

La simulation du comportement des produits industriels

2017-2018



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

Pourquoi simuler ?



Simuler ...

anticiper

L'objet de la simulation est d'ANTICIPER le comportement d'un produit

Objectifs de la
simulation

Méthodologie
en 7 étapes

Domaine de
validité

Représentativité
des résultats

Mesurer pour
progresser

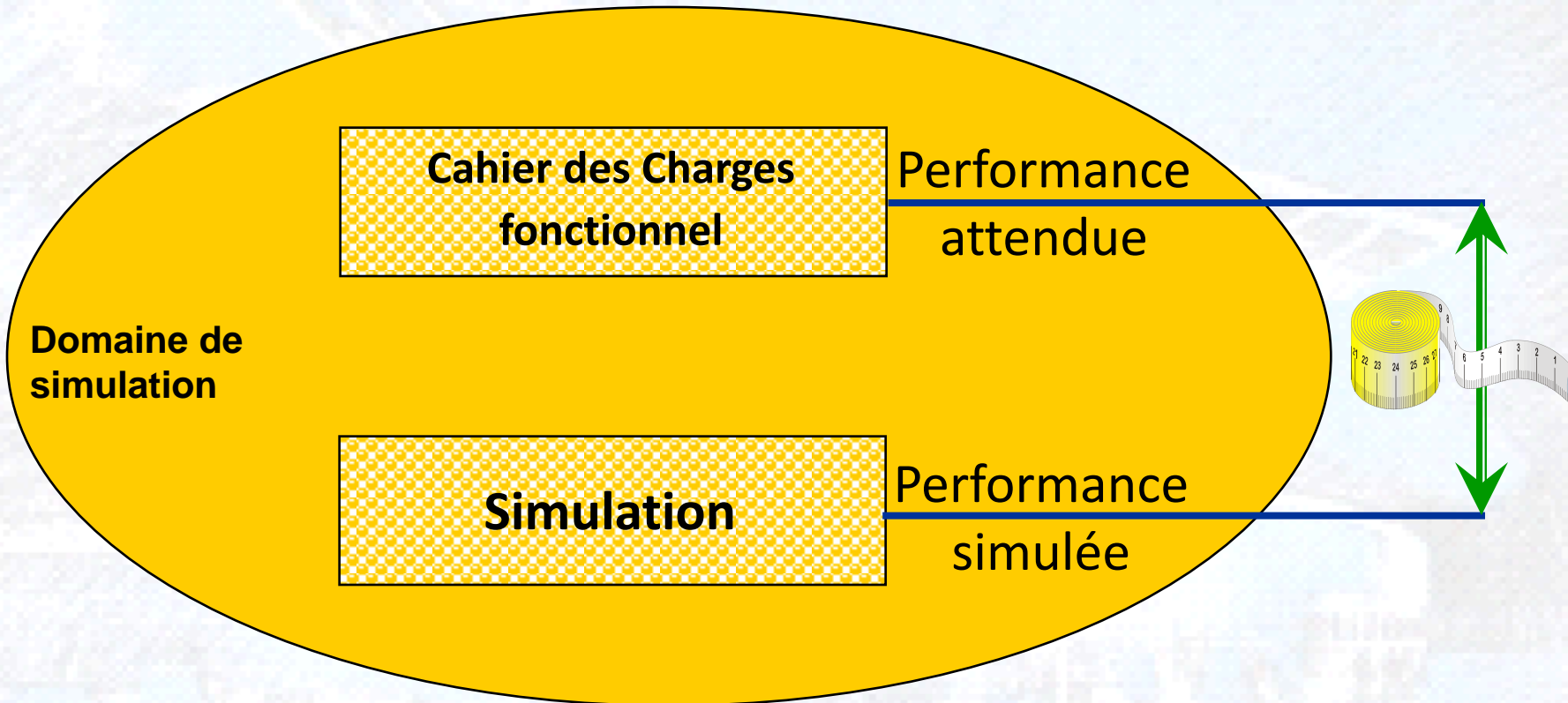
Diagnostiquer
un écart

Exemples de
simulation



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

Performance attendue et simulée

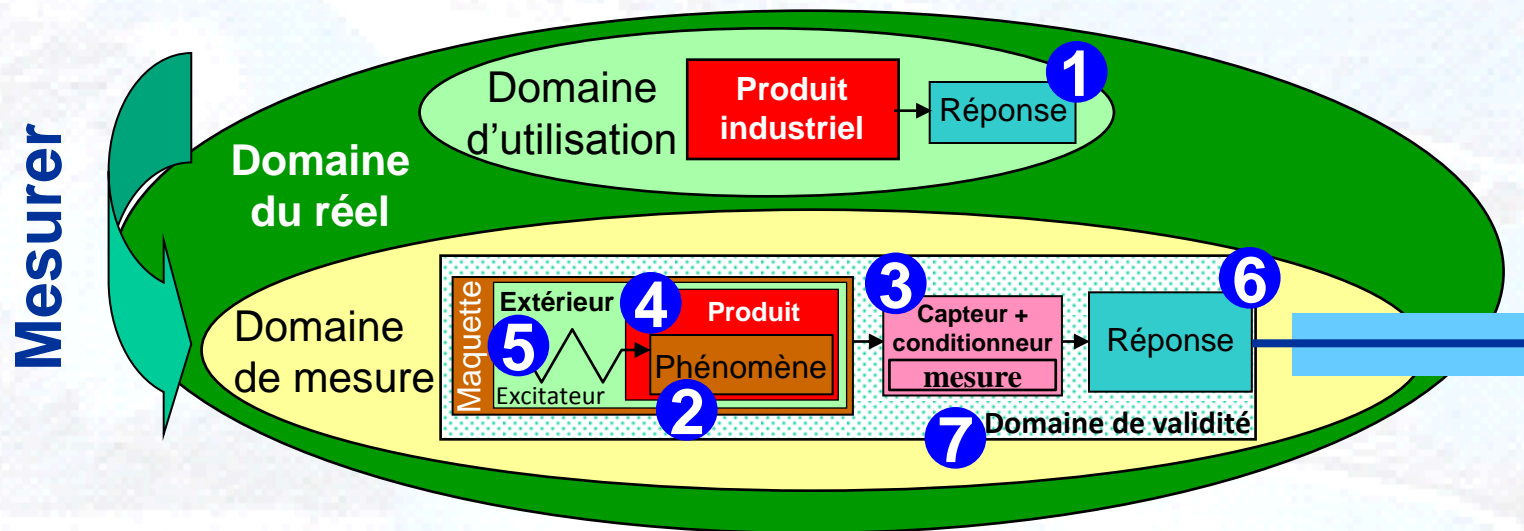


La simulation permet de valider des critères de Fonctions de Service



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

Démarche de mesure

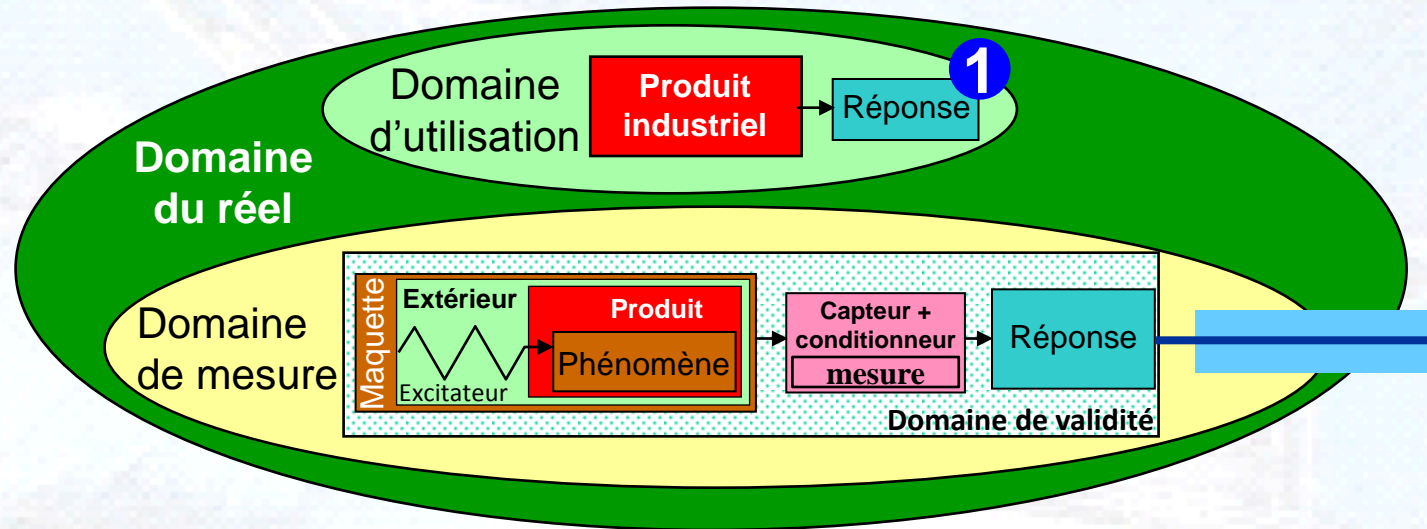


La démarche de mesure permet d'obtenir une mesure cohérente



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

La réponse attendue



1

**Il faut un objectif à la mesure.
La grandeur à mesurer doit être identifiée.**

Avoir une grandeur objectif pour mesurer

Objectifs de la simulation

Méthodologie en 7 étapes

Domaine de validité

Représentativité des résultats

Mesurer pour progresser

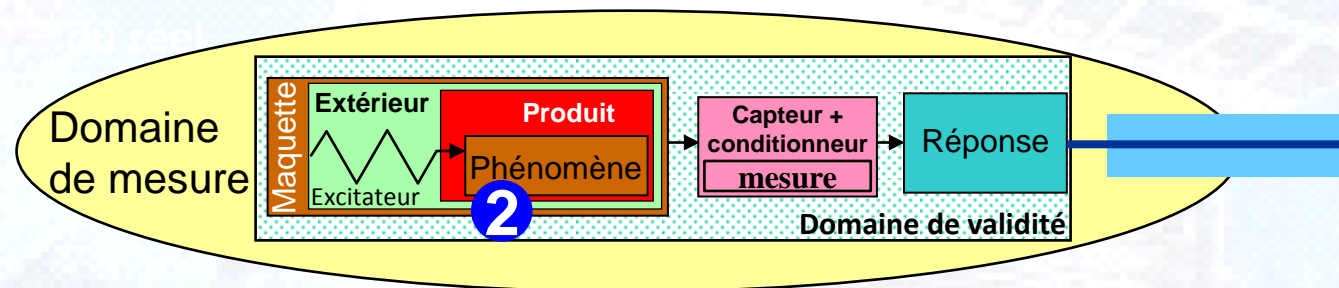
Diagnostiquer un écart

Exemples de simulation



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

Le phénomène physique



2

Identifier le phénomène physique mis en œuvre.

Avoir un objectif pour mesurer

Objectifs de la simulation

Méthodologie en 7 étapes

Domaine de validité

Représentativité des résultats

Mesurer pour progresser

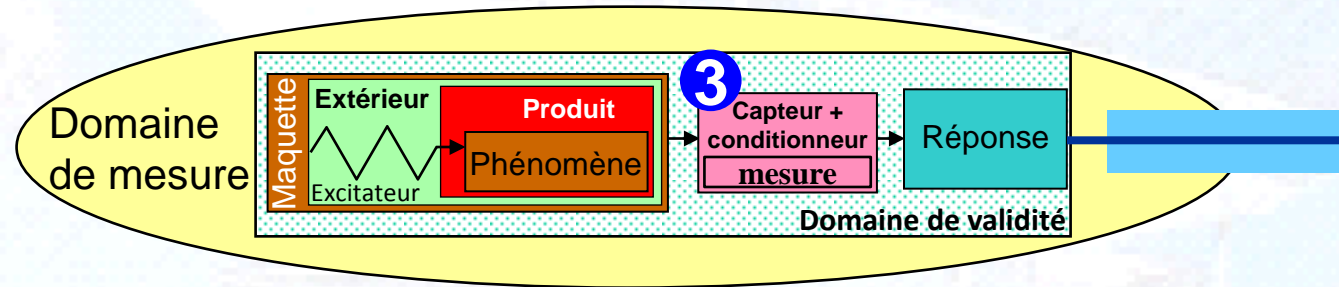
Diagnostiquer un écart

Exemples de simulation



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

Le capteur



3

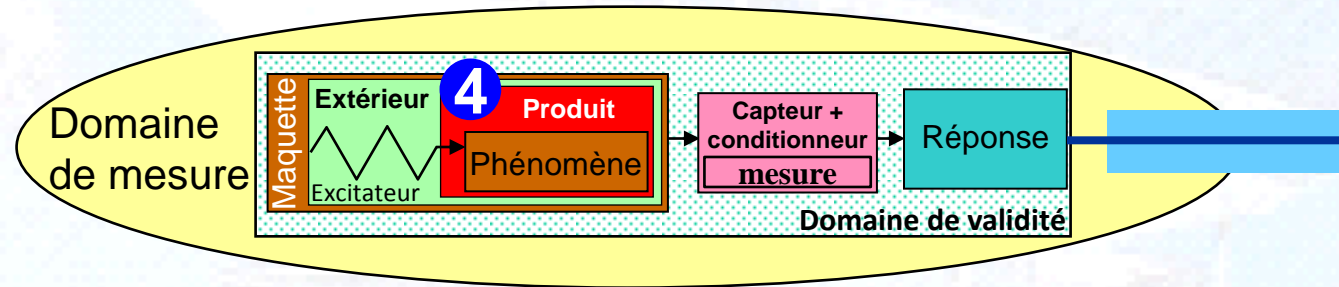
Choisir un capteur et son conditionneur.

Choisir un capteur capable de mesurer la grandeur



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

L'implantation du capteur



4

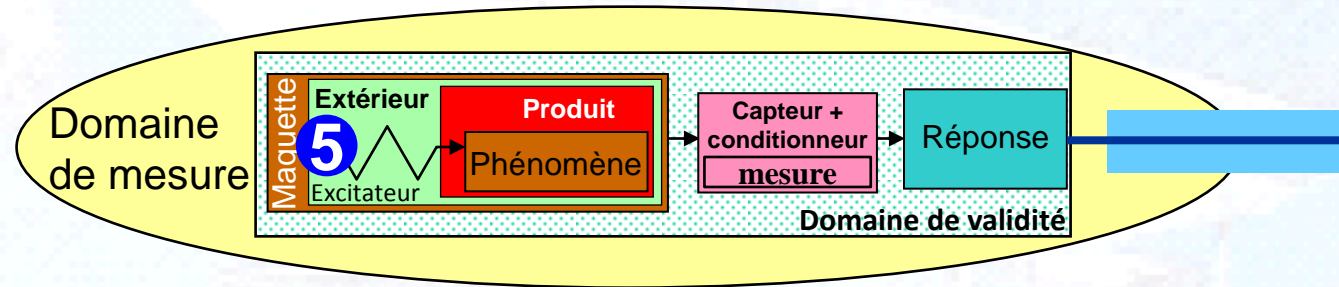
L'implantation du capteur au produit doit avoir une influence minimale sur la réponse.

Planter le capteur



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

L'excitation



5

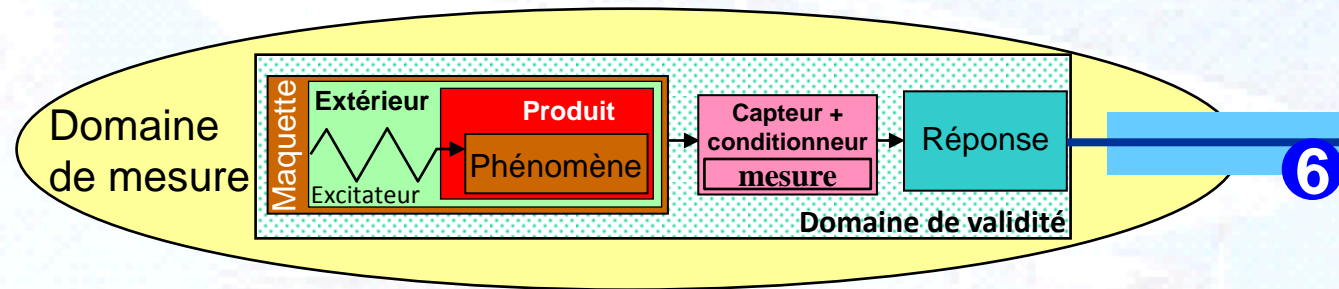
Choisir une excitation qui permettra de solliciter le phénomène physique (et si possible uniquement ce phénomène).

Choisir l'excitation associée au phénomène physique



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

La réponse



6

La mise en forme de la réponse doit permettre de l'utiliser

Mettre en forme la réponse permet son utilisation

Objectifs de la simulation

Méthodologie en 7 étapes

Domaine de validité

Représentativité des résultats

Mesurer pour progresser

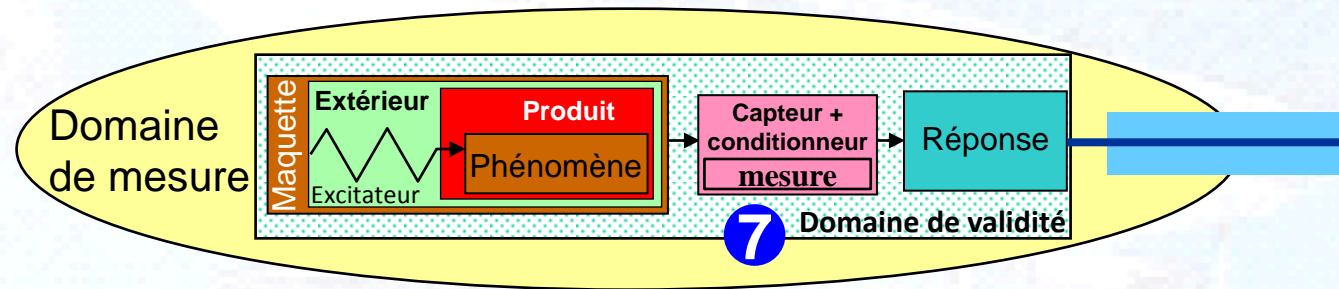
Diagnostiquer un écart

Exemples de simulation



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

Le domaine de validation



7

La construction du domaine de validité permet de pouvoir utiliser la réponse. Le domaine de validité est la « somme » des approximations réalisées aux cours des 6 étapes précédentes.

Construire le domaine de validité de la mesure

Objectifs de la simulation

Méthodologie en 7 étapes

Domaine de validité

Représentativité des résultats

Mesurer pour progresser

Diagnostiquer un écart

Exemples de simulation



LA SIMULATION DU COMPORTEMENT DES PRODUITS INDUSTRIELS

Méthode pour diagnostiquer

1. **Identifier** la réponse attendue du système,
2. **Observer** le phénomène physique mis en jeu,
3. **Choisir** un capteur et un conditionneur,
4. **Planter** le capteur sur le produit,
5. **Exciter** le produit,
6. **Visualiser** la réponse,
7. **Valider** le domaine de validité de la mesure.

La méthode permet de structurer la mesure

Objectifs de la
simulation

Méthodologie
en 7 étapes

Domaine de
validité

Représentativité
des résultats

Mesurer pour
progresser

Diagnostiquer
un écart

Exemples de
simulation