



TECHNOLOGIE

«De l'eau, filtrée et traitée, portée de 2 500 à 5 000 bars est injectée dans une buse de quelques dixièmes de millimètres de diamètre. L'énergie potentielle est convertie en énergie cinétique : la buse crache un jet fin, cohérent sur quelques centimètres, à une vitesse supersonique de l'ordre de 1 000 m/s. Au point d'impact, le jet perce le matériau placé à quelques millimètres de la tête de découpe. Il suffit de guider cette dernière en XY pour réaliser des coupes linéaires, circulaires, voire dans l'espace, la tête étant alors tenue à l'extrémité du bras d'un robot. La vitesse du jet est telle que la coupe s'effectue pratiquement sans altérer ni mouiller le matériau.» (Métal Industries - janvier 1998)

C'est la technologie qu'AQUARESE a choisi de développer dans la majorité de ses procédés. La technique du jet d'eau possède de nombreux avantages :

- **Absence d'affectation de la pièce** (pas d'échauffement, pas de bavure générée, peu de striations et dépouille faible)
- **Faible perte de matière** (pas d'effort en cas de découpe)
- **Vitesse de découpe** (temps de cycle performant)
- **Absence de fumées et d'effluents** nocifs à l'environnement
- Possibilité d'utiliser **plusieurs outils sur une même source**
- **Grande adaptabilité**

Le jet pur (sans ajout d'abrasif)

Une pompe vient comprimer le liquide utilisé (eau, huile...) à très haute pression, pouvant aller jusqu'à **5000 bar**. Le liquide pressurisé est accéléré à travers un **saphir percé d'un trou très fin**.

Un jet de quelques dixièmes de millimètre est éjecté à une vitesse allant jusqu'à **3000 km/h**.

Le jet abrasif

Un jet abrasif est une addition d'abrasif au liquide pressurisé. Le mélange est alors refocalisé à travers un tube en carbure. Le jet abrasif (environ 1 mm de diamètre), éjecté à près de **2000 km/h**, découpe pratiquement **tous les matériaux les plus durs**.

Une focalisation adaptée permet de transformer ce jet abrasif en un **outil de décapage** ou **d'usinage**.

Ainsi, avec l'un ou l'autre procédé, il est possible de réaliser différentes opérations pour la plupart des **matières**, qu'elles soient **tendres ou dures**.

Exemples d'applications

- **Découpe** de matériaux **tendres** ou **durs**
- **Décapage** très énergique des surfaces les plus **adhérentes**
- **Ebavurage** de pièces **métalliques** ou **plastiques**
- **Assistance** auprès de certaines opérations d'usinage

Quelques exemples

- Découpe d'**acier** jusqu'à 200 mm d'épaisseur
- Découpe de **Pierre, verre, céramique, PVC, carbone, caoutchouc**
- Décapage de **revêtements fortement adhérents (dépôts céramiques)**
- Ebavurage d'**injecteurs** ou de **pièces de carrosserie**
- Découpe de **couches-culottes**
- Découpe de **gâteaux**
- Découpe de **tapis moquette**