



Paradoxe de l'archer.

Le nom vient du fait que, malgré les ondulations horizontales de la flèche en début de vol, celle-ci atteint sa cible. Ces ondulations horizontales viennent des différentes contraintes mécaniques qui s'exercent sur la flèche au moment de la décoche. Ce n'est qu'au bout de plusieurs mètres que la flèche retrouvera sa rigidité initiale et une trajectoire linéaire.

La poussée de la corde.

Lors de la décoche, la corde d'arc pousse la flèche au niveau de l'encoche. Le fut va donc plier sous l'effet de cette forte pression (c'est le flambage, la déformation d'une longue pièce sous l'effet d'une force).

L'obstacle de l'arc.

La corde va ramener la décoche vers le centre de l'arc qui se trouve dans la trajectoire. De ce fait, l'arc va dévier la flèche vers l'extérieur. Le fut va donc se courber (sous l'effet de la poussée de la corde), la pointe de flèche partant vers l'extérieur, et le corps du fut "buttant" sur l'arc

La déviation de la main

La perturbation de la trajectoire de la flèche est encore augmentée par les frottements de la corde sur les doigts de l'archer. En ouvrant les doigts au moment de la décoche, la main dévie la corde vers la gauche (pour un droitier). La flèche est déviée dans le même sens que la corde, ce qui entraîne une friction accrue du fut contre la poignée d'arc.

Stabilisation en vol.

Ces 3 contraintes provoquent un mouvement d'oscillation de la flèche autour de deux points, situés chacun à 4cm des extrémités du fut. La flèche va se redresser, osciller tout en étant propulsée vers la cible. Au plus tôt ces oscillations s'annuleront, au plus le vol de la flèche sera stable.

Réduction du paradoxe.

Plusieurs facteurs peuvent diminuer les effets du Paradoxe et stabiliser le vol de la flèche :

- Le Spin du fut de la flèche doit correspondre à la puissance de l'arc. Au plus l'arc est puissant, au plus la flèche devra être raide (spin élevé) pour résister à la poussée de la corde. Une flèche de spin trop faible pliera trop et s'enroulera autour de l'arc (bris de flèche à la décoche).
- La manière de décocher la flèche a également un impact sur le vol. Une décoche lente augmentera la déviation que la main causera à la corde, et donc le paradoxe. Une décoche rapide diminuera donc cet effet. N'oubliez pas que vos réflexes et vos mouvements sont plus lents que la vitesse de départ de la corde. La décoche doit donc être plus due à un relâchement de la main (détente), qu'à une action d'ouverture contrôlée des doigts. Une ouverture contrôlée sera plus lente, laissera les doigts dans le chemin de la corde et déviera celle-ci vers le visage
- La fabrication de la flèche peut avoir une incidence sur la réduction du Paradoxe. Donner à la flèche un effet de rotation sur son axe peut permettre de stabiliser le vol plus rapidement. Cela se crée en augmentant l'angle d'incidence du collage des plumes sur le fut. On peut aussi jouer sur le poids de la pointe, la rigidité des plumes et la longueur de la flèche pour compenser le Paradoxe.



LES ARCHERS NAZAIRIENS FORMATION DEBUTANTS

- La corde utilisée pour l'arc peut aussi jouer un rôle dans le Paradoxe. Utiliser du dacron ou du fast flight pour la corde peut permettre d'amortir le choc de la décoche.

