

# FOODINTER - Résultats

## Interactions alimentaires: effets sur la santé, la perception du consommateur et l'impact sur les industries agroalimentaires

DUREE DU PROJET  
01/01/2007 – 31/04/2011

BUDGET  
720.706 €

### MOTS CLES

Complément alimentaire, plante, Ginkgo biloba, millepertuis, Maca, radis noir, ail, isoflavones de soja, interaction, consommateur, contaminant environnemental, métaux lourds, mycotoxines, HAP, toxine, dioxine, hormones, naturel, médicament, cytochrome P450, CYP1A1, stress, extrait, ingrédient actif, étiquetage, notification.

### CONTEXTE

Les compléments alimentaires sont l'objet d'un intérêt sans cesse croissant, comme le montre le nombre de plus en plus important de consommateurs. Selon les résultats d'une enquête de consommation menée en France par le CCAF (2004), (N = 1361), 11% des répondants adultes étaient consommateurs de compléments alimentaires et 59%, des consommateurs de « produits santé » (Gaigner, 2005). Les produits à base de plantes représentent une part importante des compléments alimentaires (par exemple, les isoflavones de soja, ou les extraits de houblon). La grande majorité des compléments alimentaires à base de plantes vendus légalement dans l'UE aujourd'hui sont inoffensifs pour la santé, dans des conditions d'utilisation recommandées. Toutefois, certains extraits de plantes en tant que tels pourraient ne pas être inoffensifs.

Des cas de toxicité sévère chez certains patients, due à des interactions entre médicaments et extraits de plantes, ont été documentés (Abad, 2010, Chavez et al., 2005, Colalto 2010, Izzo & Ernst, 2009), et il est probable que de nombreux autres cas ne soient pas déclarés car n'ayant pas été identifiés comme provenant de ces interactions. En raison de leur origine végétale et, dans certains cas, de la non application des bonnes pratiques légales de fabrication (notamment pour les matières préparées dans des pays tiers), les matières premières utilisées dans la préparation des compléments alimentaires à base de plantes pourraient également contenir des contaminants environnementaux tels que des métaux lourds ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques. De nombreuses exigences légales sont en place dans l'Union Européenne pour s'assurer que les aliments d'origine végétale ne contiennent pas de quantités potentiellement nocives de résidus ou de contaminants.

### OBJECTIFS

Le projet Foodinter vise à étudier certains compléments alimentaires vendus sur le marché belge, en termes de contamination chimique et d'activité de leurs ingrédients actifs. Six catégories de produits dérivés des plantes ont été choisis: le Ginkgo biloba le millepertuis, les isoflavones de soja, la maca, le radis noir et l'ail.

L'objectif de ce projet est de contribuer à l'évaluation des risques des produits chimiques, des composés naturels et des contaminants de l'environnement, présents dans les compléments alimentaires, qui pourraient interagir entre eux ou avec des micro-ou macro-nutriments de l'alimentation humaine normale.

Les études d'interaction ont été réalisées en utilisant des modèles in vitro (basés sur différents types de cellules en culture, procaryotes et eucaryotes), exposés à des mélanges de substances actives à des concentrations qui correspondent aux concentrations attendues dans l'intestin, en cas d'ingestion des compléments alimentaires selon les doses recommandées.

Par ailleurs, ce projet vise à promouvoir la communication entre les scientifiques et les acteurs du monde des compléments alimentaires (autorités, producteurs et consommateurs). Dans le domaine de la consommation alimentaire, cet objectif est important parce que la sécurité alimentaire ne dépend pas seulement de la production et du contrôle, mais aussi des pratiques de consommation. Une bonne information des consommateurs doit donc être encouragée. L'objectif est non seulement une planification de l'éducation, mais aussi de promouvoir un dialogue entre science et société dans le but de mieux cerner les préoccupations et les besoins sociétaux auxquels la recherche doit répondre.

### CONCLUSIONS

Notre projet était divisé en 3 parties:

1. Sélection et analyse chimique d'échantillons de compléments alimentaires disponibles sur le marché belge,
2. Analyse in vitro des composés purs identifiés comme ingrédients actifs des compléments alimentaires sélectionnés, ainsi que de certains extraits de compléments alimentaires,
3. Etude de la perception des consommateurs au sujet des compléments alimentaires au moyen d'enquêtes, réalisées au début du projet, et de groupes de discussion (« focus group »), qui se sont tenus au début et à la fin du projet.

#### **Sélection et analyse chimique des échantillons de compléments alimentaires disponibles sur le marché belge**

Nous avons sélectionné pour ce projet six catégories de compléments alimentaires, tous provenant d'un matériel végétal spécifique:

- Ginkgo biloba: « améliore la circulation sanguine et l'oxygénation cérébrale »
- Millepertuis (*Hypericum perforatum*): « pour la dépression légère »
- Les isoflavones de soja (dérivées de *Glycine max*): « réduit les effets de la ménopause »
- Maca (*Lepidium meyenii*): « augmente la libido et limite les troubles sexuels »
- Radis noir (*Raphanus sativus*): « pour la sécrétion de bile et l'activité intestinale »
- Ail (*Allium sativum*): « diminue la tension artérielle »



# FOODINTER - Résultats

Interactions alimentaires: effets sur la santé, la perception du consommateur et l'impact sur les industries agroalimentaires

Afin d'avoir une idée de ce que le consommateur peut trouver sur le marché belge, 61 échantillons ont été collectés, achetés auprès de 37 fournisseurs via Internet (36 échantillons), les pharmacies (18 échantillons) et les magasins spécialisés (7 échantillons). Vingt-cinq produits étaient notifiés en Belgique alors que 36 ne l'étaient pas (généralement, il s'agissait de ceux disponibles via l'Internet). Ces échantillons ont été utilisés pour effectuer les analyses de contaminants chimiques et d'ingrédients actifs.

## Analyse de contaminants chimiques

**Analyse des éléments minéraux:** Dix-sept des oligo-éléments (As, Ba, Bi, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, Tl, Zn) ont été quantifiés par plasma à couplage inductif avec spectromètre de masse (ICP-MS). Le mercure (Hg) a été mesuré par « Advanced Mercury Analyzer » (AMA).

Dix échantillons étaient non conformes (NC) par rapport à la législation belge en vigueur en 2007 (au moment de leur achat), 7 étaient NC pour le Pb et 4 pour le Cd (un échantillon dépassait la limite maximale pour les deux éléments). Depuis 2008, la législation belge a été remplacée par un règlement européen, avec des limites maximales plus élevées pour le Pb et le Cd. Selon ce nouveau règlement, seulement 4 échantillons, hors de ces 10, restent NC pour leur teneur en plomb.

**L'analyse des mycotoxines:** Les mycotoxines cibles étaient : nivaléno (NIV), déoxynivaléno (DON), néosolaniol (NEO), fusarénone-X (FX), 3-acétyldéoxynivaléno (3-ADON), 15-acétyldéoxynivaléno (15-ADON), diacétoxyscirpéno (DAS), toxine HT-2 (HT-2), toxine T-2 (T-2), aflatoxine B1 (AFB1), aflatoxine B2 (AFB2), aflatoxine G1 (AFG1), l'aflatoxine G2 (AFG2), ochratoxine A (OTA), altenuen (ALT), alternariol (AOH), alternariol méthyléther (TEA), fumonisine B1 (FB1), fumonisine B2 (FB2), fumonisine B3 (FB3), zéaralénone (ZEA), beauvéricine (BEAU), stérigmatocystine (STERIG). Elles ont été analysées en utilisant la chromatographie liquide en phase inversée (RP-LC) couplée à une ionisation par électrospray et spectrométrie de masse en tandem (ESI-MS/MS).

Les toxines FB1, FB2, FB3 et OTA ont été détectées dans certains échantillons. Dans deux échantillons (un de *Ginkgo biloba* et un de Maca), l'OTA a été trouvée à un niveau supérieur à 2 µg/kg, qui est la limite maximale pour le vin et le jus de raisin, selon le règlement 1881/2006/EC (cette limite a été prise comme référence, en absence de concentrations maximales pour les mycotoxines dans les compléments alimentaires). Les niveaux de FB1, FB2 et FB3 étaient largement en dessous de 800 µg/kg (limite maximale pour la somme de FB1 et FB2 dans les céréales petit déjeuner, selon le règlement 1881/2006/EC) dans tous les échantillons.

**L'analyse des HAP:** La chromatographie liquide de haute performance couplée à un détecteur UV, à barrettes de diodes ou un détecteur de fluorescence (HPLC / UV-FLD) a été utilisée pour détecter les 16 HAP, prioritaires pour l'UE, dans les compléments alimentaires sélectionnés. Les résultats ont montré que les échantillons de millepertuis et de *Ginkgo biloba* présentaient les contaminations en HAP les plus fréquentes et les plus importantes, excepté un échantillon d'isoflavones de soja. Cependant, dans la plupart des cas, l'apport de HAP provenant des compléments alimentaires représente moins de 5% des HAP ingérés via la nourriture normale.

**Analyse des pesticides organochlorés (POC), des polychlorobiphényles (PCB), des éthers diphenyliques polybromés (PBDE), et des dioxines dans les préparations huileuses de compléments alimentaires:** De faibles quantités de p, p'-DDE et p, p'-DDD (<10 µg/kg) ont été détectées dans 3 échantillons d'ail, mais bien en dessous de la limite légale de 50 µg/kg pour la somme de DDT. Les dioxines, les PCB et PBDE étaient inférieurs à la limite de quantification de l'essai.

## Identification et analyse des ingrédients actifs

Les ingrédients actifs pertinents dans les six catégories de compléments alimentaires sélectionnées ont été identifiés à partir de la littérature.

Ces ingrédients actifs sont énumérés ci-dessous.

St John's wort	Ginkgo biloba	Soy isoflavones	Black Radish	Garlic	Maca
Hypericin	Ginkgolide A	Genistein	L-sulforaphane	Garlic oil	lepidillin A
Hyperforin	Ginkgolide B	Daidzein	DL-sulforaphane	S-allyl cysteine	Lepidillin B
	Ginkgolide C	Glycetein	Glucoraphanin	Allicin	Macaridin
	Ginkgolide J				MTCA
	bilobalide				
	Isorhamnetin				
	kaempferol				
	Quercetin				

Certains d'entre eux ont été analysés en utilisant des méthodes chimiques (HPLC ou LC-MS) afin de déterminer le contenu réel des échantillons de compléments alimentaires achetés dans le cadre de ce projet.

L'analyse des six échantillons de maca (3 étaient notifiés, et 3 ne l'étaient pas) par nano-LC-MS a révélé qu'un produit ne contenait pas de lepidilline A et B. A partir de ces données, on pourrait conclure que cet échantillon ne ressemble pas à un extrait de maca. Néanmoins, la macaridine a été détectée dans tous les échantillons de maca, sans corrélation avec la présence de lepidillines.



## FOODINTER - Résultats

Interactions alimentaires: effets sur la santé, la perception du consommateur et l'impact sur les industries agroalimentaires

Le profil des glucosinolates (GL) dans les échantillons de radis noir (*Raphanus sativus*) a été étudié au moyen d'une stratégie analytique combinant l'utilisation de LC-PDA, LC-ESI-MS/MS et LC-APCI-MS/MS. Le système LC-ESI-MS/MS été utilisé pour détecter et identifier les GL intacts. Les GL intacts identifiés ont ensuite été déconjugés (désulfatés) et quantifiés sur un système LC-PDA, en tant que desulfo-GLS. Avant leur quantification, les desulfo-GL ont été identifiés en utilisant un système APCI-MS/MS. Au total, six glucosinolates ont été identifiés et déterminés (quantifiés) dans les six produits analysés. Les données quantitatives ont révélé une grande diversité dans les GLs individuels, qui peut être attribuée à des différences entre les espèces et sous espèces des radis noirs dont les produits sont dérivés. Différentes conditions de croissance pourraient également avoir contribué aux différences de teneur en glucosinolates dans les différents échantillons.

En accord avec la littérature, la glucoraphénine était le glucosinolate le plus abondant dans tous les échantillons.

Le contenu en hypericine spécifié sur l'emballage de treize échantillons de millepertuis a été analysé. Dans cinq cas, le contenu annoncé en hypericine conduit à un apport plus élevé que la limite légale de 700 µg/jour mentionnée dans le l'arrêté royal « plantes » de 1997 (MB, 1997). Nous avons également observé que le contenu en hypericine n'était pas mentionné dans le cas de deux compléments alimentaires notifiés.

De manière générale, l'analyse des ingrédients actifs dans les produits sélectionnés montre que la teneur du produit n'est pas toujours mentionnée sur l'étiquette. Ceci est obligatoire, selon la directive européenne 2002/46/CE, transposée dans la législation par l'arrêté royal « plantes » de 1997. Mais, comme cet arrêté « plantes » n'est pas encore finalisé, du au fait que les ingrédients actifs ne sont pas identifiés pour chaque complément alimentaire d'origine végétale, cette obligation n'est pas applicable.

Cela montre la nécessité de recherches plus poussées afin d'identifier les ingrédients actifs dans les compléments alimentaires à base de plantes, ainsi que l'existence d'un vide à combler dans la législation européenne et belge.

### Analyse *in vitro* des composés purs identifiés comme ingrédients actifs des compléments alimentaires sélectionnés, ainsi que des extraits de compléments alimentaires

Pour l'étude *in vitro*, nous nous sommes concentrés sur trois catégories de produits, sur base de la fréquence de leur consommation: les isoflavones de soja, le millepertuis et le *Ginkgo biloba*. Pour ces trois catégories de produits, nous avons testé leurs ingrédients actifs (sous forme de substances pures) avec notre panel de tests *in vitro*. L'étude complète (analyse *in vitro* d'ingrédients actifs individuels, de mélanges d'ingrédients actifs et d'extraits de compléments alimentaires) a été effectuée uniquement sur le *Ginkgo biloba*, en utilisant un matériau de référence (de l'Institut national de la normalisation, le NIST), contenant des concentrations certifiées en ingrédients actifs du *Ginkgo biloba*.

### Analyse *in vitro* des composés purs identifiés comme ingrédients actifs des compléments alimentaires sélectionnés, ainsi que des extraits de compléments alimentaires

Pour l'étude *in vitro*, nous nous sommes concentrés sur trois catégories de produits, sur base de la fréquence de leur consommation: les isoflavones de soja, le millepertuis et le *Ginkgo biloba*. Pour ces trois catégories de produits, nous avons testé leurs ingrédients actifs (sous forme de substances pures) avec notre panel de tests *in vitro*. L'étude complète (analyse *in vitro* d'ingrédients actifs individuels, de mélanges d'ingrédients actifs et d'extraits de compléments alimentaires) a été effectuée uniquement sur le *Ginkgo biloba*, en utilisant un matériau de référence (de l'Institut national de la normalisation, le NIST), contenant des concentrations certifiées en ingrédients actifs du *Ginkgo biloba*.

Les principaux effets obtenus avec les ingrédients actifs à des concentrations égales ou en dessous de leur concentration plausible calculée au niveau intestinal sont indiqués ci-dessous:

Dans les **essais de toxicité générale**, une cytotoxicité a été observée avec l'hyperforine, le bilobalide, l'isorhamnétine, le kaempférol, la génistéine, la daidzéine et la glycitéine.

Dans les essais de type « **mode d'action** » (MOA), l'hyperforine et hyperforine n'ont montré aucun effet, alors qu'un effet sur les gènes spécifiques des dommages à l'ADN a été enregistré pour le ginkgolide A, le kaempférol et la génistéine, sur les gènes spécifiques du stress cellulaire pour le kaempférol, et sur les gènes spécifiques du dommage oxydatif pour le kaempférol, la génistéine et la daidzéine .

Dans le **modèle Caco2 utilisé pour étudier l'activité CYP1A1**, l'hyperforine a montré un effet à la fois inducteur de l'activité CYP1A1 et inhibiteur de son induction par le BaP, tandis que l'hyperforine était seulement en mesure d'induire légèrement une activité CYP1A1.

Les terpènes du *Ginkgo biloba* (Gingkolides et le bilobalide) ainsi qu'un flavonol (isorhamnétine) ne montraient aucun effet sur l'activité CYP1A1, alors que les deux autres flavonols testés (kaempférol et quercétine) étaient capables à la fois d'induire et d'inhiber l'activité CYP1A1. L'extrait de *Ginkgo biloba* (matériel de référence NIST) présentait le même type d'effet, mais avec une moindre intensité.

Les isoflavones de soja (génistéine, daidzéine et glycitéine) étaient capables d'inhiber le CYP1A1, mais pas de l'activer.

Dans l'**étude de l'interaction avec le récepteur des hydrocarbures aromatiques (AhR)**, des effets spécifiques de l'espèce de provenance du récepteur (rat ou humain) ont été observés. L'hyperforine et l'hyperforine présentaient les mêmes effets: alors qu'ils étaient incapables d'activer le AhR humain et de rat, ils potentialisaient l'effet inductif du ligand de référence, la TCDD (tetrachlorodibenzodioxine), dans les cellules d'hépatome de rat (effet synergique), mais ils inhibaient cet effet inductif dans les cellules d'hépatome humain.



# FOODINTER - Résultats

Interactions alimentaires: effets sur la santé, la perception du consommateur et l'impact sur les industries agroalimentaires

Pour les terpènes du *Ginkgo biloba*, seul le Ginkgolide J a montré un effet (activation du AhR humain), et pour les flavonols, seule la quercétine était capable d'activer le AhR (dans les cellules d'hépatome humain, mais pas chez le rat), tandis que les trois flavonols (isorhamnétine, kaempférol et la quercétine) inhibaient l'AhR (dans les cellules de rat et humaines pour l'isorhamnétine et la quercétine, et seulement dans les cellules humaines pour le kaempférol).

L'extrait de *Ginkgo biloba* de référence NIST s'est montré capable d'induire le AhR dans les cellules humaines et de rat, et d'agir en synergie avec la TCDD pour induire le AhR dans les cellules de rat (pas d'effet d'inhibition). Dans les cellules humaines, il inhibait l'induction du AhR par la TCDD. Ce dernier résultat est concordant avec l'observation faite dans les cellules Caco2, où l'extrait de référence induit légèrement le CYP1A1 (le gène CYP1A1 est exprimé en réponse à l'activation du récepteur Ah, qui est un facteur de transcription) et inhibe l'induction du CYP1A1 par le BaP, un autre ligand de référence pour le récepteur Ah.

Pour les isoflavones de soja (génistéine, daidzéine et glycitéine), les résultats obtenus lorsque l'on étudie leur effet sur le récepteur Ah sont moins concordants avec les effets observés sur l'activité du CYP1A1 intestinal: les trois isoflavones sont capables d'induire l'AhR de rat mais pas humain, tandis que la génistéine et la daidzéine agissent en synergie avec la TCDD pour induire AhR dans les cellules de rat, et seule la génistéine inhibe l'induction du AhR par la TCDD dans les cellules humaines.

Dans l'étude des effets possibles de **perturbateur endocrinien des ingrédients actifs sélectionnés**, l'hyperforine et l'hyperforine ne sont pas en mesure d'activer les récepteurs stéroïdiens humains (œstrogène, androgène, glucocorticoïdes et à la progestérone), tandis que l'hyperforine montre une activité inhibitrice de l'induction du récepteur aux glucocorticoïdes. L'hyperforine et l'hyperforine sont capables d'inhiber l'induction du récepteur des œstrogènes humains, montrant une possible activité anti-œstrogénique.

Les terpènes ne présentent aucune activité sur les récepteurs des stéroïdes, alors que les trois flavonols présentent la capacité d'induire le récepteur œstrogénique humain (montrant ainsi une activité œstrogénique) mais aussi celle d'inhiber l'induction du récepteur de la progestérone (activité anti-progestagène).

Les isoflavones de soja, bien connues pour leur activité œstrogénique, sont bien capables d'activer le récepteur des œstrogènes dans notre étude (montrant que notre modèle fonctionne), mais présentent aussi une activité inhibitrice des récepteurs de la progestérone et des glucocorticoïdes, montrant un effet possible de ces substances sur d'autres systèmes stéroïdiens que la voie œstrogénique.

**Pour résumer les deux premières parties du projet**, les résultats montrent que les risques potentiels pour la santé publique, sont liés à trois grands domaines: Les interactions avec les médicaments qui peuvent moduler leur efficacité (montré par l'étude bibliographique), les contaminants environnementaux, comme les métaux lourds et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (montré à partir de l'analyse de 61 échantillons achetés sur le marché belge en 2007), et les effets biologiques de certaines substances actives qui pourraient par exemple agir comme des perturbateurs endocriniens ou moduler l'activité de l'enzyme de métabolisation CYP1A1.

**Etude de la perception des consommateurs au sujet des compléments alimentaires, au moyen d'enquêtes, réalisées au début du projet, et de groupes de discussion (« focus groups »), réunis au début et à la fin du projet.**

Les « focus groups » ont permis de tirer les conclusions suivantes: la première est que les **consommateurs ne savent pas exactement quels produits peuvent être classés comme compléments alimentaires** et lesquels ne le peuvent pas. Ceci pose le problème d'une mauvaise connaissance par le public de la définition exacte et du statut de ces produits, même si, paradoxalement, la catégorisation et la définition de tous les produits de santé semble très cadrée par la réglementation.

La seconde est que les **consommateurs de compléments alimentaires (ou les produits vendus comme compléments alimentaires) ne sont pas un groupe homogène**, ils ont des profils très différents. La consommation de compléments alimentaires est très répandue parmi la population, avec une dépense mensuelle consacrée à ces produits généralement comprise entre 20 et 50 €. Les quatre principaux profils de consommateurs que nous avons identifiés sont: le profil de performance; le profil de bien-être, le profil de déficience; le profil de prévention.

La troisième est que **les consommateurs pensent que les compléments alimentaires présentent un risque très faible** (ils n'ont pas du tout conscience des risques d'interaction), ils manquent d'informations et de distance critique par rapport à ces produits, mais ils marquent leur souhait d'être mieux informés. Leur connaissance des compléments alimentaires provient de recherches et expériences personnelles, ou de celles de parents ou de personnes proches. Toutefois, ils ne peuvent pas être qualifiés d'irrationnels, puisque leurs choix et jugements sont basés sur leur histoire personnelle, leurs valeurs, les «peurs documentées» (telle que la faible qualité généralisée des aliments), etc.

La quatrième est **que le statut à donner aux consommateurs face à la gestion des risques devrait être clarifié et repensé**: en effet, les consommateurs pourraient jouer un rôle important en matière de gouvernance des risques et ne devraient pas simplement être envisagés comme des récepteurs passifs de l'information.

La cinquième est que les **stratégies de gestion des risques qui s'appuient uniquement sur le contrôle montrent leurs limites** face à la nouvelle nature des risques, principalement en raison de leur complexité et des incertitudes qui y sont liées. Par conséquent, de nouvelles stratégies et de nouveaux modèles de gouvernance des risques devraient être conçus et expérimentés.

Plusieurs actions pourraient être envisagées afin de diminuer les éventuels impacts négatifs sur la santé. Par exemple, la mise en œuvre systématique du guide pour les compléments alimentaires qui a été développé par le secteur des compléments alimentaires belges et a été approuvé par les autorités belges (guide G-011 approuvé le 08/09/2007 par l'AFSCA). Ce guide est un guide pour les producteurs sur la façon de mettre en œuvre un système de contrôle de la qualité couvrant toutes les étapes: depuis les conditions de transport jusqu'à la préparation et la conservation, en utilisant la méthode HACCP (Analyse des risques et maîtrise des points critiques).



# FOODINTER - Résultats

Interactions alimentaires: effets sur la santé, la perception du consommateur et l'impact sur les industries agroalimentaires

Cette pratique est déjà obligatoire en Belgique, suite à la l'arrêté royal "Autocontrôle" (Moniteur belge, 2003), qui découle de la législation alimentaire européenne (règlement (CE) n ° 178/2002). Dans ce plan HACCP, les **producteurs devraient renforcer leur attention au niveau des risques chimiques**, tels que les métaux lourds (inclus à l'heure actuelle dans la législation européenne, mais ce n'était pas le cas au moment où le projet a débuté), et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (pas encore inclus dans la législation européenne). Des contrôles ciblés de certains contaminants chimiques pourraient être envisagés en fonction des espèces de plantes à l'origine des compléments alimentaires.

A partir des résultats obtenus via les enquêtes auprès des consommateurs et les groupes de discussion, nous pouvons faire les **recommandations** suivantes: la première est que la **stratégie de communication doit tenir compte de la diversité des profils de consommation et des habitudes de consommation**. Par conséquent, une stratégie de communication à multiples facettes serait plus adaptée plutôt qu'une communication généraliste et trop simpliste.

La seconde est qu'une **plateforme Internet (regroupant les autorités compétentes, des représentants de l'industrie, des scientifiques et des organisations de consommateurs) sur les risques associés à la consommation de compléments alimentaires (et les produits vendus en tant que tels)**, serait un outil potentiellement puissant et très utile pour l'information des consommateurs, mais aussi pour la gouvernance des risques, le partage des connaissances avec des professionnels de la santé et des médiateurs, et les équipes de recherche interdisciplinaires.

La troisième est que **les professionnels de santé (praticiens, spécialistes de la nutrition, diététiciens, pharmaciens, etc) devraient suivre une formation plus poussée**. Les compléments alimentaires, les produits de santé alternatifs et la nutrition (y compris les problèmes d'interactions entre aliments et médicaments) devraient être une partie essentielle de leur de formation.

La quatrième est que **les producteurs devraient donner plus d'informations sur les produits et procédés**, mais aussi sur les risques associés (y compris les interactions potentielles avec des spécificités personnelles, médicaments et nourriture).

La cinquième est que **la réglementation concernant les compléments alimentaires devrait être clarifiée pour les consommateurs** pour leur permettre d'être des acteurs plus responsables dans le système de gestion des risques.

## CONTRIBUTION DU PROJET A UNE POLITIQUE DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Ce projet souhaite attirer l'attention des autorités et de tous les intervenants sur les risques liés à la libre consommation de certaines catégories de compléments alimentaires, en particulier issus de plantes.

Toutes les recommandations décrites ci-dessus (pour améliorer: - les systèmes de contrôle de la qualité dans les usines de production de compléments alimentaires, - l'information des consommateurs, - la formation des professionnels de la santé, - la communication entre les intervenants) se traduiraient par une meilleure gestion de la santé publique en Belgique.

## CONTACT INFORMATION

### Coordinateurs

#### **Guy Maghuin-Rogister & Marie-Louise Scippo**

Université de Liège (ULG)  
Centre d'analyse des résidus en Traces (CART)  
Laboratoire d'analyse des denrées alimentaires (LADA)  
blvd de Colonster 20,  
bât. B43bis Sart-Tilman  
B-4000 Liège  
g.maghuin@ulg.ac.be  
Tel:+32 (0)4 366 40 40  
Fax:+32 (0)4 366 40 44  
<http://www.adaoa.ulg.ac.be>

#### **Marc Mormont**

Université de Liège (ULG)  
Département des sciences et gestion de l'environnement  
Socio-économie, Environnement et Développement (SEED)  
BAT. BE-011 avenue de Longwy, 185  
B-6700 Arlon  
Tel: +32 (0)63 230868  
Fax: +32 (0)63 23 08 18  
[mmormont@ulg.ac.be](mailto:mmormont@ulg.ac.be)

### Promoteurs

#### **Yves-Jacques Schneider & Yvan Larondelle**

Université Catholique de Louvain (UCL)  
Laboratoire de biochimie cellulaire (BIOC)  
Place Louis Pasteur 1  
B-1348 Louvain-la-Neuve  
Tel : +32 (0)10 47.27.91  
Fax: +32 (0)10 47.48.95  
[ysis@uclouvain.be](mailto:ysis@uclouvain.be)

#### **Luc Pussemier**

Centre d'Etudes et de Recherche Vétérinaire  
et Agrochimique (CERVA/CODA)  
chaussée de Louvain 17  
B-3080 TERVUREN  
Tel: +32 (0)2 769.22.47  
Fax:+32 (0)2 769.2305  
[info@var.fgov.be](mailto:info@var.fgov.be)

#### **Ronny Blust**

Universiteit Antwerpen (UA)  
Departement biologie  
RUCA-campus - Groenenborgerlaan 171  
B-2020 Antwerpen  
Tel: +32 (0)3 265 33 44  
Fax: +32 (0)3 265 34 97  
[Ronny.blust@ua.ac.be](mailto:Ronny.blust@ua.ac.be)

#### **Sarah De Saeger & Carlos Van Peteghem**

Universiteit Gent (UGent)  
Laboratory of Food Analysis  
Harebekestraat 72, B-9000 Gent  
Tel: +32 (0)9 264 81 34  
Fax: +32 (0)9 264 81 99  
[sarah.desaeger@UGent.be](mailto:sarah.desaeger@UGent.be)  
[Carlos.VanPeteghem@ugent.be](mailto:Carlos.VanPeteghem@ugent.be)

