d'états en forte opposition avec la France, que d'organisations du crime organisé, de sectes ou de mouvements fondamentalistes.

Ces organisations, aussi diverses soient-elles, ont aujourd'hui les moyens de se procurer les armes nécessaires à ces actions et, grâce aux phénomènes de prolifération et de dissémination des armes de destruction massive notamment, les fournisseurs ne

manquent pas. Les facteurs généraux de cette dissémination sont dus à une structuration croissante des mouvements terroristes et du crime organisé qui acquièrent des moyens financiers leur permettant d'accéder à des panoplies d'armes de plus en plus coûteuses, ainsi qu'au développement d'un marché international des armes où une grande quantité d'équipements est disponible à la suite de la décomposition du bloc soviétique. En outre, les flux d'information circulant sur Internet facilitent aussi l'organisation, le fonctionnement et l'action à l'échelle planétaire des mouvements terroristes. La « toile » est un excellent véhicule pour la désinformation et un outil de pénétration des activités confidentielles et protégées, notamment à caractère technique, des entreprises et des administrations si des précautions ne sont pas prises. Enfin, il convient de mentionner la menace potentielle exercée ponctuellement par certains membres de notre société, n'étant pas des terroristes au sens premier du terme, mais pouvant conduire des actions ponctuelles en tous points identiques à celles des groupes terroristes (moyens, modes d'action...) afin d'exprimer une vengeance, un refus de la société ou une revendication.

2.11 Les diverses mouvances terroristes

Si le spectre de la menace terroriste est étendu, des connexions parfois très étroites peuvent exister entre les différents groupes.

- **Acteurs étatiques** : cette menace proviendrait d'états perturbateurs à vocation terroriste, difficiles à contrôler et à intimider, et qui maintiennent la violence du monde actuel à un haut niveau. Ces acteurs étatiques incontrôlés refusent de respecter les règles des relations internationales qui s'imposent progressivement (respect des droits de l'homme, règlement des conflits par la paix...), et s'ils sont incapables de menacer notre territoire d'une invasion, la politique étrangère française à leur égard peut générer des menaces directes à notre encontre. Ils pourraient, en effet, être tentés de sanctionner la France au cœur de son territoire à l'aide d'une panoplie d'instruments dont peut toujours user un état faible (attaque de sites névralgiques, utilisation d'armes chimiques ou bactériologiques...). Ils sont de nature à imprimer à la menace une plus grande acuité lorsqu'ils s'appuient sur des revendications ethniques ou religieuses intégristes et que leurs actions sont susceptibles d'être relayées par certaines minorités implantées sur notre sol. La liste de ces acteurs, dont certains sont clairement identifiés aujourd'hui, n'est pas définitive en raison de son étroite relation avec notre politique extérieure et les événements majeurs d'un monde dont l'évolution reste incertaine.

- **L'activité délinquante et criminelle** : au « milieu » d'autrefois, structuré sur des bases locales, et cantonné dans des activités marginales en termes de puissance

économique, financière et politique, succèdent aujourd'hui de grands systèmes criminels appuyés sur des trafics mondialisés dont les activités génèrent des masses financières considérables, dotant leurs acteurs d'une puissance économique, voire même politique, sans commune mesure avec les « parrains » du passé. Les mafias italienne et russe, dont certains trafics touchent notre territoire en sont les meilleurs exemples. Le crime organisé, implanté dans plusieurs pays, cherche naturellement à assurer sa sécurité et sa pérennité en engageant des actions de toute nature contre la société légale et sa puissance publique, dont le système de protection est ainsi confronté à un défi sans commune mesure avec celui qu'il connaissait jusqu'à présent. La terreur est utilisée pour satisfaire des objectifs exclusivement criminels en visant des cibles potentielles diversifiées qui peuvent tout aussi bien être des concurrents, juges, policiers, hommes politiques gênants que des sites névralgiques ou même la population civile. Les énormes masses financières dont elles disposent donnent à ces organisations l'accès à un arsenal d'autant plus complet que leurs ramifications internationales leur permettent de se procurer des armes sur toute la planète.

- **Les sectes**: ayant recours à la violence elles présentent un certain nombre de similitudes avec les organisations criminelles par leur rejet des valeurs partagées par l'immense majorité des citoyens et par les techniques utilisées. Se finançant par des méthodes illégales (racket), elles peuvent avoir recours à la violence contre des cibles très diverses : bâtiments publics, responsables publics ou privés symbolisant l'ordre public ou la lutte menée à leur encontre. La population civile peut aussi devenir une cible. Les attentats au sarin menés par la secte AUM en gare de YOKOHAMA le 19 avril 1994 (700 intoxiqués), et dans le métro de TOKYO le 20 mai 1994 (12 morts et 5.500 intoxiqués), nous rappellent la réalité de cette menace, qui a par le passé été également dirigée contre un puit d'eau potable par une secte à MILWAUKEE aux Etats-Unis.

- **Le terrorisme fondamentaliste** : jusqu'au 11 septembre 2001 le terrorisme islamique qui visait l'Europe avait évolué d'un terrorisme d'Etat à visée stratégique, parrainé surtout par l'Iran et recrutant dans les milieux chiites ou proches du chiisme, à un terrorisme marginal sans visées très précises, recrutant parmi des éléments périphériques (banlieues, étudiants marginalisés). Ce terrorisme est moins repérable parce que ses acteurs ont souvent une nationalité européenne et peuvent rejoindre des « jihad » sans rapport avec leur pays d'origine. Parfois proche du simple banditisme, se nourrissant d'une frustration contre la société, le fondamentalisme joue un rôle d'exutoire. Il pourrait chercher à frapper la société à travers ses symboles les plus visibles ainsi que sa population.

- **Le terrorisme séparatiste** : certaines tensions sont encore vives dans notre pays qui, constitutionnellement, ne reconnaît pas l'existence de minorités, chose incompatible

avec l'universalité républicaine. Si elles étaient mal gérées, ces minorités ou spécificités culturelles régionales pourraient très bien se réveiller en exaltant leurs droits, comme cela a déjà pu se faire. Les violences passées en Bretagne ou en Alsace pourraient très bien renaître et revenir au niveau que la Corse et le pays basque connaissent aujourd'hui. L'attentat à la bombe contre l'usine élévatoire de Bougival (alimentant les réservoirs d'eau brute de l'usine de traitement de Louveciennes (Yvelines), produisant 120.000 m³ d'eau potable par jour pour une population de plus de 350.000 habitants de la région de Versailles – Saint-Cloud) dans les années 70², revendiqué par les indépendantistes bretons, montre bien quelles peuvent être les conséquences de ce type de menaces.

Il est tout à fait envisageable que certains mouvements terroristes puissent infiltrer les organismes en charge de l'exploitation et de l'entretien du réseau AEP en France. A l'instar des équipes de terroristes formées au pilotage aux Etats-Unis et qui ont conduit les attentats du 11 septembre 2001 au cœur de ce pays, ces individus pourraient être mis en place de longue date, écarter tout soupçon par des états de service irréprochables les autorisant de surcroît à accéder à des informations confidentielles et à des fonctions qui leur permettraient d'être d'autant plus précis et efficace dans la réalisation de leurs méfaits ultérieurs. Dans ce cadre, l'importance de la sélection au recrutement par des enquêtes préalables de sécurité et d'habilitation à l'embauche du personnel dans ce secteur prend aujourd'hui tout son sens. Mais cette action reste particulièrement difficile à mener à bien car les intervenants sur le réseau AEP sont nombreux et divers dans notre pays, notamment en raison de l'importance des actions de sous-traitance.

2.12 Les « sauvages urbains »

Le développement des violences urbaines conduit à ne pas exclure des scénarii de crise. La possibilité de troubles généralisés en milieu périurbain, à l'instar des émeutes de Los Angeles en 1992, ne doit pas être écartée. Monsieur Gaudin évoque clairement cette possibilité dans son étude prospective³: « *En ville, la dualité de la société s'accroît jusqu'à la caricature. Les exclus deviennent des « sauvages urbains ». Ils n'ont rien à perdre. Ils inventent de nouveaux modes de survie. Ils s'organisent en bandes aux connections internationales. Les sectes, les mouvements religieux intégristes, les pouvoirs mafieux prolifèrent sur ce terrain favorable. La loi du talion a priorité sur la loi tout court !* ». Une insécurité totale pourrait alors régner dans certaines banlieues devenues des zones de non-droit où les lois de la République ne seraient plus respectées. La drogue y

² CBA BAY Frédéric, *la Tribune du CID n°17*, « L'eau potable est-elle menacée ? », mars 1999.

³ GAUDIN Thierry, *2100 Récit du prochain siècle*, Paris, Payot, 1990.

serait en vente libre et l'usage des armes, facilité par le développement du marché de l'occasion, serait devenu courant, permettant de véritables actions de guérilla.

Les quartiers sensibles abritent aujourd'hui 10% de la population en Ile de France. Entre le quart et le tiers des jeunes n'y sont ni à l'école ni au travail. Les forces de l'ordre elles-mêmes ne s'y aventurent plus sans être en nombre important. Les différentes catégories de population habitant ces grands ensembles sont particulièrement sensibles au développement de plusieurs types de menaces, parmi lesquelles les intégrismes religieux, les trafics de stupéfiants, l'immigration clandestine, et le terrorisme. Des actions sans mobile précis mais simplement conduites dans une optique de pur vandalisme ou pour détourner la vigilance policière sont envisageables, notamment la possibilité d'attentats contre le réseau AEP pour y focaliser les forces de sécurité et l'opinion publique afin d'obtenir une tranquillité relative pour conduire leurs trafics divers. Une telle action pourrait, d'autre part, être conduite contre le réseau AEP desservant le centre d'une grande ville en représailles à une intervention policière dans ces zones dites de non droit.

2.13 Des actes isolés de désespérés

De nombreux sites industriels sont implantés à proximité de cours d'eau importants utilisés comme ressource brute destinée au traitement avant d'être délivrée dans le réseau AEP. Ces sites à risque sont bien répertoriés et font l'objet d'une surveillance étroite afin de prévenir une pollution qui pourrait avoir de graves répercussions, notamment sur la santé publique. Ces sites employant une forte population ouvrière peuvent connaître des conflits sociaux qui, dans certains cas, sont susceptibles de dégénérer de manière préoccupante et engendrer des actes désespérés.

Le cas CELLATEX en est un exemple. Au printemps 2000, les employés de cette société de Givet ont bruyamment manifesté leur mécontentement et leur désespoir suite à l'annonce de la fermeture de leur usine et au rejet de leurs revendications par la direction. L'échec des négociations et des actions de médiation a conduit les plus virulents et les plus déterminés des employés à menacer de faire exploser leur usine, et à déverser près de 5.000 litres d'acide sulfurique dans un affluent de la Meuse, entraînant une menace directe sur le réseau d'eau de la région. Monsieur Chevènement avait alors employé le terme de terrorisme pour qualifier ces actions.

De telles situations pourraient bien se reproduire et la menace demeure réelle. A titre d'exemple, le seul bassin versant de l'Oise, dont les eaux sont utilisées par l'usine de production d'eau potable de Méry-sur-Oise pour alimenter la banlieue nord de Paris, dont

dépendent plus de 600.000 habitants, ne compte pas moins de 122 sites présentant un risque industriel.

Dans une certaine mesure, il est possible d'étendre ce type de menace à certains mouvements sociaux, dont les retombées pourraient entraver les systèmes de production et de distribution de l'eau, par exemple par la prise de contrôle d'infrastructures ou l'arrêt de l'alimentation électrique de certains systèmes. Le conflit des routiers, en 1992, aurait ainsi pu avoir des conséquences fâcheuses car le chlore ainsi que d'autres produits chimiques indispensables au traitement de l'eau commençaient à manquer dans certaines usines de production d'eau potable.

2.2 Les modes d'action envisageables

La menace globale contre le réseau AEP se traduit par un large spectre d'attaques différentes, pouvant porter sur les installations ou sur l'eau elle-même, et dont les conséquences pourraient être de priver la population d'eau pendant une certaine durée, ou bien de porter atteinte à la santé publique plus ou moins gravement. Il serait très probable, dans le cas où l'acte terroriste s'inscrit dans une perspective de destruction de masse, qu'il soit organisé au plus près des consommateurs afin d'éviter la plus grande partie du système de détection et d'alerte, et conserver ainsi le maximum de chances de succès. Certains objectifs particuliers pourraient alors être plus particulièrement visés tels que les réservoirs d'eau potable, les canalisations immédiatement avant les zones résidentielles, ou des objectifs sensibles ou emblématiques tels que de grandes administrations ou les centres du pouvoir. Les cibles potentielles ne manquent pas et les moyens pour les atteindre sont nombreux et divers.

2.21 L'action directe contre les installations

Les agressions liées au sabotage des équipements constituent la première catégorie d'attaque possible contre le réseau AEP, et pourraient être conduites par utilisation d'explosifs visant à détruire des infrastructures, et priver la population d'eau.

Par construction, le réseau AEP est très étendu et complexe, et les ouvrages qui le constituent offrent de nombreux points de vulnérabilité. Ces attaques potentielles, dont les effets ne seraient cependant ni irrémédiables, ni permanents, demeurent à la fois les plus probables et les plus difficiles à contrer car, pour l'agresseur, elles ne nécessitent que peu de moyens. Quant aux cibles, elles sont multiples, dispersées, et malgré le plan VIGIPIRATE renforcé, encore insuffisamment protégées. Plusieurs incidents survenus en novembre 2001 viennent nous le rappeler : effraction de la station de pompage de Rethel

dans les Ardennes le jeudi 1^{er} ; effraction du réservoir d'eau de Genilac dans la Loire le vendredi 2 ; effraction dans l'usine de retraitement de Removille dans les Vosges le samedi 3. Si la piste terroriste a été rapidement écartée, cette série d'intrusions a quelque peu inquiété l'opinion publique et nos dirigeants en démontrant la relative facilité de pénétrer dans les ouvrages du réseau AEP malgré les mesures de vigilance en vigueur.

2.22 La rupture de l'approvisionnement électrique

L'approvisionnement électrique est indispensable au fonctionnement du réseau AEP. En effet, les systèmes de pompage, les usines de traitement de l'eau ainsi qu'une grande partie du système de contrôle de la qualité de l'eau potable dans le circuit de distribution dépendent de cette énergie pour leur fonctionnement. Si la convention de Genève interdit de s'en prendre directement aux ressources en eau, une manière indirecte d'atteindre celles-ci s'est néanmoins développée depuis la seconde guerre mondiale : frapper l'électricité urbaine pour condamner l'eau de l'ennemi. Quelques exemples tirés de l'histoire récente nous démontrent bien cette dépendance extrême du réseau AEP⁴ : durant les guerres civiles du Liban et de l'ex-Yougoslavie, la destruction des réseaux d'approvisionnement en électricité a systématiquement entraîné une pénurie en eau potable du fait de la mise hors service des systèmes de traitement ; en 1991, les frappes conduites par les forces de la coalition anti-irakienne ont mis hors service la quasi-totalité de l'alimentation électrique de Bagdad et de plusieurs autres régions d'Irak.

Si les dommages directs de ces frappes ont été minimes, les conséquences sur l'alimentation en eau potable ont, par contre, été catastrophiques, provoquant une hausse brutale des maladies hydriques et de la mortalité, en particulier chez les enfants. Cette dépendance est d'autant plus préoccupante quand l'on sait à quel point le réseau de distribution de l'électricité est vulnérable à une frappe terroriste. En effet, la simple destruction de pylônes en amont d'une usine de traitement de l'eau suffirait à la priver d'électricité, la rendrait instantanément inopérante et, en l'absence de groupe électrogène de secours, priverait la population qui en dépend de tout approvisionnement en eau.

2.23 La contamination de l'eau

⁴ CHAUPRADE Aymeric, *ch.5 La guerre de l'eau*, pp 573-624, in *GEOPOLITIQUE Constantes et changements dans l'histoire*, Paris, Ellipses, 2001, p. 624.

Une étude du Service canadien de renseignement de sécurité⁵ indique qu'en matière de terrorisme biologique, environ 220 incidents ont été recensés à ce jour. Dans 62% des cas, la cible visée a été la population en général. La menace est donc bien réelle. Des terroristes pourraient tenter de s'en prendre directement à l'eau en mettant en œuvre divers types de pollution biologique ou radioactive. Les polluants bactériologiques en particulier, moins sensibles aux phénomènes de dilution que les produits chimiques, sont capables d'agir très efficacement sur les nappes phréatiques ou sur les réservoirs.

- **Les agents** : une étude intitulée « essai d'analyse du risque pour l'eau potable » (cf. annexe) présente un état de la menace pesant sur l'eau, en prenant en compte un certain nombre de facteurs, chacun étant pondéré, ce qui permet d'échelonner le risque en fonction des différents agents recensés. A ce jour, *Clostridium botulinium* (botulisme), la *ricine* et *bacillus anthracis* (maladie du charbon) sont les agents les plus dangereux qui aient été recensés dans le cadre de la menace contre l'eau potable.

La **toxine botulinique** provoque après ingestion, une intoxication alimentaire grave appelée botulisme et qui peut entraîner la mort. Cette toxine fait partie des plus actives, et sa grande toxicité lui confère une qualité d'arme biologique potentielle, car une simple dose de 1 gramme introduite dans un réseau d'eau potable peut intoxiquer plusieurs milliers de personnes. Son action se situe au niveau de la plaque neuro-motrice et les signes cliniques varient en fonction de la dose ingérée (troubles oculaires, troubles respiratoires, paralysie, coma...). Si la toxine botulinique résiste bien à l'eau douce et à la lumière du jour, elle est en revanche complètement inactivée par l'eau de mer ou par de petites quantités chlore. Une dose de chlore de 0,3 à 0,5 mg/l réduit sa toxicité de 99% en 30 secondes, elle n'a donc pratiquement aucune chance de survivre aux traitements appliqués dans le système de production d'eau potable, à l'exception toutefois de certains sites n'utilisant pas le procédé de chloration de l'eau (Nice, Grenoble), et à condition que le taux de chlore résiduel soit suffisant.

La **ricine** est une toxine issue d'une plante poussant un peu partout dans le monde. Elle tue toute les cellules vivantes avec lesquelles elle est en contact. En cas d'ingestion, elle intoxique le foie, les reins et cause des hémorragies internes. Le poison, qui résiste au chlore, agit en une dizaine d'heures et les premiers signes sont des vomissements, des crampes abdominales, une forte fièvre et des diarrhées. Il n'existe pas de traitement connu à ce jour. Sans être une arme biologique de destruction de masse, la *ricine* est, de par son origine naturelle, une toxine particulièrement adaptée au terrorisme (ce poison a été utilisé

⁵ Site INTERNET http://www.csis.gc.ca/fra/miscdocs/cbter_f.html

par la sécurité d'état bulgare, en 1978, pour assassiner le dissident Georgi Markov à l'aide d'un parapluie piégé).

Le **charbon** est une anthroozoonose due à un germe existant sous forme sporulée dans l'environnement. Une attaque terroriste contre le réseau AEP, utilisant le charbon, pourrait avoir de graves conséquences, car l'ingestion de l'eau contaminée entraînerait la germination des spores libérant les toxines à différents niveaux du tube digestif (bouche, œsophage, intestin). La durée d'incubation variant de 1 à 7 jours en fonction de la dose, la maladie débiterait par une gastro-entérite aiguë pouvant évoluer rapidement vers un syndrome septicémique avec diarrhée sanglante. Le décès pouvant survenir en quelques heures (létalité estimée entre 25 et 60%).

Si ces trois agents biologiques présentent un risque élevé, il convient de ne pas écarter la menace que constitue l'emploi possible de **radioéléments**. Si dans le cas d'une contamination radioactive de la ressource brute, les traitements classiques pourraient s'avérer efficaces, par contre aucune solution autre que l'arrêt de la distribution et le nettoyage des réseaux n'existe à ce jour si la pollution a lieu dans le réseau AEP en aval de l'usine de protection. En outre, la pollution d'une nappe phréatique par des radioéléments reste un problème insoluble à ce jour.

Enfin, le but recherché pouvant être tout simplement de créer une psychose, il peut également être envisagé qu'une action terroriste contre le réseau AEP ne puisse se cantonner qu'au simple déversement de **colorants** dans l'eau.

- Les méthodes :

- . simple **déversement** de produits toxiques dans un réservoir ;
- . **épandage** sur un cours d'eau ou une retenue d'eau en amont d'une usine de production d'eau potable. Ce risque ne doit pas être écarté mais une telle action reste peu vraisemblable car elle demanderait d'importants moyens, peu discrets et probablement assez peu efficace ;
- . création d'un **siphonnage** sur le réseau en actionnant simultanément une vanne pour créer une dépression et en reliant un réservoir contenant un toxique, un peu plus loin sur le même réseau. Plusieurs cas de pollution accidentelle mettant en œuvre cette technique sont à déplorer tous les ans en France, comme dans l'exemple suivant : dans un village, une dépression sur le réseau résulte d'une intervention des sapeurs-pompiers qui testent une bouche d'incendie à 30 mètres en amont du branchement d'un agriculteur. Lors de la mise en dépression du réseau par les pompiers, une partie du contenu de la cuve de mélange de pesticides de l'agriculteur est siphonnée vers le réseau AEP. La pollution, qui durera une dizaine de jours, ne sera décelée qu'à la suite de plaintes déposées par des consommateurs ;

. création d'un **retour d'eau polluée**. Cela demanderait moins de moyens qu'un syphonage et pourrait être conduit par un individu malveillant depuis un simple robinet en utilisant une motopompe ou un dispositif artisanal capable de générer une pression ponctuellement plus forte que celle du réseau AEP et contaminer ainsi, par retour, les canalisations d'un immeuble ou d'un site sensible, en renvoyant un produit toxique dans les tuyauteries.

2.3 L'état de la menace pesant sur les réseaux AEP

Par le passé de véritables attaques ont déjà eu lieu contre le réseau AEP à l'étranger. Certains pays, particulièrement sensibilisés à cette menace, ont imaginé quelques scénarii possibles. L'expérience de ces agressions et les recherches effectuées semblent cependant démontrer que le succès d'une attaque terroriste contre le réseau AEP n'aurait très certainement qu'un impact de faible ampleur en terme de santé publique, tant l'eau potable est surveillée, contrôlée et traitée par des procédés performants. Mais cependant, le risque existe bel et bien, et il doit d'autant plus être pris en compte que le réseau AEP présente de nombreuses vulnérabilités.

2.31 L'existence d'une menace bien réelle

Dans son dernier ouvrage⁶, Monsieur Roland JACQUARD, expert auprès des pays membres du conseil de sécurité de l'Organisation des Nations Unies (ONU) et du Conseil de l'Europe, et Président de l'Observatoire International du Terrorisme et du Centre d'Etudes des Menaces Contemporaines, évoque la réalité de cette menace terroriste contre le réseau AEP dont plusieurs scénarii d'attaque ont déjà été étudiés aux Etats-Unis. Ainsi, une étude particulière portant sur des raids d'envergure limitée contre des établissements publics abritant des décideurs politiques de haut niveau a été réalisée par des experts américains de Fort Detrick dans le Maryland. Ceux-ci ont notamment simulé avec succès un attentat contre la Maison Blanche et le Capitole, en « contaminant » les circuits de conditionnement d'air et en « infectant » les canalisations d'eau. L'attentat, s'il avait été une réalité, n'aurait pas fait beaucoup de victimes....si ce n'est le Président des Etats-Unis d'Amérique, plusieurs de ses collaborateurs directs ainsi que quelques Sénateurs. L'application d'un tel scénario à notre pays reste tout à fait plausible.

⁶ JACQUARD Roland, in *AU NOM D'OUSSAMA BEN LADEN*, Paris, Jean Picollec, 2001, p. 254.

D'autre part, une étude des services canadiens de renseignement de sécurité⁷ fait apparaître que sur plus de deux cents incidents passés de terrorisme bactériologique ou chimique, si les dispositifs de dissémination ou les moyens utilisés ont habituellement été très simples, ils se sont à chaque fois avérés peu efficaces.

Les huit différentes techniques utilisées ont été les suivantes : contamination d'aliments ou de boissons (43%), contamination de biens consommables (13%), **contamination des approvisionnements en eau (12%)**, formation d'aérosols (9%), contamination d'articles personnels, tels que des vêtements (4%), contamination de projectiles (3%), vecteurs de maladies (2%) et formation de nuages de vapeur (1%). Dans 13% des cas, la technique ou le dispositif de dissémination n'était pas connu. La même source fait apparaître que les armes chimiques et bactériologiques étant dorénavant devenues partie intégrante de l'arsenal d'armes classiques des pays du Moyen-Orient et d'autres régions, il n'est pas inconcevable que les techniques de manutention et d'utilisation de ces agents, ainsi qu'une certaine proportion de ces agents eux-mêmes, soient offerts à toute une gamme de factions de guérilleros et terroristes. Parmi les pays suspectés figurent la Libye, la Syrie, la Corée du nord et l'Iran. Ces deux derniers s'inscrivant, de plus, au nombre des pays suspectés de posséder l'arme nucléaire ou d'avoir engagé un programme de nucléarisation militaire.

L'existence de la menace est prise de plus en plus sérieusement en compte. Le sommet sur la sécurité de l'eau qui s'est tenu les 3 et 4 décembre 2001 à Hartford aux Etats-Unis, à l'initiative de la société Heasted Methods, agence privée de consultants en est un exemple. Au cours de cette réunion il a été évoqué le fait qu'il ne fallait pas se demander si une attaque terroriste contre le réseau AEP pouvait avoir lieu, mais plutôt quand elle aurait lieu. Il a également été évoqué la nécessité de mettre en place les fonds gouvernementaux pour financer des mesures somme toutes coûteuses mais néanmoins indispensables, la protection des réseaux informatiques des sociétés chargées de la distribution de l'eau, une surveillance mieux organisée du réseau et plus particulièrement des réservoirs de stockage (cible la plus probable), et enfin la modélisation systématique du réseau qui permettrait une meilleure gestion en cas de pollution ou d'attaque.

2.32 La difficulté de conduire une telle action

⁷ Site INTERNET http://www.csis.gc.ca/fra/miscdocs/cbter_f.html

Si des agents bactériologiques ou chimiques n'ont jamais été utilisés à grande échelle par une organisation terroriste, c'est en résumé parce que cela n'est pas si simple. De plus, si l'ambition des terroristes est le plus souvent de faire régner la terreur, le recours à des armes d'extermination aussi incontrôlables aurait pour effet immédiat de mobiliser l'opinion internationale contre eux, les faisant passer du statut de victimes à celui de bourreau, ce qui n'est pas le but recherché.

Cependant, si la plupart des études réalisées dans ce domaine concluent à l'improbabilité d'une action terroriste qui, dans quasiment tous les pays développés, ne manquerait pas de se heurter aux procédures de contrôle très strictes des chaînes agro-alimentaires et aux inévitables renforcements des mesures générales de sécurité qui ont été mis en place depuis le dernier trimestre de 2001, aucun risque ne peut être exclu.

Selon un rapport nord-américain, il faudrait, pour tuer un consommateur ayant absorbé un demi verre d'eau provenant d'un réservoir de cinq millions de litres, au moins dix tonnes de cyanure de potassium. Une autre étude évalue à 450 tonnes la masse de cyanure nécessaire pour contaminer l'eau de Paris, quantité qui ne saurait passer inaperçue lors de son transport et de son introduction dans le réseau AEP. D'autre part, les changements de température, le rayonnement ultraviolet solaire peuvent altérer la virulence d'une arme bactériologique disséminée par la voie des eaux. Il n'est donc pas si simple de toucher la cible visée, et une attaque biologique pourrait en fait n'être que de faible intensité, ne créant probablement qu'un climat de terreur momentané, mais certainement pas un cataclysme. La menace n'en est pas pour autant négligeable, puisque créer une psychose pourrait tout simplement être le seul but poursuivi par les terroristes pour exercer une pression.

2.33 Des faiblesses à combattre

Notre eau potable est certes protégée contre cette menace diversifiée que nous venons d'évoquer, et des moyens de détection, d'intervention et de secours existent bien, même s'ils peuvent être encore améliorés. Malheureusement leur efficacité pourrait être largement neutralisée ou entravée par des facteurs qui doivent être pris en compte au plus tôt dans un but préventif.

Les contraintes institutionnelles constituent la première faiblesse. L'approche interministérielle de la Défense, résultant de l'ordonnance de 1959, se traduit par l'existence du Secrétariat Général de la Défense Nationale (SGDN). Le rapprochement des préoccupations de Défense et de sécurité intérieure mise en évidence par l'analyse des menaces, ainsi que le caractère transverse de nombreux risques, implique un renforcement

de la coordination entre les grands acteurs de la sécurité dans notre pays. Cette coordination ne peut se conduire qu'au niveau du Premier Ministre et une solution pour une meilleure efficacité passerait probablement par un élargissement des compétences du SGDN, qui coordonne également le renseignement à travers le Comité Interministériel du Renseignement (CIR). La coordination des actions des différents Ministères concernés par la protection de l'eau est d'autant plus difficile qu'ils sont nombreux (Intérieur, Santé, Environnement...). D'autre part, les mesures à prendre, en cas de crise, impliquent la participation de plusieurs intervenants dont l'action est coordonnée par les préfetures. Ces intervenants sont la Direction Départementale d'Action Sanitaire et sociale (DDASS), la Direction Départementale de l'Équipement (DDE), la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), la Gendarmerie, la Police, la Protection Civile et les représentants des distributeurs d'eau. Ce nombre important d'acteurs différents peut constituer un frein à une intervention efficace, car la dilution des responsabilités entre eux complique les mesures de coordination et augmente inévitablement les délais de réaction. La capacité opérationnelle de cet ensemble devrait reposer sur une structure plus simple qui y gagnerait certainement en efficacité. Il est également à craindre, face à une situation critique, la défaillance de certains élus par défaut d'expertise, car conséquence directe des lois de décentralisation du début des années 80, les conseillers dans le domaine de l'eau sont inégalement répartis dans les collectivités locales.

Enfin, les distributeurs d'eau eux-mêmes, parfois enfermés dans un système routinier, ne sont pas toujours bien informés ni formés aux mesures indispensables à prendre en cas de crise grave. Or en vertu de l'article 6 du décret 59-1559 du 28 décembre 1959, l'instruction du personnel en matière de détection et de décontamination des réserves d'eau et des ouvrages de distribution incombe au Ministère de l'Agriculture en liaison avec le Ministère de la Santé. Cette nécessaire œuvre de coordination pourrait peut-être incomber avec profit à la toute nouvelle Agence française de sécurité sanitaire environnementale.

Les contraintes techniques, dont le poids peut être prépondérant, apparaissent en second lieu. La non-infaillibilité du chlore est l'une des plus inquiétantes. En effet, les détecteurs installés dans les réseaux sont capables de déceler une baisse anormale du taux de chlore résiduel, qui est un indicateur d'une possible pollution de l'eau. Mais le chlore ne peut traiter tous les germes bactériologiques pathogènes, notamment les bactéries du type *Giardia*, *Cryptosporidium* ou *Legionella*, dont l'absorption peut provoquer des pathologies mortelles. Il convient d'ajouter à ce grave inconvénient, des délais parfois très longs, nécessaires aux analyses en laboratoire pour la détection de certains produits chimiques ou

de certaines bactéries. De plus, il est à déplorer que la majorité des laboratoires chargés des analyses d'eau ne disposent pas d'un système d'astreinte. Il convient également de préciser que l'arrêt de la distribution d'eau potable, consécutif à une contamination, peut être à l'origine de perturbations technologiques et sanitaires importantes, comme un retour d'eau polluée. Si les conséquences de la décision d'arrêt n'ont pas été suffisamment analysées et pesées, cela risque dans près de 90% des cas, de priver une ville de son réseau d'incendie.

D'autre part, il conviendrait de valoriser l'ensemble des moyens préventifs, d'une part en améliorant la surveillance des installations classées « sensibles », d'autre part en encourageant les investissements, certes coûteux, mais nécessaires à la mise en place de systèmes experts de supervision des réseaux qui permettraient de suivre les pollutions en temps réel, et enfin, en étendant à tous les réseaux des grandes villes françaises, selon le même principe qu'à Paris, la redondance des installations et les interconnexions.

Nos moyens actuels de réponse sont plutôt conçus pour des pollutions accidentelles, que pour des attentats criminels. Pour les améliorer, il faudrait une volonté plus ferme des pouvoirs publics de placer la sécurité et la production de notre eau potable à un niveau de priorité bien supérieur à celui que nous connaissons actuellement et de ne plus s'inscrire exclusivement dans une logique attentiste mais bien d'œuvrer en anticipant toute attaque potentielle. Il conviendrait également de développer, autant que possible, à l'exemple de certaines villes européennes comme Zurich, la mise en place de réseaux de survie qui, par système gravitaire, pourraient alimenter des bornes-fontaines dans les quartiers de la ville, et fournir les usagers prioritaires tels que les hôpitaux, maternités....

Le facteur humain est un autre talon d'Achille du réseau AEP. En effet, aucune mesure particulière concrète n'existe aujourd'hui quant au caractère obligatoire d'enquête préalable de sécurité en vue d'habiliter les personnes, et les sociétés qui les emploient, chargées d'intervenir sur le réseau AEP. L'attitude des opérateurs privés, délégués du réseau AEP, est d'ailleurs éloquente vis à vis de cette question : en l'absence de consigne particulière des pouvoirs publics, ils ne conduisent aucune action dans ce domaine, alors qu'une démarche proactive serait bien plus responsable. Il conviendrait en effet de provoquer et systématiser ce genre d'enquête en sollicitant les services du Ministère de l'Intérieur. Dans l'état actuel des choses, une faille peut être clairement perçue dans le système de protection du réseau AEP. Ainsi est-il possible d'imaginer que des terroristes puissent infiltrer un ou plusieurs de leurs membres longtemps avant le déclenchement d'une attaque, ou bien procéder au recrutement d'un employé afin de conduire leur attaque de l'intérieur au moment opportun.



CONCLUSION

Par le passé de véritables attaques terroristes ont déjà eu lieu contre le réseau AEP à l'étranger. L'expérience de ces événements et les recherches effectuées par la suite ont démontré que le succès d'une attaque contre le réseau AEP n'aurait très certainement qu'un impact de faible ampleur en terme de santé publique, tant l'eau potable est surveillée, contrôlée et traitée par des procédés performants. De plus l'ensemble des mesures spécifiques de protection prises depuis la fin de l'année 2001 offrent une garantie supplémentaire en termes de prévention. Mais le risque, même s'il est relativement minime, existe cependant bel et bien et il doit être pris en compte avec d'autant plus de sérieux que le réseau AEP présente toujours de nombreuses faiblesses. Ces dernières sont connues et de nombreuses actions dans les domaines technique et structurel, témoignant d'une véritable volonté inscrite dans une démarche pro-active et responsable, restent encore à conduire pour parfaire et garantir, dans la durée, la protection d'un réseau toujours vulnérable.

ANNEXE : Menaces biologiques - Essai d'analyse du risque pour l'eau potable.

De très nombreux micro-organismes ou produits dérivés (toxines) sont susceptibles de provoquer soit des maladies graves avec mortalité élevée, soit des dommages environnementaux et économiques considérables (cultures, élevages). Tous ces agents (et leurs vecteurs éventuels) sont donc potentiellement utilisables dans le cadre d'une « guerre bactériologique ». Dans le contexte actuel de l'automne 2001, le besoin se fait sentir d'une hiérarchisation de ces risques dans la perspective de gestion opérationnelle préventive des risques : systèmes de surveillance spécifiques à mettre en place, mesures techniques préventives à mettre en œuvre, organisation des soins à adapter (dont la constitution de stocks de médicaments), toutes actions qui, appliquées à l'échelle nationale, impliquent des choix.

Différents travaux se sont déjà efforcés de classer ces agents en plusieurs catégories en fonction de la gravité de la maladie induite, de son impact sur la santé publique et de la plausibilité de leur utilisation à des fins criminelles (cf. notamment le tout récent travail d'A.J. Nantel disponible sur le site de l'Institut National de Santé Publique du Québec <http://www.ctq.gc.ca/hiver01.pdf>). La démarche la plus accomplie est le travail réalisé par S. Bakan et accessible sur le site <http://www.asanltr.com>, mais les critères utilisés sont sans doute trop « atomisés » et le poids donné aux caractéristiques intrinsèques des agents – au détriment d'informations sur leur utilisation potentielle – est sans doute excessif. Néanmoins, la méthode est exemplaire et celle qui est adoptée ici lui est superposable. Nous nous sommes par ailleurs appuyés sur les données très complètes des fiches techniques santé / sécurité figurant sur le site de la DGSPSP du Québec (http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgspsp/msds-ftss/index_f.html).

Le cadre de la réflexion concerne le risque de contamination des réseaux d'eau de distribution. La liste des agents retenus pour estimation est celle qui figure dans un document de l'armée américaine (Biological warfare agents as potable water threats – US Army Center for Health Promotion and Preventive Medicine). L'analyse s'appuie sur sept critères (dont les quatre premiers sont envisagés dans le contexte français et les deux derniers sont issus des activités de renseignement), chacun faisant l'objet d'une pondération à plusieurs niveaux :

A. La **pathogénicité** de l'agent. Ce critère synthétise plusieurs caractéristiques (infectiosité, virulence...). Trois degrés sont proposés : 0 = faible ; 1 = intermédiaire (ce qui traduit le fait que le germe n'a d'impact que sur certaines populations fragilisées, ou bien que la proportion de personnes exposées exprimant la maladie est faible ou modérée) ; 2 = forte.

B. La **gravité** du tableau clinique. Quatre degrés sont proposés : 0 = tableau clinique bénin ; 1 = tableau pouvant être sévère mais avec une mortalité faible ; 2 = tableau en règle sévère avec mortalité intermédiaire ; 3 = tableau sévère avec mortalité élevée.

C. La **transmission interhumaine**. Trois degrés sont proposés : 0 = absence ; 1 = transmission possible mais limitée (et/ou indirecte) ; 2 = transmission aisée.

D. L'existence d'un **traitement**. Quatre degrés sont proposés : 0 = traitement curatif en principe efficace si administré précocement ; 1 = pas de traitement curatif mais traitement préventif d'efficacité démontrée ; 2 = traitement curatif et/ou préventif (ou traitement préventif possible mais d'efficacité non établie), seulement si germe non résistant ; 3 = aucun traitement curatif ni préventif.

E. La **stabilité** dans l'environnement (eau). Trois degrés sont proposés : 0 = faible ou brève ; 1 = intermédiaire (viabilité ou activité conservée quelques jours à quelques semaines) ; 2 = forte.

F. L'**accessibilité**, c'est à dire la possibilité de se procurer, de fabriquer ou de faire circuler l'agent. Trois degrés sont proposés : 0 = difficile ; 1 = possible ; 2 = aisé.

G. Les **informations** disponibles sur l'éventualité du risque. Quatre degrés sont proposés : 0 = absence d'éléments ; 1 = indices suspects ; 2 = indices sérieux ; 3 = faits avérés.

TABLEAU : « ESSAI D'ANALYSE DU RISQUE POUR L'EAU POTABLE ».

	A	B	C	D	E	F	G	
	Pathogénicité	Gravité clinique	Transmission interhumaine	Traitement	Stabilité dans l'environnement	Accessibilité	Informations	Score
B. anthracis	2	2 - 3	0 - 1	2	2	2	2	13
Brucella	1	1	0	0	1	1 - 2	0	5
Cl. botulinum	2	2	0	2 - 3	2	2	3	13 - 14
Cl. perfringens	1	1	0	0	2	1	1	6
F. tularensis	1 - 2	1	0	0	1 - 2	0	1	5
P. mallei	1	1 - 2	0	2	1	1 - 2	1	8
Salmonella sp	2	1	1	0	1 - 2	2	0	7 - 8
Shigella sp	2	1	1	0	1	1 - 2	0	6 - 7
Staphylococcus	1 - 2	1	0 - 1	2	1	1	0	7
V. cholerae	2	1	1	0	1 - 2	2	0	7 - 8
Y. pestis	2	1 - 2	1 - 2	2	0	1	2	10
Rickettsia	1 - 2	1	0	0	1	0	1	4 - 5
Pox virus	2	2	2	1	2	0 - 1	2	11 - 12
Virus des FVH	2	2 - 3	1	2 - 3	0	0	1	9
V. hépatite A	2	0	2	1	1	1	0	7
V. neurotropes	1	1	0	3	1	1	0	7
Cryptosporidium	1	0 - 1	1	3	1 - 2	2	0	9
Mycotoxines	1	1 - 2	0 - 1	3	1	1 - 2	1	9 - 10
Phycotoxines	1	1 - 2	0 - 1	3	1	1 - 2	0	9
Ricine	2	2 - 3	0	3	1	2	3	13 - 14



BIBLIOGRAPHIE

1. Sites Internet du Centre d'Information sur l'eau.
(<http://www.cieau.com>).
2. Site Internet du service canadien du renseignement de sécurité.
(http://www.csis.gc.ca/fra/miscdocs/cbter_f.html).
3. Compte rendu de la réunion du groupe de travail « lutte contre les menaces terroristes sur les réseaux d'eau potable », 29 octobre 2001.
4. Circulaire DGS n° 2001 / 559 / DE du 23 novembre 2001 relative au bilan de mise en œuvre des mesures de protection des installations de production et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine dans le cadre du plan VIGIPIRATE renforcé.
5. Plan gouvernemental BIOTOX.
6. Plan gouvernemental PIRATOX.
7. Plan gouvernemental VIGIPIRATE.

Table des matières

	Page
Préambule	3
Introduction	4
Partie I : L'ETAT DES LIEUX	5
1.1 L'eau potable en France	5
1.11 La ressource brute avant traitement	5
1.12 Le traitement	7
1.13 L'utilisation de l'eau potable	8
1.2 La distribution de l'eau potable	8
1.21 Les intervenants	9
1.22 Les réseaux d'adduction d'eau potable	10
1.23 le stockage	11
1.3 La protection des réseaux d'adduction d'eau	12
1.31 La protection des installations	12
1.32 La protection et le contrôle de l'eau	13
1.33 La législation et les dispositions administratives de protection	16
1.34 Les conséquences des attentats du 11 septembre 2001	18
Partie II : LA MENACE TERRORISTE	20
2.1 Les acteurs potentiels	21
2.11 Les diverses mouvances terroristes	22
2.12 Les « sauvages urbains »	24
2.13 Des actes isolés de désespérés	25
2.2 Les modes d'action envisageables	26
2.21 L'action directe contre les installations	26
2.22 La rupture de l'approvisionnement électrique	27
2.23 La contamination de l'eau	27
2.3 L'état de la menace pesant sur les réseaux d'adduction d'eau	30
2.31 L'existence d'une menace bien réelle	30
2.32 La difficulté de conduire une telle action	31
2.33 Des faiblesses à combattre	32
Conclusion	34