



# | VERRE CRISTAL ET CONTACT ALIMENTAIRE

Jean-Jacques MESNIL

# Cristal : directive 69/493/EEC

No	Description of category	Explanatory notes	Characteristics				Labelling	
			Metal oxides (%)	Density	Refractive index	Surface hardness	Shape of symbol	Remarks
—a—	—b—	—c—	—d—	—e—	—f—	—g—	—h—	—i—
1	CRISTAL SUPERIEUR 30% CRISTALLO SUPERIORE 30% HOCHBLEIKRISTALL 30% VOLLOODKRISTAL 30% ► A1 FULL LEAD CRYSTAL 30 % KRÝSTAL 30 % ————— ◀ ► A2 κρύσταλλα υψηλής περιεκτικότητας σε μόλυβδο ◀ ► A2 30 % ◀ ► A3 CRISTAL SUPERIOR 30 % CRISTAL DE CHUMBO SUPERIOR 30 % ◀ ► A4 VYSOCE OLOVNATÉ KŘIŠTÁLOVÉ SKLO ◀ ► A4 30 % ◀ ► A4 KÖRGKVALITEETNE KRISTALL ◀ ► A4 30 % ◀ ► A4 AUGSTĀKĀ LABUMA KRISTĀLS ◀ ► A4 30 % ◀ ► A4 DAUGIAŠVINIS KRIŠTOLAS ◀ ► A4 30 % ◀ ► A4 NEHÉZ ÓLOMKRISTÁLY ◀ ► A4 30 % ◀ ► A4 KRISTALL SUPERJURI ◀ ► A4 30 % ◀ ► A4 SZKŁO KRYSZTAŁOWE WYSOKOOŁOWIOWE ◀ ► A4 30 % ◀ ► A4 KRISTAL Z VISOKO VSEBNOSTJO SVINCA ◀ ► A4 30 % ◀ ► A4 VYSOKOOLOVNATÉ KŘIŠTÁLOVÉ SKLO ◀ ► A4 30 % PbO ◀	Description may be freely used, whatever the country of origin or the country of destination  The percentage figure refers to the lead oxide content	PbO ≥ 30%	≥ 3.00	x			Round label. Colour: gold Ø ≥ 1 cm
2	CRISTAL AU PLOMB 24% CRISTALLO AL PIOMBO 24% BLEIKRISTALL 24% LOODKRISTAL 24% ► A1 LEAD CRYSTAL 24 % KRÝSTAL 24 % ————— ◀ ► A2 μόλυβδοϋχα κρύσταλλα ◀ ► A2 25 % ◀ ► A3 ΜΟΛΥΒΔΟΥΧΑ ΚΡΥΣΤΑΛΛΑ ◀ ► A3 24 % ◀ ► A3 CRISTAL AL PIOMO ◀ ► A3 24 % ◀ ► A3 CRISTAL DE CHUMBO ◀ ► A3 24 % ◀ ► A4 OLOVNATÉ KŘIŠTÁLOVÉ SKLO ◀ ► A4 24 % ◀ ► A4 KVALITEETKRISTALL ◀ ► A4 24 % ◀ ► A4 KVALITEETKRISTALL ◀ ► A4 24 % ◀ ► A4 Š VINO KRIŠTOLAS ◀ ► A4 24 % ◀ ► A4 ÓLOMKRISTÁLY ◀ ► A4 24 % ◀ ► A4 KRISTALL BIC-OMB ◀ ► A4 24 % ◀ ► A4 SZKŁO KRYSZTAŁOWE OŁOWIOWE ◀ ► A4 24 % ◀ ► A4 SVINČEV KRISTAL ◀ ► A4 24 % ◀ ► A4 OLOVNATÉ KŘIŠTÁLOVÉ SKLO ◀ ► A4 24 % PbO ◀		PbO ≥ 24%	≥ 2.90	x			

# Cristal : directive 69/493/EEC

No	Description of category	Explanatory notes	Characteristics				Labelling	
			Metal oxides (%)	Density	Refractive index	Surface hardness	Shape of symbol	Remarks
—a—	—b—	—c—	—d—	—e—	—f—	—g—	—h—	—i—
3	CRISTALLIN VETRO SONORO SUPERIORE KRISTALLGLAS KRISTALLINGLAS (?) SONOORGLAS (?) ► A1 CRYSTAL GLASS, CRYSTALLIN KRÝSTALLIN ► A2 <i>υαλοκρύσταλλα</i> ◀ ► A3 VIDRIO SONORO SUPERIOR VIDRO SONORO SUPERIOR ◀ ► A4 KRÍŠŤÁLOVÉ SKLO KRÝSTALIN ◀ ► A4 KRISTALLINKLAAS ◀ ► A4 KRISTÁLSTIKLS ◀ ► A4 KRÍŠTOLAS ◀ ► A4 KRISZTALLIN ÜVEG ◀ ► A4 KRISTALLIN ◀ ► A4 SZKLO KRYSZTAŁOWE 'S' ◀ ► A4 KRISTALNO STEKLO (KRISTALIN) ◀ ► A4 KRÍŠŤÁLÍN ◀	Only the description in the language or languages of the country in which the goods are marketed may be used  Exception: On the German market pressed glass containing 18% PbO and having a density of at least 2.70 may be sold under the description 'PRESSBLEIKRISTALL' or 'BLEIKRISTALL GEPRESST' (in capital letters)	ZnO BaO PbO K2O single or together ≥ 10%	≥ 2.45	nD ≥ 1.520			Square label. Colour: silver Side: ≥ 1 cm
4	VERRE SONORE VETRO SONORO KRISTALLGLAS SONOORGLAS ► A1 CRYSTAL GLASS, CRYSTALLIN KRÝSTALLIN ► A2 <i>υαλοκρύσταλλα</i> ◀ ► A3 VIDRIO SONORO VIDRO SONORO ◀ ► A4 KRÍŠŤÁLOVÉ SKLO ◀ ► A4 KRISTALLKLAAS ◀ ► A4 KRISTÁLSTIKLS ◀ ► A4 KRÍŠTOLO STIKLAS ◀ ► A4 KRISZTALIN ÜVEG ◀ ► A4 KRISTALLIN ◀ ► A4 SZKLO KRYSZTAŁOWE ◀ ► A4 KRISTALNO STEKLO ◀ ► A4 KRÍŠŤÁLOVÉ SKLO ◀		BaO PbO K2O single or together ≥ 10%	≥ 2.40		Vickers — 550 ± 20		Label in the shape of an equilateral triangle. Colour: silver Side: ≥ 1 cm

nD ≥ 1.545 as a criterion for an additional non-destructive determination of the products (at the time of import).

?) In Belgium.

!) In the Netherlands.

## Contact Alimentaire

- Juin 2012 : projet de révision de la **Directive Européenne 84/500** (céramique en contact alimentaire) avec extension au verre

categories	Pb	Cd
Articles plats	800 µg/dm <sup>2</sup> => <b>2 µg/dm<sup>2</sup></b>	70 µg/dm <sup>2</sup> => <b>1 µg/dm<sup>2</sup></b>
remplissables	4000 µg/l => <b>10 µg/l</b>	300 µg/l => <b>5 µg/l</b>

- Valeurs basées sur un apport maxi de 10% de la dose tolérable
- Test de migration : acide acétique 4%v/v, 24h à 22±2°C

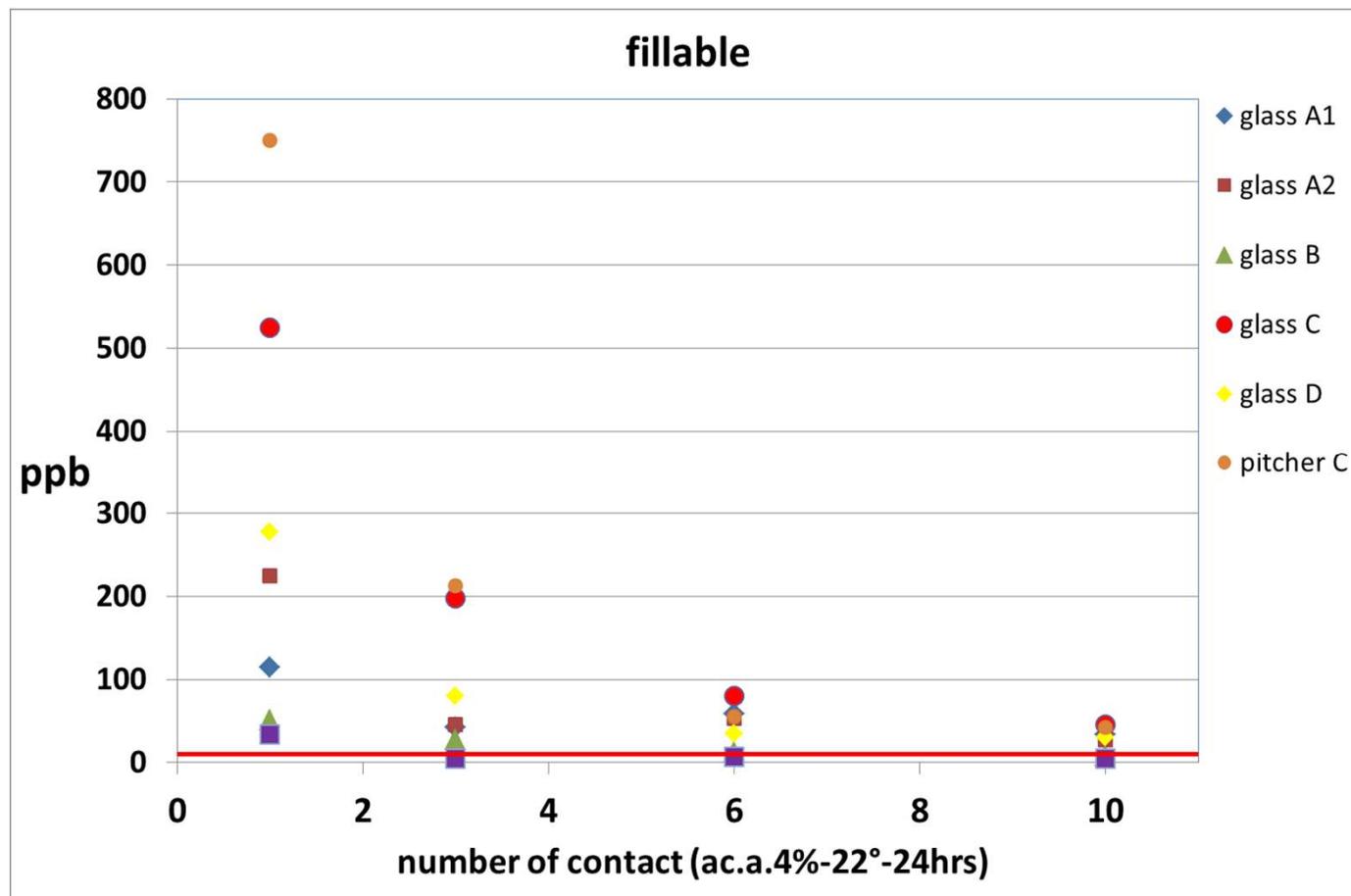
# Altération du cristal : approches « Contact Alimentaire »

- Protocoles pour tester la migration du plomb applicables en UE
- Un même article en cristal soumis aux différents tests

origin	reference document	contact			[Pb] (ppb)			ratio 1st / 3rd contact
		duration (h)	temperature (°C)	food simulant	1st contact	2d contact	3rd contact	
current legislation	ISO 7086-1 (2005)	24	22	Acet.acid 4% (v/v)	<b>758</b>	52	<b>40</b>	<b>18,8</b>
plastic legislation	EN 1186-1 (2003)	2	20	(B) Acet.acid 3% (w/v)	91	39	<b>23</b>	<b>3,9</b>
		2	20	( C )eth. 10%	4,4	3,4	<b>&lt; 2</b>	<b>&lt; 2,2</b>
CRL-NRL-FCM Publication : "Guidelines on Testing Conditions for Articles in Contact with Foodstuffs" (EUR 23814 EN 2009)	§ 8.5.7.4 : FS cup glasses - decreto ministeriale 21/03/1973 (It) Drink ware - Cold drink (labelled)	24	40	(B) Acet.acid 3% (w/v)	450	208	<b>78</b>	<b>5,8</b>
		24	40	eth. 50%	16,6	9,8	<b>8,8</b>	<b>1,9</b>
	§ 8.5.7.4 : FS cup glasses - Drink ware - Not labelled	2	70	(B) Acet.acid 3% (w/v)	445	47	<b>34</b>	<b>13,3</b>
		2	70	eth. 50%	7	10	<b>&lt; 2</b>	<b>&lt; 3,4</b>

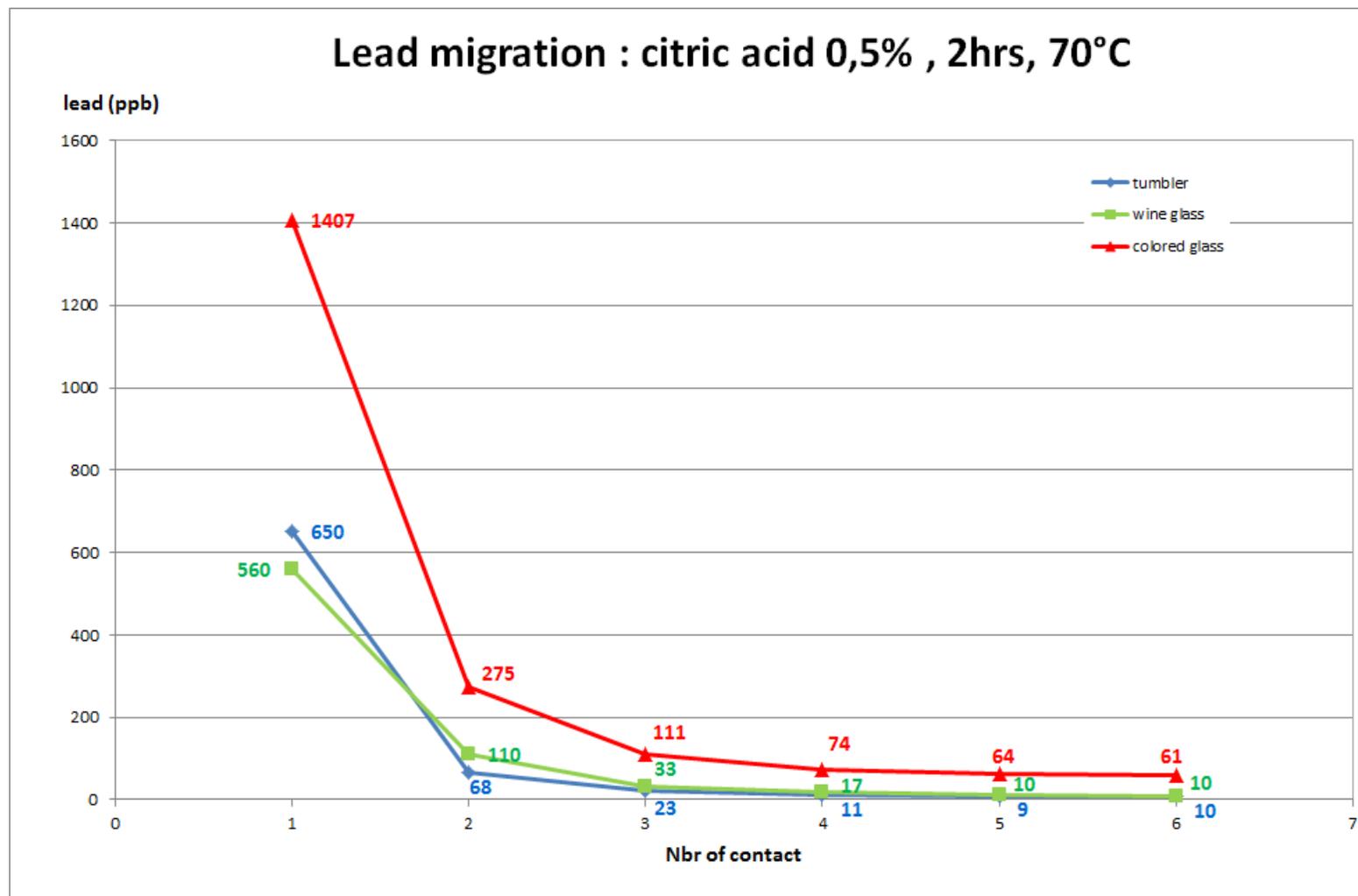
# Simulation de l'usage

- Contacts successifs : **acide acétique 4% à 22°C pendant 24h**
- différents articles en cristal actuellement sur le marché



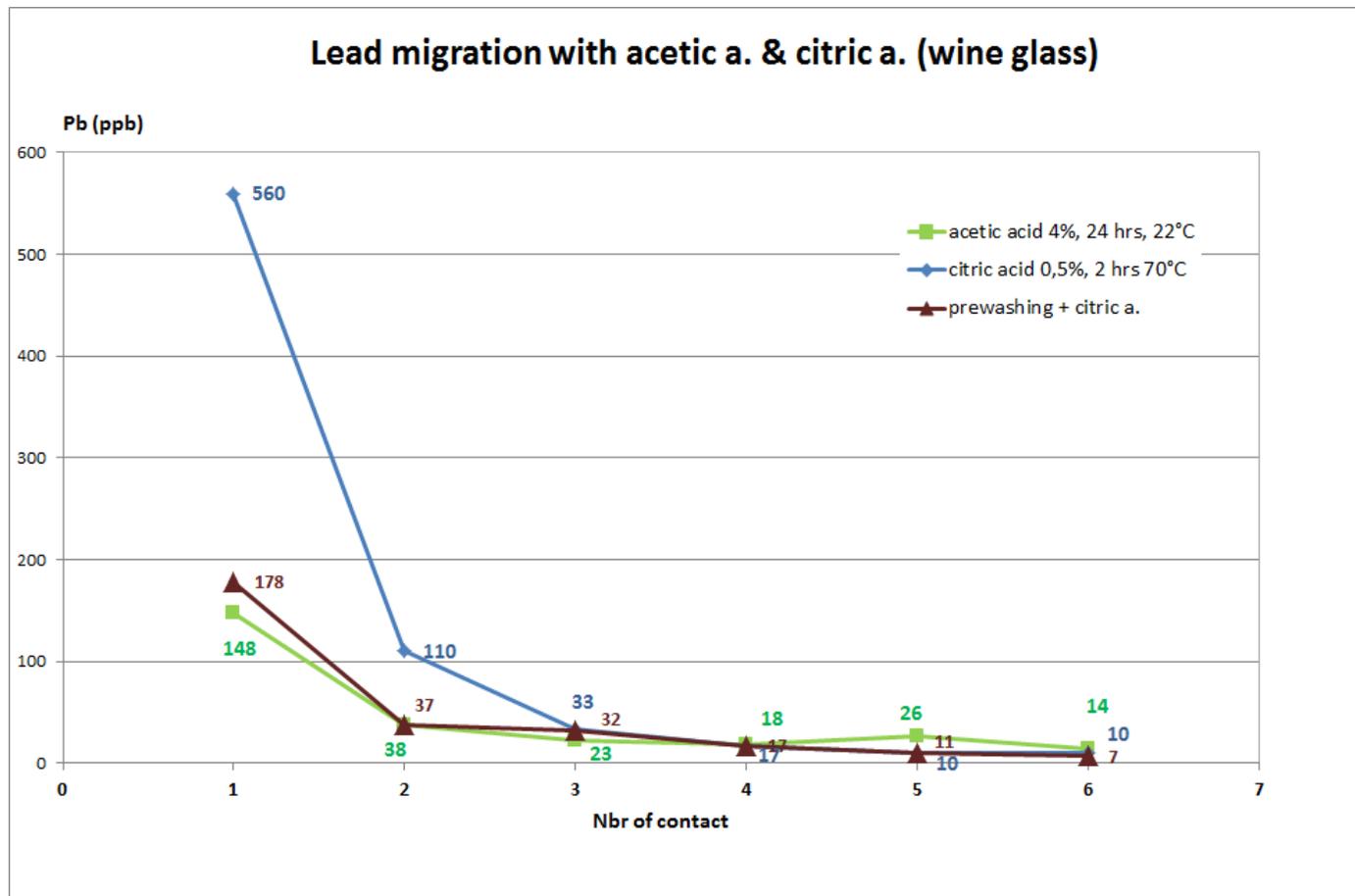
# Simulation de l'usage

- Contacts successifs : **acide citrique 0,5% à 70°C pendant 2h**
- différents articles en cristal (formes, compositions)



# Simulation de l'usage

- Un même article en cristal
- Contacts successifs suivant deux protocoles différents
  - acide citrique 0,5% à 70°C pendant 2h, avec et sans pré lavage
  - acide acétique 4% à 22°C pendant 24h



# | Etude EURL / JRC

- **Campagne d'essais** pour comparer les protocoles
  - méthode actuelle ISO 7086 (3 tests successifs): acide acétique 4%, 24h, 22°C
  - Test avec de vrais aliments (« worst case »): 70°C 2h
  - Test utilisé pour les métaux et alliages (Acide citrique 0,5% , 2h, 70 ° C)
- **Discussions**
  - pour la céramique, sauce tomate = aliment « worst case » (problème de variabilité de cette substance naturelle)
  - Pour le verre , autre aliment « worst case » est à définir : éthanol à 50 % ?
  - Principaux problèmes du test pour les métaux liés à la haute température
  - Etude uniquement par ICP-MS



## | CONCLUSIONS

- Contexte législatif en pleine évolution  
[Pb] / 400, [Cd] / 60
- Influence du protocole pour juger de l'altérabilité du cristal  
a.citrique 0,5%, 2h, 70°C > a.acétique 4%, 24h, 22°C > ethanol 50%, 24h, 40°C > ethanol 50%, 2h, 70°C
- L'altération est liée à la surface, pas à la composition
- Nécessité de maîtriser des niveaux de migration extrêmement bas  
=> Techniques analytiques "classiques" non suffisantes (SAA)  
=> Coût et complexité des analyses

## | PERSPECTIVES

- Nombreux nouveaux éléments à surveiller  
Pour le cristal : **Sb**, Co, Ni, Mn, Cr, ...
- Comprendre et prédire le comportement du cristal





| MERCI POUR VOTRE ATTENTION