

<b>THEME</b>	➤ Inhibiteurs d'acétaldéhyde
<b>BUT:</b>	➤ Donner une vue d'ensemble sur le thème ➤ Présenter les effets sur le recyclage du PET
<b>DATE:</b>	➤ 17.08.2006
<b>RENSEIGNEMENTS:</b>	➤ Würmli Jean-Claude, tél. 044 344 10 91, <a href="mailto:wuermli@prs.ch">wuermli@prs.ch</a> ➤ Geisselhardt Patrik, tél. d. 041 712 37 77, <a href="mailto:geisselhardt@prs-sk.ch">geisselhardt@prs-sk.ch</a>
<b>AUTRES INFORMATIONS ET SOURCES:</b>	➤ Lettre du 17.05.2004 de l'OFEFP à l'industrie ➤ Association suisse des sources d'eaux minérales et des producteurs de soft-drinks (SMS) ➤ Verband Deutscher Mineralbrunnen (VDM) ➤ Institut f. Lebensmittelchemie u. -technologie der TU Wien «Study of the Migration of Acetaldehyd...» ➤ OFI, Forschungsinstitut für Chemie und Technik, Wien «Acetaldehyd - ein Qualitätsthema für...»

## 1 Situation initiale

### 1.1 Généralités sur l'acétaldéhyde (AA)

L'acétaldéhyde AA (CH<sub>3</sub>CHO, CAS 75-07-0) est un arôme de fruits. La présence naturelle de l'AA dans différents aliments est la raison pour laquelle il n'existe aucune réglementation dans la législation suisse sur les denrées alimentaires prescrivant, par exemple, une valeur maximale explicite d'acétaldéhyde dans les aliments et les boissons.

L'AA est produit par des procédés de transformation, par exemple dans l'organisme humain, ainsi que par fermentation alcoolique. C'est un composant naturel des fruits et des légumes. On le trouve dans le vinaigre, dans les boissons alcoolisées et dans le café. Le point d'ébullition de l'AA est de 21 degrés.

Concentrations naturelles d'acétaldéhyde dans les denrées alimentaires (mg/kg et mg/l):

DANS QUOI	COMBIEN mg/l	DANS QUOI	COMBIEN mg/kg
Jus de fruits	0,3 – 50	Pain blanc	4,2 - 9,96
Bière	0,2 - 24	Pommes	0,75
Vin rouge	7 - 116	Poires	7
Whisky	5,5 - 104	Carottes	0,45 - 21,7
Vinaigre	20 – 1060	Pois	1,2 – 400

«Source: VDM, Bonn»

L'absorption quotidienne d'acétaldéhyde par les denrées alimentaires est estimée à 50 – 200 milligrammes. Pour mémoire: la teneur d'une bouteille en PET est de quelque 10 microgrammes, c'est-à-dire de 0,01 milligramme seulement!

Milligramme (mg) par litre = millième de g/l

Microgramme (µg) par litre = millionième de g/l

Parties par million: ppm = mg/kg

Parties par billion: ppb = µg/kg

## 1.2 Formation / perception de l'AA

- Il n'existe pas de PET exempt d'AA; le PET renferme toujours une faible teneur en AA. Dans le PET d'origine, on trouve 1 ppm environ d'AA. Un préformé normal contient environ 3 à 8 ppm d'AA, dans le meilleur des cas 3 à 5 ppm. Après addition d'inhibiteur, un préformé en contient encore 1 à 1,5 ppm environ. Les fabricants de préformés peuvent garantir une teneur en AA de 4 ppm maximum (sans inhibiteur).
- L'AA se forme principalement lors de la fabrication du préformé, par dégradation au cours de la fusion.
- C'est à partir d'une teneur de 15 à 20 ppb d'AA qu'un consommateur perçoit une modification du goût. Des personnes particulièrement formées perçoivent l'AA à partir de 7 ppb déjà.
- La migration d'AA dans les boissons à partir des bouteilles en PET est normalement faible. Le stockage (température) des bouteilles en PET a cependant une influence non négligeable sur la migration de l'AA dans les boissons. L'eau minérale gazeuse présente une vitesse de migration plus élevée que l'eau plate.
- Les précautions prises lors du traitement du PET (matière première adaptée, température, durée du procédé, etc.) permettent de limiter les teneurs en AA.
- L'utilisation de produit recyclé permet de diminuer jusqu'à 15% la teneur du préformé en AA par rapport à un matériau neuf!
- Chaque boisson réagit différemment vis-à-vis de l'AA (teneur en matières minérales, gaz carbonique, bouteille, etc.), ce qui signifie que les mesures doivent également être individuellement définies.

## 1.3 Inhibiteur d'AA

L'inhibiteur d'AA réduit la teneur du PET en AA. L'utilisation d'inhibiteur d'AA peut cependant conduire à ce que des bouteilles – en raison de leur coloration jaune, p. ex. – ne puissent plus être recyclées de manière écologique en Suisse, mais à ce qu'elles doivent être éliminées avec les déchets urbains dans une usine d'incinération des ordures ménagères (UIOM). C'est pourquoi la quantité de PET utilisée pour fermer le cycle du PET diminue tandis que les quantités de déchets qui en résultent augmentent.

## 1.4 Bases légales

L'ordonnance sur les emballages pour boissons (OEB) prescrit que 75% des bouteilles en PET pour boissons consommées en Suisse doivent être recyclées. Afin de pouvoir atteindre ce fort pourcentage, il faudrait que pratiquement toutes les bouteilles récoltées soient recyclées! Le champ d'application de l'OEB englobe toutes les boissons, à l'exception du lait et des produits laitiers.

Après discussion avec l'entreprise RecyPET et examen des résultats de tests, l'OFEV a écrit aux embouteilleurs et détaillants suisses (lettre du 17.5.2004) pour les informer et les sensibiliser sur le problème de l'utilisation des bouteilles en PET et des flocons contenant des inhibiteurs d'AA. Dans la même lettre, les embouteilleurs et commerces de boissons ont

été priés de renoncer au maximum à l'utilisation d'inhibiteurs d'AA, ceux-ci n'étant pas indispensables.

Aucune valeur limite légale n'est prescrite en Suisse pour l'AA. Les inhibiteurs d'AA utilisés doivent satisfaire aux exigences légales sur les denrées alimentaires. L'ordonnance sur les denrées alimentaires et les objets usuels (ODAIUOs 817.02, art. 34) prescrit que les objets et matériaux (emballages) ne doivent pas modifier les propriétés organoleptiques, c.-à-d. que des valeurs d'AA trop élevées ne sont pas autorisées dans les boissons.

## 2 Recommandation aux partenaires commerciaux (embouteilleurs / détaillants)

### 2.1 Recommandations générales

- Chaque nouveau design de bouteille doit être vérifié à l'aide de la liste de contrôle de conformité au système.
- L'utilisation d'additifs n'est qu'une solution de dernier recours. Vérifiez d'abord d'autres possibilités d'améliorations dans votre chaîne de valeur ajoutée.
- Les additifs éventuels doivent d'abord être testés quant à leur conformité au système. Demandez les documents spécifiques à votre fabricant.

➔ **Parlez suffisamment tôt avec votre fournisseur ainsi qu'avec nous des possibilités d'avoir des bouteilles conformes au système.**

### 2.2 Recommandations concernant l'AA

- Votre fabricant de préformés devrait pouvoir garantir dans le PET une teneur max. en AA de 4 ppm (sans utilisation d'inhibiteur).
- L'utilisation éventuelle d'un inhibiteur d'AA ne devrait être prise que dans le secteur des eaux minérales et n'être envisagée que pour des petites bouteilles contenant du gaz carbonique.
- L'utilisation de produit recyclé favorise la baisse de la teneur en AA.

## 3 Liste positive

Liste des produits contrôlés ayant été jugés conformes:

Fabricant	Produit	Commentaire
Colormatrix*	«Triple A» AAA-1 Dispersion 280-023-1	Proportion max. de substance 500 ppm Test 07.09.2005*

\*PETcore Bottle-to-Bottle-Protokoll-Testat d'octobre 2005.

## 4 Suite de la procédure / perspectives

QUOI	QUI	QUAND
------	-----	-------

# Conformité au système PRS – Inhibiteurs d'AA



Association PRS PET-Recycling Suisse, Naglerwiesenstr. 4, CH-8049 Zurich, tél. +41 44 344 10 80, fax +41 44 344 10 99, sk@prs.ch,  
[www.prs.ch](http://www.prs.ch)

➤ Distribution de la notice d'information aux intéressés	PRS	dès août 2006
➤ Situation / contrôler la notice d'information	PRS	1 <sup>er</sup> trim. 2007