



Analyses en Contact Alimentaire

Expert Réglementaire & Laboratoire d'analyses à façons

DE NOMBREUX ATOUTS :

- 15 années d'expérience,
- Un Laboratoire et une équipe dédiés exclusivement au Contact Alimentaire,
- Une offre de services innovante.

DES MOYENS ADAPTES :

- Infrastructures neuves et optimisées,
- Des équipements de pointe,
- Un personnel expérimenté,
- Un pôle R&D dédié à nos analyses.

ACCREDITATION COFRAC :

- Notre Laboratoire est accrédité selon la norme ISO 17025 : 2005
- Portée d'accréditation N°1-6506 consultable sur www.cofrac.fr

Accompagnement analytique pour une mise en conformité réglementaire :

- **Respect de la réglementation** cadre et des législations spécifiques applicables aux matériaux/emballages à évaluer,
- **Prescriptions complémentaires** grâce à notre expertise et notre connaissance des matériaux, **étude de vos documents fournisseurs**,
- **Analyses des risques** à façon pour les sujets hors des législations existantes et/ou en l'absence de cadre normatif précis.

Evaluation du respect de la réglementation en Europe et dans les Pays membres (dont France) :

- Conformité au Règlement cadre (CE) N°1935/2004 (inertie),
- Vérification des BPF selon Règlement (CE) N°2023/2006,
- Evaluation par type d'emballage : Règlement UE N°10/2011 (plastique), **Fiches DGCCRF** (Papiers/cartons, Métaux & Alliages, Bois, Verre,...), **Arrêtés** français et italiens, **Décrets royaux** (Espagne, Belgique,...), **Recommandations UE**, **Guides** (EuPIA, FEICA, CEPE,...),
- Aide à la rédaction de votre **Déclaration de Conformité** (DC).

Pré-requis principaux exigés par les législations à l'international :

- Analyses selon les critères de la **FDA** (marché nord américain) : substances extractibles,...
- Focus analytiques sur des exigences d'autres zones : **Mercosur**, **Asie** (Japon, Chine, Corée),...



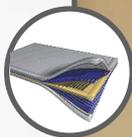


Analyses en Contact Alimentaire



Une expertise sur de très nombreux matériaux :

- Matériau principal : matières **plastiques**, **papiers/cartons**, **métaux** et alliages (dont aluminium, inox,...), **verre**, **bois**, **liège**, **céramique**, élastomères de **silicone**, **caoutchoucs**, films **complexés**, **biosourcés**,...
- Matières ajoutées : **encres**, **colles**, **colorants**, **traitements de surface**,
- Articles composés : emballages finis **multi-composants** (barquette et film, bouteille et bouchon, éléments de sur-emballages, étiquettes,...),
- Contacts **directs et indirects**, **recyclage**, emballages **secondaires**, tertiaires,...



Analyses sur simulants :

- **Migrations Globales**
- **Migrations et Libérations spécifiques :**
 - Amines Aromatiques Primaires,
 - Métaux & Métalloïdes,
 - Monomères : Glycols, Acides Iso et Téréphtalique, Chlorure de vinyle, Acétate de vinyle, Epichlorhydrine, Méthylméthacrylate,...
 - Antioxydants : Irganox 1076, 1010, 3114, Irgafos 168, Tinuvin,...
 - Plastifiants : Phtalates, ATBC, DINCH, ESBO, Adipates, Dibutyl sébaçate,...
 - MOSH/POSH & MOAH, BADGE et BFDGE, Acétaldéhyde, Formaldéhyde Acrylonitrile, BHT,...
- **NIAS** : analyse des fractions migrantes (Identification et semi-quantification).



Tests sur des matériaux :

- **Teneurs résiduelles (Qm) :**
 - Bisphénols : BPA (Bisphénol A), BPAF, BPB, BPF, BPM, BPS,
 - Isocyanates : TDI, MDI, HDI, IPDI,...
 - Photoinitiateurs : BP, ITX,...
 - Phtalates : DEHP, BBP, DBP,...
 - 1,3-Butadiène, NOGE, Huiles Minérales-MOH, PFOA/PFOS,...
- **Substances extractibles :**
 - Formaldéhyde, Glyoxal, Métaux, HAP, Amines, 1,3-DCP, PBDE, PCP, Biocides (BIT, MIT, CMIT),...
- **Critères de pureté (papiers) :**
 - Inertie organoleptique, azurants optiques, solidité au dégorgeement, substances antimicrobiennes,...
- **Caractérisation chimique et NIAS.**



Migrants et aliments :

- **Tous types de denrées et boissons :**
 - Bisphénols : BPA (Bisphénol A), BPAF, BPB, BPF, BPM, BPS,
 - Photoinitiateurs : BP, ITX,...
 - Phtalates : DEHP, BBP, DBP,...
 - Plastifiants : ATBC, DINCH,...
 - MOSH/POSH et MOAH,
 - Amines Aromatiques Primaires,
 - Chlorure de vinyle, Formaldéhyde, Phénol, ESBO, DEHTP, Glycols,...
 - Perfluorés : PFOA, PFOS,...
- **Investigations analytiques :**
 - Recherche à façon de migrants issus d'un matériau,
 - Détermination des origines d'une pollution accidentelle.

Un appareillage de pointe et un large choix d'essais :

- **Simulants** : Ethanol 10% (A), Acide Acétique 3% (B), Ethanol 20% (C), Eau, Ethanol 50% (D1), Huile (D2), Tenax (E), Acide citrique, Isooctane, Ethanol 95%, Heptane, Acide acétique 4%,...
- **Essais simulés** : Immersion, Cellule, Remplissage, Tests à façons,...
- **Simulations** : 10 jours à 40°C, 60°C, Hautes températures, 3 cycles...
- **Equipements** : nombreuses étuves, LC-MS/MS, GC-MS/MS, LC-GC/FID, ASE, Head Space (HS), SPME, Thermodésorption, HPLC-UV, Fluo,...





Evaluation des effets Barrières fonctionnelles

SOLUTION CLE EN MAINS :

En l'absence de norme pour évaluer les barrières fonctionnelles, nous avons développé notre propre protocole de test pour vous offrir une solution efficace.

UN ACCOMPAGNEMENT :

Nous vous aidons pour définir le cadre des essais. Il faut notamment distinguer :

- **barrière absolue** : qui stoppe tous les migrants sous toutes conditions (verre,...)
- **barrière fonctionnelle** : voir ci-contre.

L'EXPERTISE ANALYTIQUE :

Nous assurons une veille technique et réglementaire sur les textes d'intérêts. Par exemple le choix de nos traceurs est basé sur la fiche MCDA N°4 papier/carton de la DGCCRF.

Définition : « barrière fonctionnelle » aux migrants :

Une « **barrière fonctionnelle** » peut se définir d'après l'article 3 du Règlement UE N°10/2011 comme une barrière constituée d'une ou de plusieurs couches de tous types de matériaux, garantissant que l'emballage ou l'objet final est conforme à l'article du texte cadre CE n°1935/2004.

Autrement dit, la barrière doit permettre au matériau final d'être suffisamment inerte pour ne pas présenter de danger pour la santé humaine, ni modifier de façon inacceptable les aliments emballés.

Evaluation selon notre protocole par transfert :

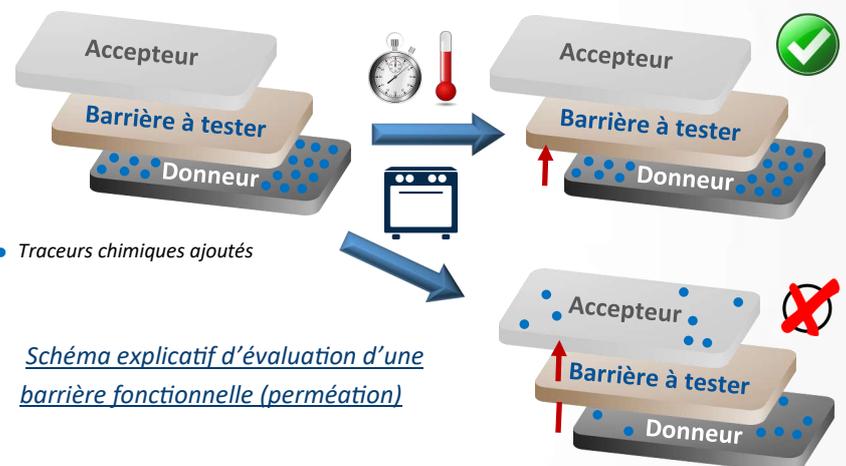
La barrière à évaluer est mise en sandwich entre 2 couches distinctes :

- un matériau **donneur** (papier) dopé en substances d'intérêt. La surcharge se fait par immersion du papier pendant 30 secondes dans la solution de dopage. Après un égouttage de 2 minutes, un séchage est opéré à 40°C pendant 12 à 24 heures.
- un échantillon **accepteur** (Simulant E/Tenax® ou un aliment s'il est représentatif), qui initialement est vierge de toute contamination.

La mise en contact du « sandwich » ainsi constitué se fait :

- soit en conditions réelles (ex : 2 ans à température ambiante),
- soit dans une étuve en conditions accélérées définies selon la loi de cinétique chimique d'Arrhénius (ex : 22 semaines à 40°C ou l'équivalent à savoir 25 jours à 60°C).

L'échantillon accepteur est alors récupéré puis analysé. Le film sera considéré comme barrière fonctionnelle, si dans les conditions d'essais retenues (temps, température et traceurs chimiques) les substances d'intérêt ne sont pas détectées au dessus d'un certain seuil.





Evaluation des effets Barrières fonctionnelles

Détails sur la sélection des traceurs chimiques :

Les molécules suivantes ont été choisies car elles sont représentatives des contaminants usuellement présents dans les papiers/cartons recyclés.

Famille chimique	Nom	Abréviation	n°CAS
Huile minérale MOSH	Bicyclohexyl	Cycy	92-51-3
	n-Heptadecane	C17	629-78-7
Huile minérale MOAH	2,6-Diisopropylnaphtalène	DIPN	24157-81-1
	1-Methylnaphtalène	1-MN	90-12-0
Phtalates	Dimethyl Phtalate	DMP	131-11-3
	Diocetyl Phtalate	DNOP	117-84-0
Photoinitiateurs	Benzophénone	BP	119-61-9
Bisphénols	Bisphénol A	BPA	80-05-7
Polyfluoroalkylés	Acide perfluorooctanoïque	PFOA	335-67-1

Une solution de dopage dans le MTBE est utilisée. Du rouge de Soudan II est également ajouté. Ce colorant est utile pour s'assurer de l'homogénéité de la répartition de la solution de dopage.

Informations sur le protocole de réalisation des analyses :

Les essais sont réalisés en duplicata, dans une cellule de migration. Le matériau donneur est positionné sur une plaque en inox. Le film « barrière » à évaluer est par la suite déposé sur le matériau donneur de façon à le recouvrir. Une fois la cellule fermée de manière hermétique, l'échantillon accepteur est introduit dans le dispositif (ratio : 4 g/dm²).

Après l'étape de mise en contact (condition réelle ou accélérée), l'échantillon est récupéré puis analysé par GC/FID, GC-MS/MS ou LC-MS/MS.

Des contrôles qualité sont réalisés pour assurer la validité des tests :

- contrôle du dopage « témoin positif » dans l'ordre de grandeur des teneurs habituellement mesurées dans les papiers/cartons recyclés,
- Gestion des essais à « blanc » réalisés sur le matériau accepteur vierge et sur l'assemblage « accepteur + barrière »,
- Test de coloration visuel pour vérifier la porosité du film analysé.

Une large gamme de protocoles d'évaluation de barrières :

En fonction de la configuration du matériau à évaluer et des objectifs attendus, nous pouvons mettre en place différentes méthodes d'essais :

- **Sachets internes** : utilisation d'un sachet « barrière » à l'intérieur du carton dopé,
- **Par contact** : usage possible en cas de barrière intégrée au matériau à évaluer,
- **Vaporisation** : diffusion (vaporisation) de traceurs du côté non apte au contact,
- **Perméation** : détermination d'une cinétique via plusieurs points de mesures,
- **Adsorbants** : test de la capacité de sorption depuis les aliments et le matériau.

