



## Diminution des risques obtenue par modélisation de la durée de vie

**La connaissance de la durée de vie de munitions et des poudres propulsives qu'elles contiennent permet notamment de mieux planifier la phase d'utilisation (Service Life) des munitions et des armes. Il en découle une diminution des risques liés à d'éventuels investissements intermédiaires pendant la durée ordinaire d'utilisation.**

En 2017, des modélisations de la durée de vie ont été élaborées pour trois genres de munitions de petits calibres dans le cadre d'un travail de Bachelor réalisé avec la Haute école spécialisée de Fribourg. Des poudres propulsives de munitions vieillies artificiellement ont été analysées en mettant en œuvre différentes procédures de tests (durée de vie chimique pour déterminer la sécurité au stockage), et les résultats ont été utilisés pour la réalisation de modèles. En plus de l'analyse des poudres propulsives, des munitions vieillies artificiellement ont été tirées pour mesurer la vitesse initiale et la pression (durée de vie balistique pour identifier une surpression dans l'arme). Ensuite, tous les résultats ont été utilisés via la simulation pour élaborer les diagrammes dits de Time Temperature Transformation (TTT). Sur un diagramme TTT, on peut lire pendant combien d'années il est possible d'entreposer une munition (poudre propulsive) à une température donnée. De plus, le diagramme indique aussi lequel des tests effectués représente le facteur limitant, c'est-à-dire pour quel test la durée de vie d'une poudre propulsive est la plus courte. La pression dans une arme au moment du tir d'une munition a aussi été simulée pour la première fois lors de ce travail et intégrée dans les modèles.

Les modèles développés contribuent à long terme au développement durable chez armasuisse, vu que la simulation de la durée de vie pourrait éviter une acquisition intermédiaire.

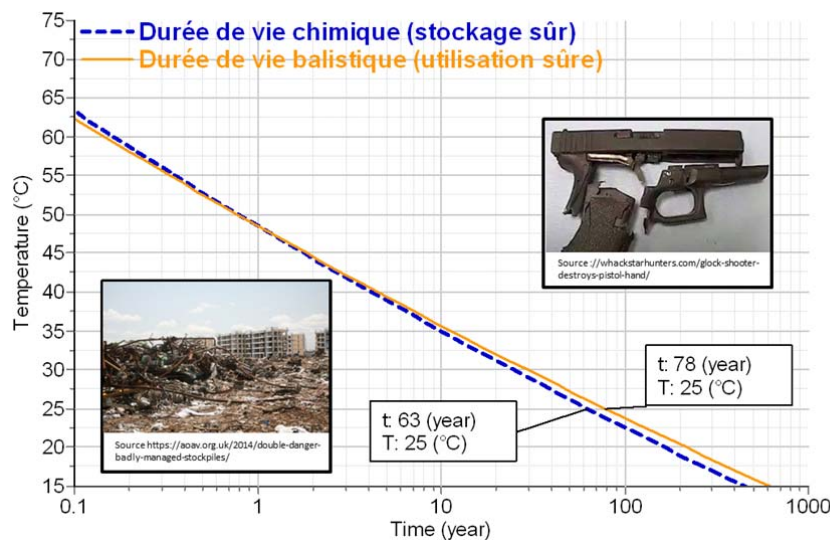


Illustration présentant les deux durées de vie (chimique et balistique). Dans ce cas, la durée de vie chimique est la plus courte.

**Auteur : Samuel Niederhauser, WTE**