



# Le SMED Single Minute Exchange of Die

## Sommaire :

1 - Définition du SMED

2 - Pourquoi et quand appliquer le SMED ?

3 - La méthodologie à suivre

4 - Quelques exemples



## Définition du SMED

Le SMED est une méthode d'organisation qui cherche à réduire de façon systématique le temps de changement de série, avec un objectif quantifié.  
(norme AFNOR NF X50-310)

## Définition du SMED

Le SMED est une méthode d'organisation qui cherche à réduire de façon systématique le temps de changement de série, avec un objectif quantifié.  
(norme AFNOR NF X50-310)


Single Minute Exchange of Die = Echange d'outil en moins de 10 minutes

Aussi appelée Single Digit Exchange of Die, ce qui signifie que la durée de changement est à 1 chiffre (moins de 10 minutes).

## Définition du SMED

*Le temps de changement de série peut être défini comme le temps entre la dernière pièce bonne avant le changement et la première pièce bonne après le changement produite à la cadence nominale.*

*Cela veut dire que les pièces non-conformes dues aux réglages font partie du temps de changement.*



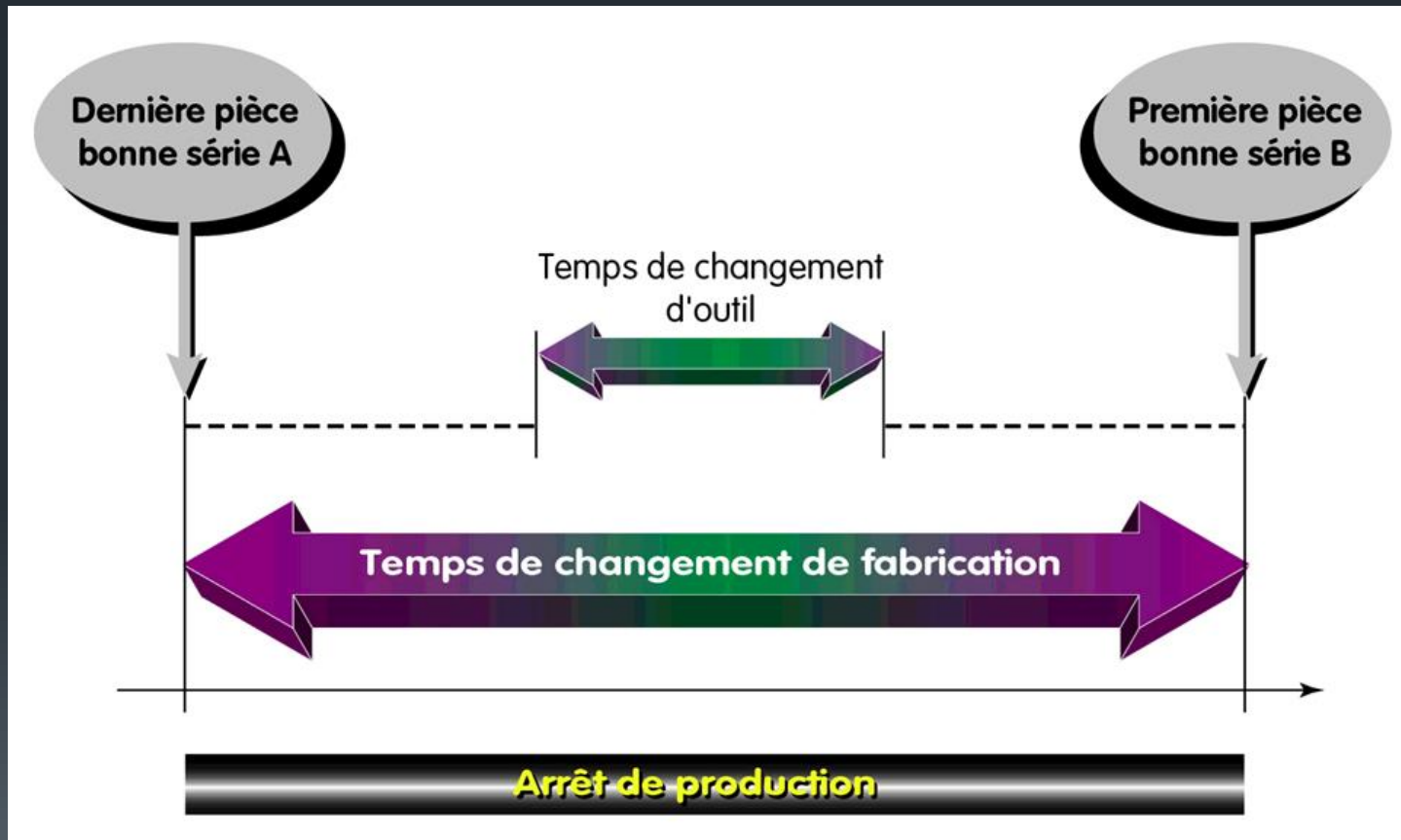
**A votre avis, quel serait l'intérêt  
d'appliquer le SMED dans une  
production?**

## Pourquoi et quand appliquer le SMED ?

- Devoir proposer des produits de plus en plus variés, la production indifférenciée et de masse n'est plus utilisée aujourd'hui.
- Production de plus en plus pilotée par le client (commandes, rythmes ....). Gestion par Kanban.
- Besoin de réduire la taille des stocks pour faire des économies (notion de 0 stocks vue en 5 zéros et toyotisme).

## Pourquoi et quand appliquer le SMED ?

- La taille des lots et les temps de réglage sont souvent associés. Si les temps de réglages sont longs, l'entreprise va grossir les lots, ce qui n'est pas toujours pertinent.





## Pourquoi et quand appliquer le SMED ?

- Le principe du SMED peut être appliqué à des domaines très variés

### Très complexes...

Le changement d'une  
fournaise en plusieurs  
mois...



Le changement d'un câble  
en plusieurs heures...



### ...à très simples

Le changement d'un filtre à  
air en quelques minutes...



## Pourquoi et quand appliquer le SMED ?

- Le principe du SMED peut être appliqué à des domaines très variés

### Très manufacturière...

Changement moule sur  
presse à injection...



Changement de patient  
dans un bloc opératoire...

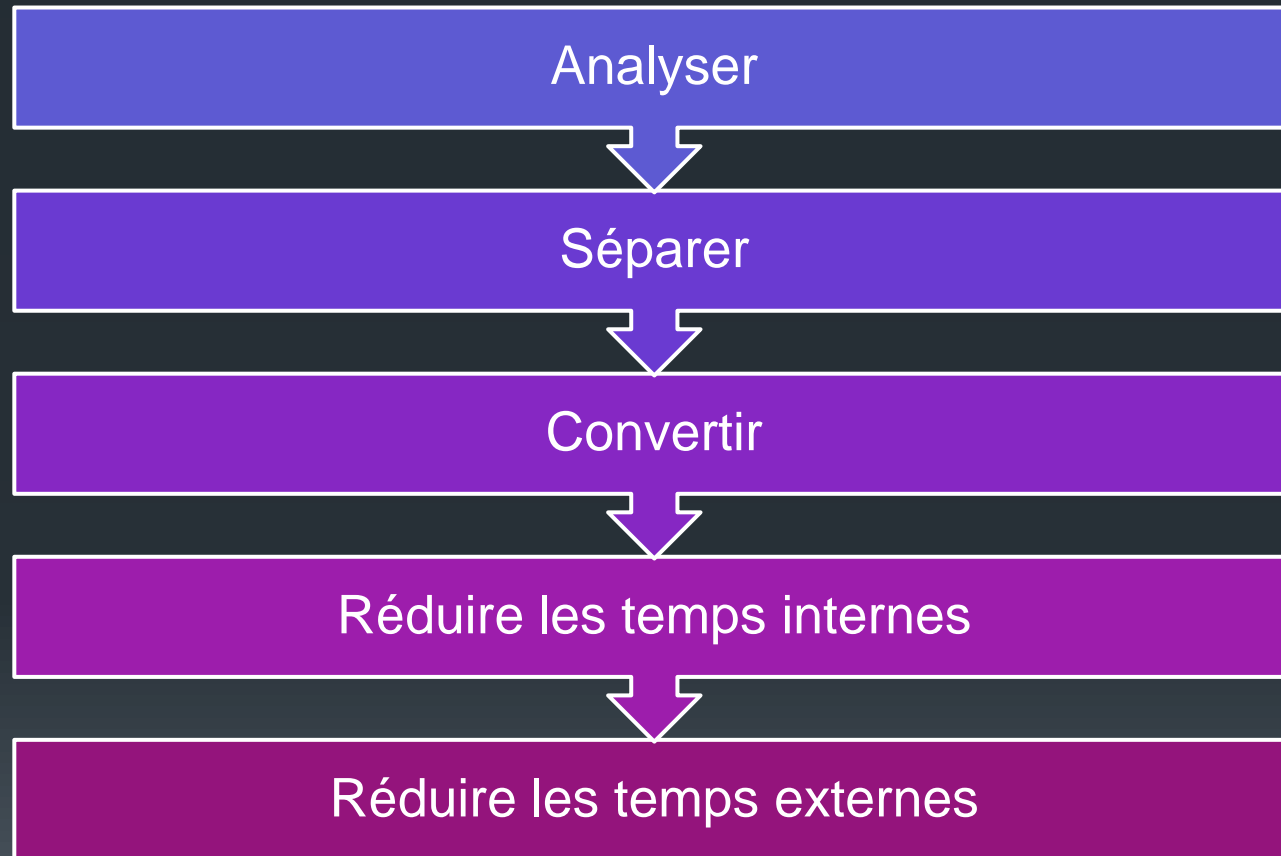


### ...à très administrative

Diversité des demandes  
dans une sous-préfecture...



## La méthodologie à suivre



## La méthodologie à suivre

### 1<sup>ère</sup> phase: Analyser

- Analyser le fonctionnement actuel pour identifier les différentes opérations réalisées.
- On peut avoir recours à une vidéo si besoin, ce qui permet de chronométrer les différentes opérations.
- Cibler les changements les plus lents et qui ralentissent la production (notion de goulot d'étranglement).

## La méthodologie à suivre

### 2<sup>ème</sup> phase: Séparation

- Séparer les opérations internes et externes :
  - *Les opérations (ou temps) externes sont celles réalisées pendant la production.*
  - *Les opérations (ou temps) internes sont celles réalisées alors que la production est arrêtée.*
- L'objectif à terme est de réaliser en temps masqué les opérations externes
- Il est donc nécessaire d'agir sur l'organisation de la production, notamment les phases de préparation.

## La méthodologie à suivre

### 3<sup>ème</sup> phase : Convertir

- Transformer un maximum d'opérations internes en externes
- Repenser l'intérêt de certaines opérations
- Déterminer les moyens matériels nécessaires

## La méthodologie à suivre

### 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> phases : Réduire

- Réduire le temps d'exécution des opérations, tant internes qu'externes, par leur rationalisation.
- Penser à optimiser la durée des tâches.
- Standardiser (grâce au 5S par exemple)

## Quelques exemples

Certains moyens technologiques simples sont utilisés dans une démarche SMED.

### Simplifier bridages et fixations :

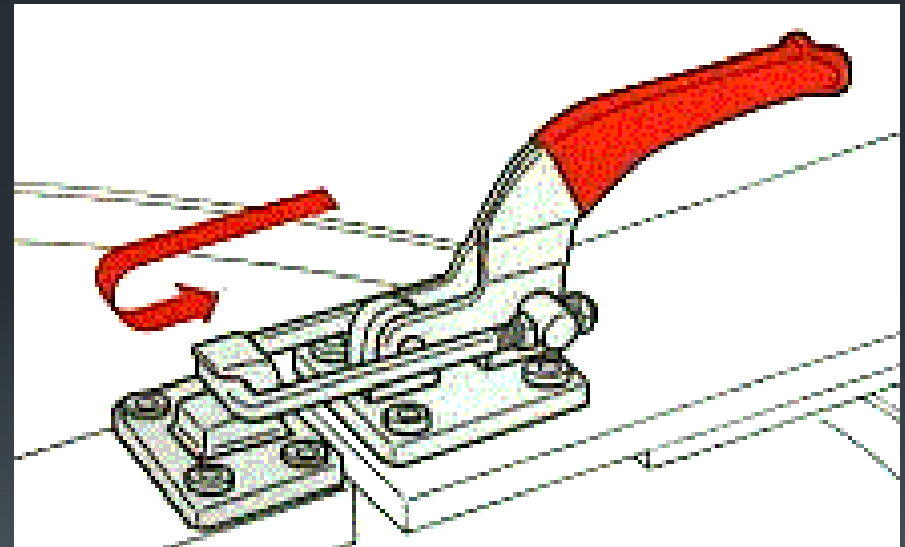
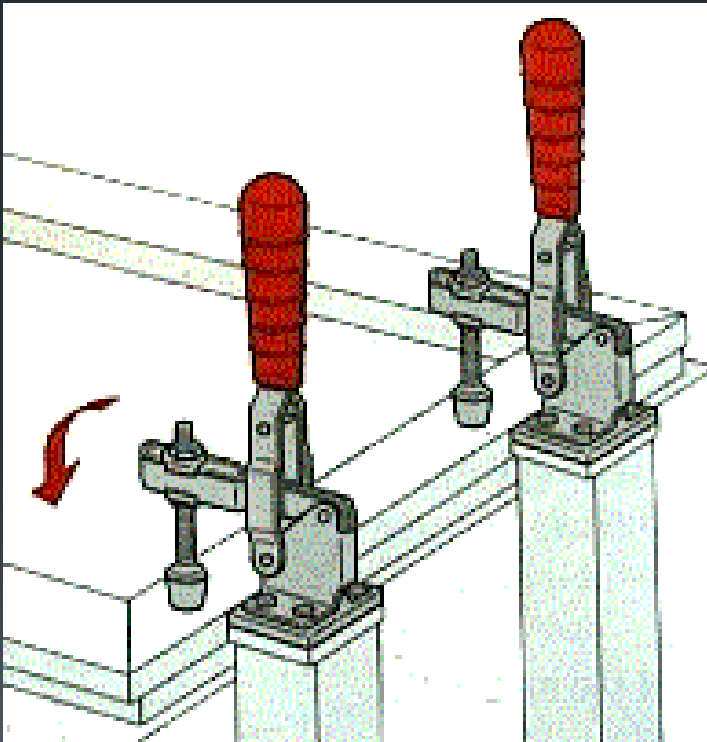
- *suppression partielle ou totale*
- *minimiser les mouvements " tourner " : ils nécessitent de prendre et lâcher la pièce plusieurs fois !*
- *fixer d'un seul coup, d'un seul geste*
- *utiliser des butées, des gabarits*
- *standardiser l'outillage = unifier types de vis, taille des écrous...*



## Quelques exemples

Certains moyens technologiques simples sont utilisés dans une démarche SMED.

### Simplifier bridages et fixations :

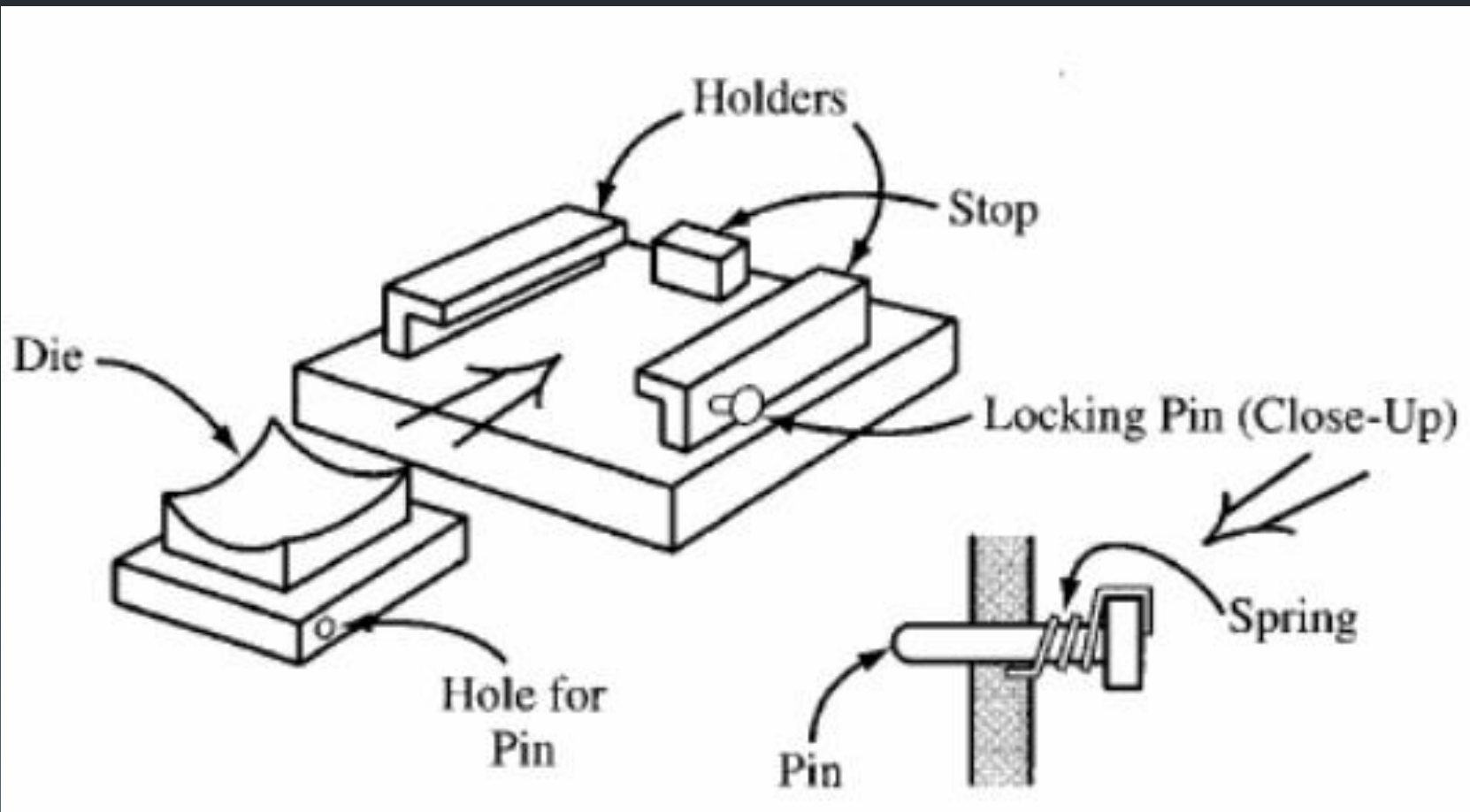


*Sauterelles à serrage rapide*

## Quelques exemples

Certains moyens technologiques simples sont utilisés dans une démarche SMED.

### Simplifier bridages et fixations :



## Quelques exemples

Certains moyens technologiques simples sont utilisés dans une démarche SMED.

### Réglages :

*Fixer des valeurs de consigne*

*Trouver des méthodes "sans" réglages par des moyens physiques  
(cales, butées fixes...)*

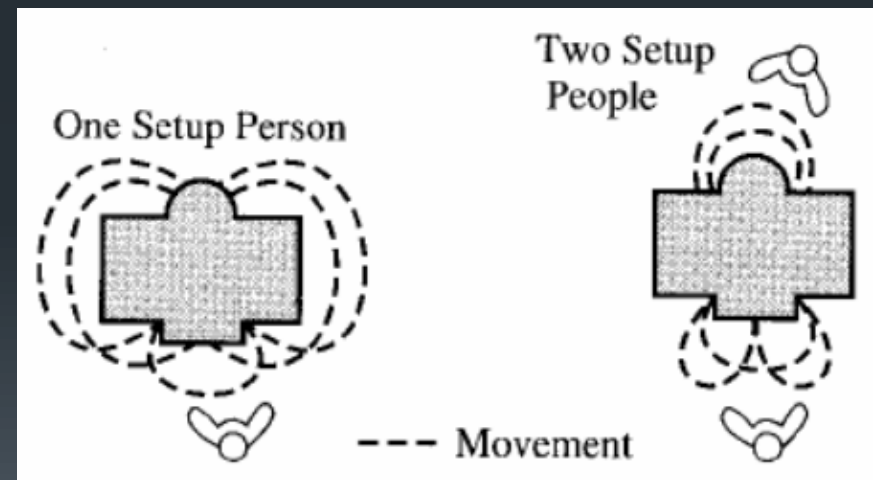
*Outillages spécifiques (plus chers)*

### Travailler à plusieurs :

*écurie formule 1*

### Essais :

*Faire bien du premier coup (rejoint le principe de qualité totale)*



**Traditionnel**



**Course**



**Position voiture** •

•

**Assistance** •

•

**Compétences** •

•

•

•

**Cric** •

•

**Ecrous** •

•

•

**Performance** •

•

•

•

**Temps**

## Traditionnel



## Course



<b>Position voiture</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mauvaise</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Placée idéalement</li></ul>
<b>Assistance</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aucune</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Equipe dédiée</li></ul>
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conducteur mal préparé</li><li>▪ Difficile d'en chercher d'autres</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Equipe entraînée régulièrement</li><li>▪ En place avant le changement</li></ul>
<b>Cric</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Manuel et long à manipuler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Automatique, lève instantanément la voiture</li></ul>
<b>Ecrous</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Difficile à tourner, nécessite de nombreux tours de manivelle</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Enlevés et remplacés à l'aide de visseuses pneumatiques</li></ul>
<b>Performance</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Non mesurée</li><li>▪ Préoccupation : accomplir le travail</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mesuré religieusement</li><li>▪ Préoccupation : accomplir le meilleur temps du paddock</li></ul>

**Temps**

**Heures**

**Secondes**