

Le désastre d'Hiroshima

par Marcel Junod

(suite)

IV. Informations japonaises

Au début de l'après-midi, nous sommes reçus par les autorités japonaises dans ce qui reste du bâtiment où était stationné le commissariat de police. Un déjeuner frugal nous est offert : chaque invité reçoit une boîte de conserves japonaises contenant des algues marines, de la viande et des haricots et une deuxième boîte de conserves de mandarines. Un morceau de pain noir, d'un goût plus ou moins douteux, complète le repas ; comme boisson, de l'eau. Ce menu indique à quel point les Japonais sont eux-mêmes privés de ravitaillement.

A la fin du déjeuner, le gouverneur adjoint de la Préfecture d'Hiroshima prend la parole. Il excuse tout d'abord l'absence du gouverneur — j'apprendrai plus tard que ce dernier a perdu sa femme et ses deux enfants lors du bombardement, alors qu'il était lui-même en mission hors de la ville ce jour-là .

Le gouverneur adjoint souhaite ensuite la bienvenue à la Commission technique et nous fait un exposé général de la situation. Il présente plusieurs officiers japonais qui vont nous résumer tout à l'heure leurs observations ou celles des témoins de la journée du 6 août 1945. Le ton de ce Japonais est très courtois, sans aucune apparence d'émotion. A nouveau, je m'étonne de cette politesse, presque obséquieuse, qui efface chez ces Orientaux toute trace de sentiment.

Nous passons ensuite plusieurs heures à écouter les témoins. Voici le résumé de leurs récits et des informations officielles que j'ai recueillies. Je me permettrai, à la fin de ces récits et de ces informations, de citer le témoignage d'un homme qui m'a paru très objectif et qui me fut traduit mot à mot. Il s'agit de l'exposé fait par M. Dazai, chef de la Haute Police spéciale de la Préfecture d'Hiroshima.

Impressions et récits des témoins

Le 6 août 1945, pas un nuage ne tachait le ciel au-dessus d'Hiroshima, le vent du sud était à peine perceptible (vitesse d'environ deux kilomètres à l'heure), le champ visuel était parfait jusqu'à quinze ou vingt kilomètres.

La ville d'Hiroshima entendit retentir les sirènes d'alarme à 7 h 09 : quatre avions ennemis B29 pénétraient dans le secteur. Deux d'entre eux, après avoir tourné au nord-est de la ville, partirent vers le sud, pour disparaître vers la mer de Shoho, deux autres, après avoir tourné aux environs de Chukai, région centrale et sud du secteur, repartirent rapidement vers le sud, en direction de la mer de Bingo.

Considérant qu'il n'y avait plus d'ennemis dans l'espace aérien de l'armée de Chugoku, les autorités militaires donnèrent le signal de fin d'alarme à 7 h 31. Les habitants de la ville, rassurés, sortirent alors des abris.

Trois quarts d'heure plus tard, à 8 h 15 environ, alors que la population de la ville se rendait au travail, apparut soudain dans le ciel une lueur aveuglante, blanche et rose, s'accompagnant d'une sorte de frémissement, suivie presque immédiatement d'une chaleur suffocante et d'un souffle balayant tout sur son passage. Lors de notre visite dans la gare détruite d'Hiroshima, les aiguilles immobiles de l'horloge marquaient encore cette heure historique.

Quelques témoins prétendent avoir entendu un avion et vu tomber un parachute, mais la majorité n'a aucune notion d'un avion ennemi survolant la cité, ce qui permet de supposer que l'avion qui lança la bombe était à une très haute altitude.

En quelques secondes, disent les témoins, des milliers d'êtres humains, dans les rues et les jardins du centre de la ville, frappés par une vague de chaleur aiguë, meurent comme des mouches sous l'effet de la température. D'autres se tordent comme des vers, atrocement brûlés. Tout ce qui est maisons d'habitation, dépôts, etc... disparaît comme balayé par une force surnaturelle. Des tramways sont

déplacés de plusieurs mètres, comme si leur poids n'existait pas. Des wagons sont chassés hors des rails. Les chevaux, les chiens, les bœufs subissent le même sort que les hommes. Tout ce qui est vivant se fige dans une attitude exprimant la souffrance aiguë. Les plantes elles-mêmes n'échappent pas à la destruction. Les arbres sont violemment brûlés, les feuilles arrachées, l'herbe est jaunie, sèche et brûle.

A l'extérieur de cette zone, les maisons s'effondrent dans un jaillissement de poutres, de planches et de fer. Les constructions légères s'aplatissent comme du carton, et cela jusqu'à 4 ou 5 kilomètres de l'explosion. Ceux qui sont restés à l'intérieur de ces maisons sont tués ou blessés. Ceux qui, par miracle, s'en tirent, n'échappent pas à l'incendie qui s'allume, vaste ceinture de feu, qui empêche les victimes de sortir du centre de la ville et les secours d'y arriver. Si, malgré tout, quelques-uns arrivent à traverser cet obstacle, apparemment sauvés, ils mourront pour la plupart dix, vingt ou quarante jours après, de l'effet tardif du mystérieux et implacable rayon gamma. La plupart des constructions en matériaux solides (béton armé, maçonnerie) résistent à la déflagration, mais l'intérieur de ces bâtiments est complètement démoli par le souffle.

Environ trente minutes après l'explosion, alors que le temps est clair tout autour d'Hiroshima, une pluie fine tombe sur la ville pendant cinq minutes. Puis, le vent se lève et chasse ce nuage formé à la suite de l'ascension vertigineuse de l'air surchauffé qui s'est condensé dans les zones supérieures. Ce vent anime alors l'incendie qui gagne de proche en proche avec rapidité, car les constructions japonaises sont bâties presque totalement en bois.

Le soir, le feu diminue, puis s'arrête, faute de combustible. La ville d'Hiroshima est détruite à 90%.

Ce n'est que le lendemain et le surlendemain que le bilan des pertes peut s'établir, que les secours s'organisent, d'ailleurs bien insuffisants. Les services publics sont désorganisés. Ce sont les militaires, spécialement ceux de la marine, qui prendront la direction des secours et de la restauration.

Voici mot à mot le récit personnel du chef de la Haute police à Hiroshima :

« L'explosion d'une bombe atomique a eu lieu le 6 août 1945, vers 8 h 15 du matin, au-dessus d'Hiroshima. Le centre de l'explosion se trouve au-dessus du pont Aioi. Ce centre est déterminé par le genre et la direction des dommages causés aux édifices et indiqué aussi par le parapet du pont détruit, qui montre clairement qu'il a été tourné en dehors.

« *Ma résidence se trouve à Yokogawa Machi, sur la rive du fleuve, à 4 milles environ du centre de l'explosion. Quarante minutes avant l'explosion, j'étais revenu d'un voyage à Tokyo. Tandis que je prenais mon petit déjeuner, ma femme était à l'entrée de la maison, recevant mes bagages, apportés de la gare par un commissionnaire. A ce moment, je vis un rayon extrêmement éblouissant passer dans l'entrée principale de ma maison (ce rayon avait une couleur semblable à celle des étincelles que l'on voit lors de la soudure électrique) et une ou deux secondes plus tard, ma maison était entièrement démolie, ce qui eut pour résultat que toute ma famille et moi (ma femme, deux enfants et moi-même) nous trouvâmes ensevelis et la maison écroulée. La pression de l'air, qui suivit immédiatement le rayon, était si violente que j'eus mes lunettes balayées, ce qui m'occasionna une blessure au visage. Cinq minutes plus tard, je réussis à grimper de dessous ma maison effondrée et immédiatement je me mis au sauvetage de ma famille. Mes efforts furent couronnés de succès et j'eus le bonheur d'en retrouver tous les membres sains et saufs. Au moment de l'explosion, je n'avais entendu aucun son, mais ensuite, plusieurs personnes qui habitaient à 4 ou 5 milles de l'endroit m'ont dit qu'elles avaient entendu une explosion terrible.*

« *Après avoir fait sortir les membres de ma famille de dessous ma maison détruite, j'avais l'intention de me rendre dans les champs situés à quelques blocs de ma maison, mais je vis que je ne pouvais pas me diriger vers l'endroit prévu parce que nous étions enveloppés d'un nuage de fumée. Je remarquai que, non seulement ce qui était dans mon voisinage immédiat, mais aussi les montagnes et la ville étaient enveloppés d'un nuage de fumée. Par hasard, je trouvai une voie ouverte du côté nord. Nous allâmes de l'avant et nous parvînmes à un espace ouvert où il y avait une culture de légumes. En me rendant de ma maison à ce champ-là, je remarquai un grand nombre de gens dans la rue, qui criaient, agonisants et couverts de sang. La rue était obstruée de fils de fer et de câbles arrachés par la pression de l'air, et des pierres, des briques et des décombres éparpillés de toutes parts nous barraient le passage. Au moment même d'arriver à la plantation de légumes, je remarquai qu'un incendie était allumé au centre de la ville. Je laissai ma famille dans ce champ et m'en allai à l'Ecole d'automobile d'Oshiba, où je louai une voiture pour me rendre au poste de police de Kabé. De là, j'envoyai plusieurs policiers et des membres des groupes de protection dans toutes les directions, dans le but de savoir s'il existait quelque chemin ouvert pour mener au centre de la ville. Je répétai ces tentatives plusieurs fois jusqu'à 4 heures de l'après-midi, car tous les chemins étaient bloqués par*

le feu et la chaleur. C'est du poste de police de Kabé que j'envoyai mon premier rapport au ministère de l'Intérieur (Naimusho) à Tokyo, et en même temps je donnai des instructions aux onze postes de police situés dans le voisinage du centre de Miroshima (Hiroshima City) en leur enjoignant de veiller à donner immédiatement de la nourriture et des soins médicaux aux blessés et aux brûlés.

« Tard dans l'après-midi, on m'informa qu'il y avait un chemin menant à Tammonin, un des centres de premiers soins où le gouverneur avait donné l'ordre à la police de la préfecture de se rassembler. Je partis avec quelques officiers et j'arrivai à 8 heures ce même soir. Sur mon chemin de Kabé à Tammonin, je m'attendais à ressentir une grande chaleur et à rencontrer des incendies. Cependant, tel ne fut pas le cas, du fait que vers midi tous les édifices, ou à peu près, étaient brûlés et que vers 4 heures de l'après-midi, la plus grande chaleur avait cessé. Comme je suis très myope et que j'avais perdu mes lunettes au cours de l'explosion, il ne me fut pas possible de distinguer ce qui m'entourait alors que je me dirigeais vers Tammonin. Mais les agents de police qui m'accompagnaient m'ont dit que des voitures de tramways étaient sorties des rails et avaient été projetées sur les côtés des rues. La route tout entière était parsemée de nombreux cadavres et de personnes brûlées et blessées. Des poteaux télégraphiques de métal étaient courbés et cassés et ils jonchaient le passage; des arbres étaient déchiquetés.

« Quand j'arrivai à Tammonin, le gouverneur, qui plus tard apprit qu'il avait perdu sa femme et ses enfants, ainsi que plusieurs autres membres du gouvernement étaient déjà sur les lieux. Le gouverneur, au moment de l'explosion, s'était trouvé par hasard à Fuchumachi. Depuis ce moment-là, le personnel de la préfecture avait organisé un travail systématique de sauvetage.

« A 5 heures du matin, le lendemain, nous passâmes au poste de police de Higashi. Ce poste est une très solide construction et quelques maisons se trouvant dans son voisinage avaient été évacuées et détruites avant l'explosion. Les agents de police appartenant à ce poste firent de leur mieux pour empêcher que la construction ne prit feu du dehors et de la sorte nous trouvâmes cette maison à peu près intacte. Nous transportâmes donc notre bureau de la préfecture gouvernementale à ce poste-là pour les dix jours qui suivirent et nous travaillâmes et fûmes logés dans ce bâtiment. »

Le bilan matériel

Dans la ville, 67.650 bâtiments ont été touchés, dont 55.000 entièrement brûlés, 2.300 à moitié brûlés, environ 7.000 démolis, 3.700 à moitié démolis.

Quatre-vingt-dix wagons, quatre-vingt-sept trams, quarante-quatre voitures de pompiers, cent vingt-deux camions sont complètement détruits et mis hors d'usage. Tous les hôpitaux sont complètement détruits, sauf celui de la Croix-Rouge japonaise, dont les murs sont restés debout, mais dont les portes, fenêtres, vitres, ont été enlevées par le souffle. Le mobilier et les installations techniques, à l'intérieur, ont aussi énormément souffert. La plupart des écoles, des banques, des usines, a disparu. Les stocks de médicaments, de matériel sanitaire, de nourriture, sont en partie détruits. Mais, heureusement, une certaine réserve de médicaments a pu être sauvée, car les autorités, par précaution, avaient dispersé ceux-ci dans différents dépôts. Le 90% des téléphones a été brûlé; une seule ligne avec l'extérieur est à peu près intacte et sera réparée deux jours après le bombardement. Mais la liaison avec l'extérieur reste précaire pendant plusieurs jours. Les centres producteurs d'électricité sont tous brûlés; heureusement, dans le quartier sud de la ville qui fut le moins touché, on put rétablir le courant électrique le 7 août.

Les installations d'eau potable courante furent peu touchées en comparaison du reste; mais à cause de la vaste étendue des démolitions, les fuites d'eau sont abondantes et la pression est devenue presque nulle. Sur 54 pompes à incendie, 29 sont brûlées, 12 rendues inutilisables et 13 seulement sont en état de fonctionner.

Les ponts, dans l'ensemble, qui sont très nombreux à Hiroshima, sur les sept branches du fleuve Ota, ne furent presque pas touchés. Seuls deux ou trois d'entre eux furent endommagés. Les voies de chemins de fer et les voies des tramways échappèrent presque complètement à la destruction.

Le bilan humain

Le 11 août, les sections de secours, formées pour la plupart de militaires venus de l'extérieur, ignorant complètement le danger de s'exposer à la radio-activité persistante, avaient ramassé dans les rues

32.000 cadavres. Ce chiffre indique presque exclusivement les gens qui ont été frappés par le rayonnement direct de la bombe. Beaucoup de cadavres furent trouvés plus tard dans les décombres des maisons éventrées ou brûlées. Le chiffre total des morts a été calculé plus tard à 80.000 environ. Beaucoup de blessés sont morts de leurs brûlures dans les hôpitaux ; de même, des milliers périrent sous l'action tardive des rayons gamma.

Voici quelques chiffres indiquant les ravages causés parmi les gens ayant une profession d'utilité publique :

Sur 300 médecins	270	furent tués ou blessés	
Sur 1780 garde-malades	1654	»	»
Sur 162 dentistes	132	»	»
Sur 140 pharmaciens	112	»	»
		Employés PTT	Fonctionnaires de la Préfecture
Morts	202	57	39
Blessés graves	188	267	48
Blessés légers ou indemnes	396	254	99
Disparus	859	529	64
Effectif total	1645	1107	250

C'est donc face à cette situation dramatique que les autorités japonaises eurent à agir au lendemain de la catastrophe. Les blessés ne furent ramassés que tardivement et l'on organisa hâtivement une cinquantaine d'hôpitaux provisoires dans les quelques rares bâtiments de la ville qui restaient intacts ou dans les bâtiments à moitié démolis. Le nombre des blessés aurait atteint le chiffre de 100.000 environ, mais beaucoup d'entre eux moururent à cause de la gravité de leurs blessures ou faute de soins.

Considérations sur l'atomisation

Les physiciens ont déjà exposé dans les journaux et les revues le mécanisme d'action de la bombe atomique: la rupture explosive du noyau d'uranium après la capture du neutron lent en est le principe essentiel. Cette rupture s'accompagne d'une libération d'énergie énorme.

Il ne nous appartient pas de revenir sur ces questions techniques, ce qui nous intéresse ici est de relever les divers effets de cette énergie libérée et d'essayer d'en identifier les causes.

Notre champ d'observations personnelles a été celui d'Hiroshima, mais nous avons obtenu de tiers certaines informations sur l'atomisation de Nagasaki.

Il semble bien, selon les renseignements obtenus, que la bombe lancée sur Hiroshima, le 6 août 1945, a éclaté à 600 mètres au-dessus du sol, en regard d'un point situé non loin du centre de la ville. Ce point peut être approximativement fixé au-dessus du pont d'Aioi, non loin de la Chambre de Commerce (Shoko Kaigi-Sho). Il est à remarquer que ce pont est le seul qui ait vraiment souffert du bombardement, ses balustrades ayant été démolies et les rails des tramways arrachés avec leurs traverses de bois.

Notons encore que le poids total de la bombe aurait été de 500 livres (environ 230 kg) pour 7,235 livres d'uranium (environ 3,3 kg).

L'effet de l'explosion a pu s'étendre largement sur la ville qui s'étalait, sans dénivellation notable, sur le delta de la rivière Ota.

La bombe lancée sur Nagasaki, le 9 août 1945, aurait explosé 50 mètres plus bas que celle d'Hiroshima, soit à une altitude de 550 mètres. Elle aurait contenu du plutonium à la place d'uranium, en quantité à peu près égale. L'effet aurait été plus violent, mais moins étendu, la bombe ayant éclaté plus bas; mais Nagasaki étant bâti sur plusieurs vallées et collines, ces dernières ont fait écran à l'action de la bombe et le nombre des victimes à Nagasaki a été moins élevé qu'à Hiroshima, les morts ayant été de 20.000 personnes, les blessés de 50.000.

Nous traiterons donc dans cette deuxième partie des effets principaux de la bombe atomique sur les individus. Nous tiendrons compte pour cela des différents modes d'action de la bombe atomique et de la localisation des individus, que ceux-ci aient été dans

les rues, dans des maisons japonaises ou dans des constructions en pierre et selon qu'ils aient été plus ou moins près du centre de l'explosion.

Effets de la bombe atomique sur les individus

Il semble bien que les effets ont varié selon la cause et que l'on peut les classer en quatre types différents :

- 1) Effet caustique (brûlures des téguments),
- 2) Effet thermique (carbonisation, brûlures profondes),
- 3) Effet mécanique,
- 4) Effet radioactif.

1. Effet caustique

J'entends par là le résultat de l'action irradiative et corrosive des rayons ultra-violet, allant de l'érythème simple des téguments à la brûlure du troisième degré, soit l'ulcération.

Cette action semble avoir été extrêmement brève, quelques fractions de seconde, comme le prouvent les brûlures unilatérales chez certains individus. C'est le « flash burn » des Américains. L'intensité de la brûlure n'a pas varié avec le temps de l'explosion, mais avec l'éloignement de la source des ultra-violet.

2. Effet thermique

D'après les constatations faites par les experts japonais sur les matériaux fondus à Hiroshima, il semble que la température se soit élevée au sol à 6000 degrés centigrades. L'énergie développée en chaleur aurait été calculée à dix puissance douze calories.

Cette température est due au rayonnement intense des infra-rouges. L'effet sur les êtres humains s'est traduit par des suffocations, des brûlures profondes pouvant aller jusqu'à la carbonisation. Il est évident que le degré de brûlures a varié selon que les victimes se trouvaient directement sous le centre de l'explosion ou à des distances plus ou moins grandes de ce centre. Ainsi, les victimes les plus rapprochées de l'explosion ont été carbonisées quels que soient les vêtements qu'elles portaient. Les cas les plus divers ont été observés. Un des plus curieux est celui d'une femme qui portait une blouse blanche striée de noir et dont la peau n'est brûlée que sous les bandes

noires. L'absorption des radiations lumineuses par les substances noires les a portées à une température si haute qu'elle ont brûlé la peau à leur contact immédiat tandis que le blanc, n'absorbant pas mais réfléchissant les radiations, a joué un rôle protecteur dans l'espace des carrés.

Dans beaucoup de cas, l'action des ultra-violets et des infra-rouges, quoique agissant par des mécanismes différents, a été intimement mêlée.

3. *Effet mécanique (souffle)*

C'est le classique effet de la déflagration d'une bombe explosive. Mais, dans le cas de la bombe atomique, il est infiniment plus grand que tout ce que nous connaissions précédemment. La force de pression à mille mètres de la bombe a été estimée à 130 kg par cm². Elle a été la cause de l'effondrement des maisons en bois, jusqu'à 4,5 et 6 km du centre de l'explosion. Les individus semblent avoir été jetés par terre avec violence. D'innombrables accidents sont survenus à l'intérieur des maisons ainsi construites, gens assommés, jambes cassées, etc.

Les bâtiments en pierre ont généralement résisté, c'est-à-dire ne se sont pas complètement effondrés, mais le souffle a pénétré par les portes et les fenêtres, causant de grands dommages à l'intérieur. Notons que la plupart des cheminées rondes ont résisté, leur forme offrant peu de prise à la déflagration et leur élasticité leur permettant une meilleure résistance.

4. *Effet radioactif*

Ces effets sont dus aux rayons X, aux rayons gamma et aux neutrons. Les rayons gamma, capables de traverser les corps opaques, sont certainement ceux qui ont produit l'action biologique la plus importante, à côté de celle, plus superficielle, des ultra-violets. Cette action a ceci de particulier qu'elle n'est pas brève comme celle de l'ultra-violet, mais se prolonge aussi longtemps que des substances radio-actives dégagent un rayonnement. Il apparaît que la radio-activité à Hiroshima est restée nocive pour les êtres vivants pendant environ cinq jours après l'explosion de la bombe; au-delà, l'action semble avoir été quasi inoffensive.

Voici deux exemples qui illustrent bien ce danger persistant :

Des gens de la campagne arrivent sur les lieux de ce qui fut la maison de leurs parents, à la recherche des disparus. Ils ne trouvent que des cendres et des démolitions, mais aperçoivent dans les décombres quelques ossements. Ils les recueillent pieusement pour leur donner une sépulture digne. Ils les prennent alors dans leurs mains et les serrent contre leur poitrine, les transportant ainsi plusieurs heures jusqu'à leur domicile. Quelques jours après, les médecins ont constaté des brûlures sur les mains et la poitrine, signes évidents d'une « radiodermite ».

La succursale de la Nippon Bank, qui se trouvait à 380 mètres du centre d'explosion, fut en partie démolie, mais une aile resta intacte et quelques chambres purent être sauvegardées où se trouvait du matériel (fer et soie). Quelques fonctionnaires, qui étaient absents d'Hiroshima au moment de la catastrophe, y revinrent trois jours après et habitèrent quelques temps dans ces chambres. Deux semaines plus tard, ils présentèrent de légers symptômes d'irradiation, dont une leucopénie à 2500 globules blancs. Toutefois, tous guérirent.

Il semble que, lors de l'expérience de New Mexico, où la bombe a éclaté à même le sol, la persistance de la radio-activité a été beaucoup plus durable, environ un mois, d'après certaines publications.

Voici comment on peut décrire l'ensemble des symptômes cliniques et biologiques qui ont été observés sur des victimes d'Hiroshima et qui forment un syndrome que l'on pourrait dénommer « l'hiroshimite ». Ce syndrome semble dû essentiellement à l'action des rayons gamma, l'action des neutrons n'étant pas, aujourd'hui, exactement établie, mais paraissant à première vue importante. Il suffit que les individus soient exposés un temps relativement court à ces rayons, variant de quelques secondes à quelques jours, selon l'intensité des émanations.

Les individus ayant été affectés par la radio-activité peuvent se présenter dans différentes conditions. Ils peuvent être des sujets ayant été affectés par tous les autres effets de la bombe ou par l'un ou l'autre. Tel, secouru pour une jambe cassée, se plaint soudain d'anémie. Chez d'autres, souffrant de brûlures légères, apparaît un mélaena (hémorragie intestinale).

Mais dans la majorité des cas atteints par la radio-activité, nous avons observé des types purs du syndrome que je décrirai sous le nom d'hiroshimite.

En dehors de ce syndrome, mentionnons encore quelques rares exceptions de brûlures dues aux rayons X, apparues quelques jours après l'explosion, sous forme d'érythème d'abord, puis d'ulcération. Aucun cas de cancer secondaire n'a été observé.

Syndrome de l'hiroshimite

a) Symptômes cliniques

Les premiers symptômes apparaissent de un à six jours après l'explosion et se traduisent par une sorte de faiblesse générale, avec pâleur, inappétence et tendance à la nausée. C'est souvent ce manque de forces qui a poussé les victimes à consulter leur médecin ou à se présenter dans les hôpitaux provisoires.

Quelques jours plus tard apparaissent des hématomés, du mélaena, parfois des hématuries, des hémoptysies et des épistaxis; puis, du 10^e au 14^e jour environ surviennent des troubles pulmonaires, de la gingivite. Sur la peau apparaissent des pétéchies, petites et nombreuses. Les signes d'anémie, pâleur des téguments, tachycardie, rythme respiratoire accéléré, s'accroissent. La moindre infection prend des allures inquiétantes. Les cas d'angine nécrosante sont fréquents. La sédimentation sanguine est fortement accélérée, le signe du lacet est toujours positif. Le temps du saignement est prolongé. Parfois l'on constate une température en dehors de toute infection, due vraisemblablement à la résorption du sang, des suffusions sanguines abondantes. Beaucoup de sujets perdent complètement leurs cheveux, les dents se déchaussent et tombent.

b) Signes hématologiques

La diminution rapide du nombre des globules blancs dans le sang, soit la leucopénie, est le premier trouble à se manifester. Il s'accompagne d'une anémie grave, sorte d'anémie aplastique. Les plaquettes sanguines diminuent jusqu'à souvent disparaître. La ponction sternale montre une diminution des formes jeunes. L'hémoglobine est abaissée à peu près dans la même proportion que les globules rouges.

c) Anatomie pathologique

Les autopsies de vingt victimes, pratiquées par des professeurs japonais de l'Université Impériale de Tokyo, ont permis de constater

le même tableau pathologique des divers organes que le professeur Tsuzuki avait constaté dans ses expériences sur les lapins en 1925. J'ai vu moi-même de nombreuses pièces anatomiques.

En résumé, à l'examen par microscope, il y a des suffusions sanguines abondantes dans presque tous les organes: le cerveau, les méninges, les poumons, le foie, les reins, les capsules surrénales, etc... Par le microscope, tous les aspects possibles ont été constatés: de l'hyperémie intense à la dégénérescence graisseuse et à l'atrophie. Quelques rares phénomènes de dégénérescence ont été constatés dans la moelle osseuse.

Il semble bien que la cause de la mort soit une anémie aplastique aiguë avec leucopénie intense et les complications habituelles, infections, etc.

Pour les détails, je renvoie le lecteur aux travaux de Heinecke et Tsuzuki, qui restent parfaitement valables, et aux publications que les Américains ont produites en abondance.

d) Constatations particulières

Les enfants ont été touchés plus fortement que les adultes, mais ont récupéré plus rapidement.

Un examen hématologique de vingt témoins, choisis parmi des individus qui se sont trouvés à plus de trois kilomètres de l'explosion, a montré deux cas de leucopénie légère (4.000 à 5.000 globules blancs), les autres cas ont tous montré un sang normal.

L'action simultanée du rayonnement ultra-violet et des rayons gamma semble être plus nocive que celle des gamma seuls. Cela serait dû, en dehors des troubles provoqués par les brûlures et l'hiroshimite, à un dérangement du métabolisme produit par le rayonnement ultra-violet.

Un cas de leucémie aurait été constaté à Nagasaki, mais il s'agit vraisemblablement d'une pure coïncidence.

Etendue et résultat de l'action de la bombe atomique sur les êtres humains à Hiroshima

Nous donnerons ci-dessous les résultats approximatifs des actions déjà citées plus haut, en fonction de la distance au centre de l'explosion.

Pour être clair, il faut se poser la question suivante: quel a été le résultat de cette atomisation dans des zones variant de zéro à 3000

mètres de rayon, selon que les individus se sont trouvés dans les trois situations suivantes :

- a) en dehors des maisons (dans la rue et les jardins),
- b) à l'intérieur des maisons japonaises construites en bois, extrêmement légères,
- c) à l'intérieur des bâtiments construits en matériel solide (pierre, béton, etc.).

I. Individus se trouvant dans un rayon de 0 à 50 m. du centre d'explosion

Répetons que le centre d'explosion réel doit être placé à 600 mètres d'altitude et que nous prenons comme point de repère l'endroit supposé de chute de la bombe si celle-ci avait éclaté au sol.

Catégorie a) : Individu ayant été surpris hors des maisons

Ils ont tous été touchés par le rayonnement direct des ultra-violets, des infra-rouges, des rayons gamma et par la déflagration. Ils sont tous morts immédiatement.

La cause de la mort semble avoir été, avant tout, la haute température développée sous l'intense rayonnement des infra-rouges, ayant atteint, comme il est dit plus haut, 6000 degrés centigrades au sol, et partiellement aux accidents résultant de la déflagration, comme l'effondrement des maisons, chute de poutres, de tuiles, etc. Les cadavres ramassés sont souvent brûlés jusqu'à la carbonisation. A l'intérieur de ce premier cercle de 1000 m. de diamètre, les rayons lumineux sont descendus droit sur les rues et les jardins, couvrant tout l'espace, presque sans laisser d'angles morts. On peut ainsi conclure que la victime est d'autant plus exposée qu'elle se trouve sous le rayon le plus direct et sous l'angle le plus court.

Catégorie b) : Individus ayant été surpris à l'intérieur des maisons japonaises

Environ 100% sont morts sous la triple action de la température, de la radioactivité et surtout de la déflagration.

Les maisons en bois ont volé en éclats comme des boîtes d'allumettes et ce qu'il en restait a brûlé immédiatement.

Les gens sont morts sur le coup, assommés, brûlés ou soufflés.

Catégorie c) : Individus ayant été surpris dans des bâtiments construits en matériel solide (béton armé, pierre, briques épaisses, etc.)

Presque tous les individus de cette catégorie ont été affectés principalement par les rayons gamma ou par la déflagration agissant à travers les portes, les fenêtres et parfois même le toit des maisons de pierre. Les rayons ultra-violet, trop superficiels, sont restés sans effet.

L'action des rayons gamma a varié selon l'épaisseur de l'écran protecteur, murs extérieurs, parois, plafonds, etc. Les médecins japonais ont pu reconstituer certaines scènes avec des individus ayant souffert d'hiroshimite ou, au contraire, ayant échappé à toute action et qui avaient été surpris dans telle ou telle pièce d'un de ces immeubles en béton. Leur conclusion est qu'une épaisseur de 20 cm. au moins de matériel solide (béton, pierre) a été suffisante pour faire écran à la puissance d'irradiation et protéger ainsi les êtres humains.

Pourtant, il est difficile d'établir des règles absolues, car les victimes de cette catégorie sont sorties des immeubles immédiatement après l'explosion et ont été par conséquent exposées à la radio-activité persistante environnante dans des proportions impossibles à établir.

Le pourcentage de mortalité chez les individus de la catégorie c semble avoir atteint 50%.

II. Individus se trouvant dans un rayon de 500 à 1000 m. du centre de l'explosion

Catégorie a : 80% tués immédiatement.

Catégorie b : 20% survivants, mais ayant presque tous présenté les symptômes des effets tardifs du rayonnement gamma.

Catégorie c : 10% tués immédiatement. Des 90% restant, 50% ont présenté les effets tardifs du rayonnement gamma, avec un pourcentage de mortalité non établi, et 50% ne semblent pas avoir été touchés.

III. Au-delà d'un rayon de 1000 m. du centre de l'explosion

De 1000 à 3000 mètres environ, les individus semblent être affectés par les trois effets ou par l'un d'entre eux, dans des proportions

variables, selon la distance à laquelle ils se trouvaient du centre d'explosion et selon la situation qu'ils occupaient (voir ci-dessus a, b, et c).

Aucune statistique n'a été établie avec exactitude mais le nombre des morts et des blessés, ayant atteint pour toute la ville d'Hiroshima le chiffre de 180.000, parle en faveur d'une action relativement forte.

D'après les témoins qui se sont trouvés à 4 ou 5 km. du centre d'explosion, il s'est passé un temps assez long entre la perception de la lueur, puis de la chaleur et, enfin, de la déflagration (quelques secondes). Il a même été possible à beaucoup de personnes habitant la périphérie de la ville de gagner les abris entre le moment où ils aperçurent la lueur et celui où ils perçurent le bruit du vent de la déflagration. En règle générale, et ce sont là des règles de physique élémentaire, plus grand était l'éloignement, plus long était l'intervalle.

CONCLUSIONS

En écrivant ces lignes, je n'ai d'autre intention que de faire connaître le témoignage aussi objectif que possible d'un médecin suisse et les informations qu'il a réussi à obtenir, soit de personnalités japonaises, soit de personnalités américaines.

Deux questions principales me paraissent se poser à la suite de l'usage de cette arme nouvelle:

1. Quels sont les éléments nouveaux apportés par la bombe atomique dans l'art de la guerre?
2. Y a-t-il une défense possible pour la protection des civils contre de semblables attaques?

I. Eléments nouveaux

Ces éléments étaient connus depuis longtemps, mais ce qu'il y a de nouveau, c'est l'usage particulier que l'on vient d'en faire: une bombe relativement légère est capable d'émettre des rayons lumineux, dont l'action, dans un espace donné, est mortel pour les êtres vivants, si ceux-ci sont atteints directement ou à travers un écran protecteur insuffisant.

En outre, la déflagration, qui se manifestait, pour les bombes jusqu'alors employées, dans un rayon de quelques centaines de

mètres, est capable d'étendre son action à des kilomètres. Sa puissance semble donc de 10 à 20 fois plus forte.

Notons encore que l'action des rayons mortels, quoique plus rapide, est sensiblement moins étendue que celle de la déflagration et que ces deux forces se complètent parfaitement pour détruire toute trace de vie sur quelques kilomètres carrés en une fraction de seconde.

La vaste étendue d'un semblable désastre sur une cité anéantit partiellement les services publics et les désorganise complètement; la radioactivité persistante est un danger réel pour les équipes de secours venant de l'extérieur ou sortant des abris, car elles peuvent être mises hors de service à leur tour.

2. La défense

a) La défense active

La défense active est un problème militaire qui dépend en dernier ressort des savants et des techniciens. Or, dans l'état actuel de nos connaissances, rien ne nous permet de prévoir une défense quelconque, si les V2 sont employées comme véhicules de la bombe atomique. En effet, ces engins atteignent une vitesse de 3000 à 4000 kilomètres à l'heure, donc, de beaucoup supérieure à celle du son, et rien ni personne n'a jamais pu les arrêter.

D'autre part, l'éclatement de la bombe, à même le sol ou sous l'eau, développe une telle puissance que les abris paraissant les plus sûrs ou les navires les plus solides n'y résistent pas.

Les expériences de Bikini, survenues depuis les atomisations des villes d'Hiroshima et de Nagasaki, semblent bien avoir eu un résultat encore plus effrayant, mais nous n'avons pas encore à ce sujet des informations assez précises pour nous former un jugement valable.

b) La défense passive

C'est celle qui nous intéresse, nous civils, habitant des cités, car la guerre atomique signifierait avant tout la destruction des villes et des centres industriels.

La défense passive est-elle possible?

Elle semble irréalisable si la bombe atomique explose à même le sol, car la puissance de déflagration serait telle que des abris, protégés par plusieurs mètres de béton, s'effondreraient sous le choc. En outre, comment trouver pour ces abris un système de ventilation opaque aux substances radio-actives? Et si cela était faisable, il faudrait

prévoir que les individus ainsi abrités puissent rester un très long laps de temps dans l'abri avant de sortir, afin de ne pas s'exposer à la radio-activité ambiante. Il semble par contre que des abris bétonnés souterrains, avec des murs de 5 à 6 mètres d'épaisseur, résistent à la déflagration d'une bombe éclatant à quelques centaines de mètres du sol. Cela a été le cas à Hiroshima. D'ailleurs, même si la bombe éclatait à même le sol, certains abris résisteraient d'autant mieux qu'ils seraient plus éloignés du centre d'explosion, car la triple force mécanique, calorique et radio-active se dirigeant parallèlement au sol viendra se briser sur les obstacles successifs: maisons d'habitation, bâtiments officiels, etc. qui serviront ainsi d'écrans protecteurs aux objectifs les plus éloignés.

En résumé, malgré l'incertitude de la protection des abris, leur utilisation doit être maintenue pour la défense passive. Pourtant, il serait prudent de placer des hôpitaux, des réserves de vivres, d'eau et de médicaments hors des villes, si possible derrière des collines ou de petites éminences naturelles.

Les soins à apporter aux victimes des rayonnements ultra-violets sont ceux que l'on donne généralement aux brûlés, mais il faut se souvenir qu'elles sont toutes plus ou moins affectées par les rayons gamma. Contre l'action de ces derniers, soit comme traitement de l'hiroshimite, il faut prévoir de petites transfusions de sang complet, répétées plusieurs fois par jour, du plasma, etc. Des transfusions massives semblent contre-indiquées, car elles ne font qu'augmenter le purpura et les suffusions sanguines. La pénicilline luttera heureusement contre les infections secondaires.

Avant tout, il faut songer à évacuer d'urgence les populations saines ou blessées hors des villes atomisées, pour les soustraire à l'action de radiations persistantes.

En conclusion, pour celui qui a été témoin, même un mois après, de l'effet dramatique de cette arme nouvelle, il ne fait aucun doute que le monde est placé aujourd'hui devant le problème de son existence ou de son anéantissement.

L'atroce destruction de milliers d'êtres humains dans des conditions de souffrances horribles est ce qui attend chacun de nous si cette arme venait à être utilisée dans un conflit futur.

Pareille situation s'est déjà produite en 1914/1918 lors de la première guerre mondiale, après que les gaz toxiques eurent fait, à Ypres, leur première apparition. Les nations, effrayées par les effets de ce poison, s'engagèrent après le conflit, dans une convention, à en bannir pour toujours l'usage dans les futurs conflits armés. Cet

engagement fut tenu par toutes les nations durant la deuxième guerre mondiale, pour l'honneur de l'humanité.

A nouveau, voici le monde placé au bord de l'abîme et la paix est à peine signée. Les idéaux politiques, les intérêts matériels semblent aujourd'hui incompatibles, et personne n'a le droit d'exiger des uns ou des autres de renoncer à ces idéaux ou à ces intérêts.

Les forces mystiques et matérielles du monde sont en marche pour le meilleur ou pour le pire. Nul ne peut en prévoir la fin. Derrière ces forces sont les hommes qui les animent. C'est à eux que nous avons le devoir de crier notre angoisse, à eux que nous jetons ce cri d'alarme: Faites pour l'énergie atomique ce que vous avez fait pour les gaz toxiques, proscrivez-en l'usage comme arme de guerre si, par malheur, la guerre elle-même ne pouvait être évitée.

Seule une politique unifiée du monde peut le sauver de la destruction. De même que les médecins et les hommes de science se réunissent en congrès pour faire partager à leurs collègues le bienfait de leurs découvertes et de leurs idées nouvelles, les dirigeants des Etats doivent à leur tour prendre exemple sur ces hommes et donner au monde la sérénité qu'il attend.

Dr. Marcel Junod