La nature cumulative du NCAD nucléaire ajoute à la complexité de l'entreprise. Tout comme les initiatives de contrôle des armements et de désarmement ont par le passé connu le plus de succès du fait de développements progressifs davantage que comme suite à des tentatives globales et peut-être par trop ambitieuses, de même il faut considérer les démarches futures comme un processus vers la réalisation de l'objectif plus global de l'élimination totale des armes nucléaires, malgré la vision irréaliste que peut supposer un tel scénario. Ce constat vaut aussi pour le TICE. En fait, dans une perspective historique, l'évolution actuelle du désarmement nucléaire montre l'effet cumulatif des efforts faits durant la guerre froide et l'après-guerre froide. Animée par le principe de la non-prolifération au service du désarmement, la primauté du régime de possession du TNP est directement liée à la logique des régimes de non-essais et d'arrêt de la production de matières fissiles : la réalisation de l'objectif premier consistant à contenir la propagation des armes et de la technologie des armements existantes peut ensuite mener à la limitation des essais et du développement des armes qui, en retour, peut à terme servir de base à une interdiction du matériel requis pour produire des armes à l'avenir.

L'effet cumulatif de plusieurs régimes distincts a en quelque sorte créé un paradigme pour l'analyse de la non-prolifération, du contrôle des armements et du désarmement (NCAD), en ce sens que le développement de ces régimes reflète les idées du moment en ce qui concerne la retenue relativement aux armes de destruction massive. Partant, plusieurs régimes interdépendants ont servi à formuler une façon paradigmatique de conceptualiser la retenue nucléaire.

Ces développements, qui se sont échelonnés sur 40 ans, avaient pour but ultime le désarmement nucléaire complet. L'élément « processus » est important ici parce qu'il met en relief la portée progressive et de plus en plus large des accords et traités de contrôle des armements, évoluant des essais et de la possession à la limitation puis, à terme, à la réduction. Nombre de traités, bilatéraux et multilatéraux, de contrôle des armements et de désarmement ont été négociés durant la guerre froide. Grosso modo, les initiatives de contrôle des armements les plus significatives reflètent cinq étapes principales du régime de retenue nucléaire : les essais, la possession, la limitation, la réduction et l'élimination (voir le Tableau 1).

Ce « processus » NCAD, toutefois, a été entravé par la présence de déséquilibres en cours de route. S'il existe depuis près de quatre décennies, le régime d'interdiction des essais n'est toujours pas complet, ce qui affecte d'autres aspects des préoccupations nucléaires, comme la limitation et la réduction des stocks d'ogives ou la question des matières fissiles. Le TICE revêt donc une importance centrale pour la vitalité