

**Guide méthodologique pratique
d'évaluation de solutions de substitution**

Novembre 2017

GT animé par MEDEF/INERIS pour le
Ministère de l'Écologie,
du Développement Durable
et de l'Énergie

**Journée technique
DGPR/INERIS**

**Substitution dans la
filière textile**

**Mardi 23 novembre
2021**

INERIS

Patrick LEVY
Médecin Conseil de France Chimie



**FRANCE
CHIMIE**

- ❑ **Green deal / CSS / Révision de REACH / interfaces entre REACH et d'autres réglementations (SST, spécifiques ou sectorielles...)**
 - Place de substitution

- ❑ **Nouveaux outils :**
 - **Processus** de substitution

 - **Screening tools => Outils spécifiques** multi-critères d'évaluation et de comparaison des alternatives

 - **Outils mixtes**

Objectifs et mode de travail

Projet résultant de la **Conférence Environnement de 2014** et de l'action 66 du **PNSE3**

Feuille de route

- **GT impliquant les parties prenantes du PNSE3 et coprésidé par INERIS/MEDEF**
- **Point de départ : la décision de substitution est acquise**
- **Vision élargie de la substitution : substance/substance ou procédés ou encore autres approches alternatives**
- **Concept de fonctionnalité**
- **Guide pour l'ensemble des parties prenantes de la substitution et accessible aux PME (c'est-à-dire sans expertise poussée en toxicologie)**

Valeur ajoutée vis-à-vis des guides existants

❑ Méthode multicritères

- Propriétés intrinsèques : (éco)tox, physico-chimie (inflammabilité, explosivité....
- Exposition/risques
- Sourcing / qualité
- Efficacité en regard de la fonctionnalité recherchée
- Impact environnementaux : empreinte carbone, ACV, GES, climat
- Acceptabilité par la chaîne de valeur et par le consommateur
- Bénéfices/risques, impacts socio-économiques

❑ Pistes pour reconstruire les informations défailtantes ou manquantes :

- **Gestion de l'asymétrie d'information sur les dangers**
 - Substance à remplacer plus étudiée (ex : Bisphénol A) comparativement à des substituts potentiels moins bien connus (autres représentants des Bisphénols)
 - Intérêt des méthodes de screening toxicologique, read-across, QSAR...

❑ Recommandations pour la conduite du processus / logigrammes décisionnels

Structure du Guide

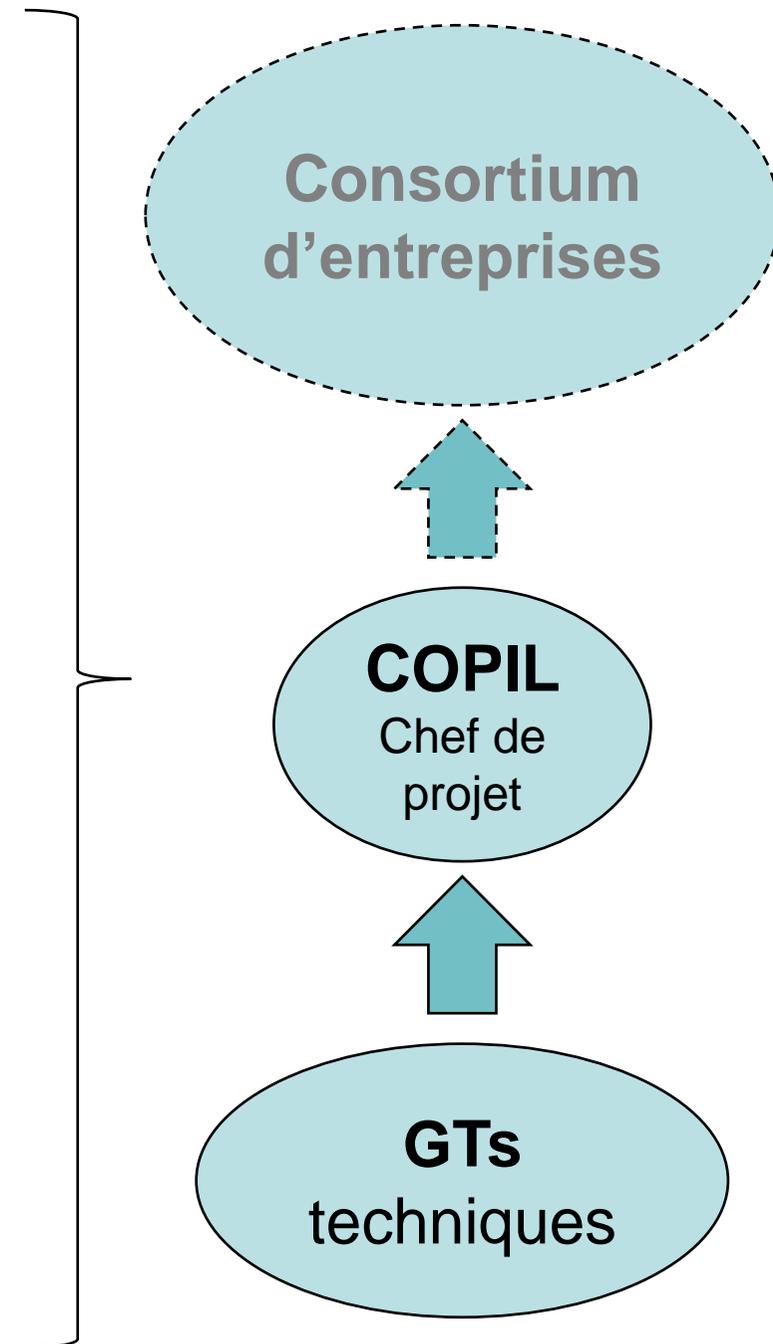
- 1. Introduction**
- 2. Principes et mode de travail**
- 3. Vue d'ensemble de la démarche**
- 4. Mise en place d'une organisation projet pour la substitution dans la chaine d'approvisionnement**
- 5. Identifier et cibler des fonctionnalités en jeu pour la substitution**
- 6. Critères d'analyse des alternatives**
- 7. Finalisation de la décision**

Organisation du projet de substitution

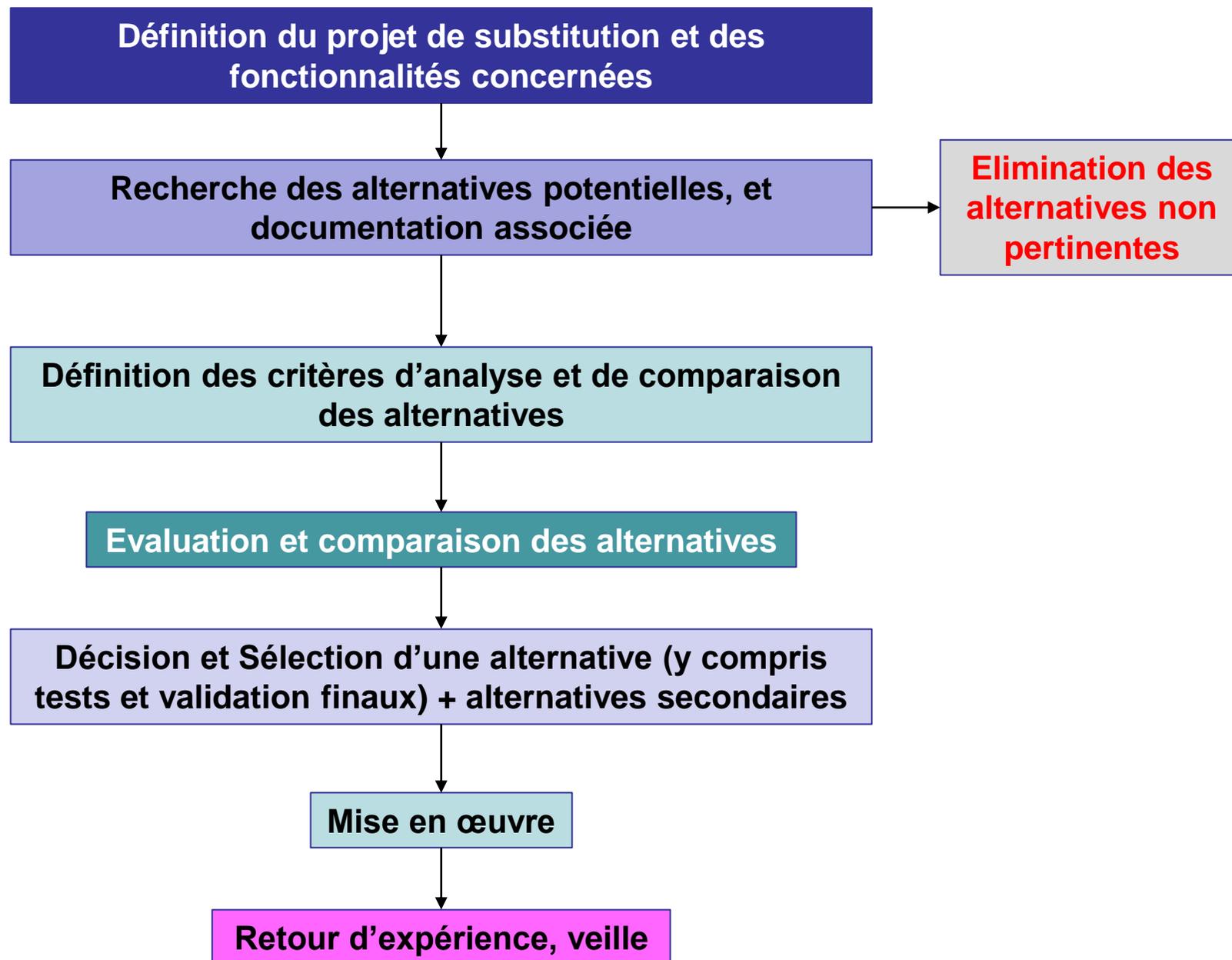
❑ Définir l'équipe-projet, les parties prenantes internes et externes et leur mode d'implication

- **Management avec pouvoir décisionnel**
- **R&D**
- **Process Industriel**
- **HSE/Affaires réglementaires produits**
- **Qualité**
- **Achats**
- **Commercial**

- *RH*
- *Juridique / Règlementaire – propriété intellectuelle*
- *Marketing*
- *Clients*
- *Fournisseurs*
- *CSE/CHSCT*
- *Clients*
- *Consultants*



Vue d'ensemble



Focus sur l'évaluation graduelle et la comparaison des alternatives

Recherche des alternatives potentielles

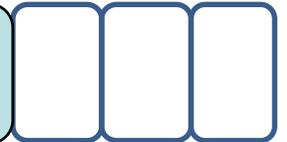
- Recherches documentaires
- Consultations d'experts
- Archivage de la documentation associée
- Définir des critères d'analyse et de comparaison des alternatives
- Parmi tous les critères, retenir et lister les critères pertinents => **cahier des charges initial**

Inventaire des candidats répondant au cahier des charges

Pour N composants du mélange/matériau

Evaluation technique simplifiée

Evaluation simplifiée des dangers/risques



Liste restreinte de candidats

Analyse comparative approfondie

- Dangers – Risques – Impacts
- Fonctionnalité
- Faisabilité technique et économique
- Disponibilité et acceptabilité
- ...

Décision

Choix d'un substitut

Aucune alternative ne convient : recherche de nouveaux candidats

Notion de fonctionnalité

Cahier des charges technique

- ❑ **Description de la fonction finale recherchée** (par ex : catalyseur, floculation, insecticide...), du niveau de performance et des usages concernés
 - Fonctionnalité simple et chaîne « d'assemblage » courte
 - Remplacement substance / substance
 - Réflexion par maillon d'acteur
 - Fonctionnalité complexe obtenue avec une multitude de process/acteurs
 - Limite des approches « substance » et « mono-acteur »

- ❑ **Inventaire des solutions techniques possibles pouvant répondre à la fonction finale recherchée** : substance/mélange, procédé, remplacement de fonction

- ❑ **Élaboration d'un cahier des charges**
 - Substance/process : **description détaillée des prérequis substances / process**
 - Limites : chaque acteur pouvant avoir qu'une vision segmentée conduisant le plus souvent à une logique de remplacement substance/mélange/process à son niveau

Notion de fonctionnalité

Substance / Technique-Procédé / Autres moyens

Perchlororéthylène dans les pressings

Technologies de nettoyage

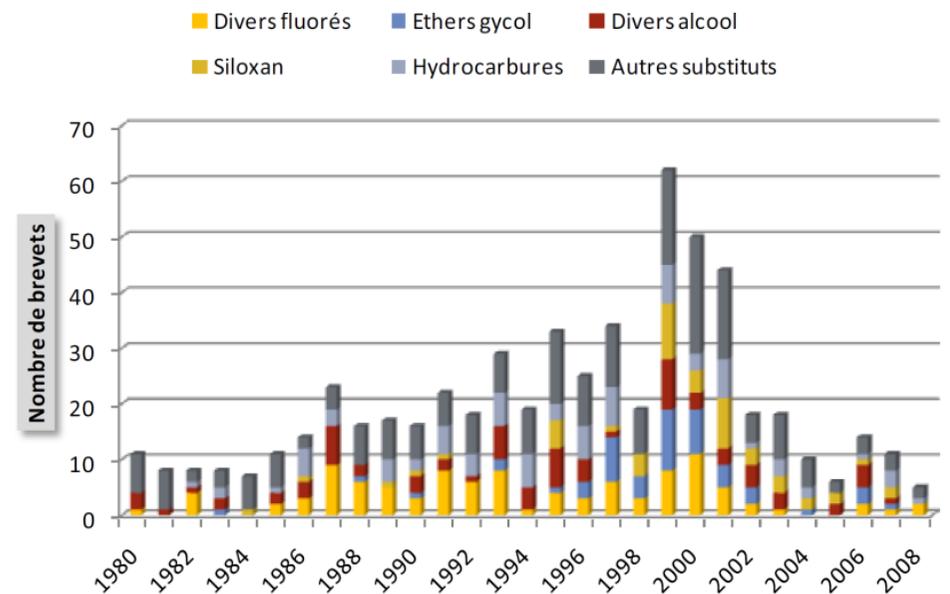
- En bain
- Par pulvérisation
- Aqua-nettoyage

Substances présentes sur le marché

- Hydrocarbures
- 1-(butoxymethoxy)butane
- DiPropylène Ter-Butyl éther

Alternative organisationnelle

- Point de dépôt ou enlèvement à domicile couplé à un traitement déporté



Faisabilité techno-réglementaire

- ❑ **Quelles sont les exigences réglementaires** associées à l'utilisation de la substance à remplacer ?
 - Champs réglementaires à explorer vis-à-vis des alternatives :
 - AMM
 - REACH/CLP + réglementations sectorielles
 - ICPE
 - Santé et sécurité au travail
 - Transport
 - Déchets
- ❑ **Un allègement ou un renforcement des contraintes réglementaires** du fait de la mise en œuvre d'un autre procédé est-il globalement attendu ?
- ❑ **Disponibilité des produits de substitution** : quantité, format, qualité...

Faisabilité : l'acceptabilité dans la supply chain

- ❑ **Evaluation des atouts et des freins à la substitution et les efforts à réaliser auprès des acteurs en aval :**
 - Acceptabilité globale d'une solution nouvelle
 - Efforts en termes d'information, de formation, de changement des habitudes de travail,
 - Impact sur le système « qualité » : certification, qualification...
 - Impact sur l'organisation de la supply chain

- ❑ **Substitution et impacts environnementaux :** bilan carbone, gestion des déchets, « recyclabilité » et économie circulaire

Faisabilité : l'acceptabilité sociétale

☐ Acceptabilité du public associant plusieurs aspects :

- **Coût** pour le consommateur,
- **Amélioration des conditions de mise en œuvre et d'efficacité,**
- Durée de service et obsolescence,
- Amélioration de la sécurité sanitaire et environnementale, gestion des déchets

☐ Impact social de la substitution :

- Création / disparition d'emplois directs et indirects (sous-traitance, fournisseurs)
- Changement de qualification, formation
- Impacts sociaux dans la supply chain

Faisabilité économique

❑ Valeur ajoutée attendues des produits « substitués »

❑ En amont de la production

- Coûts de la R&D : essais de faisabilité préliminaire, du scale-up...
- Coûts des matières premières pour un nouveau procédés
- Coûts de qualification
- Coûts d'étape supplémentaire (niveau de pureté...)

❑ Au niveau des installations industrielles

- Coûts de nouvelles installations/équipements

❑ Dans la supply chain

- Coûts de modification de process
- Coûts de formation, de mise à jour de la documentation

❑ Coûts réglementaires : essais, montage de dossiers, redevances...

- **Avis global sur la faisabilité économique de la ou des solutions de substitution comparativement à la solution antérieure**

En conclusion

- ❑ **La substitution est un processus... et pas seulement la mise en application d'outils**
- ❑ **Approche méthodique nécessaire ! => démarche par étapes pour dérouler une approche pragmatique adaptée à la disponibilité des données et aux enjeux**
- ❑ **La substitution est un processus semé d'embûches... attention à la substitution sans valeur ajoutée voire regrettable**
- ❑ **Guide mise en ligne sur le site de l'INERIS :**
https://substitution.ineris.fr/sites/substitution-portal/files/documents/guide_substitution_version_finale_1.pdf
- ❑ **Guide traduit en anglais**