



Qui sommes-nous ?

Des laboratoires spécialisés d'analyses en biochimie, biologie moléculaire et cellulaire.
Une équipe experte de conseils en solutions innovantes pour vos produits, procédés et technologies.



Les laboratoires du groupe SPIRAL unissent leurs compétences depuis plus de 40 ans dans la mise au point et la réalisation d'analyses physico-chimiques et les tests d'activités biologiques de substances naturelles, en particulier en ce qui concerne leur potentiel au niveau nutritionnel, bien-être et santé.

Les Laboratoires Spiral sont agréés au titre du Crédit Impôt Recherche (CIR)

Notre mission

Nous avons créé un outil pertinent pour assister les entreprises dans le développement d'extraits naturels riches en biomolécules actives, de compléments alimentaires pour l'homme et l'animal, d'aliments fonctionnels et, plus généralement, de tout produit potentiellement bénéfique pour la santé et le bien-être.

Analyses compositionnelles

Profil en molécules biologiquement actives (vitamines, caroténoïdes, polyphénols...)

Tests biologiques

Evaluer le potentiel d'activité biologique : antioxydant, anti-inflammatoire, antimicrobien ...

⇒ validation préclinique

Analyses de gènes

Analyse de quantification et d'expression de gènes cibles, étude métagénomique des micro-organismes

Etude clinique

Analyse de biomarqueurs sur prélèvements biologiques : défenses antioxydantes, bilan sanguin...

Nous proposons à nos clients des prestations de haute qualité basées sur des technologies réellement innovantes dont certaines issues de notre propre R&D.

Nous offrons des solutions pouvant intégrer à la fois : une assistance au choix des essais les plus pertinents, la réalisation des essais, l'aide à l'interprétation des résultats et à l'amélioration des procédés.



Conseil scientifique et analytique

Analyse des besoins

Choix des analyses et tests biologiques les plus pertinents

Réalisation des essais

Evaluation de l'activité biologique des produits

Identification et dosage des biomolécules actives

Exploitation des données d'analyses

Conseil scientifique et technologique

Interprétation des résultats

Aide à la décision concernant les choix technologiques

Nos atouts

- Leader dans la mesure de la capacité globale de défenses antioxydantes (*test biologique KRL^{®1}*)
- Technologies innovantes d'évaluation préclinique en biologie et santé nutritionnelle : immunoanalyses par *technologies Multiplex* (profilage) et *ELISA*, tests cellulaires
- Technologies innovantes d'identification et de quantification de séquences génomiques (*qPCR, RT-qPCR, métagénomique...*)
- *Equipe compétente, expérimentée et d'un niveau académique élevé* (PhD, masters, ingénieurs) et pluridisciplinaire (biologie médicale, biochimie agroalimentaire, biologie moléculaire et cellulaire, biotechnologies, chimie analytique, génie des procédés, électromécanique, marketing...)
- **Les Laboratoires Spiral sont agréés au titre du Crédit Impôt Recherche (CIR)**
- Dans un cadre propice à l'innovation, à proximité des équipes de recherches universitaires.

Nos clients

- Laboratoires de R&D publics, privés (hôpitaux, universités, entreprises de biotechnologies)
- Sociétés dans le domaine des ingrédients naturels, compléments alimentaires, aliments fonctionnels, aliments spécialisés (sport, régimes...), cosmétiques naturels...
- Industries nutraceutiques, cosmétiques et agroalimentaires (recherches pré- et pro-biotique)
- Parapharmacie (pansements innovants, plantes aromatiques et médicinales)
- Alimentation animale et produits vétérinaires (santé et bien-être animal)
-

¹ KRL[®] : brevet SPIRAL- M.Prost



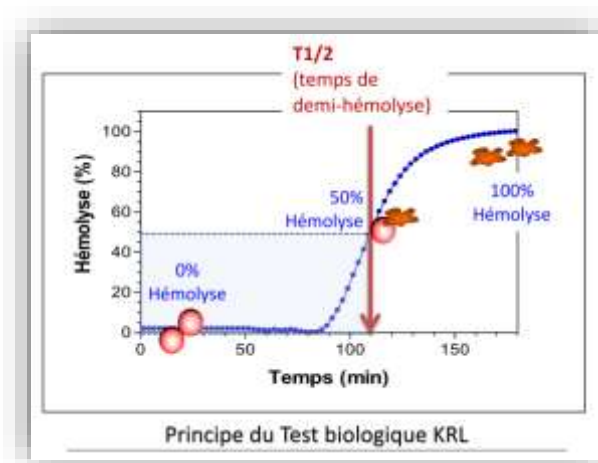
Nos prestations

Quantification et profil des antioxydants

Polyphénols totaux	Méthode CTCPA ² adaptée de Folin-Ciocalteu
Anthocyanes totaux	Méthode AOAC ³
Flavonoïdes totaux	Méthode adaptée de la Pharmacopée Européenne - spectrophotométrie
Polyphénols Profil	CLHP - spectrophotométrie (spectre en continu) acides phénoliques, stilbèneoïdes (resvératrol), flavonoïdes (flavones, flavonols, flavanones, flavanols, proanthocyanidines, isoflavones, anthocyanes)
Anthocyanes Profil	CLHP - spectrophotométrie (spectre en continu)
Caroténoïdes totaux	Extraction + spectrophotométrie : Xanthophylles et carotènes
Caroténoïdes Profil	CLHP ⁴ - spectrophotométrie

Capacité globale de défenses antioxydantes par le Test biologique KRL[®]

Le test KRL[®] (Kit Radicaux Libres) est un **test biologique de mesure de la capacité globale de défenses antioxydantes**. Ce test permet aussi de mesurer de façon **dynamique** la capacité d'une substance à protéger des cellules sanguines soumises à une agression par des radicaux libres dans des conditions standardisées. La **capacité globale de défenses antioxydantes** de la substance est donnée par l'augmentation de la durée de résistance à l'hémolyse par rapport au témoin. Les résultats sont standardisés en équivalents Trolox ou acide gallique. L'intérêt du test biologique KRL[®] est qu'il tient compte à la fois des défenses extracellulaires et intracellulaires. Le Test KRL[®] permet également d'évaluer la cytotoxicité d'une substance vis-à-vis des érythrocytes.



² Centre Technique de la Conservation et des Produits Agricoles

³ AOAC : Association Of Analytical Communities

⁴ CLHP : Chromatographie Liquide Haute Performance



Capacité de défenses antioxydantes par tests chimiques

DPPH 2,2-DiPhenyl-1-PicrylHydrazyl	Test colorimétrique basé sur la réduction du radical 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH)
FRAP Ferric Reducing Ability of Plasma	Test colorimétrique basé sur la réduction à pH acide du complexe tripyridyl-triazine ferrique (Fe(III)-TPTZ)
TEAC Trolox Equivalent Antioxidant Capacity	Test colorimétrique basé sur la réduction du radical ABTS ⁵

Biomarqueurs du stress oxydatif et des défenses antioxydantes

Test biologique KRL[®] : Capacité globale de défenses antioxydantes	Test sur sang total et sur culot d'hématies permettant de mesurer aussi bien les défenses extracellulaires que celles intracellulaires.
Mesure de l'activité d'enzymes antioxydantes	Superoxyde dismutase (SOD), Glutathion peroxydase (GPx) Tests réalisés sur sang total, culot d'hématies ou plasma
Biomarqueurs du stress oxydatif	Le malondialdéhyde (MDA) est un marqueur du stress oxydatif (CLHP)
Biomarqueurs de l'équilibre RedOx	Glutathion réduit (GSH) et oxydé (GSSG) par CLHP

Test de toxicité cellulaire induite par les radicaux libres

Mesure de la protection induite par la substance à tester de cellules témoins mises en présence de radicaux libres. Deux marqueurs de viabilité cellulaire sont utilisés : l'activité métabolique cellulaire via un test XTT⁶ et l'intégrité membranaire via le relargage de lactate déshydrogénase. N-Acétyle-Cystéine et Polyéthylène-glycol-Catalase sont utilisés en référence.

Tests cellulaires de toxicité

Détermination de la cytotoxicité induite par la substance à tester sur la prolifération cellulaire de souches cancéreuses. Utilisation d'un test XTT de viabilité cellulaire basé sur l'activité métabolique cellulaire. Des agents cytotoxiques sont utilisés comme référence.

⁵ ABTS : sel d'ammonium de l'acide 2,2'-azinobis-(3-éthylbenzothiazoline-6-sulfonique)

⁶ XTT : Yellow tetrazolium salt



Test cellulaire déterminant l'effet antiinflammatoire

Des cellules sanguines mononuclées (humaines ou animales), mises en présence d'un stimulus endotoxinique, produisent des cytokines pro-inflammatoires (IL-1 β , IL-6, TNF α ...) dosées par méthode ELISA⁷ ou xMAP^{®8}. Des concentrations non cytotoxiques de la substance à tester sont utilisées pour évaluer son activité anti-inflammatoire. Un stéroïde est utilisé en référence.



Test cellulaire déterminant l'effet immunomodulateur

Des cellules immunitaires (sang humain ou animal, splénocytes ...) sont stimulées par des lectines végétales afin de produire des cytokines immunomodulatrices (IL-2, IL-4, IL-10 INF γ ...) dosées par méthode xMAP[®]. Des concentrations non cytotoxiques de la substance à tester sont utilisées pour évaluer son activité immunomodulatrice. Un stéroïde et un immunosuppresseur sont utilisés en référence.

Test d'activité antimicrobienne

L'activité antimicrobienne d'une substance vis-à-vis de différentes souches microbiennes (Gram⁺, Gram⁻, levures, moisissures) est évaluée par la méthode des dilutions. La détermination de la Concentration Minimale Inhibitrice (CMI) et de la Concentration Minimale Bactéricide (CMB) permettent de définir la nature bactériostatique ou bactéricide de la substance.

Autres Biomarqueurs liés au bien-être et à la santé

Sous-fractions de lipoprotéines (risque cardiovasculaire)	<i>Détermination du profil de distribution des sous-fractions de lipoprotéines plasmatiques (LDL, HDL_{2a}, HDL_{2b}, HDL_{3a}, HDL_{3b}, HDL_{3c}) par électrophorèse en gradient de polyacrylamide (SpiraGel⁹)</i>
Marqueurs de l'inflammation	<i>Profil de production de cytokines sur prélèvements biologiques (plasma, urine, biopsies...) ou après culture de cellules issues de prélèvements biologiques (cellules sanguines, biopsies...)</i>
...	<i>Nous pouvons réaliser d'autres analyses selon les besoins de vos études</i>

⁷ ELISA : Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay

⁸ xMAP[®] : plateforme de technologie de multiplexage de Luminex.

⁹ SpiraGel (fabrication SPIRAL)



Quantification et expression de gènes

La PCR quantitative (qPCR et RT-qPCR)¹⁰ ou en temps réel est utilisée comme une technique de référence pour quantifier l'ADN¹¹ et l'ARNm¹² de plusieurs gènes cibles au niveau microbien et végétal, mais aussi chez l'animal et l'homme dans le cadre de la Recherche et le Développement.

ADN	<i>Détection / quantification des organismes pathogènes et phytopathogènes (bactéries, moisissures) Etude et élucidation des mécanismes d'action de substances naturelles sur des gènes cibles Identification de modèles transgéniques</i>
ARN	<i>Détection / quantification des organismes pathogènes et phytopathogènes (virus, bactéries, moisissures), Sur extraits et prélèvements : analyse de l'expression d'un gène en réponse à un traitement (spécificité tissulaire et/ou niveau élevé d'expression du/des gène(s) cible(s) = prérequis pour la validation d'une substance active au niveau des allégations santé)</i>

Identifier les organismes présents dans un échantillon et leurs fonctions

La métagénomique est une technique de séquençage et d'analyse de l'ADN contenu dans un milieu. Une analyse typique de métagénomique donnera la composition d'un microbiome, c'est-à-dire quelles espèces sont présentes, leurs abondances et leurs diversités.

Ces études de métagénomique sont indiquées et innovantes pour les industries en agroalimentaire, en alimentation animale et produits vétérinaires, environnementales et en santé humaine.

ADN	<i>Identification des microorganismes pathogènes ou non, impliqués dans la dégradation des aliments (par exemple), pour augmenter la durée de conservation des produits alimentaires, Suivi et contrôle du processus de fermentation, Amélioration des procédures de lavage et désinfection, Contrôle de la qualité des matières premières et des produits finis (réduction des additifs chimiques), Recherche des pré- ou pro-biotiques pour améliorer la qualité et les allégations santé</i>
------------	---

[Laboratoires Spiral sa](http://www.labospiral.com) : 3 rue des Mardors - F-21560 COUTERNON - +33 380 320 110

laraspiral@wanadoo.fr - contact@labospiral.com - <http://www.labospiral.com>

¹⁰ quantitative Polymerase Chain Reaction et Reverse Transcription quantitative Polymerase Chain Reaction

¹¹ Acide DésoxyNucléique

¹² Acide RiboNucléique messenger