



**Objectifs :** Détection automatique des manques matières et défauts d'injection.

**Applications:** Pièces techniques ou de grandes série avec exigences qualité importante.

**Domaines:** Automobile, Électrotechnique, Médical, Aéronautique, Packaging.

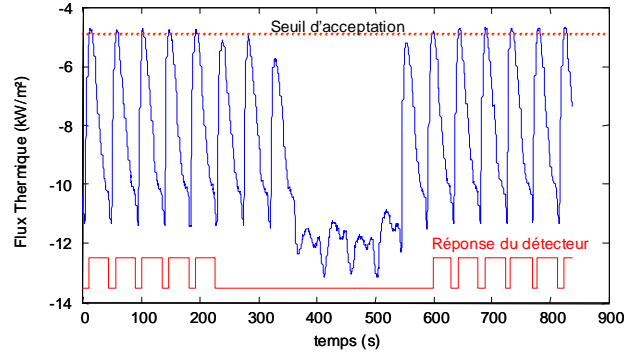
**Principe :** Les capteurs de flux thermique sont assez sensibles pour détecter sans contact direct la chaleur transférée entre la matière et l'outillage lors de l'injection. La quantité de chaleur mesurée est directement liée aux paramètres du processus et à la qualité du remplissage de l'empreinte.

**Position des capteurs :** Les capteurs de flux thermique sont placés dans l'outillage à 1mm de matière :



Le signal est traité en temps réel par les modules électroniques dédiés. Si la quantité de chaleur est insuffisante (matière trop froide ou manque matière) ils déclenchent une alarme qui va permettre d'écartier automatiquement la pièce concernée.

**Propriété mesurée :** La densité de flux thermique ( $W/m^2$ ), calculée pour chaque pièce injectée. Dans le graphique ci-dessous, le niveau de flux thermique associé aux bonnes pièces est représenté par une croix bleue, les pièces associées à un niveau



Signal de flux thermique mesuré de façon continue lors de l'injection de 18 pièces. Chaque pic est associé à la chaleur transférée de la matière à l'outillage. Le signal rouge correspond à l'état de la sortie du module électronique connecté au capteur. Il indique les pièces bonnes.

insuffisant sont tracées au sommet d'une verticale verte.

Durant les essais, les pièces produites ont été contrôlées manuellement. Les photos des défauts repérés sont représentées sur le graphique à l'aplomb des lignes rouges placées à l'heure précise des contrôles.

Toutes les mauvaises pièces ont été détectées par le système, et il est fortement probable qu'une pièce ait échappé au contrôle manuel (cercle rouge de 14h30). 2 pièces peuvent être considérées comme étant limite (à 15h30 et 15h45) mais n'étaient pas détectables visuellement.

**Utilisation :** Le système développé est applicable aux moyennes et grandes séries. Pour une plus grande simplicité d'utilisation, TFX SA a développé une procédure de calibration automatique ou assistée par logiciel.

Le système fonctionne de manière autonome, mais s'il est connecté à un PC, il devient possible d'assurer la traçabilité complète du processus grâce aux applications SPC.

