

l'atmosphère. De plus, le chauffage thermique lors de la rentrée, ou pendant le largage, peut détériorer la qualité de l'agent chimique ou biologique. Selon l'expérience américaine, souvent moins de 5 pour cent d'un agent chimique ou biologique demeure efficace après le vol du missile balistique et le largage en l'absence d'une protection appropriée contre la chaleur.

Un missile balistique suit également de près des azimuts préétablis entre le point de lancement et la cible. La vitesse élevée du missile lui rend difficile de dévier beaucoup de ces azimuts, même lorsque des sous-munitions ou des plombs sont éjectées du missile pendant la rentrée. Par conséquent, si l'axe cible d'impact n'est pas sensiblement alignée avec les azimuts de la trajectoire, seulement une faible partie de la cible sera véritablement atteinte.

Le temps de trajet d'un missile balistique est relativement court, et les systèmes de défense contre les attaques au missile balistique ne sont pas encore parfaitement efficaces, comme les Alliés ont pu le constater pendant la guerre du Golfe. Si un avertissement est donné suffisamment tôt, toutefois, des mesures de défense civile peuvent être mises en place à temps pour protéger les populations civiles d'une attaque chimique ou biologique.

Il y a des différences marquées entre les armes nucléaires et les ogives chimiques, biologiques ou classiques. La différence principale réside dans la taille, la forme et des caractéristiques inertielles de l'ogive. En général, les armes nucléaires ont un poids et un diamètre d'un seuil inférieur, ce qui décide des caractéristiques du vecteur, comme la circonférence de son fuselage. Bien que ces restrictions puissent être minimales, le type de vecteur est souvent déterminé en fonction de facteurs géométriques. On peut faire entrer les armes chimiques et biologiques, qui prennent habituellement la forme de fluides ou de poudre sèche, dans pratiquement tout volume disponible. Pour leur part, les armes nucléaires ne peuvent être réajustées pour correspondre à l'espace disponible; elles peuvent toutefois être conçues de manière à être adaptées à divers types de munitions (p. ex. les bombes d'artillerie).

Il y a également distribution différente du poids des armes nucléaires au sein du volume qu'elles occupent. La matière fissile, l'élément central d'une arme nucléaire, pèse davantage par unité de volume que la plupart des autres matières. En raison de la gravité élevée de cette matière, le poids a alors tendance à se concentrer sur certains points du véhicule de vol. Comme presque tous les vecteurs d'armes de destruction massive doivent voler dans l'atmosphère pendant une partie de leur trajet vers une cible, le concepteur doit tenir compte de l'équilibre aérodynamique du véhicule ainsi que de la taille requise du système de contrôle afin de conserver un profil de vol stable alors qu'est transportée une matière aussi concentrée. Les armes chimiques, biologiques et classiques ont toutes une densité de près de 1,0 gramme/cc, de sorte qu'elles peuvent être placées plus loin du centre de gravité du véhicule sans qu'on ait à prévoir d'importants moments de contrôle et forces exercées sur les commandes par compensation. Pour certaines applications particulières, comme les véhicules de rentrée pour missiles balistiques et les bombes d'artillerie, le concepteur doit inclure du matériel de ballastage – essentiellement du poids inutile – pour contrebalancer les forces et moments inertiels de la charge nucléaire.

Parce que les armes nucléaires ont un important rayon de destruction à l'égard d'objectifs non renforcés, la précision est un facteur secondaire dans le choix d'un vecteur dans la mesure où la stratégie d'établissement des objectifs en est une de contre-valeur. Les armes nucléaires détruisent des personnes et l'infrastructure qu'elles occupent. Elles ne nécessitent qu'un vecteur permettant de placer l'ogive dans un rayon de 3 kilomètres d'une cible si l'arme est de 20 kilotonnes, et dans un rayon plus grand encore si l'arme est d'une puissance plus élevée. La plupart des vecteurs télépilotes d'une portée de moins de 500 kilomètres satisfont aisément à ce critère. Souvent, comme c'est le cas pour les missiles balistiques, la qualité du système de