

Chimie Verte

Substitution des Produits

Attentes et exigences :
De nouveaux défis pour les
Chimistes?

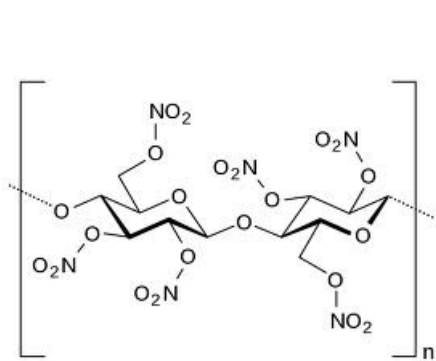


M. Azémar
michelazemar@aol.com

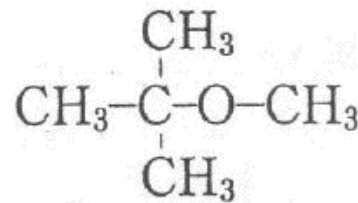
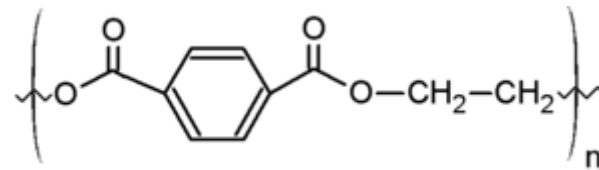
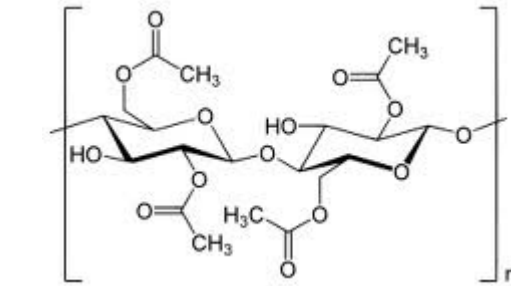


Pourquoi substituer?

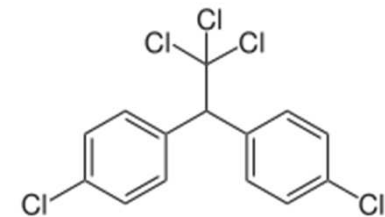
Le passé....



Amiante



CFC



Pourquoi substituer? Et maintenant....

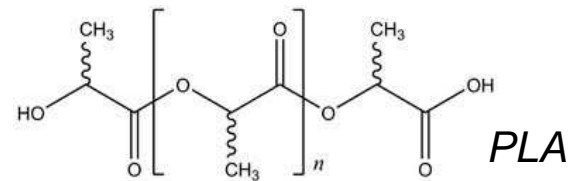
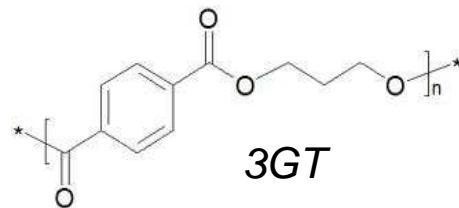


- **Raréfaction des ressources**
- **Performances technico-économiques**
- **Demande du marché**
 - Recherche du « naturel »
 - Précaution (éliminer les substances préoccupantes)
 - Développement Durable
- **HSE/Législation/Réglementation** (REACH, étiquetage, ...)

Qu'en dire?

Le processus de Substitution:

- Attractif, différentiant,
- Complexe (durée, coût, risque, ...),
- tenant compte des propriétés d'usage,
- devant apporter une performance technico-économique



Pour la Chimie verte, un vaste champ d'opportunités

- Ressources
- Demandes du marché
- Développement durable

Qu'en dire?

Mais la substitution par la chimie verte n'est pas exempte de contraintes et limitations



- **Matière première?**
 - Durable
 - Fiable,
 - Economique
- **Bilan énergétique?**
 - Faible densité surfacique
- **Intérêt écologique et technico-économique?** (performance, ACV,...)
 - Lourdeur de la première transformation
- **Innocuité?**
- **Réglementation....**

Réglementation Reach: Opportunité et contrainte?



Opportunité: une obligation de recherche d'alternatives

- Annexe XIV pour CMR, vPvT, VHCS (nouvelle liste au 3 septembre 2012), l'objectif étant d'éliminer les VHCS d'ici 2020 et de les remplacer par « des substance moins dangereuses, adaptés techniquement et économiquement »
- Annexe XVII pour les produits soumis à des restrictions d'usage

Contrainte: Enregistrement du produit et de ses applications

1-Dossiers produit (même si issu du naturel)

- Collecte des données existantes
- Ou proposition de recherche des données manquantes..... Réexamen ultérieur
- Ou proposition d'exception (produits similaires,) ou non exposition
- ou études non-conformes !!!!!

2-Puis calcul de la concentration sans effet (avec facteurs de sécurité) pour la Population, le Monde du Travail et l'Environnement

3-Notices d'utilisation

4-Envois aux utilisateurs

NB. Dossier complet pour les substances nouvelles

REACH pour les fournisseurs



- **Pas d'enregistrement, pas de marché**

Voir la liste des produits enregistrés ou (intention) en prévision d'enregistrement ou en demande d'ici mai 2013 :

<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

- A l'industriel de démontrer l'innocuité du produit pour chaque application, jusqu'à la fin de vie

NB. Nécessaire compréhension de sa métabolisation

- **Ordre de grandeur:**

Pour la FDS:	coût 10 à 43 K€	Délai 4 mois
Complément si <1000 T/a:	coût >+500* K€	Délai +3 ans
Complément si >1000 T/a:	coût >+1300* K€	Délai >6 ans
Total	> 2* Millions €	>8 ans

* +300% si études par inhalation

Source Alain Lombard

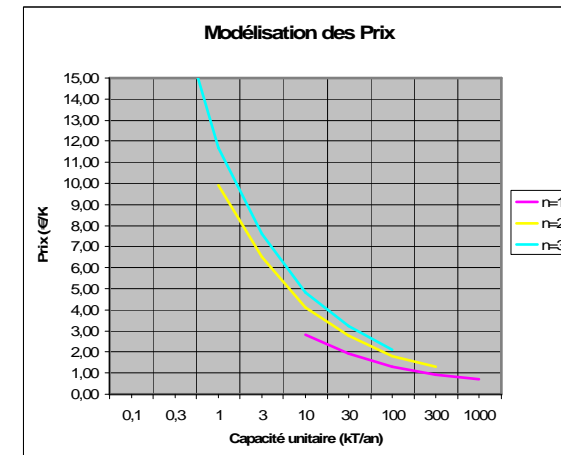
Pour les fournisseurs

... sans oublier :

- Les options confinement/formulation
- Les procédés et intermédiaires
- Les aléas des tests biologiques
- Les tests de valeurs d'usage (très lourds pour les polymères)
- L'effet de taille
-

Nécessité d'alliances

- CT: Molécules déjà enregistrées
- LT: Nouvelles molécules



Reach pour l'utilisateur



Rappels:

La substitution est à considérer selon chaque application

Nécessaire évaluation et maîtrise des risques (connaissance du procédé, collecte des données, ...)

- **Consulter les multiples sites d'information et d'aide** (Autorités, syndicats, ...) qui proposent:
 - Une démarche
 - Des listes de produits candidats

Voir:

www.substitution-cmr.fr

www.reachplus.fr/substitution.asp

www.subsport.eu/?lang=fr (*vient d'être lancé : 24 mai 2012*)

www.inrs.fr/accueil/risques/chimiques/prevention-risques.html

www.ecetoc.org/toxicology-of-chemicals

Reach pour l'utilisateur



- Consulter la **liste des produits** enregistrés ou en demande d'enregistrement (« intention » d'ici mai 2013):
<http://echa.europa.eu/information-on-chemicals>
- Consulter leurs **dossiers** qui sont publics (sauf partie confidentielle) : produits >1000t, et bientôt >100T
- Et surtout, **vérifier et évaluer ces dossiers**: en attente d'examen, ils peuvent être incomplets ou contestables (risque d'abandon ou de refus ultérieur)

Sans oublier....

- La possibilité d'évaluation par un spécialiste (environ 10k€/dossier)
- L'indispensable collaboration avec le(s) fournisseur(s)

Perspectives

Le contexte, notamment réglementaire, continuera à apporter **des opportunités et des contraintes pour la substitution:**

- Risque zéro (principe de précaution)
- Progrès de l'analyse,
- Connaissances croissantes de la complexité des phénomènes biologiques (épigénétique, perturbateurs endocriniens, ...)
- Complexification, sophistication des formulations, exigences de performance
-



Perspectives

La substitution des produits restera un processus:

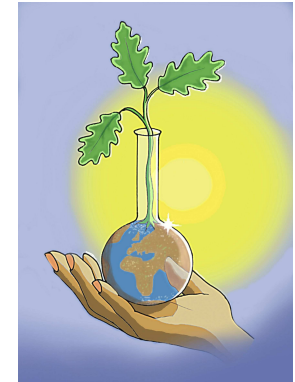
- Attrayant, différentiant,
- Exigeant (viabilité, performance au moins égale, ...)
- Complexe (délai, coût, ...)
- Spécifique (valeur d'usage),
- Stratégique (concurrence, partenariat)



NB. PI: Veiller à protéger les travaux de R&D (Brevets, ...)

La substitution nécessitera de beaucoup plus amples **communications et collaborations** tout le long de la chaîne de valeur, y compris avec les Grands Organismes (Autorités, Grands Groupes, ...)

Perspectives



Les acteurs se devront aussi de:

- Progresser dans la compréhension du vivant et de l'environnement,
- Progresser dans la connaissance des transformations et applications des produits,
- Penser au-delà des « me-too » pour considérer plus largement les « fonctions/systèmes » à substituer ...

Elastomères réparables

Remplacement de l'ITO, ...

Chimie Verte

Substitution des Produits

Réussite pour relever ces défis

Merci pour votre attention



FFC/MAz

Fédération Française pour les sciences de la Chimie

www.ffc-asso.fr

Chimie pour un Développement Durable®

Michel Azémar

michelazemar@aol.com



Substitution Produit 16-10-2012

14