



**HAL**  
open science

# Place des compléments alimentaires à visées amincissantes dans la stratégie de perte de poids chez les patients se présentant à l'officine

Arthur Charton

## ► To cite this version:

Arthur Charton. Place des compléments alimentaires à visées amincissantes dans la stratégie de perte de poids chez les patients se présentant à l'officine. Sciences pharmaceutiques. 2023. dumas-04154877

**HAL Id: dumas-04154877**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04154877v1>**

Submitted on 7 Jul 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

ANNEE 2022-2023 – n° - 25-23-30

# **Place des compléments alimentaires à visées amincissantes dans la stratégie de perte de poids chez les patients se présentant à l'officine**

**THÈSE**

présentée et soutenue publiquement

le : **30 juin 2023**

pour obtenir le Diplôme d'État de

**DOCTEUR EN PHARMACIE**

PAR

**Arthur CHARTON**

Né(e) le 04/06/1994 à Montbéliard (Doubs, 25)

<b>Présidente :</b>	<b>Corine GIRARD</b>	<b>Professeur des Universités</b>
<b>Directrice de thèse :</b>	<b>Sylvie BOBILLIER-CHAUMONT DEVAUX</b>	<b>Maître de Conférences</b>
<b>Juge :</b>	<b>David PINSTON</b>	<b>Docteur en pharmacie</b>









ANNEE 2022-2023 – n° - 25-23-30

# **Place des compléments alimentaires à visées amincissantes dans la stratégie de perte de poids chez les patients se présentant à l'officine**

**THÈSE**

présentée et soutenue publiquement

le : **30 juin 2023**

pour obtenir le Diplôme d'État de

**DOCTEUR EN PHARMACIE**

PAR

**Arthur CHARTON**

Né(e) le 04/06/1994 à Montbéliard (Doubs, 25)

**Présidente : Corine GIRARD**

**Professeur des Universités**

**Directrice de thèse : Sylvie BOBILLIER-CHAUMONT DEVAUX**

**Maître de Conférences**

**Juge : David PINSTON**

**Docteur en pharmacie**





UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ  
U.F.R. SCIENCES DE LA SANTE  
BESANÇON

---

---

DIRECTEUR	<b>PROFESSEUR THIERRY MOULIN</b>	
DIRECTEURS ADJOINTS	<b>PROFESSEUR XAVIER BERTRAND</b>	DOYEN PHARMACIE
	<b>PROFESSEUR EMMANUEL HAFFEN</b>	DIRECTEUR DES ETUDES
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE	<b>MME CAROLE COINTEAU</b>	
<b>DEPARTEMENT MEDECINE</b>		
	PROFESSEUR Emmanuel HAFFEN	DIRECTEUR DES ÉTUDES
	PROFESSEUR JEAN-PAUL FEUGEAS	ASSESEUR 1ER CYCLE
	PROFESSEUR MARIE-FRANCE SERONDE	ASSESEURS 2EME CYCLE
	PROFESSEUR CATHERINE CHIROUZE	ASSESEURS 3EME CYCLE
	PROFESSEUR THIBAUT DESMETTRE	COORDINATEUR MEDECINE
	PROFESSEUR BENOIT DE BILLY	COORDINATEUR CHIRURGIE
	PROFESSEUR BENOIT DINET	COORDINATEUR MEDECINE GENERALE
<b>DEPARTEMENT PHARMACIE</b>		
	PROFESSEUR XAVIER BERTRAND	DOYEN PHARMACIE
	PROFESSEUR LHASSANE ISMAILI	DIRECTEUR DES ETUDES
	PROFESSEUR SAMUEL LIMAT	COORDINATEURS 3E CYCLE
	PROFESSEUR VIRGINIE NERICH	
<b>DEPARTEMENT MAÏËUTIQUE</b>		
	BEATRICE LIEGEON VAN EIS (SAGE-FEMME)	COORDINATEURS PEDAGOGIQUES
<b>DEPARTEMENT ODONTOLOGIE</b>		
	DOCTEUR EDOUARD EUVRARD (PAST)	COORDINATEURS PEDAGOGIQUES
	DOCTEUR SOPHIE PECHOUX (PAST)	
	PROFESSEUR CHRISTOPHE MEYER	
<b>DEPARTEMENT SCIENCES DES METIERS DE LA REEDUCATION : ORTHOPHONIE</b>		
	ALAIN DEVEVEY (MCF)	COORDINATEURS PEDAGOGIQUES
	PROFESSEUR ELOI MAGNIN	
<b>DEPARTEMENT SCIENCES DES METIERS DE LA REEDUCATION : KINESITHERAPIE</b>		
	CHRISTOPHE DINET (KINÉSITHÉRAPIE - BESANÇON)	COORDINATEURS PEDAGOGIQUES
	ALEXANDRE KUBICKI (KINESITHERAPIE - MONTBELAIRD) (MCF)	
	YOSHIMASA SAGAWA (MCF)	
<b>DEPARTEMENT SCIENCES DES METIERS DE LA REEDUCATION : ERGOTHERAPIE/PSYCHOMOTRICITE</b>		
	GAELE BLERVAQUE (MAST)	COORDINATRICES PEDAGOGIQUES
	JULIE LAPREVOTTE (MAST)	

## **DEPARTEMENT SCIENCES INFIRMIERES**

ALINE CHASSAGNE (MCF)	COORDINATEURS PEDAGOGIQUES
CHRISTINE MEYER (SOINS INFIRMIERS IFSI)	
DOCTEUR ANTOINE THIERY-VUILLEMIN (MCU-PH)	
PROFESSEUR FABRICE VUILLIER	COORDINATEUR PEDAGOGIQUE IPA

## **DEPARTEMENT DE PEDAGOGIE**

PROFESSEUR CLEMENT PRATI	RESPONSABLE
PROFESSEUR SEBASTIEN PILI-FLOURY	CENTRE DE SIMULATION
PROFESSEUR BENOIT DINET	
DOCTEUR FRANK VERHOEVEN	
STEPHANIE PARIS (MAÏEUTIQUE)	
MARC PUDLO (PHARMACIE)	
ALAIN DEVEVEY (REEDUCATION)	
VERONIQUE GRATTARD (REEDUCATION)	
LAURENCE GANDON (INFIRMIER)	

## **RELATIONS HUMAINES DE L'UFR**

PROFESSEUR SYLVIE NEZELOF	ASSESEUR
---------------------------	----------

## **COMMISSION SCIENTIFIQUE DE L'UFR**

PROFESSEUR VIRGINIE WESTEEL	ASSESEUR RECHERCHE - PRESIDENTE
PROFESSEUR FREDERIC AUBER	VICE-PRESIDENT

## **CHARGES DE MISSIONS**

<i>FORMATION CONTINUE</i>		COORDINATEURS
	MME SYLVIE DEVAUX (MCF)	
<i>HISTOIRE DE LA MEDECINE</i>	PROFESSEUR LAURENT TATU	COORDINATEURS
	DOCTEUR PHILIPPE MERCET	
<i>RELATIONS INTERNATIONALES</i>	PROFESSEUR KATY JEANNOT	COORDINATEURS
	DOCTEUR SOPHIE BOROT (MCU-PH)	
	DOCTEUR OLEG BLAGOSKLONOV (MCU-PH)	
<i>ALUMNI-USB</i>	PROFESSEUR GILLES CAPELLIER	COORDINATEUR
	PROFESSEUR GABRIEL CAMELOT (EMERITE)	PRESIDENT HONORAIRE

---

# MÉDECINE

---

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	Olivier	<b>ADOTEVI</b>	IMMUNOLOGIE
M.	Frédéric	<b>AUBER</b>	CHIRURGIE INFANTILE
M.	François	<b>AUBIN</b>	DERMATO-VÉNÉRÉOLOGIE
M.	Sébastien	<b>AUBRY</b>	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE (DISPONIBILITE)
M.	Jamal	<b>BAMOULID</b>	IMMUNOLOGIE
Mme	Cindy	<b>BARNIG</b>	PNEUMOLOGIE
Mme	Djamila	<b>BENNABI</b>	PSYCHIATRIE ADULTES
M.	Guillaume	<b>BESCH</b>	ANESTHESIE REANIMATION
M.	Frédéric	<b>BIBEAU</b>	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
Mme	Alessandra	<b>BIONDI</b>	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE
M.	Christophe	<b>BORG</b>	CANCÉROLOGIE
M.	Hatem	<b>BOULAHDOUR</b>	BIOPHYSIQUE ET MÉDECINE NUCLÉAIRE
M	Gilles	<b>CAPELLIER</b>	MÉDECINE INTENSIVE RÉANIMATION
Mme	Catherine	<b>CHIROUZE</b>	MALADIES INFECTIEUSES
M.	Romain	<b>CHOPARD</b>	CARDIOLOGIE
M	Sidney	<b>CHOCRON</b>	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
Mme	Cécile	<b>COURIVAUD</b>	NÉPHROLOGIE
M.	Siamak	<b>DAVANI</b>	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
M.	Benoît	<b>DE BILLY</b>	CHIRURGIE INFANTILE
M.	Eric	<b>DECONINCK</b>	HÉMATOLOGIE
M	Eric	<b>DELABROUSSE</b>	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MÉDICALE
M.	Thibaut	<b>DESMETTRE</b>	MÉDECINE D'URGENCE
M.	Vincent	<b>DI MARTINO</b>	HÉPATOLOGIE
M.	Didier	<b>DUCLOUX</b>	NÉPHROLOGIE
M.	Jean-Paul	<b>FEUGEAS</b>	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
M	Patrick	<b>GARBUIO</b>	CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
M.	Emmanuel	<b>HAFFEN</b>	PSYCHIATRIE d'ADULTES
M.	Georges	<b>HERBEIN</b>	VIROLOGIE
M.	Bruno	<b>HEYD</b>	CHIRURGIE GÉNÉRALE
M.	Didier	<b>HOCQUET</b>	HYGIÈNE HOSPITALIÈRE
Mme	Katy	<b>JEANNOT</b>	BACTÉRIOLOGIE - VIROLOGIE
M	François	<b>KLEINCLAUSS</b>	UROLOGIE
M.	Paul	<b>KUENTZ</b>	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE
M.	Zaher	<b>LAKKIS</b>	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE
M.	Daniel	<b>LEPAGE</b>	ANATOMIE
M.	Eloi	<b>MAGNIN</b>	NEUROLOGIE
Mme	Nadine	<b>MAGY-BERTRAND</b>	MEDECINE INTERNE
M.	Frédéric	<b>MAUNY</b>	BIostatistiques, INFORMATIQUE MÉDICALE
M.	Nicolas	<b>MENEVEAU</b>	CARDIOLOGIE
M.	Christophe	<b>MEYER</b>	CHIRURGIE MAXILLO FACIALE ET STOMATOLOGIE
M.	Fabrice	<b>MICHEL</b>	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION (DISPONIBILITE)
Mme	Laurence	<b>MILLON</b>	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
Mme	Elisabeth	<b>MONNET</b>	EPIDÉMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTÉ ET PRÉVENTION (RETRAITE LE 01/11/22)

M.	Thierry	<b>MOULIN</b>	NEUROLOGIE
M	Sylvie	<b>NEZELOF</b>	PÉDOPSYCHIATRIE
M	Laurent	<b>OBERT</b>	CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
M.	Andréas	<b>PERROTTI</b>	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
M.	Sébastien	<b>PILI-FLOURY</b>	ANESTHÉSIOLOGIE RÉANIMATION
M.	Gaël	<b>PITON</b>	MEDECINE INTENSIVE REANIMATION
M.	Clément	<b>PRATI</b>	RHUMATOLOGIE
M	Jean-Luc	<b>PRETET</b>	BIOLOGIE CELLULAIRE
M.	Rajeev	<b>RAMANAH</b>	GYNÉCOLOGIE - OBSTÉTRIQUE
M.	Simon	<b>RINCKENBACH</b>	CHIRURGIE VASCULAIRE
M.	Christophe	<b>ROUX</b>	BIOLOGIE ET MÉDECINE DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION
M	Emmanuel	<b>SAMAIN</b>	ANESTHÉSIOLOGIE RÉANIMATION
M.	François	<b>SCHIELE</b>	CARDIOLOGIE
Mme	Marie-France	<b>SERONDE</b>	CARDIOLOGIE
M	Laurent	<b>TATU</b>	ANATOMIE
M.	Laurent	<b>TAVERNIER</b>	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
M.	Thierry	<b>THEVENOT</b>	HÉPATOLOGIE
M.	Laurent	<b>THINES</b>	NEUROCHIRURGIE
M.	Gérard	<b>THIRIEZ</b>	PÉDIATRIE
M.	Antoine	<b>TRACQUI</b>	MEDECINE LEGALE
M.	Pierre	<b>TIBERGHEN</b>	IMMUNOLOGIE
M.	Eric	<b>TOUSSIROT</b>	THÉRAPEUTIQUE
M.	Pierre	<b>VANDEL</b>	PSYCHIATRIE D'ADULTES
M.	Fabrice	<b>VUILLIER</b>	ANATOMIE
Mme	Lauriane	<b>VULLIEZ COADY</b>	PEDO-PSYCHIATRIE
Mme	Lucine	<b>VUITTON</b>	GASTRO-ENTEROLOGIE
M.	Daniel	<b>WENDLING</b>	RHUMATOLOGIE
Mme	Virginie	<b>WESTEEL-KAULEK</b>	PNEUMOLOGIE

### PROFESSEURS EMÉRITES

M.	Jean-Luc	<b>BRESSON</b>	BIOLOGIE ET MÉDECINE DU DÉVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION
M.	Jean-Luc	<b>CHOPARD</b>	MEDECINE LEGALE
M.	Alain	<b>CZORNY</b>	NEUROCHIRURGIE
M.	Bernard	<b>DELBOSC</b>	OPHTALMOLOGIE
M.	Gilles	<b>DUMOULIN</b>	PHYSIOLOGIE
M.	Dominique	<b>FELLMANN</b>	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
M.	Georges	<b>MANTION</b>	CHIRURGIE GÉNÉRALE
Mme	Christiane	<b>MOUGIN</b>	BIOLOGIE CELLULAIRE
M.	Bernard	<b>PARRATTE</b>	ANATOMIE
M.	Patrick	<b>PLESIAT</b>	BACTERIOLOGIE - VIROLOGIE
M.	Daniel	<b>SECHTER</b>	PSYCHIATRIE D'ADULTES
Mme	Dominique	<b>VUITTON</b>	IMMUNOLOGIE

## MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme	Clotilde	<b>AMIOT</b>	HISTOLOGIE EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE
Mme	Anne-Pauline	<b>BELLANGER</b>	PARASITOLOGIE
M.	Matthieu	<b>BEREAU</b>	THERAPEUTIQUE
Mme	Sophie	<b>BOROT</b>	ENDOCRINOLOGIE, DIABÈTE ET MALADIES MÉTABOLIQUES
Mme	Malika	<b>BOUHADDI</b>	PHYSIOLOGIE
M.	Kévin	<b>BOULLER</b>	MALADIES INFECTIEUSES (DELEGATION MISSION D'ETUDE)
M.	Yann	<b>CHAUSSY</b>	CHIRURGIE INFANTILE
M.	Alain	<b>COAQUETTE</b>	VIROLOGIE
Mme	Elsa	<b>CURTIT</b>	CANCÉROLOGIE
M.	Etienne	<b>DAGUINDAU</b>	HEMATOLOGIE
M.	Maxime	<b>DESMARETS</b>	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMISE DE LA SANTE ET PREVENTION
Mme	Anne-Sophie	<b>GAUTHIER</b>	OPHTALMOLOGIE
M.	Quentin	<b>LEPILLER</b>	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE, HYGIENE HOSPITALIERE
M.	François	<b>LOISEL</b>	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
Mme	Elisabeth	<b>MEDEIROS</b>	NEUROLOGIE
M.	Nicolas	<b>MOTTET</b>	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
M	Patrice	<b>MURET</b>	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
Mme	Charlée	<b>NARDIN</b>	DERMATOLOGIE
M.	Fabien	<b>PELLETIER</b>	DERMATO-VÉNÉRÉOLOGIE
Mme	Isabelle	<b>PLUVY</b>	CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE (DELEGATION MISSION D'ETUDE)
Mme	Anaïs	<b>POTRON</b>	BACTÉRIOLOGIE - VIROLOGIE
Mme	Lucie	<b>SALOMON DU MONT</b>	CHIRURGIE VASCULAIRE
M.	Antoine	<b>THIERY-VUILLEMIN</b>	CANCÉROLOGIE
M.	Frank	<b>VERHOEVEN</b>	RHUMATOLOGIE
Mme.	Delphine	<b>WEIL- VERHOEVEN</b>	HEPATOLOGIE

## ENSEIGNANTS ASSOCIÉS

M.	Régis	<b>AUBRY</b>	PR associé THÉRAPEUTIQUE
M.	Rémi	<b>BARDET</b>	PR associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Francis	<b>BERTHIER</b>	PR associé ANESTHESIE-REANIMATION
Mme	Anne-Lise	<b>BOLOT</b>	MCF associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Benoît	<b>DINET</b>	PR associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Edouard	<b>EUVRARD</b>	PR associé CHIRURGIE ORALE (ODONTOLOGIE)
M.	Chong Hun Stephano	<b>KIM</b>	PR associé ONCOLOGIE
Mme	Aurora	<b>LEBEAU-JEUNET</b>	MCF ASSOCIE MEDECINE GENERALE
M.	Thierry	<b>LEPETZ</b>	MCF associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	José-Philippe	<b>MORENO</b>	PR associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Jean-Michel	<b>PERROT</b>	PR associé MÉDECINE GÉNÉRALE
M.	Thomas	<b>RODRIGUEZ</b>	MCF associé MÉDECINE GÉNÉRALE
Mme	Esther	<b>SZWARC</b>	MCF associé SANTE AU TRAVAIL
Mme	Anne-Lise	<b>TREMEAU</b>	MCF associé MÉDECINE GÉNÉRALE

---

# PHARMACIE

---

## PROFESSEURS

M.	Xavier	<b>BERTRAND</b>	MICROBIOLOGIE - INFECTIOLOGIE
Mme	Céline	<b>DEMOUGEOT</b>	PHARMACOLOGIE
Mme	Francine	<b>GARNACHE-OTTOU</b>	HÉMATOLOGIE
Mme	Corine	<b>GIRARD</b>	PHARMACOGNOSIE
M.	Yann	<b>GODET</b>	IMMUNOLOGIE
M.	Frédéric	<b>GRENOUILLET</b>	PARASITOLOGIE-MYCOLOGIE
M.	Yves	<b>GUILLAUME</b>	CHIMIE ANALYTIQUE
M.	Lhassane	<b>ISMAILI</b>	CHIMIE ORGANIQUE
M.	Samuel	<b>LIMAT</b>	PHARMACIE CLINIQUE
M.	Frédéric	<b>LIRUSSI</b>	PHARMACOLOGIE - TOXICOLOGIE
M.	Dominique	<b>MEILLET</b>	PARASITOLOGIE – MYCOLOGIE
Mme	Virginie	<b>NERICH</b>	PHARMACIE CLINIQUE
M.	Yann	<b>PELLEQUER</b>	PHARMACIE GALÉNIQUE
M.	Bernard	<b>REFOUVELET</b>	CHIMIE ORGANIQUE ET THERAPEUTIQUE
M.	Philippe	<b>SAAS</b>	IMMUNOLOGIE
Mme	Marie-Christine	<b>WORONOFF-LEMSI</b>	PHARMACIE CLINIQUE

## PROFESSEUR EMÉRITE

Mme	Laurence	<b>NICOD</b>	BIOLOGIE CELLULAIRE
-----	----------	--------------	---------------------

## MAITRES DE CONFÉRENCES

Mme	Aurélié	<b>BAGUET</b>	BIOCHIMIE
M.	Arnaud	<b>BEDUNEAU</b>	PHARMACIE GALÉNIQUE
M.	Laurent	<b>BERMONT</b>	BIOCHIMIE
M.	Oleg	<b>BLAGOSKLONOV</b>	BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE
Mme	Oxana	<b>BLAGOSKLONOV</b>	GÉNÉTIQUE
Mme	Céline	<b>BOUVIER-SLEKOVEC</b>	HYGIENE PREVENTION RISQUES INFECTIEUX
M.	Eric	<b>CAVALLI</b>	CHIMIE PHYSIQUE ET MINÉRALE
MME	Anne-Laure	<b>CLAIRET</b>	SCIENCES DU MEDICAMENT
M.	Jean-Patrick	<b>DASPET</b>	BIOPHYSIQUE
Mme	Sylvie	<b>DEVAUX</b>	PHYSIOLOGIE
Mme	Jeanne	<b>GALAINÉ</b>	SCIENCES BIOLOGIQUES, FONDAMENTALES ET CLINIQUES
Mme	Marie	<b>KROEMER</b>	SCIENCES DU MEDICAMENT ET AUTRES PRODUITS DE SANTE
Mme	Isabelle	<b>LASCOMBE</b>	BIOCHIMIE / ISIFC
Mme	Carole	<b>MIGUET ALFONSI</b>	TOXICOLOGIE
M.	Johnny	<b>MORETTO</b>	PHYSIOLOGIE
M.	Brice	<b>MOULARI</b>	PHARMACIE GALÉNIQUE
M.	Frédéric	<b>MUYARD</b>	PHARMACOGNOSIE
M.	Marc	<b>PUDLO</b>	CHIMIE THÉRAPEUTIQUE
M.	Florian	<b>RENOSI</b>	SCIENCES BIOLOGIQUES, FONDAMENTALES ET CLINIQUES
MME	Nathalie	<b>RUDE</b>	BIOMATHÉMATIQUES ET BIostatISTIQUES
M.	François	<b>SENEJOUX</b>	PHARMACOGNOSIE
Mme	Perle	<b>TOTOSON</b>	PHARMACOLOGIE

## ENSEIGNANTS ASSOCIÉS

M	Lionel	<b>PAZART</b>	PAST PHARMACIE SCIENCES DU MEDICAMENT
Mme	Florence	<b>VAN LANDUYT</b>	PAST PHARMACIE CLINIQUE – OFFICINE

---

## PROFESSIONS DE SANTE

---

Mme	Aline	<b>CHASSAGNE</b>	MAITRE DE CONFERENCES SCIENCES INFIRMIERES
M.	Alain	<b>DEVEVEY</b>	MAITRE DE CONFERENCES SCIENCES LANGAGE- ORTHOPHONIE
M.	Alexandre	<b>KUBICKI</b>	MAITRE DE CONFERENCES SCIENCES DE REEDUCATION ET DE READAPTATION - KINESITHERAPIE
M.	Yoshimasa	<b>SAGAWA JUNIOR</b>	MAITRE DE CONFERENCES SCIENCES DE REEDUCATION ET DE READAPTATION - KINESITHERAPIE
MME	Geneviève	<b>MERELLE</b>	MAST EN ORTHOPHONIE
MME	Sophie	<b>SALTARELLI</b>	MAST EN ORTHOPHONIE
MME	Christine	<b>BRET-LEGRAND</b>	MAST EN ORTHOPHONIE
MME	Alice	<b>BOULLAUD</b>	PROFESSEUR CERTIFIEE - ERGOTHERAPIE
MME	Gaëlle	<b>BLERVAQUE</b>	MAST ERGOTHERAPIE/PSYCHOMOTRICITE
MME	Julie	<b>LAPREVOTTE</b>	MAST ERGOTHERAPIE/PSYCHOMOTRICITE

---

## AUTRES ENSEIGNANTS

---

MME	Lise	<b>FIARDET</b>	PROFESSEUR AGREGEE ANGLAIS
MME	Vanessa	<b>MARTIN</b>	PROFESSEUR AGREGEE ANGLAIS
M.	Nicolas	<b>MICHAUD</b>	PROFESSEUR AGREGE ANGLAIS
M.	Charles Dale	<b>SANTANA</b>	PROFESSEUR AGREGE ANGLAIS

# Remerciements

---

## **À la présidente du jury, Professeure Corine Girard**

Vous me faites l'honneur de présider le jury de ma thèse et je vous en remercie sincèrement. Merci pour votre disponibilité et veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

## **À ma directrice de thèse, Docteure Sylvie Bobillier-Chaumont Devaux**

Merci d'avoir accepté mon sujet de thèse et d'en avoir assuré la direction. Je tiens à vous remercier pour votre patience et vos relectures.

## **Au membre du jury,**

**Docteur David Pinston**, quel honneur tu me fais d'être membre du jury de ma thèse. Merci d'avoir accepté de juger mon travail pour terminer ces études que nous avons commencées ensemble.



**À Gaëlle,**

Merci de m'avoir soutenu pendant toutes ces années et surtout pendant la rédaction de cette thèse, d'avoir insisté pour que je termine. Et peut-être que je ferais autre chose comme tu me le dis souvent.

Ces neuf années ensemble ont été fantastiques et bientôt une nouvelle vie nous attend, à commencer par la Martinique et bien d'autres destinations encore.

Je t'aime



**À ma mère,**

Merci pour ton éducation, pour tout ce que tu m'as appris. J'imagine la fierté qu'aurait été la tienne de me voir passer ma thèse, j'ai en mémoire depuis 5 ans cette phrase : « Peut-être que je ne serais plus là pour te voir avec ta toge ».

**À mon père,**

Que dire à part merci pour absolument tout, ta générosité, ta confiance et pour ton soutien inconditionnel. Tu nous as aidé avec mes frères à tout surmonter ces dernières années et pour cela je ne te remercierai jamais assez.

**À mes frères, Hugo et Augustin,**

Je suis heureux d'avoir des frères comme vous et vous retrouver les week-ends et pendant les vacances me réjouis à chaque fois. J'espère que notre relation à tous les trois restera comme elle est pour encore longtemps.

**À mes grands-parents, Édith, Franceline, François et Claude,**

Merci à vous quatre de vous être occupés mes frères et moi, d'avoir veillé à ce qu'on ne manque de rien. Je n'ai que des bons souvenirs des semaines de vacances chez vous.

**À Claire, Louise et Christian,**

Vous êtes comme une deuxième famille pour moi et mes frères. Les vacances en Corse, en Martinique nous aurons souvent pris plus de temps à organiser que le temps de vacances, mais ce sont peut-être les moments les plus drôles passés ensemble.

**À la famille Tardy, Armelle, Fred, Basile et Clémentine,**

Merci pour toutes les pauses ensoleillées chez vous, dans la joie et la bonne humeur que vous m'avez offert depuis toutes ces années. J'aurais encore plus de temps pour bricoler chez vous maintenant, mais aussi pour jouer au padel.

**À la famille Kocjan, Aurore, Grégoire, Silas, Polo et Lorelei,**

Je garde un excellent souvenir de mon premier séjour à Besançon, chez vous et surtout des journées de travaux à Abbenans.



### **À David,**

Depuis toutes ces années sur les courts de tennis, au collège, au lycée et à la fac, on ne s'est jamais vraiment quittés. Merci à toi pour m'avoir aidé à affronter toutes ces années, nos années de collocations auront été les meilleures de toute ma scolarité.

Et encore pleins de belles choses à partager nous attendent où je suis sur nous passerons encore de merveilleux moments.

Et merci également à tes parents et tes grands parents pour ces festins mémorables à Arbouans.

### **À Jourisse,**

Merci pour toutes ces belles années vécues ensemble au collège, au lycée et même à la fac. Et j'espère à très vite pour une visite guidée du Gabon.

### **À Jules,**

Je suis très heureux d'avoir partagé toutes ces années d'études avec toi, principalement à la BU et même notre colloc pendant quelques temps. Ce fut un réel plaisir et j'en garde que de très bons souvenirs. Ton amitié m'est très cher et j'espère partager à nouveau notre logement avec toi pour des vacances en Martinique. Je te souhaite le meilleur pour la suite.

### **À Arthur,**

Merci pour ta présence et ton soutien sans faille, les soirées foot, les sorties vélos et les séances de sport. J'espère continuer à partager tous ces moments avec toi. Je te souhaite pleins de belles choses pour tes projets professionnels futur et que tu sois le plus épanoui possible dans ce que tu fais.

### **À Guillaume,**

A ta bonne humeur et tes idées folles. Je te souhaite pleins de belles choses notamment pour la dernière en date : acheter une pharmacie à Chamonix à tout juste 27 ans !!! Je suis très fier de toi et de tout ce que tu as accomplie jusqu'à maintenant. Je suis sûr que la suite se passera au mieux pour toi. Merci pour ta présence et ton soutien indéfectible malgré les kilomètres qui nous séparent maintenant.



**À Maxime,**

Merci pour ces années de folies avec tes programmes d'activités toujours très bien remplis. Impossible de te suivre dans tout ce que tu veux faire mais je suis toujours très heureux de te retrouver quand nos emplois du temps le permettent.

**À mes amis de promos, Quentin, Thibaut, Ophélie, Thomas, Clément, Camille, Maxime**

De nos années de facs, il n'y a que nos après-midis à la Giberie qui me manquent, à jouer à fifa ou faire des crêpes.

**À Apolline, Juliane, Luc, Axelle, PH, Alice, Clara,**

Merci pour toutes ces soirées et ces vacances au ski, au soleil ... j'en garde de très souvenirs, et surtout c'est loin d'être fini.

**À Cécile, Frédéric, Sophie, Johan et Arya,**

Merci à l'ensemble de la famille pour leur gentillesse et leur accueil chaleureux. Nous vous attendrons avec impatience en Martinique.

**À Béatrice et Pierre-Alain,**

Merci d'avoir été là pour ma famille quand il le fallait et être des amis sur qui on peut compter. C'est un peu grâce à vous si j'ai été emmené en Martinique tout bébé et que maintenant j'y retourne avec Gaëlle pour le début de notre vie professionnelle.



## **SERMENT DE GALIEN**

**« Je jure en présence des Maîtres de la Faculté, des Conseillers de l'Ordre des Pharmaciens et de mes condisciples :**

**D'honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.**

**D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.**

**De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ; en aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.**

**Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.**



## Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>1</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>3</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>5</b>
<b>Liste des annexes</b> .....	<b>7</b>
<b>Liste des abréviations</b> .....	<b>9</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>11</b>
<b>I. Généralités</b> .....	<b>13</b>
<b>A. Les chiffres de l'Organisation Mondiale de la Santé sur l'obésité</b> .....	<b>15</b>
<b>B. Consommation actuelle en France des compléments alimentaires</b> .....	<b>15</b>
<b>C. Causes de l'obésité</b> .....	<b>22</b>
1. Obésités génétiques .....	24
2. Obésités communes .....	24
3. Obésités secondaires.....	26
<b>D. Risques et conséquences</b> .....	<b>26</b>
<b>II. Législation des compléments alimentaires à visée amincissante en France et dans l'Union Européenne</b> .....	<b>29</b>
<b>A. Définition des compléments alimentaires</b> .....	<b>29</b>
<b>B. Mise sur le marché</b> .....	<b>29</b>
<b>C. Étiquetage</b> .....	<b>30</b>
<b>D. Allégations nutritionnelles et de santé</b> .....	<b>32</b>
<b>E. Nutrivigilance</b> .....	<b>33</b>
<b>III. États des lieux sur les compléments alimentaires à visée amincissante</b> .....	<b>35</b>
<b>A. Les draineurs / diurétiques</b> .....	<b>35</b>
1. La piloselle ( <i>Hieracium pilosella L.</i> ).....	36
2. Le pissenlit ( <i>Taraxacum officinale</i> ).....	37
3. L'orthosiphon ( <i>Orthosiphon aristatus ou stamineus</i> ) .....	38
4. Le bouleau verruqueux et le bouleau pubescent ( <i>Betula pendula/pubescens</i> ) .....	39
<b>B. Les brûleurs de graisses</b> .....	<b>42</b>
1. La caféine .....	42
2. Le chrome .....	44
3. Le théier ( <i>Camellia sinensis</i> ).....	45
4. La carnitine .....	45
<b>C. Les modérateurs d'appétit et coupe – faim</b> .....	<b>46</b>
<b>D. Les probiotiques</b> .....	<b>50</b>
1. <i>Hafnia alvei</i> .....	50
2. <i>Lactobacillus gasseri</i> .....	51
<b>IV. Enquête auprès de neuf pharmacies</b> .....	<b>53</b>
<b>A. Objectifs de l'étude</b> .....	<b>53</b>
<b>B. Matériel et méthodes</b> .....	<b>53</b>

<b>C. Résultats du questionnaire.....</b>	<b>55</b>
1. Points forts.....	59
2. Limites.....	59
3. Discussion.....	60
<b>V. Produit émanant de l'étude : ANACA 3+ MINCEUR 12 en 1.....</b>	<b>61</b>
A. Généralités sur le produit .....	61
B. Caractéristiques pharmacologiques.....	62
C. Synthèse sur les composants .....	68
<b>VI. Conclusion.....</b>	<b>71</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>72</b>
<b>Table des matières .....</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>81</b>

# Liste des figures

---

<b>Figure 1.</b> Occasions de consommations des compléments alimentaires (10) .....	16
<b>Figure 2.</b> Réponse à la question : « Au cours des 2 dernières années vous est-il arrivé ... » (10) .....	17
<b>Figure 3.</b> Lieu d'achat de compléments alimentaires pour la première fois versus renouvellement (10) .....	17
<b>Figure 4.</b> Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en pharmacie 2021 vs 2020 (10) .....	18
<b>Figure 5.</b> Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en pharmacie 2021 vs 2019 (10) .....	18
<b>Figure 6.</b> Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en parapharmacie 2021 vs 2020 (10).....	19
<b>Figure 7.</b> Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en parapharmacie 2021 vs 2019 (10).....	19
<b>Figure 8.</b> Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en magasins bio 2021 vs 2020 (10).....	20
<b>Figure 9.</b> Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en magasins bio 2021 vs 2019 (10).....	20
<b>Figure 10.</b> Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en grandes et moyennes surfaces 2021 vs 2020 (10) .....	21
<b>Figure 11.</b> Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en grandes et moyennes surfaces 2021 vs 2019 (10) .....	21
<b>Figure 12.</b> Principaux acteurs de la régulation hypothalamique de la prise alimentaire (11) .	24
<b>Figure 13.</b> Facteurs favorisant la prise de poids (11) .....	26
<b>Figure 14.</b> Relation entre IMC et mortalité (11) .....	27
<b>Figure 15.</b> Mentions obligatoires du règlement 1169/2011 (22).....	31
<b>Figure 16.</b> Mentions obligatoires du décret n°2006-352 (22) .....	32
<b>Figure 17.</b> Exemple d'une piloselle (Hieracium pilosella L.) (29) .....	36

<b>Figure 18.</b> A. Exemple d'un pissenlit ( <i>Taraxacum officinale</i> ) B.Fleur de pissenlit C. Fruit mûr du pissenlit (34).....	37
<b>Figure 19.</b> Exemple d'un orthosiphon ( <i>Orthosiphon aristatus</i> ).....	38
<b>Figure 20.</b> Exemple d'un bouleau verruqueux ( <i>Betula pendula</i> ) (42) .....	39
<b>Figure 21.</b> Feuilles et fruits de <i>Betula pendula</i> (42) <b>Figure 22.</b> Écorce de <i>Betula pendula</i> (42) .....	40
<b>Figure 23.</b> Exemple de bouleau pubescent ( <i>Betula pubescens</i> ) (43).....	40
<b>Figure 24.</b> Feuilles et fruits de <i>Betula pubescens</i> (43) <b>Figure 25.</b> Écorce de <i>Betula pubescens</i> (43).....	40
<b>Figure 26.</b> Interactions des brûleurs de graisse sur l'augmentation du métabolisme des graisses et la perte de poids (48) .....	42
<b>Figure 27.</b> Rôle de la caféine dans la thermogénèse et la dépense énergétique (50) .....	44
<b>Figure 28.</b> Questionnaire à destination des pharmacies .....	54
<b>Figure 29.</b> Effectifs des pharmacies .....	55
<b>Figure 30.</b> Types de compléments alimentaires les plus vendus.....	57
<b>Figure 31.</b> Produit le plus vendu en 2022.....	58

# Liste des tableaux

---

<b>Tableau 1.</b> Classification du surpoids et de l'obésité par l'IMC (2) .....	13
<b>Tableau 2.</b> Répartition par circuit de distribution des compléments alimentaires en 2021 (9) .....	16
<b>Tableau 3.</b> Principales complications de l'obésité (11) .....	28
<b>Tableau 4.</b> Compléments alimentaires et médicaments à base de fibres alimentaires d'origine végétale ou de plantes à fibres alimentaires (62) .....	46
<b>Tableau 5.</b> Nombre moyen de patients par jour par pharmacie .....	56
<b>Tableau 6.</b> Composition ANACA 3+ MINCEUR 12 EN 1® .....	62



# Liste des annexes

---

<b>Annexe 1.</b> Tableau d'indice de masse corporelle (IMC).....	72
<b>Annexe 2.</b> Exemple d'une boîte du complément alimentaire EnteroSatys® .....	73
<b>Annexe 3.</b> Exemple d'une boîte du complément alimentaire Symbiosys Satyilia® .....	74
<b>Annexe 4.</b> Synthèse des résultats du questionnaire à destination des pharmacies .....	75
<b>Annexe 5.</b> Exemple d'une boîte du complément alimentaire ANACA 3+ MINCEUR 12 en 1® .....	76
<b>Annexe 6.</b> Liste des allégations de santé autorisées (82).....	77



# Liste des abréviations

---

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

IMC : Indice de Masse Corporelle

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

HAS : Haute Autorité de la Santé

ANSM : Agence Nationale de la Sécurité du Médicament

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

DGCCRF : Direction de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes.

AESA : Autorité Européenne de Sécurité des Aliments

SNS : Système Nerveux Sympathique

PDE : Phosphodiesterase

GMS : Grandes et Moyennes Surfaces

CA : Chiffre d'Affaires

POMC : Pro-opio-mélanocortine

$\alpha$ MSH :  $\alpha$ -Melano Stimulating Hormone

MC4R : Récepteurs de type 4 aux mélanocortines

SNS : Système nerveux sympathique

NPY : Neuropeptide Y

GLP-1 : Glucagon Like Peptide 1



## **Introduction**

Le surpoids et l'obésité sont deux termes qui révèlent un problème de santé publique en France où 47% de la population adulte se trouve dans l'une ou l'autre de ces situations. L'obésité concerne 17% de la population, ce qui représente huit millions de personnes (1)(2). Les retentissements physiques et psychologiques qui en découlent peuvent être très délétères pour la santé des individus tout en impliquant un surcoût des dépenses de santé. Cependant, il n'existe pas de remède miracle à l'obésité en prenant un traitement quotidien ; la réduction de cet état passe par une combinaison de procédés qui peuvent différer d'un individu à l'autre. Le principe de base consiste à jouer sur la balance énergétique, qui est un équilibre entre les apports et les dépenses énergétiques. Ainsi, une diminution des apports alimentaires combinée à une augmentation de la dépense énergétique va permettre une diminution du poids corporel. A l'inverse, si les dépenses énergétiques sont moins importantes que les apports énergétiques, le poids augmente.

Le but de cette thèse était de faire un état des lieux des connaissances scientifiques sur les produits vendus en pharmacie destinés à la perte de poids, plus précisément sur les compléments alimentaires à visée amincissante, ainsi que les preuves scientifiques qui peuvent exister quant à leur efficacité. Ces produits étant disponibles en officine, avec une diversité ne cessant d'augmenter, le pharmacien doit connaître ces produits et être à jour sur les nouveautés afin de dispenser les meilleurs conseils aux patients en association aux règles hygiéno-diététiques habituelles.

Ce travail de thèse s'articule en cinq parties, avec en premier lieu les généralités sur l'obésité, sa définition scientifique, et les complications que cela peut entraîner sur la santé.

La deuxième partie, plus réglementaire, vise à expliquer la législation particulière de ces compléments alimentaires vis-à-vis de celle des médicaments, ainsi que les institutions qui entourent cette réglementation.

La troisième partie se consacre aux différents types de produits ou plantes pouvant être utilisés dans le but de perdre du poids, ainsi que les études scientifiques réalisées pour évaluer leurs efficacités.

La quatrième partie se compose d'une enquête réalisée auprès de neuf pharmacies de la région Bourgogne Franche-Comté qui a permis de mettre en évidence une gamme de produits la plus vendue dans ces pharmacies en 2022, ANACA 3<sup>®</sup>, qui est la gamme minceur numéro un en France.

La dernière partie traite de l'analyse de la composition des gélules d'ANACA 3+ 12en1, le nouveau produit phare de la gamme minceur de la marque.

## I. Généralités

Le surpoids et l'obésité se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé, selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Pour estimer la corpulence d'une personne, on utilise l'Indice de Masse Corporelle (IMC) qui correspond au poids en kilogrammes, divisé par le carré de la taille en centimètres, exprimée en  $\text{kg/m}^2$  (**Annexe 1**). Ce calcul de l'IMC permet de déterminer la classe dans laquelle se trouve la personne. La classification est définie comme suit (**Tableau 1**) (3) :

- IMC inférieur à  $18,5 \text{ kg/m}^2$ , on parle d'insuffisance pondérale ;
- IMC compris entre  $18,5$  et  $24,99 \text{ kg/m}^2$ , on considère qu'il s'agit de la corpulence normale ;
- IMC compris entre  $25$  et  $29,99 \text{ kg/m}^2$ , on considère qu'il existe un surpoids ;
- IMC compris entre  $30$  et  $34,9 \text{ kg/m}^2$ , on parle d'obésité modérée ;
- IMC compris entre  $34,9$  et  $39,9 \text{ kg/m}^2$ , on parle d'obésité sévère ;
- IMC supérieur à  $40 \text{ kg/m}^2$ , on parle d'obésité morbide.

**Tableau 1.** Classification du surpoids et de l'obésité par l'IMC (2)

Classification du surpoids et de l'obésité par l'IMC*		
	Classe de l'obésité	IMC ( $\text{kg/m}^2$ )
Poids normal		18,5 - 24,9
Surpoids		25,0 - 29,9
Obésité	I. modérée	30,0 - 34,9
	II. sévère	35,0 - 39,9
	III. morbide	$\geq 40$

\* Organisation mondiale de la santé. Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Rapport d'une consultation de l'OMS. Série de Rapports techniques 2003 ; (894).

Il existe également l'analyse du tour de taille pour estimer si un patient est atteint d'obésité. On considère une obésité abdominale lorsque le tour de taille est supérieur à 88 centimètres chez la femme et 100 centimètres chez l'homme. Cet indicateur, indépendamment de l'IMC, est intéressant pour déterminer ce type d'obésité car un excès de masse grasse dans la région abdominale est associé à un risque de diabète, de maladies cardiovasculaires et de cancers (4). L'IMC n'a cependant qu'une valeur prédictive individuelle assez faible du fait de la composition corporelle très différente d'un individu à un autre. En fonction du sexe et de la

musculature de la personne, la valeur de l'IMC est parfois inexploitable. Autre inconvénient de ce score, il n'indique pas de façon précise la répartition du tissu adipeux qui, en plus de l'IMC, permet une meilleure analyse de l'obésité.

En effet, on distingue deux types d'obésité qui sont classés en fonction de la répartition graisseuse :

Obésité androïde : Plus fréquente chez le sexe masculin, elle se caractérise par une accumulation de graisse dans la partie supérieure du corps et dans l'abdomen. L'accumulation de cette graisse intra-abdominale est principalement périviscérale, ce qui induit les conséquences pathologiques de l'obésité androïde, que l'on peut appeler syndrome polymétabolique. Celui-ci regroupe plusieurs anomalies : résistance à l'insuline, hyperinsulinémie compensatrice, hypertension artérielle, dyslipidémie et anomalie de la fibrinolyse. Le diabète de type 2 et les coronaropathies sont les principales complications majeures de ce syndrome polymétabolique induit par l'obésité androïde (5).

Obésité gynoïde : Plus fréquente chez le sexe féminin, l'accumulation des graisses se situe principalement dans la partie inférieure du corps, à savoir au niveau du bassin, des hanches, des fesses et des cuisses. Par opposition aux conséquences physiques de l'obésité androïde, les retentissements se manifesteront par une insuffisance veineuse et des douleurs articulaires principalement, d'après l'Académie Nationale de Médecine (6).

Ce type d'obésité est quantifiable par la mesure du périmètre à la hauteur des hanches et le calcul du rapport taille/hanches (T/H). Chez la femme, la valeur normale de ce rapport est supérieure à 0,80 ; pour une valeur inférieure à ce rapport, on considère une obésité gynoïde. Chez l'homme, l'obésité gynoïde se traduit par un rapport T/H > 0,95 (6).

L'obésité est considérée comme une maladie chronique de la nutrition et peut entraîner d'autres pathologies telles que des cancers, des pathologies cardiovasculaires, des maladies chroniques mais également des retentissements psychologiques (2).

## A. Les chiffres de l'Organisation Mondiale de la Santé sur l'obésité

Depuis 1975, le nombre de cas d'obésité a été multiplié par trois au niveau mondial. En 2016, chez les plus de 18 ans, on comptait 1,9 milliard de personnes en surpoids dont 650 millions de personnes obèses. Ces chiffres indiquent qu'environ 15% des femmes et 11% des hommes étaient obèses en 2016 et que 40% des femmes et 39% des hommes étaient en surpoids (7).

Dans la tranche d'âge des 5 à 19 ans, on dénombrait 340 millions d'enfants en situation de surpoids ou d'obésité. Entre 1975 et 2016, le pourcentage d'enfants et d'adolescents atteints de surpoids et d'obésité est passé de 4 à 18% de la population (7).

En 2019, on estimait à 38,2 millions les enfants de moins de 5 ans souffrant de surpoids et d'obésité (7).

A l'heure actuelle, non seulement le surpoids et l'obésité sont devenus des problématiques des pays en voie de développement, mais, en plus, on dénombre plus de personnes obèses dans le monde que de personnes en insuffisance pondérale, hormis quelques régions d'Afrique et d'Asie (7).

## B. Consommation actuelle en France des compléments alimentaires

Selon une étude de 2022 menée par le Syndicat National des Compléments Alimentaires (SYNADIET), au cours des 24 derniers mois, 59% des Français ont déclaré avoir consommé des compléments alimentaires (8).

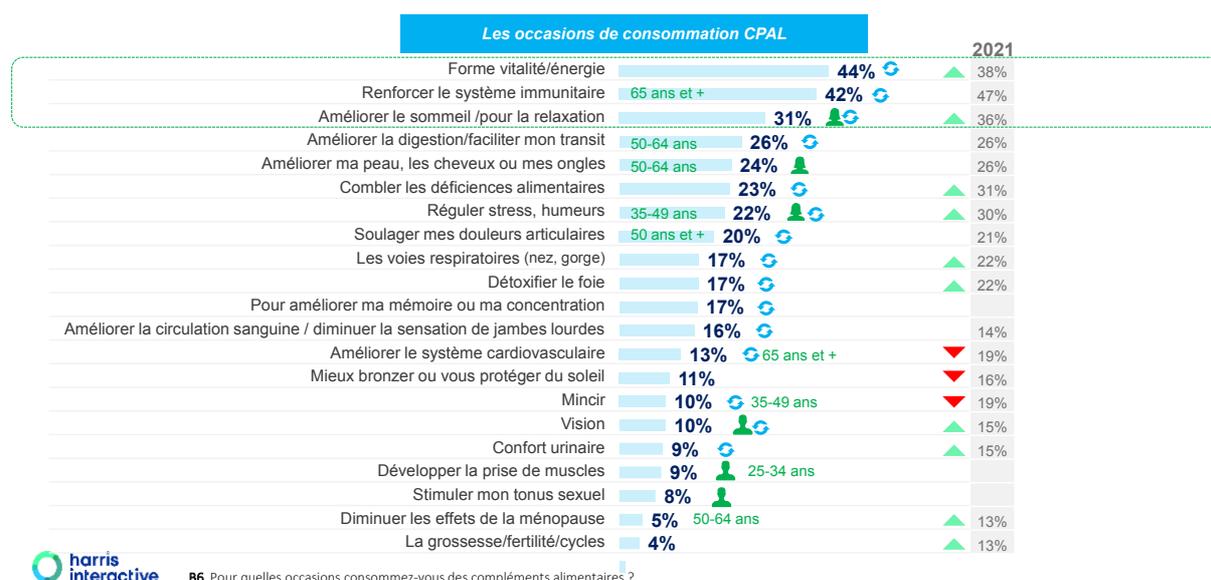
En termes de chiffre d'affaires, les pharmacies restent majoritaires malgré les différentes sources d'achats et détiennent 50% des parts du marché des compléments alimentaires. La croissance a même été un peu supérieure dans les pharmacies par rapport à la croissance totale du chiffre d'affaires. En 2021, ce chiffre d'affaires représentait 2 313,5 millions d'euros au total et 1 150,3 millions pour les pharmacies (**tableau 2**) (9).

**Tableau 2.** Répartition par circuit de distribution des compléments alimentaires en 2021 (9)

	CA 2020 (M€)**	CA 2021 (M€)**	Part de marché	Croissance en valeur 2021 vs 2020(%)	Croissance en valeur 2021 vs 2019(%)
<b>TOTAL</b>	<b>2 177,2</b>	<b>2 313,5</b>	<b>100%</b>	<b>6,26%</b>	<b>12 %</b>
PHARMACIES (1)	1 049,9	1 150,3	50%	9,56%	16,25%
VENTE DIRECTE	257,4	265,1	11%	2,99%	13,29%
VENTE À DISTANCE (VPC / E-COMMERCE) (4)	211,8	246,6	11%	16,43%	36,5%
GMS (2)	215,6	214,7	9%	-0,43%	4,79%
MAGASINS BIO (3)	225,6	204,5	9%	-9,35%	-0,31%
CIRCUITS SPÉCIALISÉS NUTRITION ET CONSEIL (4)	115	123	5%	6,96%	-12,14%
PARAPHARMACIES (1)	101,9	109,3	5%	7,23%	-1,54%

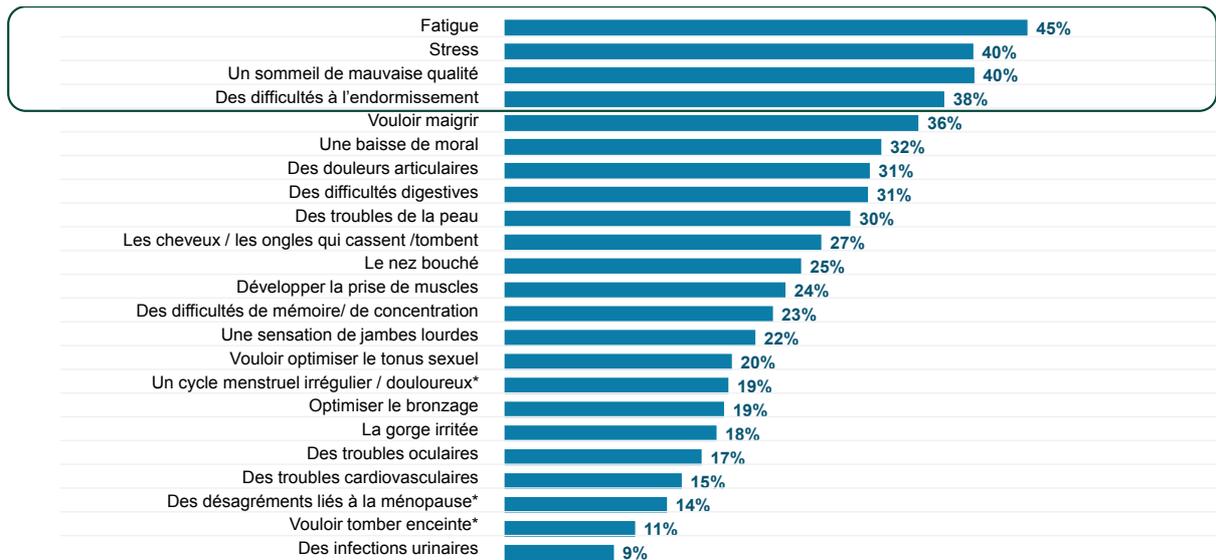
L'étude du syndicat National des Compléments Alimentaires « Baromètre 2022 de la consommation des compléments alimentaires » (10) a été réalisée auprès de 1372 français représentatifs de la population de 18 ans et plus via la méthode des quotas des sondages qui prend en compte plusieurs paramètres tels que le sexe, l'âge, la région, la catégorie socioprofessionnelle, etc...

À la question « Pour quelles occasions consommez-vous des compléments alimentaires ? », seulement 10% ont répondu « pour mincir ». Cette réponse a même diminué de 9% depuis l'étude de 2021 où les réponses s'élevaient à 19%. Selon cette étude, les principales raisons de consommation des compléments alimentaires étaient, sans surprise, pour la vitalité (44%), pour le renforcement du système immunitaire (42%) et pour améliorer le sommeil et la relaxation (31%) (**figure 1**).

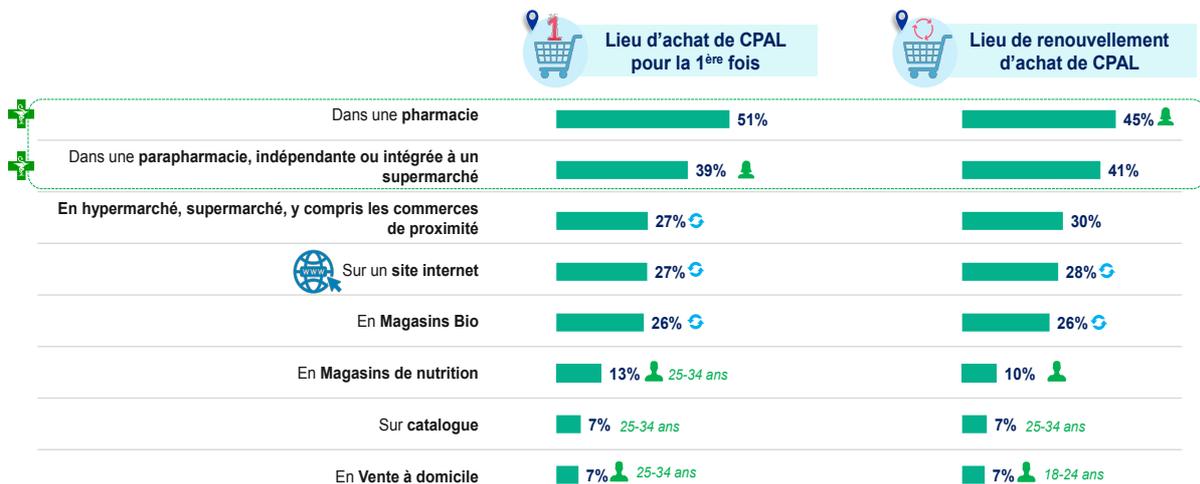


**Figure 1.** Occasions de consommations des compléments alimentaires (10)

La **figure 2** représente les demandes et les troubles de santé ressentis sur les deux dernières années par le panel de l'étude. Paradoxalement, 36% des personnes ont déclaré « vouloir maigrir » alors que seulement 10% ont déjà consommé des compléments alimentaires dans l'optique de perdre du poids. Pour ce qui est de l'état de fatigue, du stress et des troubles du sommeil, les résultats semblent concorder avec la consommation de compléments alimentaires correspondants.



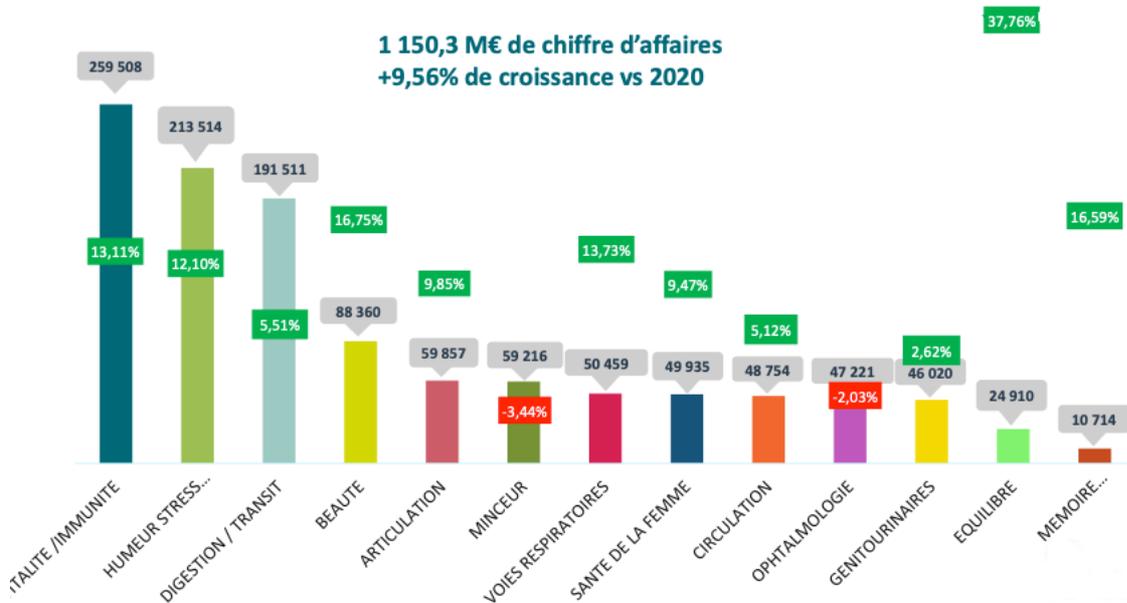
**Figure 2.** Réponse à la question : « Au cours des 2 dernières années vous est-il arrivé ... » (10)



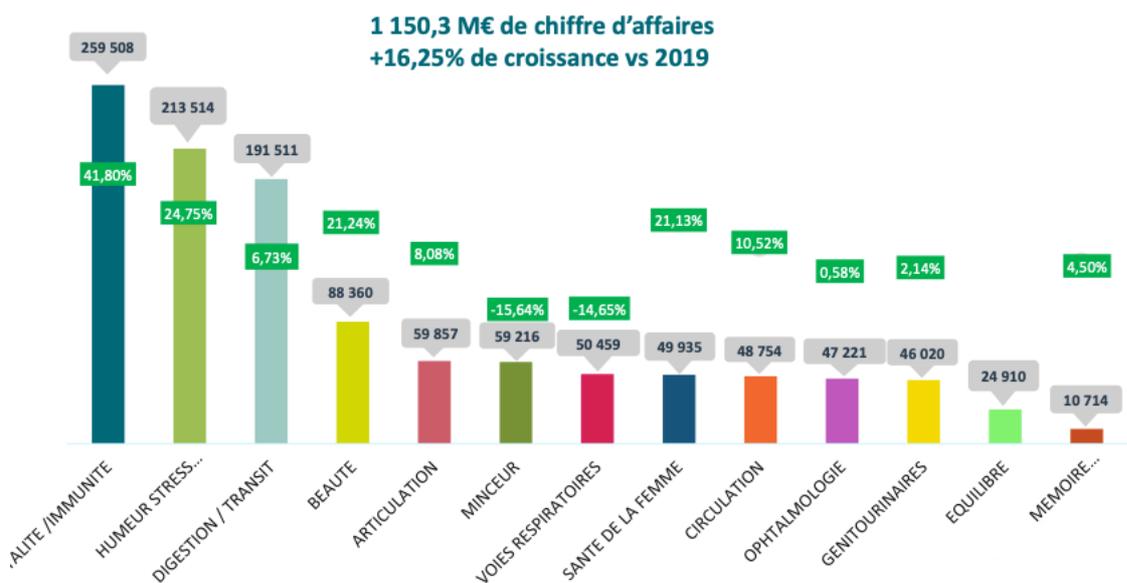
**Figure 3.** Lieu d'achat de compléments alimentaires pour la première fois versus renouvellement (10)

Déjà lors de l'étude SYNADIET de 2021 (**tableau 2**) la pharmacie possédait 50% de part du marché des compléments alimentaires en termes de chiffre d'affaires. L'étude du baromètre 2022 de la consommation des compléments alimentaires en France (10) indique que, lors d'un

premier achat de complément alimentaire, 51% des personnes sondées se rendent en pharmacie et 39% en parapharmacie (**figure 3**). Ces deux lieux de références gardent également le monopole sur le renouvellement de l'achat de compléments alimentaires avec 45% pour les pharmacies et 41% pour les parapharmacies. Cependant, une part importante revient aux hypermarchés, aux sites internet et aux magasins bio.



**Figure 4.** Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en pharmacie 2021 vs 2020 (10)



**Figure 5.** Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en pharmacie 2021 vs 2019 (10)

En pharmacie, principal circuit de distribution des compléments alimentaires, le chiffre d'affaires a augmenté de 16,25% par rapport à 2019 et de 9,56% par rapport à 2020.

Presque toutes les catégories de compléments alimentaires ont bénéficié d'une croissance de CA à l'exception des produits minceur, pour lesquels il a été observé une baisse du chiffre d'affaires de 15,64% par rapport à 2019 et de 3,44% par rapport à 2020 (figures 4 et 5). Ces compléments minceur se classent en 6<sup>ème</sup> position avec un CA équivalent à 5,14% de part du marché.

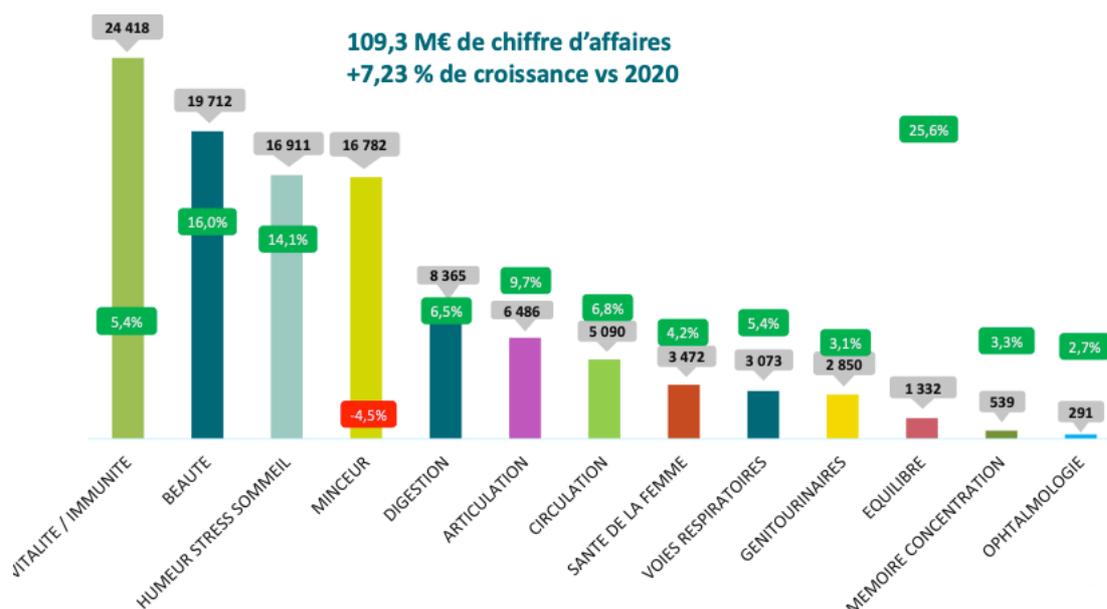


Figure 6. Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en parapharmacie 2021 vs 2020 (10)

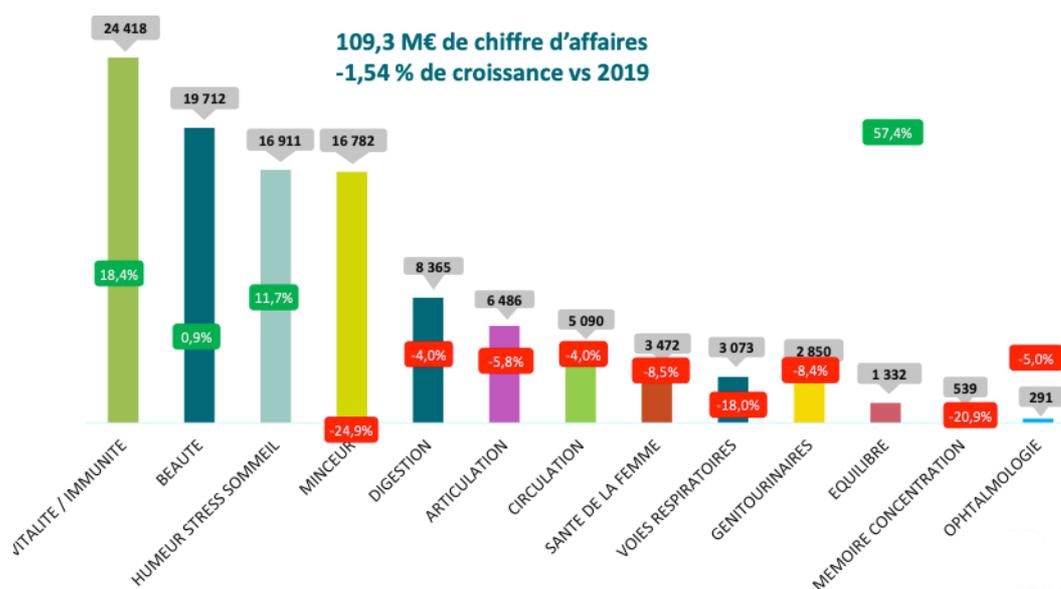


Figure 7. Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en parapharmacie 2021 vs 2019 (10)

En parapharmacie, le chiffre d'affaires total des compléments alimentaires a connu une légère baisse par rapport à 2019 (-1,54%), mais est en augmentation par rapport à 2020 (+7,23%) (figure 6 et 7). Comme pour les pharmacies, les compléments alimentaires à visée amincissante connaissent une diminution par rapport à 2019 et 2020 mais occupent une part plus importante des ventes de compléments alimentaires totaux, à hauteur de 15,3%.

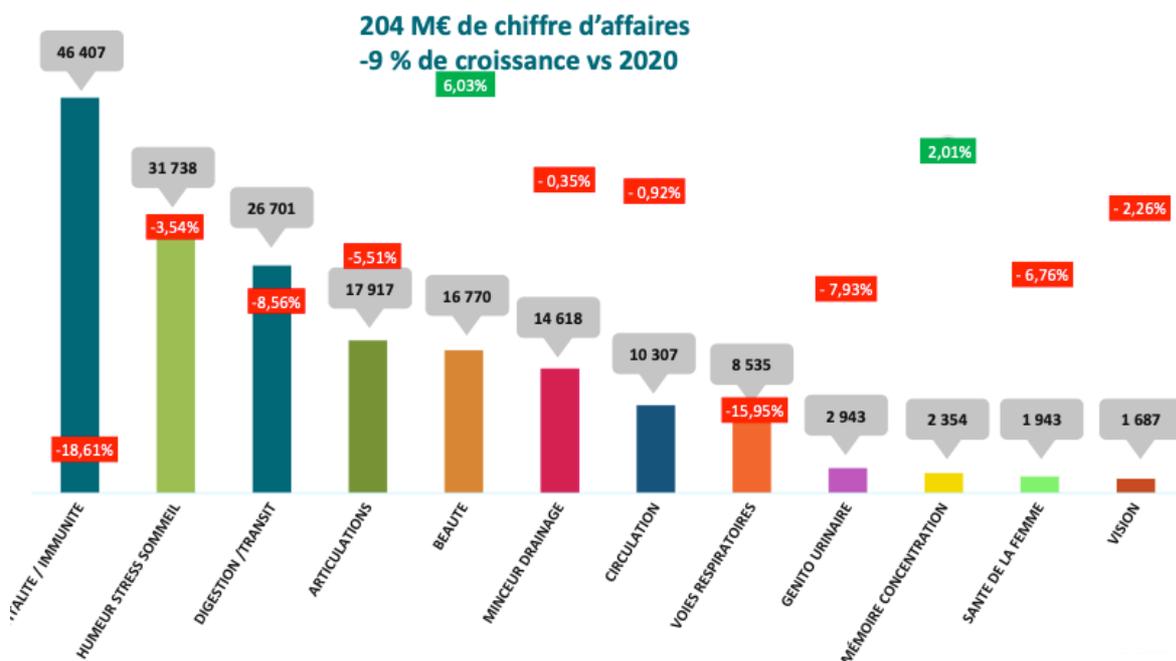


Figure 8. Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en magasins bio 2021 vs 2020 (10)

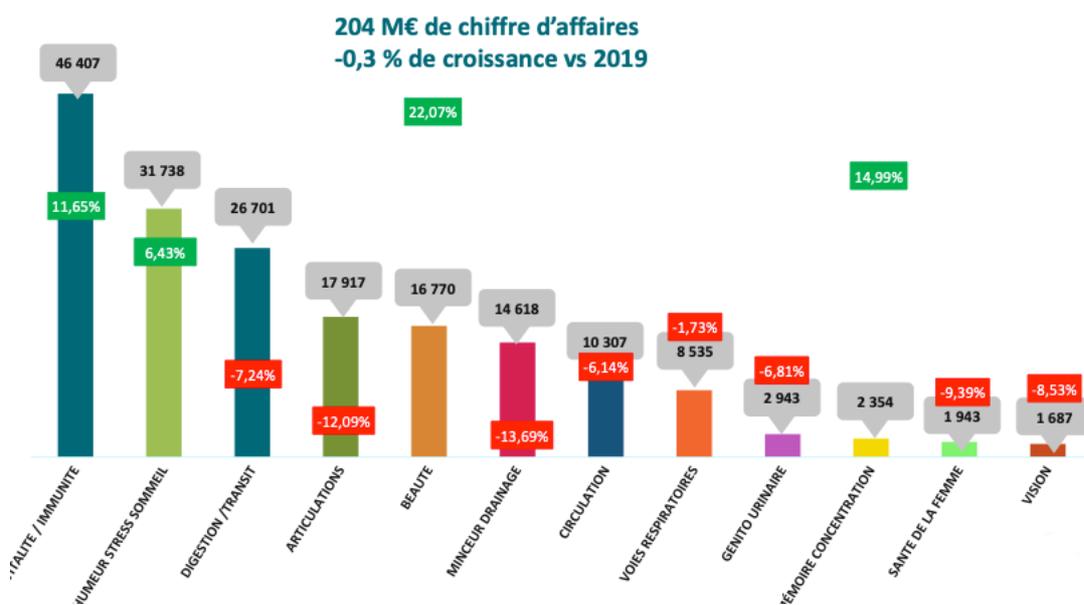
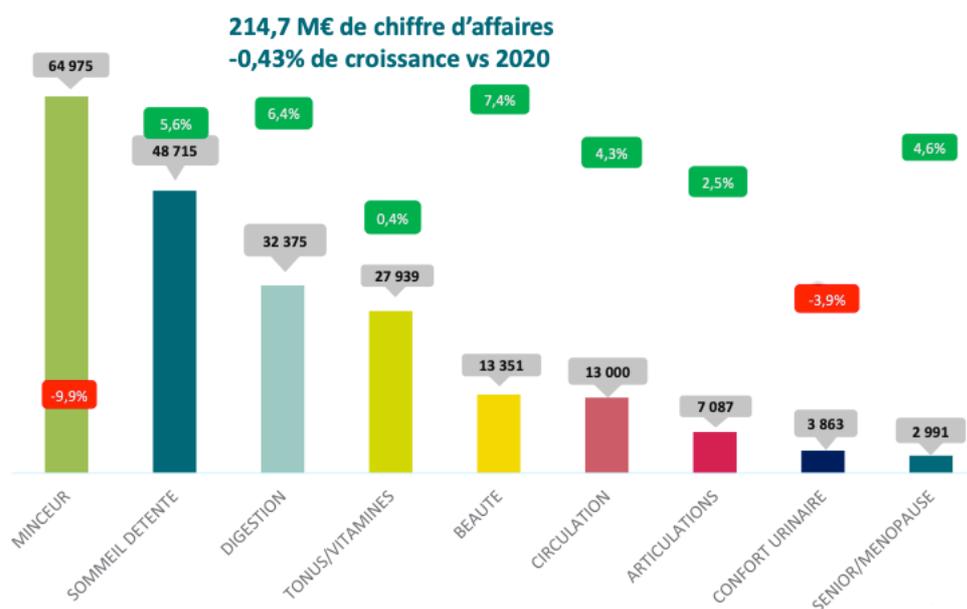
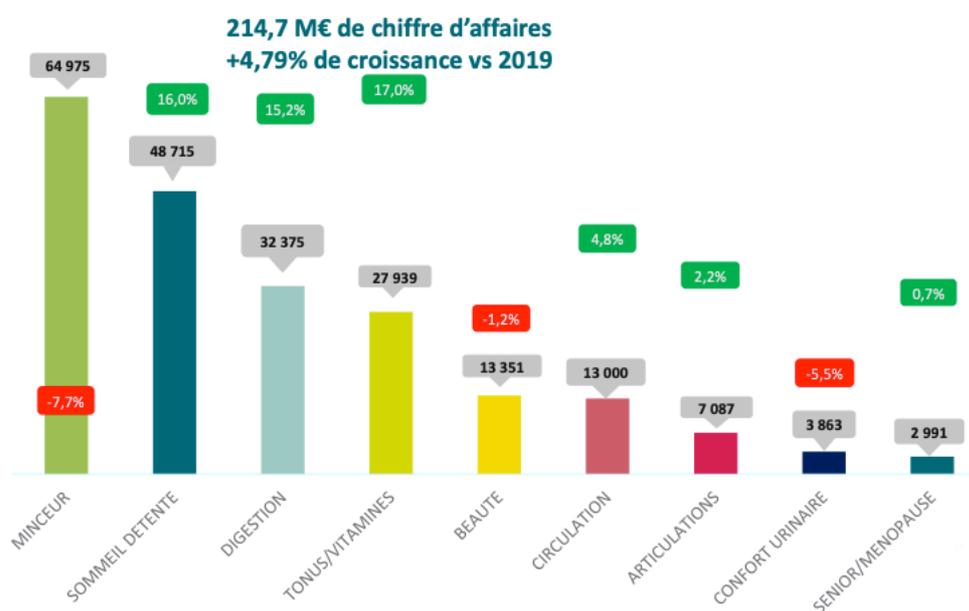


Figure 9. Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en magasins bio 2021 vs 2019 (10)

Le chiffre d'affaires des magasins bio est le seul à avoir diminué par rapport à 2019 et 2020 (figures 8 et 9) et pas uniquement pour les compléments « minceur ».



**Figure 10.** Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en grandes et moyennes surfaces 2021 vs 2020 (10)



**Figure 11.** Répartition du chiffre d'affaires des compléments alimentaires en grandes et moyennes surfaces 2021 vs 2019 (10)

Dans les grandes et moyennes surfaces (GMS), les produits « minceur » se retrouvent en 1<sup>ère</sup> position avec 30,2% de parts de marché. Cependant, on note une diminution de ces mêmes compléments « minceur » par rapport à 2019 et 2020 avec -7,7 % et -9,9% (figures 10 et 11).

**De manière générale**, le chiffre d'affaires des compléments alimentaires est en croissance constante depuis plusieurs années, +12% en 2021 par rapport à 2019 et +6,26% par rapport à 2019 (**Tableau 2**). En décalage par rapport à ces chiffres de croissance, les compléments alimentaires dans le but de mincir sont tous en diminution quel que soit le lieu de distribution, qu'il s'agisse des pharmacies, des parapharmacies, des GMS et des magasins bio.

Les différents réseaux de distribution de ces compléments alimentaires ne sont pas tous en augmentation de ventes, le confinement ayant favorisé certains circuits de distribution plutôt que d'autres. Le retour à la normale en 2021 explique l'augmentation des ventes dans les parapharmacies et les circuits « nutrition et conseils », ainsi que la diminution dans les magasins bio et les grandes et moyennes surfaces (8).

### C. Causes de l'obésité

Le surpoids et l'obésité surviennent lors d'un déséquilibre entre les apports en nutriments et les dépenses en énergie d'un individu. Il a été constaté au niveau mondial, une augmentation de la consommation d'aliments riche en lipides et en glucides, combinée à une diminution de l'activité physique. L'obésité est une maladie multifactorielle et évolutive avec plusieurs origines et, pour certaines, les mécanismes ne sont pas tous encore connus (4).

La régulation énergétique est contrôlée au niveau de l'hypothalamus, qui reçoit des informations sur l'état des réserves en énergie de l'organisme, ainsi qu'au niveau du tractus digestif. Ces informations périphériques vont être intégrées et l'hypothalamus va activer des voies neuronales pour, soit stimuler la prise alimentaire via la voie Neuropeptide Y (NPY) – orexines, soit activer la satiété via la voie des mélanocortines qui implique la leptine, le pro-opio-mélanocortine (POMC), l' $\alpha$ -MelanoStimulating Hormone ( $\alpha$ MSH) et les récepteurs de type 4 aux mélanocortines (MC4R) (**figure 12**) (11).

La prise alimentaire chez l'Homme se manifeste de manière périodique, suivant un cycle de déclenchement et d'inhibition de cette prise alimentaire, que l'on appelle **faim** et **satiété**.

La faim et la satiété sont des états physiologiques et psychologiques contrôlés par des mécanismes homéostatiques, tels que la régulation de la glycémie ou les réserves adipeuses et des facteurs environnementaux (12).

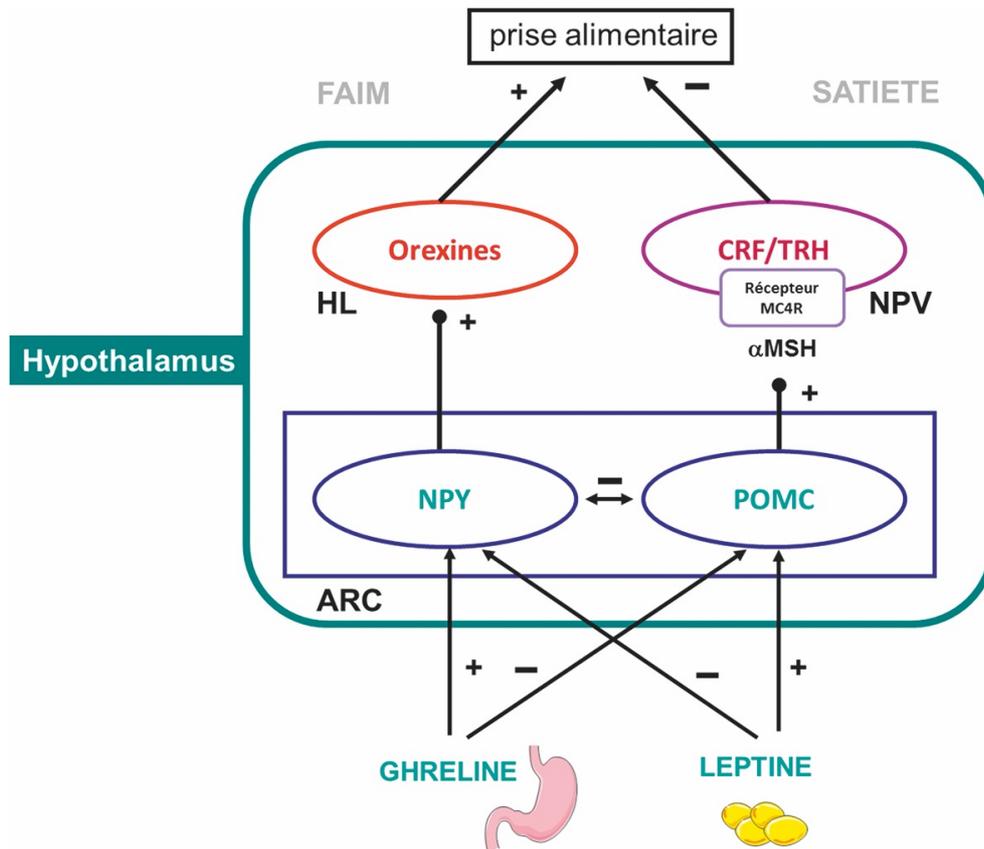
La satiété se définit comme un état d'inhibition de la prise alimentaire, régulée par des facteurs hormonaux et neuro-hormonaux et elle survient avant même que les aliments ne soient digérés

et que les nutriments qu'ils apportent ne soient parvenus jusqu'aux cellules de l'organisme. Elle se déroule en deux temps, d'abord une satiété psychosensorielle, entraînant l'interruption du repas qui détermine son volume, puis une satiété métabolique, liée aux informations découlant de l'absorption et de l'utilisation des nutriments par l'organisme. C'est cette satiété métabolique qui va déterminer l'intervalle entre chaque prise alimentaire (13).

Les messages qui contrôlent la prise alimentaire sont, soit internes avec des facteurs cognitifs, culturels et psychoaffectifs, soit externes avec des facteurs nutritionnels et hormonaux. On rencontre deux types d'hormones (11) :

- Hormone orexigène : la ghréline synthétisée en situation de jeûne par l'estomac
- Hormones satiétogènes :
  - o La leptine synthétisée par le tissu adipeux
  - o L'insuline synthétisée par le pancréas
  - o Le glucagon like peptide 1 (GLP-1) synthétisée par le tube digestif
  - o Le peptide YY (PYY) synthétisé par le tube digestif
  - o La cholécystokinine synthétisée par le tube digestif

Les variations de la glycémie sont perçues au niveau central par des neurones glucosensibles. Certains d'entre eux, présents dans le noyau arqué de l'hypothalamus, ont pour médiateur le neuropeptide Y (NPY), qui est orexigène, et sont activés par l'hypoglycémie. A l'opposé, l'accroissement de la glycémie induit une anorexie (14).



ARC : noyau arqué hypothalamique ; HL : hypothalamus latéral ; NPV : noyau paraventriculaire ; NPY : neuropeptide Y ; POMC : pro-opio-mélanocortine ; αMSH : α-MelanoStimulating Hormone ; MC4R : récepteur de type 4 aux mélanocortines ; CRF : corticolibérine ; TRH : Thyrotropin-Releasing Hormone.

**Figure 12.** Principaux acteurs de la régulation hypothalamique de la prise alimentaire (11)

### 1. Obésités génétiques

Ces formes d'obésité sont rares voire exceptionnelles et sont dépistées dans l'enfance, en général dans les 24 premiers mois de vie. Cependant, chez les adultes avec une obésité très sévère, une cause génétique ne peut être exclue (11).

### 2. Obésités communes

L'immense majorité des obésités sont liées à des facteurs environnementaux : on parle « d'obésité commune ». Le déséquilibre entre les apports caloriques et la dépense calorique est un des principaux facteurs (11).

**L'apport calorique** a subi une évolution au cours des dernières décennies et a engendré le développement du surpoids et de l'obésité dans la population générale, que ce soit chez les

adultes, les adolescents et les jeunes enfants. L'augmentation des portions recommandées, l'accès rapide et facile à une nourriture bon marché pas forcément adaptée aux besoins énergiques ont contribué à l'augmentation toujours grandissante des troubles alimentaires conduisant à l'obésité (11).

La **sédentarité** joue un rôle important dans le processus qui mène à l'obésité, avec comme cause principale une diminution de l'activité physique quotidienne liée aux activités professionnelles sédentaires (11).

Les **médicaments** peuvent entrer en compte dans le phénomène de prise de poids et entraîner une obésité. On peut citer (11) :

- Les antipsychotiques atypiques : clozapine, olanzapine, quétiapine et rispéridone
- Certains antidépresseurs et régulateurs de l'humeur
- Des antiépileptiques : carbamazépine, gabapentine, acide valproïque
- Les glucocorticoïdes

L'**arrêt du tabac** peut provoquer, chez certaines personnes, une prise de poids liée au sevrage nicotinique qui entraîne une augmentation de la prise alimentaire et une diminution de la dépense énergétique (11).

D'autres facteurs peuvent entrer en compte dans le phénomène de prise de poids, comme la privation de sommeil, le stress, certains virus, la composition de la flore intestinale, l'exposition à des polluants de l'environnement mais également les troubles du comportement alimentaire comme la boulimie ou l'hyperphagie.

Un seul de ces facteurs n'est pas responsable de l'augmentation de l'incidence globale de l'obésité mais il s'agit plus d'une combinaison de plusieurs facteurs qui multiplie les risques de développer un surpoids et une obésité (**figure 13**) (11).

- Apports énergétiques excessifs (alimentation trop riche, trop dense en calories, boissons sucrées, grande taille des portions)
- Sédentarité
- Arrêt ou réduction de l'activité physique et sportive
- Arrêt du tabac non accompagné de mesures adaptées
- Consommation d'alcool
- Prise de certains médicaments (parmi lesquels des neuroleptiques, des antidépresseurs, des régulateurs de l'humeur, des antiépileptiques, les corticoïdes)
- Facteurs génétiques et antécédents familiaux d'obésité
- Antécédents d'obésité dans l'enfance
- Grossesse
- Ménopause
- Troubles du comportement alimentaire (impulsivité alimentaire, compulsions alimentaires, hyperphagie boulimique)
- Troubles anxio-dépressifs et périodes de vulnérabilité psychologique ou sociale
- Facteurs professionnels (parmi lesquels stress au travail, travail posté)
- Diminution du temps de sommeil

**Figure 13.** Facteurs favorisant la prise de poids (11)

### 3. Obésités secondaires

Les **obésités endocriniennes** se manifestent à la suite de troubles endocriniens, tels que l'hypercorticisme, le déficit en hormone de croissance et l'hypothyroïdie (12).

Les **obésités hypothalamiques** se manifestent à cause de lésions dans la région hypothalamique qui contrôle la prise alimentaire et la dépense énergétique. Ces obésités sont des formes rares (15).

### D. Risques et conséquences

L'obésité est un facteur de risque majeur pour certaines maladies chroniques. Parmi celles-ci, certaines sont elles-mêmes des facteurs de comorbidités qui affectent l'espérance de vie. L'obésité est considérée comme une maladie chronique de la nutrition, elle n'est pas résolutive spontanément et peut affecter le bien-être physique, psychologique et social des individus qui en souffrent. Les complications liées au surpoids mais surtout à l'obésité peuvent avoir de graves conséquences sur la santé puisqu'il existe une corrélation entre l'IMC et l'augmentation du taux de mortalité (**figure 14**). Plus l'IMC augmente, plus le sur-risque augmente à partir d'un IMC supérieur à 25 kg/m<sup>2</sup>. Entre un IMC de 25 kg/m<sup>2</sup> et un IMC de 40 kg/m<sup>2</sup>, le taux de mortalité est multiplié par 2,5 (11).

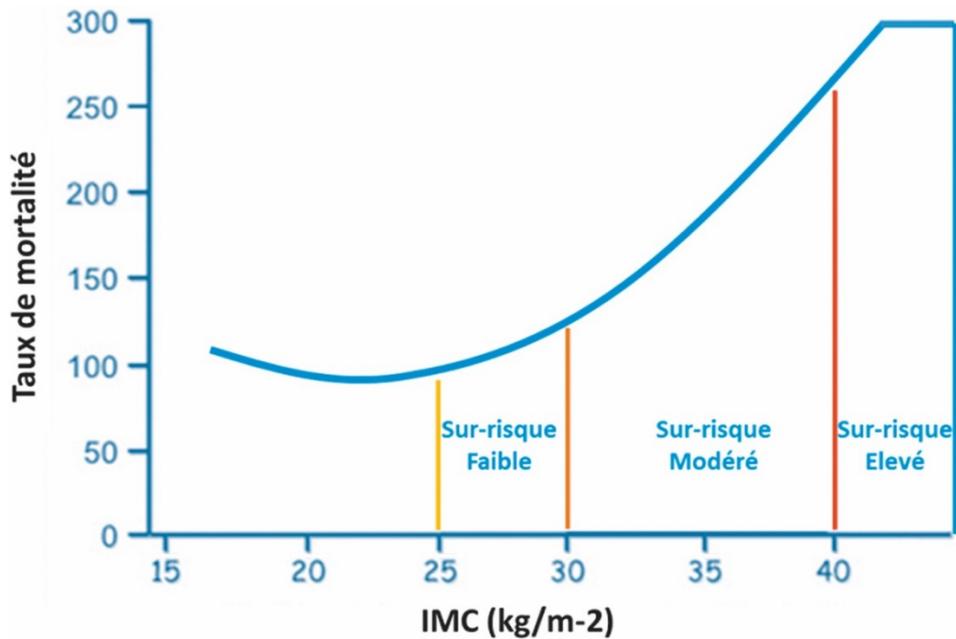


Figure 14. Relation entre IMC et mortalité (11)

L'obésité entraîne de nombreuses complications métaboliques, cardiovasculaires, respiratoires, ostéoarticulaires, digestives, rénales, gynécologiques, cutanées, neurologiques, néoplasiques et psychosociales (**tableau 3**). Les comorbidités que cela entraîne nécessitent souvent la prise de médicaments par les patients pour réduire ces symptômes surtout ceux induisant un risque cardiovasculaire comme le diabète de type 2, la dyslipidémie et l'hypertension artérielle (11). La répartition de la graisse dans l'obésité peut provoquer différents symptômes et syndromes. Et dans la majorité des cas, on retrouve plusieurs complications chez une personne souffrant d'obésité.

L'excès de graisse au niveau du cou, peut entraîner une apnée du sommeil obstructive, ce qui provoque des pauses respiratoires durant le sommeil. Ceci va entraîner des ronflements, un sommeil moins réparateur et une somnolence diurne qui pourra augmenter le risque d'hypertension artérielle et d'arythmie cardiaque.

Un excès de graisse viscérale à type d'obésité androïde, peut entraîner une résistance à l'insuline, une dyslipidémie et une hypertension artérielle, ce qu'on appelle syndrome métabolique. Il favorise le risque de diabète de type 2 et de coronaropathie (11).

Ce syndrome métabolique peut avoir comme conséquence au fil du temps à des pathologies beaucoup plus dangereuses pour la santé, avec une augmentation du risque d'infarctus du myocarde et d'accident vasculaire cérébral.

Les problèmes dermatologiques sont également fréquents avec une hypersudation et les sécrétions cutanées retenues dans les épais replis favorisent les développements bactériens et mycosiques (11).

L'obésité n'affecte pas que le plan physique mais peut avoir des retentissements d'ordres sociaux, économiques et psychologiques, du fait de préjugés, de discrimination, de stigmatisation et d'une mauvaise image de soi que ce soit chez l'enfant ou chez l'adulte (16).

**Tableau 3.** Principales complications de l'obésité (11)

<b>Métaboliques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insulinorésistance et syndrome métabolique</li> <li>• Diabète de type 2</li> <li>• Dyslipidémie (hypertriglycéridémie, hypoHDLémie)</li> <li>• Hyperuricémie et goutte</li> <li>• Stéatose hépatique et stéato-hépatite (NASH)</li> </ul>
<b>Cardiovasculaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypertension artérielle</li> <li>• Coronaropathie</li> <li>• Accidents vasculaires cérébraux</li> <li>• Insuffisance cardiaque</li> <li>• Thrombose veineuse</li> <li>• Insuffisance veineuse</li> </ul>
<b>Respiratoires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syndrome d'apnées du sommeil</li> <li>• Syndrome d'hypoventilation alvéolaire</li> <li>• Insuffisance respiratoire</li> <li>• Aggravation de l'asthme</li> </ul>
<b>Ostéoarticulaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gonarthrose</li> <li>• Coxarthrose</li> <li>• Lombalgies</li> </ul>
<b>Digestives</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lithiases biliaires</li> <li>• Hernie hiatale</li> <li>• Reflux gastro-œsophagien</li> </ul>
<b>Rénales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyalinose segmentaire et focale</li> <li>• Protéinurie</li> </ul>
<b>Gynécologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syndrome des ovaires polykystiques</li> <li>• Hypogonadisme (homme)</li> <li>• Troubles de la fertilité</li> <li>• Diabète gestationnel</li> <li>• Complications obstétricales</li> </ul>
<b>Cutanées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypersudation</li> <li>• Mycoses des grands plis</li> <li>• Lymphœdème</li> </ul>
<b>Neurologiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypertension intracrânienne</li> </ul>
<b>Néoplasiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du risque de cancers notamment de la prostate, du rein, du côlon, du sein, de l'endomètre</li> </ul>
<b>Psychosociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépression</li> <li>• Discrimination</li> <li>• Diminution de la qualité de vie</li> </ul>

## **II. Législation des compléments alimentaires à visée amincissante en France et dans l'Union Européenne**

### **A. Définition des compléments alimentaires**

Les compléments alimentaires sont définis comme « des denrées alimentaires dont le but est de compléter un régime alimentaire normal et qui constituent une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique » (17). Cette définition vaut pour les compléments alimentaires au sens large.

Ces compléments alimentaires peuvent être à base de vitamines, de plantes, de minéraux, d'acides aminés, d'acides gras essentiels, de fibres ou de concentrés d'autres substances, dans un objectif nutritionnel ou physiologique en cas de carences. Cependant, ce ne sont pas des médicaments ; ils ne peuvent donc pas exercer une action pharmacologique destinée à traiter ou prévenir des maladies chez l'Homme ou à modifier les fonctions physiologiques.

Leur consommation peut se faire seule ou en association, sous forme de doses définies en unité de prises. On peut les retrouver en gélules, en pastilles, en comprimés, en gomme, en poudre à diluer, en solutions à boire ou en ampoules buvables (18).

### **B. Mise sur le marché**

Contrairement aux médicaments pour lesquels la législation et la mise sur le marché sont très lourdes, les compléments alimentaires ne sont pas soumis à une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). Ils ne dépendent donc pas de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM), mais de la Direction de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) qui relève du ministère de l'Économie. Les compléments alimentaires sont donc soumis à une déclaration auprès de la DGCCRF qui examine et réalise des contrôles au même titre que les différentes catégories de denrées alimentaires. Cet examen doit satisfaire aux exigences des articles 15 et 16 du décret n°2006-352 du 20 mars 2006 relatif aux compléments alimentaires (19).

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) intervient dans le contrôle des compléments alimentaires via le dispositif de nutrivi-gilance qui évalue les risques liés à la consommation de ces produits et qui par la suite émet des recommandations. Elle permet également pour certains produits de fixer une teneur limite dans les compléments alimentaires (18).

Lors de sa mise sur le marché, un complément alimentaire n'est pas soumis à des tests d'efficacité ni d'innocuités. Contrairement à un médicament, il ne dispose pas d'une autorisation pour une utilisation dans un but précis et est disponible en vente libre (20).

### C. Étiquetage

Les compléments alimentaires sont soumis à trois niveaux de réglementations en termes d'étiquetage. D'abord les dispositions générales sur les denrées alimentaires régies par le règlement 1169/2011, viennent ensuite les dispositions générales sur les compléments alimentaires suivant le décret n°2006-352 puis en dernier les dispositions spécifiques.

En 2011, a été publiée une mise à jour du règlement du Parlement Européen n°1169/2011 concernant l'information des consommateurs (INCO) sur les denrées alimentaires (21).

L'article 9 du règlement INCO impose l'étiquetage des mentions suivantes (**figure 15**) :

- la dénomination du produit,
- la liste des ingrédients,
- les allergènes majeurs,
- la quantité de certains ingrédients ou catégories d'ingrédients mis en valeur
- la quantité nette de denrées alimentaires,
- la date de durabilité minimale ou la date limite de consommation,
- les conditions particulières de conservation et/ou d'utilisation,
- le nom ou la raison sociale et l'adresse de l'exploitant responsable des informations figurant sur l'étiquetage,
- le pays d'origine ou le lieu de provenance lorsque cette information est requise,
- un mode d'emploi, lorsque son absence rendrait difficile un usage approprié de la denrée alimentaire,
- pour les boissons titrant plus de 1,2% d'alcool en volume, le titre alcoométrique volumique acquis,
- une déclaration nutritionnelle.

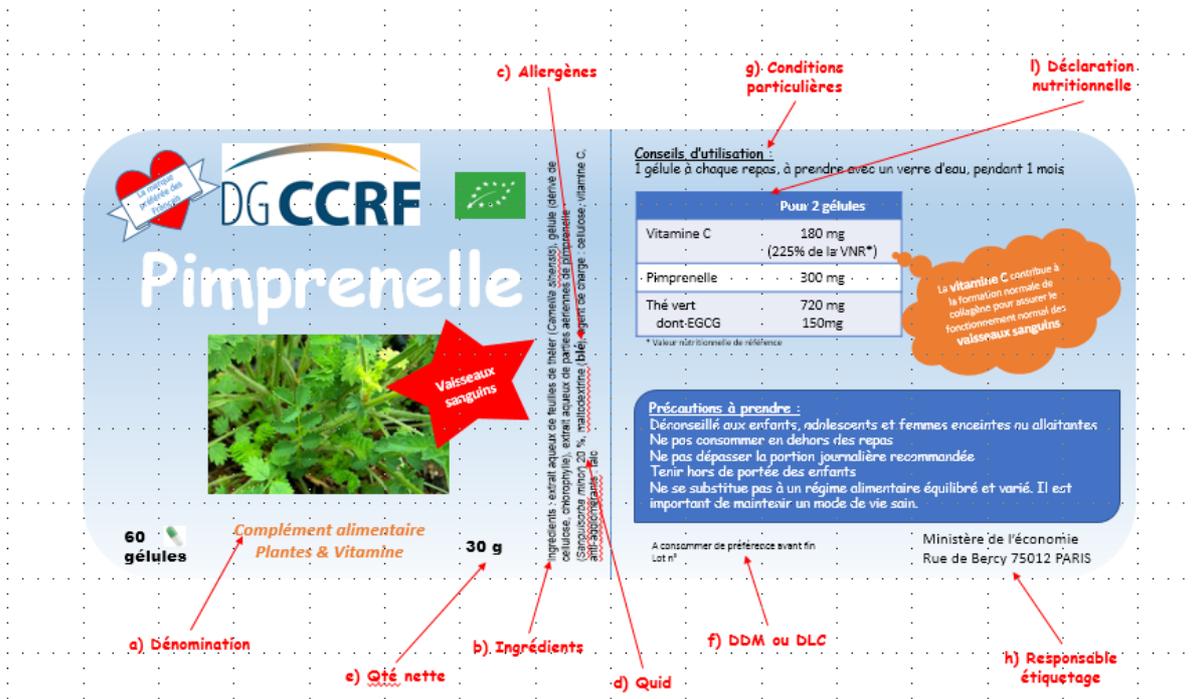


Figure 15. Mentions obligatoires du règlement 1169/2011 (22)

En plus des mentions obligatoires du règlement 1169/2011, les dispositions générales sur les compléments alimentaires suivent le décret n°2006-352 et imposent sur l'étiquetage les mentions suivantes (21) (figure 16) :

- La dénomination de ce produit est « complément alimentaire », afin d'éviter l'ambiguïté sur la catégorie du produit
- Le nom des catégories de nutriments ou substances caractérisant le produit
- La portion journalière recommandée
- Une déclaration visant à éviter que les compléments ne soient utilisés comme substituts de repas
- Un avertissement de tenir le produit hors de portée des enfants
- Les modalités particulières de déclaration nutritionnelle

Le dernier niveau d'obligation d'étiquetage se compose des dispositions spécifiques à chaque complément alimentaire et aux produits qu'ils contiennent tel que « contient de la caféine, déconseillé aux enfants et aux femmes enceintes » (21).

La dénomination est « complément alimentaire ».

La portion journalière de produit est précisée.

Des modalités spécifiques sont prévues pour la déclaration nutritionnelle.

Le nom des catégories d'ingrédients actifs qui caractérisant le produit est ajouté.

Des avertissements spécifiques sont imposés de manière systématique par le décret n°2006-352 et, selon les ingrédients mis en œuvre, par ses arrêtés d'application.

**60 gélules** **30 g**

**Complément alimentaire Plantes & Vitamine**

**Veisieux sanguins**

**Conseils d'utilisation :**  
1 gélule à chaque repas, à prendre avec un verre d'eau, pendant 1 mois

Pour 2 gélules	
Vitamine C	180 mg (225% de la VNR*)
Pimprenelle	300 mg
Thé vert dont EGCG	720 mg / 150mg

**Précautions à prendre :**  
Déconseillé aux enfants, adolescents et femmes enceintes ou allaitantes  
Ne pas consommer en dehors des repas  
Ne pas dépasser la portion journalière recommandée  
Tenir hors de portée des enfants  
Ne se substitue pas à un régime alimentaire équilibré et varié. Il est important de maintenir un mode de vie sain.

Ministère de l'économie  
Rue de Berzy 75012 PARIS

Figure 16. Mentions obligatoires du décret n°2006-352 (22)

#### D. Allégations nutritionnelles et de santé

Le règlement (CE) n°1924/2006, entrée en vigueur en 2007 énonce les définitions de l'allégation nutritionnelle et de l'allégation de santé (23).

**L'allégation nutritionnelle :** « Est considéré comme une allégation nutritionnelle tout message ou toute représentation non obligatoire en vertu de la législation qui affirme, suggère ou implique qu'une denrée alimentaire contient ou ne contient pas une certaine quantité d'énergie, de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel et possède des propriétés nutritionnelles bénéfiques » (article 2 du règlement n°1924/2006) (23).

**L'allégation de santé :** « Est considéré comme une allégation de santé tout message ou toute représentation non obligatoire en vertu de la législation qui affirme, suggère ou implique l'existence d'un lien entre une denrée alimentaire ou l'un de ses composants et la santé » (article 2 du règlement n°1924/2006) (23).

Dans la législation française et européenne, il est interdit de tromper le consommateur en inscrivant de fausses allégations sur les emballages des produits ou sur les publicités vantant les mérites de ces produits. Toutes les informations contenues sur les denrées alimentaires et donc sur les compléments alimentaires ont l'obligation de s'avérer exactes et il en revient à l'industriel de s'en assurer.

Contrairement aux médicaments qui avancent des effets thérapeutiques, les compléments alimentaires peuvent indiquer sur leurs boîtes des allégations de santé, qui sont encadrées au sens strict de la loi. Ces allégations sont soumises à une évaluation scientifique centralisée au niveau de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA). Ceci permettant la création des listes positives qui regroupent les allégations validées par l'EFSA. Pour utiliser une allégation à destination d'un produit, il est impératif de se référer à ces listes positives. Pour les allégations nutritionnelles autorisées, on retrouve cette liste en annexe du règlement (CE) n°1924/2006 et pour les allégations de santé, elles sont présentes dans le registre des allégations de santé de l'Union européenne. Si une allégation n'est pas présente dans ces listes positives, il est possible de faire une demande auprès de l'Union européenne. Si cette demande n'aboutit pas, il est interdit d'utiliser cette allégation pour caractériser un produit ou complément alimentaire selon les lois en vigueur.

Il est donc interdit :

- de faire état de propriétés de prévention, de traitement ou de guérison de maladies humaines,
- de faire référence au rythme ou à l'importance de la perte de poids,
- de faire référence aux recommandations émises par un médecin ou un professionnel de santé déterminé,
- de laisser penser qu'un régime alimentaire équilibré et varié est insuffisant ou que le consommateur court un risque en ne consommant pas le complément alimentaire.

### E. Nutrivigilance

Comme la pharmacovigilance avec les médicaments, en 2009 a été créée la nutrivigilance dont la mise en fonctionnement a été confiée à l'ANSES, par la loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires (17). Ce dispositif a pour but d'améliorer la sécurité des consommateurs en recueillant les éventuels effets indésirables liés aux aliments qui sont ensuite analysés par des médecins afin de définir l'imputabilité, c'est-à-dire la probabilité d'un lien entre la consommation du produit et la survenue de l'effet indésirable. L'ANSES doit prévenir les pouvoirs publics en cas d'imputabilité forte à sévère, afin que des modifications sur l'étiquetage puissent être faites, ainsi que des contrôles sur le produit ou alors que le produit soit retiré du marché. Ces déclarations peuvent être réalisées par un professionnel de santé, les fabricants ou distributeurs ainsi que les particuliers eux-mêmes.

Plusieurs catégories d'aliments sont concernées par ce dispositif (24) :

- Les compléments alimentaires
- Les boissons dites « énergisantes »
- Les nouveaux ingrédients et nouveaux aliments qui n'étaient pas consommés en France avant 1997
- Les produits destinés à l'alimentation de population particulière comme les préparations pour nourrissons, les produits pour les patients souffrant de dénutrition.

### **III. États des lieux sur les compléments alimentaires à visée amincissante**

Les compléments alimentaires, y compris ceux à visée amincissante ne passent pas de tests d'efficacité comme le font les médicaments pour entrer sur le marché. Cette partie regroupe donc une liste non exhaustive de substances ou de produits complets qui ont fait l'objet d'études sur leurs actions. Plus précisément les produits qui, par leur action vérifiée par des études, pourraient se révéler être des composés d'intérêts utiles pour les régimes amaigrissants. De plus, les études donnent des indications sur l'utilisation précise des compléments dans leurs modes de prise mais également des données sur les quantités suffisantes et efficaces.

#### **A. Les draineurs / diurétiques**

Les draineurs, que l'on appelle communément « détoxifiants », sont des substances qui permettent d'éliminer les toxines présentes dans l'organisme. Ils agissent en favorisant l'élimination de l'eau et des toxines de l'organisme.

Les plantes traditionnellement utilisées dans cette indication vont avoir pour action une stimulation de la fonction rénale qui entraîne une augmentation de la diurèse. Certaines de ces plantes peuvent également avoir une action sur le foie en augmentant la sécrétion biliaire (25). L'augmentation du volume des urines est utilisée en complément dans certains régimes amaigrissants et ceci depuis des années. Cet effet diurétique provoque l'élimination de liquide par les urines, une diminution des éventuelles rétentions d'eau dans le cas d'œdèmes, ainsi qu'une excrétion de liquide stocké en excès dans les cellules. La perte de poids rapide engendrée par la prise de ces compléments n'entraîne cependant aucune perte de masse graisseuse. Il s'agit d'un « faux effet », puisque l'eau va être à nouveau engrangée par l'alimentation et l'hydratation. Cette élimination rapide de liquide peut même s'avérer dangereuse pour l'organisme, notamment chez les personnes traitées pour une hypertension artérielle ou une insuffisance cardiaque (26).

### 1. La piloselle (*Hieracium pilosella* L.)

La piloselle est une petite plante herbacée de la famille des Astéracées, elle fait partie de la liste A des plantes médicinales utilisées traditionnellement (27).

C'est une plante de 10 à 30 centimètres de long, largement polymorphe, qui possède une tige velue, des petites feuilles et une fleur solitaire jaune pâle.

On retrouve dans sa composition de l'ombélliférone, de la famille des coumarines, des flavonoïdes (lutéoline, apigénine et isoétine), des tanins, des triterpénoïdes, des acides organiques (acide caféique, acide chlorogénique) et de l'acide ascorbique (28).



**Figure 17.** Exemple d'une piloselle (*Hieracium pilosella* L.) (29)

Une étude menée sur des rats a révélé que l'ingestion des extraits hydroalcooliques de parties aériennes de piloselle entraîne une augmentation du flux urinaire mais que cette action ne peut être attribuée à la forte teneur en potassium (30).

Selon l'agence de médecine européenne, la piloselle est utilisée pour augmenter la quantité d'urine pour obtenir un rinçage des voies urinaires comme adjuvant dans les affections mineures des voies urinaires, agissant comme un diurétique léger (31).

La posologie recommandée est différente en fonction de la forme selon laquelle la piloselle est consommée. En tisane, 2 à 4 grammes de la substance végétale broyée dans 250 mL d'eau bouillante sous forme d'infusion, 3 fois par jour. Et en substance végétale en poudre, la dose est de 280 à 520 mg par prise avec un maximum de 1,3 gramme par jour. L'utilisation chez les enfants et les adolescents de moins de 18 ans n'est pas recommandée, ainsi que chez les femmes enceintes et allaitantes (32).

## 2. Le pissenlit (*Taraxacum officinale*)

Le pissenlit commun est une plante vivace herbacée de la famille des Astéracées. C'est une espèce très commune en France, que l'on retrouve dans les pelouses et les prairies riches en matières nutritives. Le pissenlit est considéré comme une plante médicinale avec des propriétés cholagogue et cholérétique, il est utilisé comme dépuratif et diurétique notamment (33).

On utilise plusieurs parties de cette plante, les racines, les feuilles ainsi que les fleurs.



**Figure 18.** A. Exemple d'un pissenlit (*Taraxacum officinale*) B.Fleur de pissenlit C. Fruit mûr du pissenlit (34)

Les **racines** de pissenlit contiennent principalement des lactones sesquiterpéniques, des triterpènes et des stérols (taraxastérol, taraxérol, cycloarténol, bêta-sitostérol, stigmastérol). Les lactones ont un goût amer et sont présentes dans la composition de certains produits pour la digestion. Les acides phénoliques et les lactones sesquiterpéniques sont les principaux composants de la racine de pissenlit responsables de son potentiel antidiabétique. Elles contiennent également des quantités importantes d'inuline, un polysaccharide naturel appartenant à une classe de fibres alimentaires connues sous le nom de fructanes. Cette plante est également une source importante de vitamines (A, C, E, K et B) et de minéraux (fer, silicium, sodium, cuivre, zinc, magnésium et manganèse) (35).

Les **feuilles** et les **fleurs** de pissenlit contiennent des polyphénols, principalement des dérivés de l'acide hydroxycinnamique et des flavonoïdes (dérivés de l'apigénine et de la lutéoline). Ils se caractérisent par de fortes propriétés antioxydantes et hypocholestérolémiantes (35).

Les préparations obtenues à partir de différentes parties du pissenlit ont des effets bénéfiques sur la santé. Elles ont la capacité de réguler le taux de glucose et le profil lipidique, d'agir sur les enzymes digestives et de réduire indirectement l'obésité. Toutefois, ces effets ont été observés principalement dans le cadre d'études in vitro ou de modèles animaux (35).

La consommation se fait en gélules, en infusion ou en décoction. Et comme pour toutes plantes possédant des substances actives, il existe des contre-indications à la consommation pour les personnes souffrant d'insuffisance rénale ou cardiaque à cause de la présence de potassium, pour les personnes souffrant d'ulcères à cause de la taraxacine (lactone sesquiterpénique) mais également chez les personnes diabétiques (36).

### 3. L'orthosiphon (*Orthosiphon aristatus* ou *stamineus*)



**Figure 19.** Exemple d'un orthosiphon (*Orthosiphon aristatus*)

L'orthosiphon est un petit arbuste pouvant mesurer jusqu'à 2 mètres, de la famille des Lamiacées, originaire du Sud-Est de l'Asie et dans les pays tropicaux. On utilise les feuilles et les extrémités des tiges séchées qui sont récoltées au printemps. Les feuilles de cette plante sont connues sous le nom de "thé de Java" et sont principalement utilisées pour la préparation de tisanes en Asie du Sud-Est et en Europe. Les fleurs regroupées sont de couleurs blanches ou lilas et possèdent de longues étamines qui font penser à des moustaches de chats (37).

L'orthosiphon est une plante médicinale traditionnellement utilisée pour ces nombreux effets pharmacologiques. Une synthèse d'études a compilé les activités phytochimiques et pharmacologiques de l'orthosiphon ; on retrouve des activités antiprolifératives, cytotoxiques, anti-inflammatoires, analgésiques, antioxydantes, antimicrobiennes, hépatoprotectrices, antihypertensives, hypoglycémiques, hypolipémiants, gastroprotectrices et anti-obésité (38). En ce qui concerne l'effet diurétique de cette plante, une étude réalisée sur des rats a démontré une activité diurétique dose-dépendante de l'orthosiphon. L'excrétion urinaire d'ions potassium a été significative tandis que l'excrétion urinaire des ions chlorures et sodium n'a pas augmenté

de façon significative. L'activité diurétique de l'orthosiphon est moins importante que le furosémide et l'hydrochlorothiazide (39).

On peut en consommer en gélules contenant de la poudre de plantes séchées ou des extraits liquides. Également en infusion, à raison de 6 à 12 grammes de plantes séchées pour un litre d'eau bouillante, en plusieurs prises réparties sur la journée. Les contre-indications sont sensiblement les mêmes que pour les autres plantes diurétiques, à savoir les personnes souffrant de troubles cardiaques et rénaux (40). Cet effet diurétique va permettre une légère perte de poids, qui sera transitoire et cessera à l'arrêt de la prise du traitement.

#### 4. Le bouleau verruqueux et le bouleau pubescent (*Betula pendula/pubescens*)

Le bouleau est un arbre caduc de l'hémisphère nord de la famille des Bétulacées pouvant mesurer jusqu'à 30 mètres. Il est reconnaissable à son écorce blanche caractéristique et à ses petites feuilles vertes, virant au jaune avant de tomber. Le bouleau est une plante très utilisée en phytothérapie, et surtout on utilise de nombreuses parties de la plante, les feuilles, l'écorce, les bourgeons et la sève. Traditionnellement, deux espèces de bouleau sont utilisées dans le genre *Betula* (41) (**figures 20 à 25**).



**Figure 20.** Exemple d'un bouleau verruqueux (*Betula pendula*) (42)



**Figure 21.** Feuilles et fruits de *Betula pendula* (42)



**Figure 22.** Écorce de *Betula pendula* (42)



**Figure 23.** Exemple de bouleau pubescent (*Betula pubescens*) (43)



**Figure 24.** Feuilles et fruits de *Betula pubescens* (43)



**Figure 25.** Écorce de *Betula pubescens* (43)

On prête au bouleau de nombreuses propriétés liées aux activités pharmacologiques des substances présentes dans la plante. On retrouve des actions anticancéreuses, anti-inflammatoires, anti-arthrosiques et anti-rhumatismales, anti-oxydantes, antimicrobiennes et antivirales, diurétiques (44).

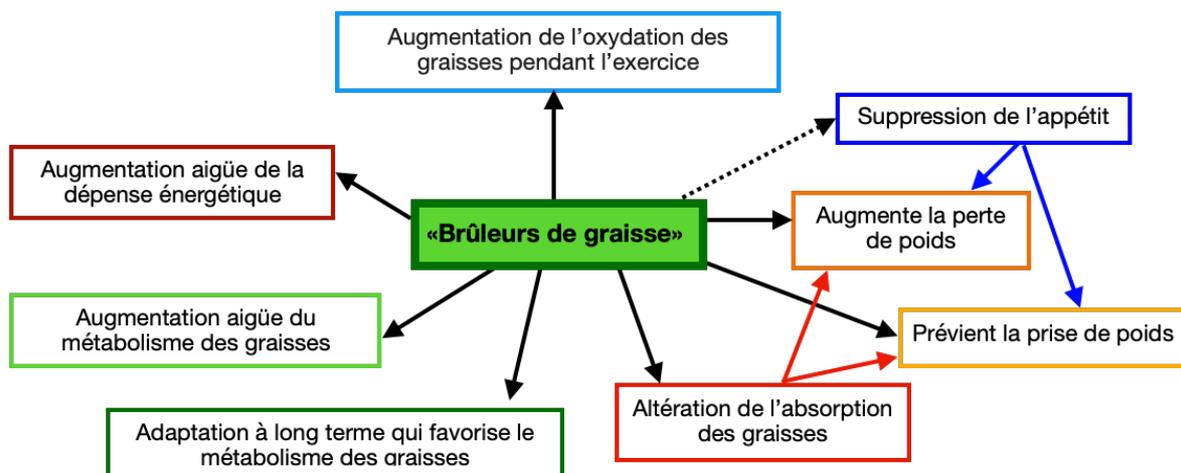
Les feuilles renferment de l'acide bétulique, des flavoïnoïdes (hypéroside et quercétine), de la vitamine C, ainsi qu'une grande quantité de potassium. C'est l'effet diurétique du bouleau qui est principalement utilisé en phytothérapie grâce à la forte teneur en potassium contenue dans les feuilles. On met à profit cet effet pour les infections et les éliminations de calculs urinaires par augmentation du volume des urines. On peut utiliser le bouleau en tisane avec des feuilles séchées, en comprimés avec des extraits secs ou encore la sève fraîche à boire pure ou avec de l'eau (45).

Un médicament à base de plante possédant une autorisation de mise sur le marché (AMM) est même présent sur le marché, B.O.P<sup>®</sup>. Ce médicament est un comprimé contenant 65 milligrammes d'extrait sec aqueux d'olivier et 95 milligrammes d'extrait sec aqueux de bouleau (46)(47).

Il est utilisé pour favoriser l'élimination de l'eau par les reins. Il se prend en cure de 10 jours, à raison de 2 comprimés 3 fois par jour. Il est déconseillé chez la femme enceinte comme toutes les spécialités à base de plantes et chez les personnes présentant des œdèmes liés à une insuffisance cardiaque ou rénale. L'hypersensibilité au pollen du bouleau est une contre-indication à l'usage de toute forme de produits contenant des extraits de bouleau (46).

## B. Les brûleurs de graisses

On peut définir les brûleurs de graisses comme des compléments alimentaires nutritionnels qui sont censés : augmenter de façon aiguë le métabolisme des graisses et la consommation d'énergie, diminuer l'absorption des graisses, augmenter l'oxydation des graisses pendant l'exercice ou provoquer d'une manière ou d'une autre des adaptations à long terme qui favorisent le métabolisme des graisses. En modifiant l'absorption des graisses, peuvent indirectement provoquer une diminution de l'appétit qui va permettre une perte de masse grasseuse mais également prévenir la reprise de poids (**figure 26**) (48).



**Figure 26.** Interactions des brûleurs de graisse sur l'augmentation du métabolisme des graisses et la perte de poids (48)

Il existe plusieurs sortes de brûleurs de graisses avec leur propre mécanisme d'action. Ces produits sont souvent combinés dans les spécialités présentes dans le commerce car leurs effets peuvent être additifs. D'après la littérature scientifique, la caféine et le thé vert possèdent des preuves scientifiques de leur efficacité dans l'amélioration du métabolisme des graisses (48)(49)(54)(55).

### 1. La caféine

La **caféine** (1,3,7-triméthylxanthine) est un dérivé alcaloïde de la famille des méthylxanthines que l'on trouve à l'état naturel dans divers aliments et boissons, ou qui peut y être ajouté. La plupart des boissons caféinées consommées dans le monde sont extraites des grains de café ou des feuilles de thé ou consommées sous forme de chocolat dérivé de la fève de cacao (48). On retrouve également de la caféine dans des plantes tel que le kola, le yerba maté et le guarana dans lequel la graine doit contenir un minimum de 3,5% de caféine selon la pharmacopée européenne (49).

Le mécanisme d'action de la caféine est complexe et implique de nombreux médiateurs. Il a été démontré que la caféine augmente l'activité du système nerveux sympathique (SNS), libérant les acides gras des réserves adipeuses et/ou intramusculaires. Ce mécanisme, qui se produit indirectement par l'augmentation des niveaux d'adrénaline circulante, a le potentiel d'améliorer la disponibilité des acides gras pour l'oxydation. La caféine a également été associée à un effet plus direct sur la lipolyse. Des études *in vitro* ont suggéré que la caféine inhibe la phosphodiesterase, l'enzyme responsable de la dégradation de l'AMP cyclique. Une augmentation de la demi-vie de l'AMP cyclique favorise la lipolyse, augmentant ainsi la disponibilité des acides gras pour l'utilisation du carburant. On ne sait pas si un tel effet joue également un rôle *in vivo*.

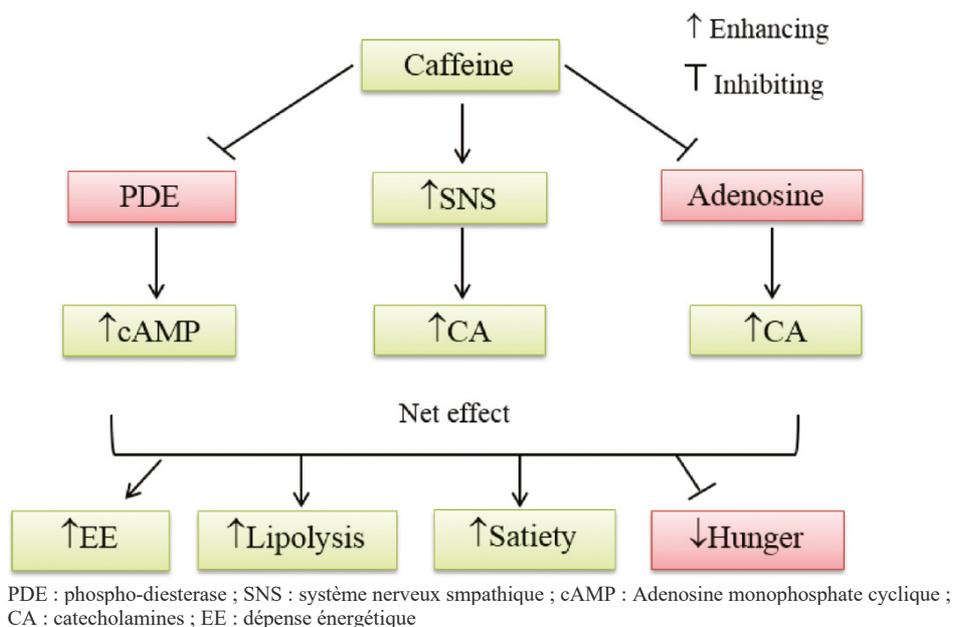
Au repos ou pendant un exercice de faible intensité, la caféine peut augmenter la dépense énergétique ou l'oxydation des graisses. Ces effets sont moins évidents pendant un exercice d'intensité modérée à élevée (48).

On sait que l'obésité résulte d'un déséquilibre entre les apports et les dépenses énergétiques. La caféine a la capacité de modifier l'équilibre énergétique en augmentant la dépense énergétique et en diminuant l'apport énergétique. De ce fait, elle pourrait être utile en tant que régulateur du poids corporel. Elle agit en améliorant le maintien du poids corporel grâce à la thermogenèse, l'oxydation des graisses et une sensation conduisant à la diminution de l'apport énergétique.

Le SNS est impliqué dans la régulation de l'équilibre énergétique et de la lipolyse et la caféine augmente l'excitabilité du SNS. Il a de plus été démontré que l'activation du SNS supprime la faim, augmente la satiété et stimule la dépense énergétique, en partie en augmentant l'oxydation des graisses.

Le signal intracellulaire, qui produit une lipolyse accrue, une production de chaleur dans les muscles squelettiques et des signaux de satiété dans le foie, dépend de la production et de la présence d'adénosine monophosphate cyclique (AMPC) (**figure 27**) (50).

L'augmentation de la réponse AMPC est de courte durée, car elle est rapidement dégradée par les phosphodiesterases (PDE) mais ce signal intracellulaire peut être maintenu pendant une période plus longue grâce à l'inhibition des PDE par la caféine. La caféine antagonise également l'effet de l'adénosine dans les terminaisons nerveuses présynaptiques, ce qui a pour effet d'augmenter la production de catécholamines, et ainsi entraîner une augmentation de la dépense énergétique, de la lipolyse, de la satiété et une diminution de la sensation de faim (**figure 27**) (50).



**Figure 27.** Rôle de la caféine dans la thermogénèse et la dépense énergétique (50)

La caféine comme toutes substances actives possède quelques effets indésirables. La prise en excès de caféine peut entraîner de la nervosité, de l'anxiété, des insomnies, des brûlures d'estomac et d'éventuelles diarrhées. De plus, une utilisation prolongée peut entraîner un phénomène de dépendance dont le sevrage entraînera maux de tête, somnolence, nervosité, anxiété et irritabilité. La consommation de caféine doit être limitée chez la femme enceinte, une consommation supérieure à l'équivalent de trois tasses à café peut augmenter le risque de fausses couches ou de faibles poids chez les nourrissons (51).

## 2. Le chrome

Le chrome est un oligoélément essentiel à l'organisme qui a pour rôle de contribuer au métabolisme normal des macronutriments, à savoir les acides gras, les protéines et les glucides. Il est également admis que le chrome joue un rôle dans le maintien d'une glycémie normale. Ces deux propriétés ont même été admises par l'EFSA comme allégations de santé à propos du chrome (52). C'est pour cela que l'on peut retrouver le chrome dans de nombreux compléments alimentaires, y compris à visée amincissante, sans pour autant avoir prouvé une réelle efficacité à ce sujet.

Plusieurs études en double aveugle sur des sportifs et des non sportifs ont été menées dans le but d'analyser les effets d'une supplémentation en chrome principalement sur la modification du poids corporel (53,54). Il a été établi que cette supplémentation avec du chrome n'entraînait pas de pertes de poids ni de modifications de la composition corporelle (48,55).

### 3. Le théier (*Camellia sinensis*)

Le thé est obtenu à partir des feuilles du théier, qui est une plante de la famille des Théacées. La durée de l'oxydation des feuilles et des bourgeons détermine le type de thé produit. Le thé vert est oxydé durant quelques heures, le thé *oolong* est oxydé pendant un peu plus longtemps et un thé noir toute une nuit, voire plus. Cependant, la caféine est présente dans les trois types de thé. On prête au thé la capacité de stimuler l'oxydation des graisses.

Le thé vert, dont on utilise les feuilles et les bourgeons, renferme de nombreux polyphénols catéchiques dont le principal est l'épigallocatechine-3-gallate (EGCG), qui est également le plus actif pharmacologiquement (56).

Les catéchines, et plus particulièrement l'EGCG, sont censées stimuler l'oxydation des graisses par l'inhibition directe de la catéchol-O-méthyltransférase qui est une enzyme qui dégrade la noradrénaline. Une augmentation de la stimulation du système nerveux sympathique entraîne une concentration élevée de catécholamines et donc va potentiellement augmenter la mobilisation et l'oxydation des acides gras. Le thé vert a le potentiel d'augmenter le métabolisme des graisses au repos, également pendant l'exercice, et peut aider à perdre de la graisse corporelle et du poids mais comme pour la caféine, les effets semblent être relativement faibles (57,58).

### 4. La carnitine

La carnitine est un dérivé d'acide aminé qui permet la production d'énergie à partir de certains acides gras. Elle est synthétisée par le corps dans le foie et les reins à partir de méthionine et de lysine.

Selon ses caractéristiques, la carnitine améliore le métabolisme des graisses, réduit la masse grasseuse et augmente la masse musculaire (48).

Elle est donc proposée dans le traitement de l'hypercholestérolémie et des maladies cardiovasculaires, mais également pour la perte de poids en complément des régimes amaigrissants (59).

Cependant des études menées respectivement sur des athlètes et des femmes modérément obèses effectuant de l'activité physique et recevant une supplémentation en carnitine, n'ont pas montré de résultats favorables à une perte de poids. Chez les individus sains et non obèses, la consommation de carnitine de façon journalière ne conduit pas à une perte de poids mais peut atténuer les effets secondaires de l'entraînement à haute intensité en réduisant l'ampleur de l'hypoxie induite par l'exercice.

Chez les personnes obèses supplémentés en carnitine, aucun changement significatif de la masse corporelle totale, de la masse grasse et de l'utilisation des lipides au repos ne s'est produit au fil du temps (60,61).

### C. Les modérateurs d'appétit et coupe – faim

L'usage de compléments alimentaires permettant de diminuer la sensation de satiété grâce à leurs propriétés semble être une option très intéressante dans l'optique d'un régime amincissant permettant de limiter l'apport de calories. Les plantes contenant une grande quantité de fibres, présentes dans des compléments alimentaires et dans des médicaments, agissent comme coupe-faim en complément des régimes amincissants hypocaloriques (**tableau 4**). Les fibres alimentaires contiennent des molécules hydrophiles qui ont la capacité de capter l'eau, de gonfler au niveau gastrique et ainsi diminuer la sensation de faim. Parmi ces plantes utilisées certaines permettent de diminuer l'hyperglycémie ainsi que l'insulinémie post-prandiale (62). La plupart des compléments alimentaires à visée amincissante possédant une activité de modérateur d'appétit comportent dans leurs compositions des plantes telles que le konjac, le haricot guar et le nopal, des fruits contenant des pectines ou des algues (62).

**Tableau 4.** Compléments alimentaires et médicaments à base de fibres alimentaires d'origine végétale ou de plantes à fibres alimentaires (62)

Complément alimentaire	Nature, forme et dose de drogue végétale	Autres actifs d'origine végétale
Arkogélules Konjac®	Glucomannanes (500 mg/gélule)	
Q4321 Minceur Caloriattack®	Glucomannanes de konjac (1,5 g/sachet) Pectines (200 mg/sachet) Inuline (200 mg/sachet)	
Arkogélules Nopal®	Poudre de nopal (396 mg/gélule)	
Ménophytéa ventre plat®	Poudre de nopal (1 050 mg/comprimé)	Extrait sec d'angélique Extrait sec de carvi Extrait sec d'igname Extrait sec de thé vert (150 mg/comprimé) <sup>a</sup>
Q4321 Minceur anti-yoyo comprimé nuit®	Poudre de cosse de haricot (60 mg/ gélule) Poudre de nopal (55 mg/gélule) Poudre de racine de chicorée (20 mg/gélule) <sup>b</sup>	Extrait de mélisse Extrait de raisin
Élusanes Pectine de pomme®	Extrait de pomme (200 mg/gélule)	
Affinex expert minceur Objectif modérer l'appétit®	Poudre d' <i>Ascophyllum nodosum</i> (50 mg/capsule) <sup>c</sup>	
Appétillight®	Pectirégul® (pectines de pomme + nopal) (105 mg/comprimé) Gomme guar (70 mg/comprimé) Fructo-oligosaccharides (50 mg/comprimé) Poudre de <i>Chondrus crispus</i> (80 mg/comprimé) Poudre de kombu (laminiaire) (40 mg/comprimé)	Extrait sec de guarana Extrait sec de maté (4 mg de caféine/comprimé)
Médicament		
Arkogélules Fucus®	Poudre de fucus (130 mg/gélule) <sup>d</sup> Acide alginique	
Élusanes Fucus®	Poudre de fucus (400 mg/gélule) <sup>e</sup>	

Liste non exhaustive. a : dose de caféine équivalente à une tasse de thé vert selon le fabricant ; b : les cosse de haricots (*Phaseolus* sp.) et la racine de chicorée contiennent des fibres ; la dose totale de fibres végétales semble faible ; c : une capsule contient 27 µg d'iode ; d : une gélule contient entre 39 et 195 µg d'iode ; e : une gélule contient entre 120 et 600 µg d'iode.

Le **konjac**, *Amorphallus konjac*, est une plante de la famille des Aracées que l'on récolte et cultive en Asie en partie pour l'usage alimentaire du tubercule. Le tubercule contient un glucomannane, qui est un polysaccharide composé de D-mannose et de D-glucose. Le

glucomannane possède des propriétés hygroscopiques, mises à profit dans son utilisation comme coupe-faim, pour réduire la glycémie et le taux de lipides.

La consommation se fait sous forme de farine de konjac et de glucomannanes de konjac. Les produits qui contiennent cette farine peuvent être utilisés comme adjuvants des régimes hypocaloriques et peuvent agir sur le contrôle de la glycémie (56).

Selon des études menées sur le konjac et après analyse par l'EFSA, il a été établi que le glucomannane contenu dans le konjac contribue à la réduction du poids corporel dans le cadre d'un régime à restriction énergétique. Pour obtenir l'effet revendiqué, la consommation quotidienne de 3 grammes de glucomannane est nécessaire, en trois prises d'au moins 1 gramme chacune avec un à deux verres d'eau avant le repas. Ceci dans le cadre d'un régime hypocalorique (63).

Le konjac a fait l'objet de diverses études quant à ses capacités et les allégations de santé qui lui sont attribuées. On prête au glucomannane de konjac une action dans la réduction du poids corporel, dans la réduction des réponses glycémiques post-prandiales, dans le maintien de concentrations normales de glucose dans le sang, dans le maintien des concentrations sanguines normales de triglycérides, dans le maintien des concentrations sanguines normales de cholestérol, dans le maintien d'une fonction intestinale et dans la diminution des micro-organismes gastro-intestinaux potentiellement pathogènes. Toutes ces allégations ont été testées et vérifiées dans des études scientifiques, compilées par l'EFSA conformément au règlement (CE) n° 1924/2006 sur les allégations (56).

En ce qui concerne les allégations sur la réduction de poids, six font état d'intervention chez l'humain, étudiant les effets du glucomannane sur le poids corporel et trois autres références supplémentaires sont citées en relation avec d'autres allégations sur le glucomannane mais qui sont pertinentes pour démontrer l'allégation concernée. L'AESA a tenu compte du fait que la plupart des études, dont la taille de l'échantillon et la durée étaient adéquates, ont trouvé un effet statistiquement significatif du glucomannane sur la perte de poids corporel dans le contexte d'un régime hypocalorique lorsqu'il est administré comme précharge avant les repas, et que le mécanisme par lequel le glucomannane pourrait exercer l'effet revendiqué est établi. A savoir de former une masse visqueuse semblable à un gel dans l'estomac lorsqu'il est hydraté et que cet effet de masse pourrait retarder la vidange gastrique et induire la satiété, entraînant une diminution de l'apport énergétique. Sur la base des données présentées, l'AESA conclut qu'une relation de cause à effet a été établie entre la consommation de glucomannane et la réduction du poids corporel dans le cadre d'un régime hypocalorique. Cependant, il est précisé que pour obtenir l'effet revendiqué, au moins 3g de glucomannane doivent être consommés

quotidiennement en trois doses d'au moins 1g chacune, avec 1 à 2 verres d'eau avant les repas, dans le cadre d'un régime à faible apport énergétique (63).

La **gomme guar**, qui est plutôt un mucilage, est obtenue à partir des graines du haricot guar, *Cyamopsis tetragonolobus* de la famille des fabacées. En plus de l'activité coupe faim grâce à son importante capacité d'absorption de l'eau, la gomme guar semble interagir avec le métabolisme des glucides et des lipides. On observe une diminution de l'hyperglycémie et de l'insulinémie post-prandiale lors de la prise concomitante avec un repas. En prise quotidienne, on observe une diminution du taux de cholestérol et de LDL-cholestérol. La gomme guar agit indirectement sur la perte de poids en se dilatant dans l'intestin, provoquant une diminution de la sensation de satiété et donc diminuer l'appétit (64).

Le **nopal** ou **figuier de barbarie**, *Opuntia ficus-indica*, de la famille des cactacées est une plante arborescente qui provient du Mexique et que l'on peut retrouver désormais dans le pourtour méditerranéen. Au Mexique, la pulpe du fruit du nopal est traditionnellement utilisée en cas de diabète pour diminuer la glycémie post-prandiale. Un essai clinique a validé que la consommation de 3 grammes de drogue sèche par jour réduit l'hyperglycémie et l'insulinémie post-prandiale (56). On utilise les cladodes du nopal, qui sont des branches faisant office de feuilles, riches en fibres solubles contenant des mucilages, des pectines et des fibres insolubles. Les mucilages et les pectines ayant de grandes capacités d'absorption de l'eau, la consommation de nopal permet d'obtenir un effet satiétant recherché dans les régimes hypocaloriques.

La valeur nutritionnelle du fruit du nopal, aussi appelé figue de barbarie, repose principalement sur sa teneur en acide ascorbique, en tocophérol, en caroténoïdes, en fibres, en acides aminés, en flavonoïdes, en phénols et sur de grandes quantités de glucose et de fructose (65).

Les fibres contenues dans la pulpe du nopal, ont quant à elles la capacité de fixer les matières grasses et empêcher leur absorption au niveau intestinal, ce qui classe cette fonction du nopal aussi dans les capteurs de graisses (66).

Les **pectines de fruits**, sont des fibres solubles contenues dans certains fruits, notamment dans les pépins de pommes et les agrumes (orange, citron, pamplemousse). Ces pectines sont capables de retenir l'eau, et donc de faire gonfler le volume du bol alimentaire, ce qui explique leurs utilisations dans les compléments alimentaires « coupe-faim » mais également pour le traitement de la diarrhée en retenant l'eau dans les selles. Lors de la prise de produits contenant des pectines, il est recommandé de boire suffisamment (67).

En 2010, L'AESA a rendu un avis sur les allégations vis-à-vis des pectines après analyse des études menées. Il a été validé l'utilisation de pectines pour réduire le pic de glycémie après un repas à condition d'apporter 10 grammes de pectines pendant un repas, ainsi que le maintien du taux de cholestérol à condition d'apporter 6 grammes de pectines par jour, à prendre pendant un repas. Par contre, il n'est pas possible de revendiquer l'augmentation de l'impression de satiété dans le but de réduire la prise de calories, ce qui implique que les études effectuées n'ont pas été concluantes pour cette indication (58).

Les **thalles** de certaines algues, parmi lesquels on retrouve le fucus vésiculeux ou varech vésiculeux (*Fucus vesiculosus*)(68) et le goémon noir (*Ascophyllum nodosum*) de la famille de fucacées, entrent dans la composition des compléments alimentaires mis sur le marché. Ces thalles se consomment en poudre ou sous forme d'extraits secs aqueux pour l'ascophyllum, mais entrent également dans la composition de médicaments à base de plantes, utilisés en complément des régimes amaigrissants. Ces algues contiennent des alginates qui sont hydrophiles et qui ont la capacité de former une gomme visqueuse une fois hydratée, ce qui pourrait agir comme coupe-faim. La forte teneur en iode contenue dans les thalles des algues peut stimuler la glande thyroïde et ainsi augmenter le métabolisme de base (64).

*Ascophyllum nodosum* et *Fucus vesiculosus* contiennent des polyphénols appelés phlorotanins. Ces polyphénols ont amélioré les profils lipidiques sur des rats souffrant d'hyperlipidémie induite par un régime alimentaire riche en énergie en modulant l'activité de la lipoprotéine lipase, en diminuant l'inflammation et en favorisant l'activité des enzymes antioxydantes (69). Une étude portant sur l'utilisation de pain enrichi en *Ascophyllum nodosum* en comparaison avec du pain sans *Ascophyllum nodosum* a permis de déterminer une diminution de l'apport énergétique (70). Une diminution de l'apport calorique pourra permettre une perte de poids et une diminution de la graisse corporelle.

Il existe plusieurs précautions d'emploi pour ces produits. D'une part, chez les personnes souffrant de troubles thyroïdiens, chez les personnes allergiques ainsi que chez les femmes enceintes et allaitantes en raison de la présence d'iode. D'autre part, ils doivent être pris 15 à 30 minutes avant le repas pour obtenir un effet satiétogène mais peuvent entraîner un ralentissement de l'absorption des médicaments (64).

## D. Les probiotiques

Les probiotiques sont des micro-organismes vivants qui, en colonisant l'intestin, vont modifier l'équilibre de la flore intestinale. Ces micro-organismes peuvent être soit des bactéries, soit des levures de type saccharomyces. On les retrouve dans l'alimentation avec les yaourts et les produits laitiers enrichis mais également dans des médicaments et des compléments alimentaires (71).

### 1. Hafnia alvei

*Hafnia alvei* est une entérobactérie naturellement présente dans la flore intestinale. On l'utilise dans l'industrie en tant que ferment lactique dans le processus de fabrication des fromages au lait pasteurisé (72). Cette entérobactérie est capable de produire la protéine ClpB : Caseinolytic protease B qui est une séquence mimétique du neuropeptide anorexigène  $\alpha$ -MSH :  $\alpha$ -melanocyte-stimulating hormone, qui est une hormone de la satiété. Les études menées sur la souche optimisée *Hafnia alvei* 4597 ont conclu que cette entérobactérie était un probiotique d'intérêt pour la fabrication d'un complément alimentaire visant à réduire la prise de poids et également à limiter la prise de poids (73).

Des compléments alimentaires contenant *Hafnia alvei* HA4597<sup>®</sup> sont actuellement sur le marché en association avec du zinc et du chrome : EnteroSatys<sup>®</sup> (**Annexe 2**) et SYMBIOSYS SATYLIA<sup>®</sup> (**Annexe 3**).

Une étude sur modèle murin a analysé les effets d'une souche optimisée, *Hafnia alvei* 4597, en soumettant les souris à un régime alimentaire riche en lipides pendant trois semaines puis en leur injectant la souche d'*Hafnia alvei*. Les variations de poids corporel, de masse grasse et la lipolyse adipocytaire ont ensuite été analysées par rapport au groupe témoin qui n'a pas reçu la souche optimisée. Parmi les souris ayant reçu le traitement par *Hafnia alvei*, les résultats ont démontré une diminution significative sur le gain de poids et une amélioration de la composition corporelle avec une réduction du rapport masse grasse/masse maigre, ainsi qu'une activation de la lipolyse. Ces résultats obtenus ont permis d'émettre l'hypothèse que la souche optimisée *Hafnia alvei* 4597 serait un bon candidat pour le développement d'un complément alimentaire probiotique innovant visant à réduire la prise de poids en agissant à la fois au niveau central et périphérique sur l'homéostasie énergétique (74).

## 2. Lactobacillus gasseri

*Lactobacillus gasseri* est une bactérie appartenant au genre *Lactobacillus*. Ces micro-organismes sont présents de manière naturelle dans notre organisme au niveau des muqueuses intestinales, buccales et vaginales. On utilise ce probiotique pour maintenir une santé intestinale satisfaisante qui est généralement moins bonne chez les personnes obèses par rapport aux personnes avec un IMC normal (75).

Des études ont montré qu'avec *Lactobacillus gasseri* pris en complément d'un régime alimentaire, il était possible de réduire l'adiposité abdominale et viscérale, ainsi que le poids corporel chez des adultes en situation d'obésité (76).

Une étude multicentrique, en double aveugle, randomisée, contrôlée par placebo a réalisé des tests sur quatre-vingt-sept adultes avec des tendances à l'obésité pour évaluer les effets du probiotique *Lactobacillus gasseri* SBT22055 (LG2055). Les recherches se sont concentrées sur l'adiposité abdominale et le poids corporel de ces individus. Les sujets ont été aléatoirement disposés dans deux groupes ; un recevant du lait fermenté contenant LG2055 et l'autre du lait fermenté sans LG2055 à raison de 200 grammes par jour pendant douze semaines. Chez les sujets prenant du lait fermenté contenant LG2055, les zones de graisse viscérale et sous-cutanée abdominale ont diminué de manière significative par rapport aux valeurs de base. Dans cette étude, la consommation du probiotique LG2055 a montré des réductions significatives des zones de graisse abdominale viscérale et sous-cutanée, ainsi que du poids corporel, de l'IMC, du tour de taille et de hanche et de la masse grasseuse. Parmi ces paramètres, la réduction de la graisse viscérale est importante car l'accumulation excessive de graisse viscérale est principalement impliquée dans les troubles métaboliques et est plus fortement corrélée à la plupart des facteurs de risque métabolique que la graisse sous-cutanée. La réduction du tour de taille est également importante car elle est étroitement corrélée avec les profils lipidiques athérogènes (77).

Une autre souche du probiotique *Lactobacillus gasseri* a fait l'objet d'un essai randomisé, en double aveugle et contrôlé par placebo. Cette souche porte le nom de *Lactobacillus gasseri* BNR17 qui est isolée du lait maternel humain. L'étude s'est déroulée sur douze semaines avec trois groupes de sujets présentant un IMC de 25 à 35 kg/m<sup>2</sup> répartis aléatoirement afin de recevoir soit un placebo, soit une faible dose de BNR17, soit une forte dose de BNR17. Avant cela, des études sur l'animal avaient obtenu des résultats avec une inhibition de l'augmentation

du poids corporel et des tissus adipeux. L'objectif de cette étude était d'évaluer les effets anti-obésité du BNR17 chez l'Homme. Le poids corporel, l'IMC, les tours de taille et de hanche, le rapport taille-hanche, les zones de tissu adipeux abdominal, la masse grasse corporelle, la masse maigre et les paramètres biochimiques ont été évalués au début et à la fin de l'essai. Le tissu adipeux viscéral a diminué de manière significative dans les deux groupes avec le BNR17 par rapport au groupe placebo. Le tour de taille a également diminué de manière significative dans les deux groupes avec du BNR17 par rapport aux valeurs initiales, mais pas dans le groupe placebo. Ces résultats suggèrent que la consommation quotidienne de BNR17 peut contribuer à réduire la masse graisseuse viscérale chez les adultes obèses (78).

## **IV. Enquête auprès de neuf pharmacies**

Cette étude a porté sur neuf pharmacies toutes situées dans la région Bourgogne Franche-Comté en France.

### **A. Objectifs de l'étude**

L'objectif de l'étude était de définir un des produits les plus vendus en pharmacie sur un panel choisi selon la taille de la pharmacie, le chiffre d'affaires, le large choix de produits à visée amincissante, ainsi que les demandes des patients. Cette étude a été menée à l'aide d'un questionnaire à destination du personnel de la pharmacie. Il avait pour but principal d'identifier une gamme de produits ou un produit en particulier très répandu et très demandé par les patients. Ceci pour ensuite réaliser un comparatif de ce produit vis-à-vis des données de la littérature scientifique sur les composants de ce produit.

### **B. Matériel et méthodes**

Le principe du questionnaire (**figure 28**) a été retenu pour cette étude afin de déterminer un produit très utilisé et vendu en pharmacie. Il se destinait au recueil de données issues de pharmacies sélectionnées. Il a été demandé aux pharmacien(ne)s, préparateurs, préparatrices et, le cas échéant, aux esthéticiennes conseillères de vente de répondre aux questions de l'étude. Le personnel des pharmacies s'appuyait sur les statistiques issues de leurs logiciels mais également de leurs interactions avec les patients. Pour le recueil des données, les questionnaires étaient, soit déposés en pharmacie pour laisser le temps au personnel de répondre, soit un membre du personnel pouvait y répondre et effectuer les recherches en direct.

Le recrutement s'est effectué en ciblant les pharmacies ayant une forte affluence par jour ainsi qu'un large éventail de références dans la gamme des compléments alimentaires. Cette première étape a permis d'inclure et exclure des pharmacies sur ces deux critères en posant simplement la question du nombre de patients journaliers et en examinant le rayon des produits diététiques. La composition du personnel au sein des pharmacies retenues, variait entre 7 et 21 personnes. La fréquentation au sein des pharmacies sélectionnées oscillait entre 200 et 600 patients par jour.

## Questionnaire à destination des pharmacies

Nom de la pharmacie :

Composition de la pharmacie :

- Nombre de pharmacien(ne)s :
- Nombre de préparateurs/préparatrices :

Nombre de patients/jour en moyenne :

Vendez-vous beaucoup de produits à visée amincissante ?

- Oui
- Non

Quel type de compléments vendez-vous le plus ?

- Détoxifiants/draineurs
- Brûleurs de graisse
- Réducteurs de calories
- Modérateur d'appétit
- Capteur de graisse
- Rétention d'eau
- Ventre plat
- Cellulite
- Cure minceur

Les patients demandent-ils un produit en particulier ?

- Oui la plupart du temps
- Quelquefois
- Rarement
- Jamais

Ou les conseillez-vous ?

- Oui
- Non

Quel est votre produit le plus vendu ?

**Figure 28.** Questionnaire à destination des pharmacies

## C. Résultats du questionnaire

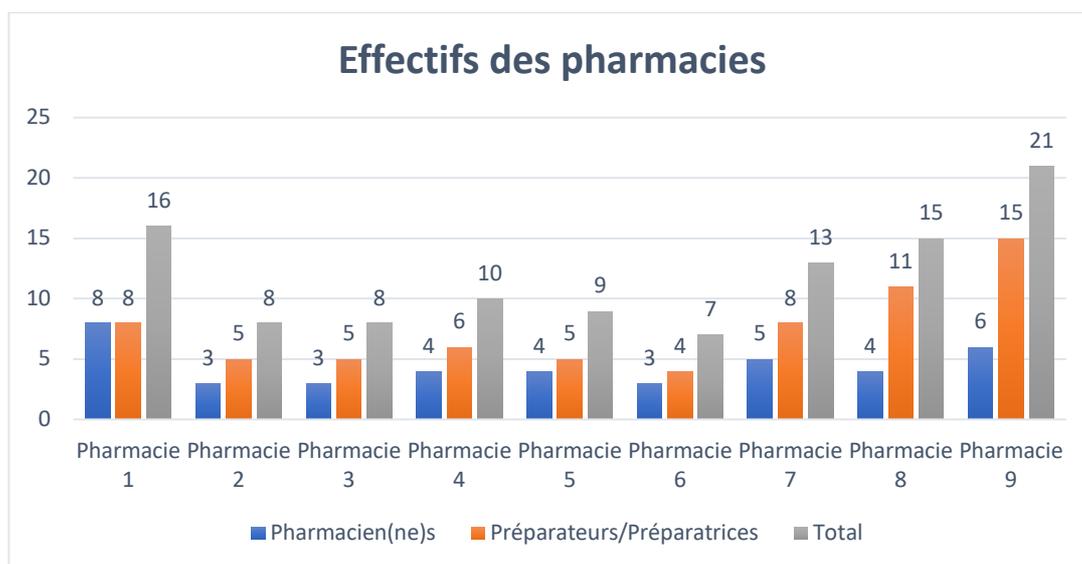
Afin d'anonymiser les résultats, les pharmacies ont été numérotées de 1 à 9 (**annexe 4**).

### Composition de la pharmacie

L'effectif au sein de chaque pharmacie variait entre 7 et 21 employés. La plus grande employait 15 préparateurs et préparatrices tandis que la plus petite en comptait seulement 4 (**figure 29**).

Pour les pharmaciens, on retrouvait un minimum de 3 personnes dans 3 pharmacies et la pharmacie la plus fournie comptait 8 pharmaciens.

Le nombre de pharmaciens est fixé de manière légale en fonction du chiffre annuel de l'année précédente. Il faut un pharmacien adjoint à temps plein pour un chiffre d'affaires compris entre 1,3 million et 2,6 millions et deux pharmaciens adjoints pour des chiffres compris entre 2,6 millions et 3,9 millions, ainsi qu'un pharmacien adjoint supplémentaire par tranche de 1,3 million de chiffres d'affaires (79).



**Figure 29.** Effectifs des pharmacies

### Nombre de patients par jour en moyenne

La fréquentation journalière moyenne dans ces neuf pharmacies variait de 200 pour celle avec le moins de passage au comptoir à 800 pour la plus fréquentée. Cette question, en plus de celle sur l'effectif, permettait d'estimer la taille des pharmacies.

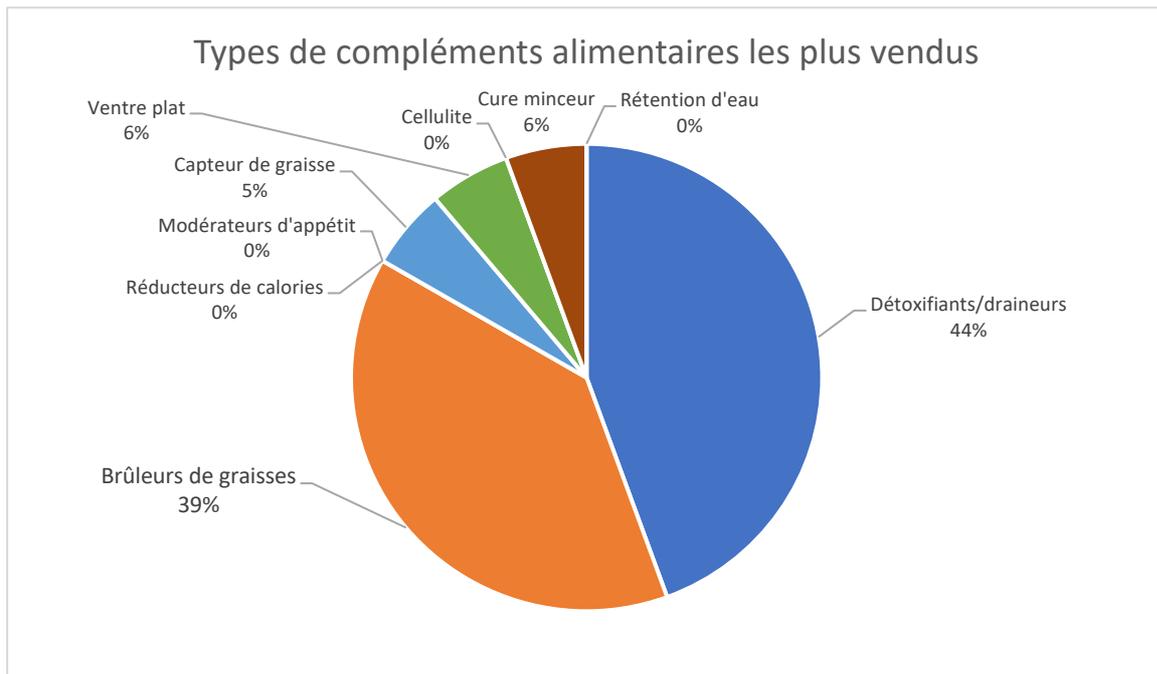
**Tableau 5.** Nombre moyen de patients par jour par pharmacie

<b>Pharmacie 1</b>	550
<b>Pharmacie 2</b>	300
<b>Pharmacie 3</b>	350
<b>Pharmacie 4</b>	400
<b>Pharmacie 5</b>	250
<b>Pharmacie 6</b>	200
<b>Pharmacie 7</b>	600
<b>Pharmacie 8</b>	400
<b>Pharmacie 9</b>	800

### Type de compléments les plus vendus

Pour cette question, plusieurs réponses étaient possibles parmi la liste des différents types de compléments alimentaires de la gamme minceur. Les résultats obtenus étaient les suivants (**figure 30**) : les détoxifiants/draineurs ont été cités à huit reprises, les brûleurs de graisse sept fois et les capteurs de graisse, cure minceur et ventre plat, une fois chacun.

Les détoxifiants/draineurs et les brûleurs de graisse représentaient respectivement 44% et 39% du total des réponses.



**Figure 30.** Types de compléments alimentaires les plus vendus

**Vendez-vous beaucoup de produits à visée amincissante ?**

Pour ce qui est de la vente de produits amincissants, quatre d'entre elles considéraient qu'elles en vendaient beaucoup, contre trois qui estimaient en vendre très peu. Les deux dernières considéraient avoir de la vente mais de manière non significative.

Réponse : OUI → 4

Réponse : NON → 3

Réponse : NON SIGNIFICATIF : → 2

**Les patients demandent-ils un produit en particulier ?**

Sur les 9 pharmacies sondées, 4 ont répondu « oui la plupart du temps » et 5 « quelquefois ». Aucune des pharmacies n'a répondu « rarement » ou « jamais ».

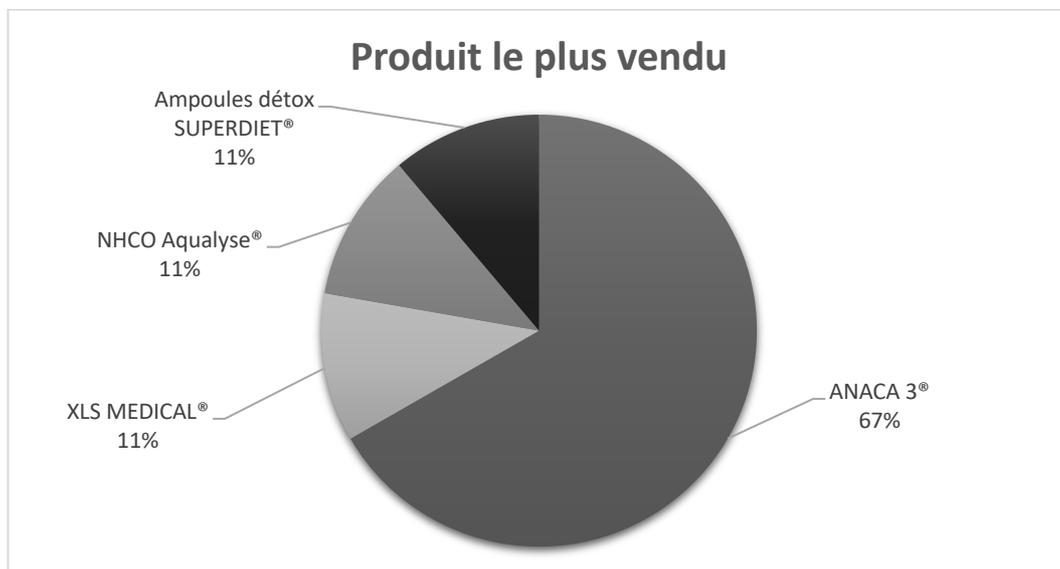
### Qu'en conseillez-vous les patients ?

Malgré les réponses obtenues précédemment, **sept** pharmacies ont répondu conseiller les patients sur ces produits et seulement **deux** ont répondu non. Pour autant, le conseil ne voulait pas dire que le patient n'achèterait pas le produit qu'il était venu chercher mais qu'il repartirait avec un conseil d'utilisation du produit par le professionnel de santé.

### Quel est votre produit le plus vendu ?

Sur les 9 officines consultées et retenues pour le questionnaire (**figure 28**), une a indiqué comme produit le plus vendu XLS MEDICAL®, une autre les ampoules détox de la marque SUPERDIET®, tandis que les 6 restantes, soit deux tiers des pharmacies questionnées, ont indiqué que la plupart de leurs ventes de compléments alimentaires à visées amincissantes concernaient ANACA 3® (**figure 31**).

Ainsi, cette étude a permis de ressortir une gamme plutôt qu'un produit unique : la **gamme ANACA3**.



**Figure 31.** Produit le plus vendu en 2022

Pour étudier en détail, le choix s'est porté sur le produit ANACA 3+ MINCEUR 12 en 1, qui est la nouveauté de l'année 2021 de la gamme. C'est principalement sur les nouveautés que les ventes se portent en raison de publicités ciblées, que ce soit en pharmacie, à la télévision ou encore sur les réseaux sociaux.

## 1. Points forts

Le questionnaire a permis de distinguer assez nettement un produit parmi toutes les pharmacies questionnées, avec six réponses sur neuf, de manière spontanée, grâce à une question ouverte. Les réponses aux questionnaires ont été récoltées sous la forme d'entretien avec les membres du personnel des pharmacies. Par rapport aux questionnaires envoyés directement aux correspondants ou à remplir en ligne, ce mode de récolte de données permet un échange et des réponses plus ciblées. La totalité des questionnaires a pu être analysée, aucun questionnaire n'étant incomplet.

## 2. Limites

On peut dénombrer plusieurs biais pouvant influencer sur les résultats du questionnaire. Premièrement au niveau du recrutement des pharmacies, l'attention a été portée sur la présence d'un nombre important de références. Cependant, toutes les pharmacies ne peuvent pas posséder l'intégralité des gammes de produits diététiques. Cet aspect affecte forcément le choix des patients et même des pharmaciens au moment de déterminer le produit souhaité.

Deuxièmement, le nombre de ventes de ces produits dans les pharmacies peut être négligeable et ces ventes peuvent également être orientées directement par le pharmacien ou le patient sur un des produits phares de ces gammes.

Ce genre d'étude via des questionnaires ne trouve pas toujours un intérêt de la part des interlocuteurs, ce qui peut engendrer des réponses manquant de sincérité ou de précisions par manque de temps. Le faible échantillonnage peut également jouer en défaveur des réponses collectées et conduire à des résultats seulement à titre indicatif.

Les compléments alimentaires n'étant pas soumis au monopole pharmaceutique, ils sont également distribués dans les parapharmacies ou les grandes surfaces. Le questionnaire n'a été distribué que dans les pharmacies, il reflète donc les ventes en pharmacie uniquement et pas l'ensemble des ventes de compléments alimentaires tous distributeurs confondus.

### 3. Discussion

Les compléments alimentaires vendus en pharmacie, n'étant pas des médicaments éligibles aux remboursements de la sécurité sociale, ils peuvent faire l'objet de publicité, que ce soit dans les médias traditionnels, les réseaux sociaux ou en pharmacie par le biais d'affiches publicitaires dans les devantures d'officine. Il est donc envisageable de penser que les produits les plus plébiscités de cette catégorie soient les plus exposés médiatiquement. Ceci n'étant pas forcément bon pour le patient, laissant porter leur choix sur des produits ne possédant pas la meilleure efficacité. D'après les officines sondées, les patients viennent avec la demande d'un produit en particulier, ils considèrent donc probablement avoir l'information nécessaire sur les compléments alimentaires par le biais de la publicité. Cependant, ces mêmes officines affirment dans la majorité des cas, apporter un conseil aux patients et ces conseils devaient être accompagnés d'un rappel des règles hygiéno-diététiques.

Le surpoids et l'obésité étant devenus des problèmes de société, en plus d'être un problème de santé publique, l'intérêt des régimes en tout genre est grandissant.

## **V. Produit émanant de l'étude : ANACA 3+ MINCEUR 12 en 1**

### **A. Généralités sur le produit**

La marque ANACA 3 fait partie des gammes minceur les plus répandues et se targue d'être la gamme numéro un en pharmacie. Elle est également très publicisée sur de nombreux supports, tels que la télévision, les réseaux sociaux ainsi que les panneaux publicitaires en pharmacie. Anaca 3+ minceur 12 en 1<sup>®</sup> est indiqué sur le site internet d'ANACA 3, comme la meilleure vente de la gamme (80) (**Annexe 5**).

Ce produit de la gamme ANACA est un complément alimentaire à base de plantes, de caféine, de L-carnitine, d'acides aminés, de vitamines C et de minéraux.

Il a été créé dans le but d'aider à la perte de poids. D'après le nom de ce complément alimentaire, il avance 12 allégations différentes avec 13 composés formant ce produit (81) :

- Aide à favoriser la perte de poids
- Aide à mincir
- Contribue à réduire l'appétit
- Aide à limiter la sensation de faim et les envies de nourriture
- Aide à diminuer les inconforts digestifs (ballonnements)
- Contribue à diminuer l'absorption des graisses
- Contribue au métabolisme normal des macronutriments
- Favorise les systèmes de détoxification
- Favorise l'élimination urinaire
- Favorise la digestion
- Contribue à réduire la fatigue

La posologie établie par le fabricant indique de prendre 4 gélules par jour, le matin ou le soir afin d'avoir les doses recommandées. Le programme de prise s'étend sur 30 jours.

## B. Caractéristiques pharmacologiques

Dans cette partie, il s'agira de comparer la composition de ce produit qu'est ANACA 3+ 12 en 1<sup>®</sup> (**tableau 6**), par rapport aux composés pris séparément, afin de savoir si la quantité de tous composants sont en proportion suffisantes pour avoir une action scientifiquement décrite. Les quantités indiquées sont exprimées pour 4 gélules étant donné qu'il s'agit de la posologie recommandée par jour par le fabricant.

**Tableau 6.** Composition ANACA 3+ MINCEUR 12 EN 1<sup>®</sup>

<b>Liste des composés</b>	<b>Quantité pour 4 gélules</b>
Poudre de graine de caroube	450 mg
Poudre de fruit de fenouil	120 mg
Extrait de fruit de fenouil	120 mg
Extrait de thalle d'ascophyllum	100 mg
Caféine totale	100 mg
Extrait de graine de guarana	40 mg
L-carnitine	40 mg
L-arginine	40 mg
L-méthionine	40 mg
Vitamine C	40 mg
Zinc	10 µg
Chrome	40 mg

1) **Poudre de graine de Caroube (*Ceratonia siliqua*)** : 450 mg/j

Selon le fabricant du produit, la caroube possède plusieurs actions : « Aide à mincir », « Réduction d'appétit », « Limitation de la sensation de faim et d'envie de nourriture » (81).

Cependant ces mentions ne sont pas retrouvées dans le règlement (CE) n°1924/2006 qui publie en annexe la liste des allégations de santé autorisées (82).

La caroube est issue du caroubier, un arbre de la famille des Fabacées ou Légumineuses. On utilise ici la poudre des graines broyées qui proviennent des gousses du caroubier. Cette poudre obtenue, une fois hydratée, forme un épaississant naturel (83).

Les fibres solubles de la caroube diminuent l'absorption des graisses et du glucose par l'organisme. Ces fibres prennent une texture gélatineuse et sont capables d'absorber plus de dix fois leur poids en eau. Ce gel une fois formé dans l'estomac va agir comme un coupe-faim en prolongeant la sensation de satiété. La farine de caroube possède également une plus faible valeur calorique par rapport aux autres farines comme la farine de blé et une teneur en protéines intéressante, favorisant la satiété (84).

La caroube peut donc être utile pour aider à contrôler l'appétit et à réduire l'absorption des graisses et du glucose, mais ce produit ne doit pas être considéré comme un produit miracle et l'accompagner d'une alimentation saine et équilibrée.

2) **Poudre de fruit de fenouil (*Foeniculum vulgare*)** : 120 mg/j + **Extrait de fruit de fenouil** : 120 mg/j

Selon le fabricant du produit, la fenouil possède plusieurs actions « Favorise l'élimination urinaire », « Favorise la digestion », « Aide à diminuer les inconforts digestifs tels que les ballonnements », « Favorise les systèmes de détoxification » (81).

Ces allégations concernant le fenouil ne figurent pas sur la liste des allégations de santé autorisées portant sur les denrées alimentaires (82).

Le fenouil est une plante de la famille des Apiacées, dont on utilise les graines qui sont en réalité les fruits séchés, les sommités fleuries et les racines. On l'emploie pour ces propriétés apaisantes sur le système digestif en cas de ballonnements et de digestion difficile. L'Agence européenne du médicament a admis comme traditionnel, l'utilisation du fenouil pour le traitement symptomatique des maux de ventre, des ballonnements et des flatulences. L'OMS a émis les mêmes avis sur le traitement des digestions difficiles grâce aux fruits et aux huiles essentielles du fenouil (85). Les fruits du fenouil sont riches en une huile essentielle, l'anéthol (25).

Grâce à sa forte teneur en fibres solubles et en anéthol, la consommation de fenouil peut aider à réduire l'appétit et favoriser la satiété.

### 3) **Extrait de thalle d'ascophyllum (*Ascophyllum nodosum*)** : 100 mg/j

Selon le fabricant du produit, l'ascophyllum possède comme action de « Contribuer à diminuer l'absorption des graisses » (81).

Cette action ne figure pas sur la liste des allégations de santé autorisées (82).

L'ascophyllum est une algue brune appartenant à la famille des Fucacées. Il se dénomme également Goémon noir du fait de sa couleur lorsque l'algue sèche. La présence de polysaccharides et de polyphénols dans l'ascophyllum serait à l'origine de modulation d'enzymes digestives qui pourraient entrer dans la prise en charge de l'obésité (86).

L'ascophyllum contient des alginates qui pourraient être à l'origine d'un effet coupe-faim selon la dose ingérée. Cependant, pour obtenir cet effet satiétant, il faut ingérer les alginates 15 à 30 minutes avant les repas afin d'obtenir l'effet escompté (62).

Comme pour les deux composants précédents, l'objectif recherché pour la perte de poids est de provoquer un effet coupe-faim.

Comme vu précédemment, les phlorotannins ont pour capacité de réduire l'activité des enzymes digestives impliquées dans l'absorption des graisses, ce qui signifie que les graisses consommées dans le cadre d'un repas sont moins absorbées par l'organisme, contribuant à une réduction de graisse stockée dans le corps (69).

### 4) **Caféine** : 100 mg/j

Dans la présentation du produit, aucune action n'est directement imputée à la caféine selon le fabricant (82).

La caféine est un composé chimique (cf partie III.B.. page 42)., un alcaloïde de la famille des Méthylxanthines, que l'on retrouve dans les plantes telles que le café, le thé, le cacao, le yerba maté, le guarana.

On peut retrouver la caféine dans de nombreux aliments, mais également dans les médicaments, ainsi que dans certains compléments alimentaires.

L'AESA et la commission européenne qui gèrent les autorisations d'allégations, ont décidé après l'étude des données scientifiques que les produits contenant de la caféine ne peuvent pas prétendre à « aider à perdre du poids ou à maintenir un poids optimal, en augmentant le métabolisme de base ou en favorisant l'utilisation de la graisse par le corps » (82).

Une étude a examiné les effets de la caféine sur le système nerveux sympathique et les neurotransmetteurs permettant d'obtenir une augmentation de la satiété, une augmentation des dépenses énergétiques et de la lipolyse. Ce qui permet d'émettre l'hypothèse que l'ingestion de caféine peut être impliquée dans la réduction de la masse corporelle (50).

5) **Extrait de graine de guarana (*Paullinia cupana*)** : 40 mg/j

Selon le fabricant du produit, le guarana possède plusieurs actions : « Favorise la combustion des graisses », « Aide à favoriser la perte de poids » (81).

Sur la liste des allégations de santé autorisées, il n'est pas fait mention de telles actions concernant le guarana (82).

Le guarana est une plante grimpante dont on utilise ici la graine contenue dans le fruit. Cette graine est très riche en caféine, avec une teneur minimum de 3,5% (49).

Les propriétés attribuées aux graines de guarana sont donc les mêmes que celles attribuées à la caféine, à savoir la stimulation du système nerveux central, augmentant l'attention et diminuant la fatigue (87). Pour ce qui est de la contribution du guarana à l'action de suppléments amaigrissants, aucun essai clinique n'a donné de résultats significatifs.

6) **L-Carnitine** : 40 mg/j

La carnitine est un dérivé d'acide aminé biosynthétisé à partir la lysine et la méthionine. Elle est fabriquée en quantité suffisante par le foie chez les personnes en bonne santé et est nécessaire à la production d'énergie à partir de certains acides gras (59) (cf page 45). La carnitine améliorerait le métabolisme des graisses, réduirait la masse grasseuse et augmenterait la masse musculaire (48). Ces caractéristiques vont dans le sens d'une aide à la perte de poids et à l'amaigrissement mais plusieurs études ont démontré que les changements de masse corporelle n'avaient pas diminués de manière significative (60,61).

Après examen des données, la carnitine n'a pas obtenu le droit de prétendre aux allégations suivantes : « aider à la perte de poids au cours d'un régime », « augmenter les performances physiques d'endurance et de résistance en favorisant l'utilisation des graisses par les cellules musculaires » (59).

7) **L-Leucine** : 40 mg/j

La L-leucine est un acide aminé ramifié essentiel, ce qui veut dire qu'il doit être apporté par l'alimentation et qu'il n'est pas synthétisé par l'organisme. Comme tous les acides aminés, la leucine est impliquée dans la synthèse des protéines. Elle est donc utilisée pour booster la production de protéines chez les sportifs dans le but d'augmenter la masse musculaire, sans pour autant que l'effet ait été scientifiquement prouvé. Grâce à sa capacité à créer rapidement et en quantité des protéines, on l'utilise chez les grands brûlés pour une meilleure cicatrisation (88).

De nombreuses études ont démontré que la leucine peut intervenir dans le métabolisme lipidique des adipocytes pour fournir au muscle squelettique un flux accru d'acide gras libres, fournissant des substrats énergétiques pour soutenir la synthèse des protéines. Les régimes riches en protéines et pauvres en glucides semblent favoriser la perte de poids en entraînant une plus grande diminution de la graisse corporelle tout en minimisant la perte de masse musculaire (88-91).

8) **L-Arginine** : 40 mg/j

L'arginine est un acide aminé fabriqué en quantité suffisante par le corps humain, à partir de l'ornithine, un autre acide aminé. Elle est utilisée chez les sportifs pour sa capacité à stimuler l'hormone de croissance, bien qu'aucune étude n'ait démontré l'augmentation de masse musculaire à des doses non dangereuses (90).

Selon une revue de la littérature portant sur les effets positifs de l'arginine sur la réduction de l'obésité, plusieurs études ont démontré que la supplémentation en arginine pouvait conduire à une diminution de l'accumulation de graisse corporelle et à une amélioration de la sensibilité à l'insuline chez de nombreux modèles animaux, ainsi que chez certains individus humains (91).

9) **L-Méthionine** : 40 mg/j

La méthionine est un acide aminé essentiel, comme la leucine, elle est exclusivement apportée par l'alimentation (fromages, œufs, poissons, viandes, volaille). L'OMS recommande l'apport d'un gramme par jour, qui est normalement couvert par une alimentation variée. L'organisme utilise cet acide aminé pour la fabrication de protéines mais également pour synthétiser d'autres substances comme la cystéine et la taurine (92).

Selon le fabricant la méthionine aurait un rôle de « détoxifiant » du foie et permettrait de lutter contre la formation d'amas graisseux autour du foie et des artères et également de réduire le

taux de cholestérol dans le sang (93). Cette action pourrait expliquer la présence de méthionine dans le produit sans pour autant qu'ils n'y aient de preuves scientifiques. En 2012, l'AESA a même statué sur une allégation de santé concernant les produits contenant de la méthionine. Ils ne peuvent donc pas prétendre à : « contribuer à maintenir des taux sanguins de cholestérol normaux » (92).

#### 10) **Vitamine C** : 40 mg/j

Selon le fabricant du produit, la vitamine C possède une action : « Réduction de la fatigue » (81).

La vitamine C peut prétendre à plusieurs allégations, notamment à celle de « réduction de la fatigue » si et seulement si le produit contient au moins 12 mg de vitamine C pour 100 g ou 100 ml ou par emballage si le produit ne contient que de la vitamine C. Cette autorisation d'allégations a été attribuée après examen de données scientifiques par l'AESA (**Annexe 6**) (82).

Selon le Vidal, les apports en vitamine C recommandés sont de 100 mg par jour pour un adulte (94). Et selon le règlement européen n°1169/2011, les valeurs normales de référence (VNR) sont de 80 mg par jour (95). Or dans le produit ANACA 3 12 EN 1+®, la dose quotidienne est de seulement 40 mg par jour.

#### 11) **Zinc** : 10 mg/j

Selon le fabricant, le zinc possède comme action : « Contribue au métabolisme normal des macronutriments » (81).

L'allégation attribuée au zinc a été autorisée par les autorités de santé européennes, à condition que les produits concernés contiennent au moins 1,5 mg de zinc pour 100 g, 100 ml ou par emballage si le produit ne contient qu'une portion (82).

Quotidiennement, la dose recommandée est de 11 mg pour les hommes et les femmes mais de 8 mg pour les femmes enceintes, en comptant le zinc contenu dans les aliments (96). La valeur normale de référence est de 10 mg par jour selon le règlement UE n°1169/2011(95). Les recommandations suggèrent que la dose soit légèrement élevée dans ce cas, cependant, la prise concomitante de caféine va diminuer l'absorption intestinale, étant donné que le composé lui-même contient de la caféine.

## 12) Chrome : 40 µg/j

Selon le fabricant, le chrome possède comme action : « Contribue au métabolisme normal des macronutriments » (81).

Selon les autorités sanitaires européennes (**Annexe 6**) (82), le chrome peut prétendre à plusieurs allégations sous conditions, notamment le maintien de la glycémie. Cependant, les patients diabétiques doivent être particulièrement vigilants avec les produits contenant du chrome. Les résultats évoquant un contrôle glycémique chez les diabétiques de type 2 après la prise de chrome ont été décelés dans des pays en voie de développement où l'apport en chrome via l'alimentation n'est pas forcément suffisant. Aucune étude de ce genre dans un pays industrialisé n'a donné de tels résultats.

Étant donné que le chrome n'a pas prouvé d'efficacité dans la perte de poids (cf page 44) et dans le traitement de l'obésité, il ne peut prétendre à l'allégation « aider à contrôler son poids en favorisant le métabolisme des glucides ». Cependant, deux allégations en rapport avec notre produit sont autorisées pour le chrome :

- « **Contribue au métabolisme normal des nutriments** » : si et seulement si le produit contient au moins six microgrammes de chrome pour cent grammes, cent millilitres ou par emballage si le produit ne contient qu'une portion.
- « **Contribue au maintien d'un taux sanguin de glucose normal** » : si et seulement si le produit contient au moins six microgrammes de chrome pour cent grammes, cent millilitres ou par emballage si le produit ne contient qu'une portion.

Les doses usuelles de chrome sont de 50 à 200 µg par jour, en moyenne, l'alimentation peut en apporter 25 µg par jour (52). Le chrome a une valeur nutritionnelle de référence de 40 µg par jour (95).

### C.Synthèse sur les composants

L'étude de chacun des composants du produit ANACA 3+ 12 en 1<sup>®</sup>, permet de se rendre compte que tous les composants n'agissent pas directement sur le processus de perte de poids.

Les deux minéraux (zinc et chrome) jouent leur rôle de manière indirecte, en maintenant le métabolisme normal des macronutriments et, par conséquent, vont permettre de limiter le stockage des graisses (97).

Les acides aminés présents dans la composition possèdent une action sur le transport des acides gras. Leur ingestion permet l'utilisation des graisses en tant que source d'énergie, ainsi que dans la synthèse de protéines permettant de favoriser la croissance musculaire.

La caroube et le thalle d'*ascophyllum* ont été identifiés comme des coupe-faim d'origine naturelle ayant un impact sur la prise alimentaire. Leur action dans le produit permet d'aller dans le sens d'une aide à mincir grâce à leur action. Cependant aucune étude n'est disponible sur le produit lui-même, rendant impossible une affirmation formelle sur son efficacité.

Dans certaines études, l'administration de caféine aboutit à des résultats pouvant indiquer qu'elle pourrait avoir un impact sur la perte de poids. Cependant, le Vidal considère que l'usage de la caféine dans les compléments alimentaires destinés à la perte de poids ne semble pas être optimal et peut même aboutir à un risque de surdosage en cas de consommation simultanée de thé, café ou encore de chocolat (98).

Il n'y a aucune étude évaluant l'efficacité du produit concerné dans la littérature scientifique à l'heure actuelle. De même que les compléments alimentaires d'autres marques et d'autres références, les études sont très rares sur ces produits. On peut alors se questionner sur l'absence d'études sur l'efficacité de ces produits, pas même celles effectuées par les fabricants avant de commercialiser leurs produits.



## **VI. Conclusion**

L'augmentation croissante des personnes en surpoids et en obésité comprend une augmentation de la proportion des personnes évoluant vers une obésité sévère voire très sévère avec un IMC qui dépasse les 40 kg/m<sup>2</sup>. En dix ans, les opérations chirurgicales pour traiter l'obésité ont été multipliées par 4,5 (1). Une prise en charge plus rapide dans le temps pourrait limiter le recours aux chirurgies, très invasives, en passant d'abord par une stabilisation du poids corporel pour éviter les IMC dépassant la barre des 40 kg/m<sup>2</sup>, signifiant une obésité morbide.

La mission du pharmacien vis-à-vis de ces pathologies peut et doit se traduire par un conseil avisé sur l'alimentation et l'activité physique, qui ont prouvé leur efficacité sur le maintien du poids corporel. Le conseil associé aux complémentaires alimentaires des gammes minceur doit toujours se faire en complément d'un régime alimentaire dans le but de perdre du poids.

L'étude des classes de produits amincissants révèle une approche différente sur la perte de poids avec des écarts d'efficacité et des produits manquant d'études approfondies sur le sujet ; c'est ce qui ressort de ce travail de recherche sur les compléments alimentaires à visées amincissantes. Les composés bruts, tels que la caféine ou encore le konjac, ont été étudiés de manière plus approfondie que les produits combinant plusieurs types de composés. En plus d'un manque de recherches et de données scientifiques, le peu d'études disponibles ne louent pas une efficacité scientifiquement prouvée sur l'Homme et à grande échelle.

# Annexes

## Annexe 1. Tableau d'indice de masse corporelle (IMC)



### Table d'indice de masse corporelle (IMC)

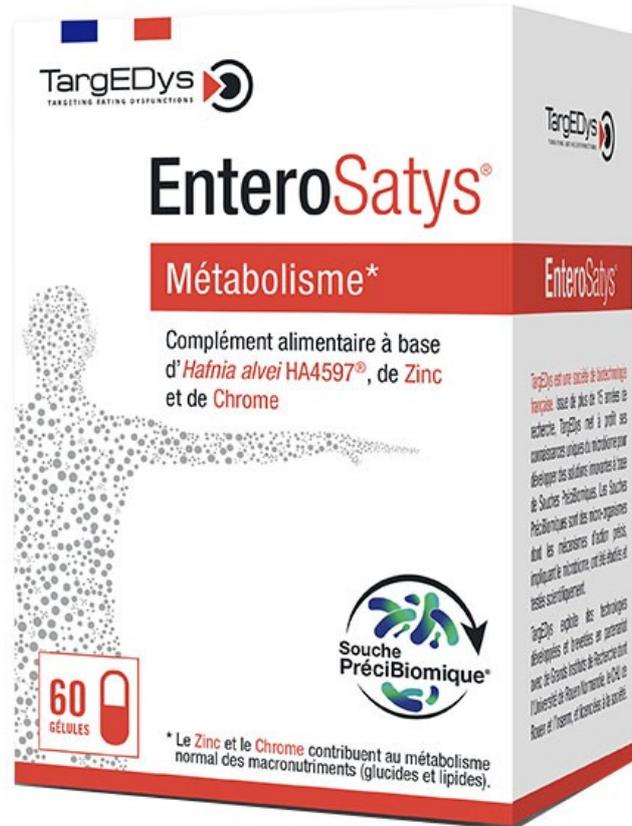
L'indice de masse corporelle (IMC) permet d'estimer l'excès de masse grasse dans le corps et de définir la corpulence. Plus l'IMC augmente et plus les risques liés à l'obésité sont importants. Pour le calculer, il suffit de diviser le poids (en kg) par la taille (en mètres) au carré.  $IMC (kg/m^2) = poids (kg) / taille (m) \times taille (m)$

Taille (en mètres)	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162
2,10	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37			
2,08	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37				
2,06	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37					
2,04	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37					
2,02	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37						
2,00	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37							
1,98	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37							
1,96	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37								
1,94	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37								
1,92	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37									
1,90	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37										
1,88	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37											
1,86	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37											
1,84	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37												
1,82	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37													
1,80	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37														
1,78	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37															
1,76	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37															
1,74	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																
1,72	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																	
1,70	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																		
1,68	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																			
1,66	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																				
1,64	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																					
1,62	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																						
1,60	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																							
1,58	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																								
1,56	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																										
1,54	25	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																												
1,52	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																														
1,50	27	28	28	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37																																

	IMC en kg/m <sup>2</sup>
Poids normal	18,5-24,9
Surpoids	25-29,9
Obésité classe I	30-34,9
Obésité classe II (sévère)	35-39,9
Obésité classe III (massive)	> 40

1. World Health Organization. BMI classification 2004. <[http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)> [consulté le 30-06-2009].

Annexe 2. Exemple d'une boîte du complément alimentaire EnteroSatys®



Annexe 3. Exemple d'une boîte du complément alimentaire Symbiosys Satylia®



## Annexe 4. Synthèse des résultats du questionnaire à destination des pharmacies

### RESULTATS

Nom de la pharmacie : /

Composition de la pharmacie :

- Nombre de pharmacien(ne)s : **3 → 8**
- Nombre de préparateurs/préparatrices : **4 → 15**

Nombre de patients/jour en moyenne : **200 → 600**

Vendez-vous beaucoup de produits à visée amincissante ?

- Oui : **4**
  - Non : **3**
- Non significatif : **2**

Quel type de compléments vendez-vous le plus ?

- Détoxifiants/draineurs : **8**
- Brûleurs de graisse : **7**
- Réducteurs de calories : **0**
- Modérateur d'appétit : **0**
- Capteur de graisse : **1**
- Rétention d'eau : **0**
- Ventre plat : **1**
- Cellulite : **0**
- Cure minceur : **1**

Les patients demandent-ils un produit en particulier ?

- Oui la plupart du temps : **4**
- Quelquefois : **5**
- Rarement : **0**
- Jamais : **0**

Où les conseillez-vous ?

- Oui : **7**
- Non : **2**

Quel est votre produit le plus vendu ?

- ANACA 3® : **6**
- XLS MEDICAL® : **1**
- Ampoules détox SUPERDIET® : **1**
- NHCO Aqualyse® : **1**

Annexe 5. Exemple d'une boîte du complément alimentaire ANACA 3+ MINCEUR 12 en 1®



**Annexe 6.** Liste des allégations de santé autorisées (82)

Nutriment, substance, denrée alimentaire ou catégorie de denrées alimentaires	Allégation	Conditions d'utilisation de l'allégation	Numéro du Journal de l'EFSA	Numéro d'entrée correspondant dans la liste consolidée soumise à l'EFSA pour évaluation
Chrome	Le chrome contribue au métabolisme normal des macronutriments	L'allégation ne peut être utilisée que pour une denrée alimentaire qui est au moins une source de chrome trivalent au sens de l'allégation SOURCE DE [NOM DES VITAMINES] ET/OU [NOM DES MINÉRAUX] définie dans l'annexe du règlement (CE) n° 1924/2006.	2010;8(10):1732	260, 401, 4665, 4666, 4667
Chrome	Le chrome contribue au maintien d'une glycémie normale	L'allégation ne peut être utilisée que pour une denrée alimentaire qui est au moins une source de chrome trivalent au sens de l'allégation SOURCE DE [NOM DES VITAMINES] ET/OU [NOM DES MINÉRAUX] définie dans l'annexe du règlement (CE) n° 1924/2006.	2010;8(10):1732 2011;9(6):2203	262, 4667 4698
Vitamine C	La vitamine C contribue à réduire la fatigue	L'allégation ne peut être utilisée que pour une denrée alimentaire qui est au moins une source de vitamine C au sens de l'allégation SOURCE DE [NOM DES VITAMINES] ET/OU [NOM DES MINÉRAUX] définie dans l'annexe du règlement (CE) no 1924/2006.	2010;8(10):1815	139, 2622

Zinc	Le zinc contribue au métabolisme normal des macronutriments	L'allégation ne peut être utilisée que pour une denrée alimentaire qui est au moins une source de zinc au sens de l'allégation SOURCE DE [NOM DES VITAMINES] ET/OU [NOM DES MINÉRAUX] définie dans l'annexe du règlement (CE) n° 1924/2006.	2010;8(10):1819	2890
------	---	---	-----------------	------

## Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>Liste des figures</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>Liste des tableaux</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>Liste des annexes</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>Liste des abréviations</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>Introduction</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>I. Généralités</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>A. Les chiffres de l'Organisation Mondiale de la Santé sur l'obésité</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>B. Consommation actuelle en France des compléments alimentaires</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>C. Causes de l'obésité</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
1. Obésités génétiques .....	Erreur ! Signet non défini.
2. Obésités communes .....	Erreur ! Signet non défini.
3. Obésités secondaires.....	Erreur ! Signet non défini.
<b>D. Risques et conséquences</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>II. Législation des compléments alimentaires à visée amincissante en France et dans l'Union Européenne</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>A. Définition des compléments alimentaires</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>B. Mise sur le marché</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>C. Étiquetage</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>D. Allégations nutritionnelles et de santé</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>E. Nutrivigilance</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>III. États des lieux sur les compléments alimentaires à visée amincissante</b> Erreur ! Signet non défini.	
<b>A. Les draineurs / diurétiques</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
1. La piloselle ( <i>Hieracium pilosella L.</i> ).....	Erreur ! Signet non défini.
2. Le pissenlit ( <i>Taraxacum officinale</i> ).....	Erreur ! Signet non défini.
3. L'orthosiphon ( <i>Ortosiphon aristatus ou stamineus</i> ) .....	Erreur ! Signet non défini.
4. Le bouleau verruqueux et le bouleau pubescent ( <i>Betula pendula/pubescens</i> ) .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>B. Les brûleurs de graisses</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
1. La caféine .....	Erreur ! Signet non défini.
2. Le chrome .....	Erreur ! Signet non défini.
3. Le théier ( <i>Camellia sinensis</i> ).....	Erreur ! Signet non défini.
4. La carnitine .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>C. Les modérateurs d'appétit et coupe – faim</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>D. Les probiotiques</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
1. <i>Hafnia alvei</i> .....	Erreur ! Signet non défini.
2. <i>Lactobacillus gasseri</i> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>IV. Enquête auprès de neuf pharmacies</b> .....	Erreur ! Signet non défini.
<b>A. Objectifs de l'étude</b> .....	Erreur ! Signet non défini.

<b>B. Matériel et méthodes .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>C. Résultats du questionnaire.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
1. Points forts.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2. Limites.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3. Discussion.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>V. Produit émanant de l'étude : ANACA 3+ MINCEUR 12 en 1.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>A. Généralités sur le produit .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>B. Caractéristiques pharmacologiques.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>C. Synthèse sur les composants .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>VI. Conclusion.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

## BIBLIOGRAPHIE

1. Obésité : prévention et prise en charge - Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/strategie-nationale-de-sante/priorite-prevention-rester-en-bonne-sante-tout-au-long-de-sa-vie-11031/priorite-prevention-les-mesures-phares-detaillees/article/obesite-prevention-et-prise-en-charge>
2. Comprendre le surpoids et l'obésité de l'adulte [Internet]. [cité 24 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/surpoids-obesite-adulte/definition-causes-risques>
3. 2011\_09\_27\_surpoids\_obesite\_adulte\_v5\_pao.pdf [Internet]. [cité 11 févr 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-09/2011\\_09\\_27\\_surpoids\\_obesite\\_adulte\\_v5\\_pao.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-09/2011_09_27_surpoids_obesite_adulte_v5_pao.pdf)
4. Obésité · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 10 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/obesite/>
5. Masson E. Obésité androïde [Internet]. EM-Consulte. [cité 12 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/16662/obesite-androide>
6. Dictionnaire de l'Académie Nationale de Médecine [Internet]. 2007 [cité 12 févr 2022]. Disponible sur: <http://dictionnaire.academie-medecine.fr/search/results?titre=ob%C3%A9sit%C3%A9%20gyno%C3%AFde>
7. OMS. Obésité et surpoids [Internet]. OMS. [cité 7 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
8. 20220404\_chiffres\_cles\_2021\_vexterne\_0.pdf [Internet]. [cité 26 juill 2022]. Disponible sur: [https://www.synadiet.org/sites/default/files/page/files/20220404\\_chiffres\\_cles\\_2021\\_vexterne\\_0.pdf](https://www.synadiet.org/sites/default/files/page/files/20220404_chiffres_cles_2021_vexterne_0.pdf)
9. Synadiet. Le marché des compléments alimentaires [Internet]. 2021 [cité 26 mai 2023]. Disponible sur: [https://www.synadiet.org/app/uploads/2022/04/20220404\\_chiffres\\_cles\\_2021\\_vf.pdf](https://www.synadiet.org/app/uploads/2022/04/20220404_chiffres_cles_2021_vf.pdf)
10. Bonillo G. Baromètre 2022 de la consommation des compléments alimentaires en France. :36.
11. chevalier.n@chu-nice.fr. Item 251 – UE 8 - Obésité de l'enfant et de l'adulte [Internet]. Société Française d'Endocrinologie. 2020 [cité 28 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.s fendocrino.org/item-251-ue-8-obesite-de-lenfant-et-de-ladulte/>
12. Bellisle F. Faim et satiété, contrôle de la prise alimentaire. EMC - Endocrinol. 1 déc 2005;2(4):179-97.
13. Larousse É. satiété - LAROUSSE [Internet]. [cité 10 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/sati%C3%A9t%C3%A9/15986>

- 14.Éléments de physiologie et de neurobiologie de la prise alimentaire – Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps [Internet]. [cité 9 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/elements-de-physiologie-et-de-neurobiologie-de-la-prise-alimentaire/>
15.  
10irp02\_memo\_obesite\_enfant\_adolescent\_signes\_evocateurs\_d\_une\_obesite\_secondaire.pdf [Internet]. [cité 3 août 2022]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-03/10irp02\\_memo\\_obesite\\_enfant\\_adolescent\\_signes\\_evocateurs\\_d\\_une\\_obesite\\_secondaire.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-03/10irp02_memo_obesite_enfant_adolescent_signes_evocateurs_d_une_obesite_secondaire.pdf)
- 16.Obésité - Troubles nutritionnels [Internet]. Édition professionnelle du Manuel MSD. [cité 1 août 2022]. Disponible sur: <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/troubles-nutritionnels/ob%C3%A9sit%C3%A9-et-syndrome-m%C3%A9tabolique/ob%C3%A9sit%C3%A9>
- 17.Compléments alimentaires - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cité 25 févr 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/denrees-alimentaires/article/complements-alimentaires>
- 18.Les compléments alimentaires, nécessité d’une consommation éclairée [Internet]. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail. 2019 [cité 2 août 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/les-compl%C3%A9ments-alimentaires-n%C3%A9cessit%C3%A9-dune-consommation-%C3%A9clair%C3%A9e>
- 19.Compléments alimentaires - Présentation générale [Internet]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/s%C3%A9curit%C3%A9/produits-alimentaires/complements-alimentaires>
- 20.Compléments alimentaires [Internet]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/doubs/assure/sante/medicaments/effets-secondaires-et-interactions-lies-aux-medicaments/complements-alimentaires>
- 21.Compléments alimentaires - Quel étiquetage ? [Internet]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/complements-alimentaires-quel-etiquetage>
- 22.ca-etiquetage.pdf [Internet]. [cité 18 mai 2023]. Disponible sur: [https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions\\_services/dgccrf/securite/produits\\_alimentaires/Complement\\_alimentaire/ca-etiquetage.pdf?v=1666770666](https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/dgccrf/securite/produits_alimentaires/Complement_alimentaire/ca-etiquetage.pdf?v=1666770666)
- 23.Allégations nutritionnelles et de santé [Internet]. [cité 13 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Consommation/Etiquetage-des-produits/Allegations-nutritionnelles-et-de-sante>
- 24.Tout savoir sur le dispositif de nutrivigilance | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l’alimentation, de l’environnement et du travail [Internet]. [cité 16 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/tout-savoir-sur-le-dispositif-de-nutrivigilance>

25. Les plantes diurétiques [Internet]. Société Française d’Ethnopharmacologie. Disponible sur: <http://www.ethnopharmacologia.org/les-jardins-recollets/jardin-plantes-medicinales/c-les-plantes-diuretiques/>
26. La phytothérapie pour perdre du poids [Internet]. VIDAL. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/metabolisme-diabete/obesite/phytotherapie-plantes.html>
27. liste-a-des-plantes-medicinales-utilisees-traditionnellement-janvier-2023-v2.pdf [Internet]. [cité 4 févr 2023]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/uploads/2023/01/10/liste-a-des-plantes-medicinales-utilisees-traditionnellement-janvier-2023-v2.pdf>
28. European medicines agency. Assessment report on *Hieracium pilosella* L., herba cum radice. 5 mai 2015 [cité 25 mai 2023]; Disponible sur: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/final-assessment-report-hieracium-pilosella-l-herba-cum-radice\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/final-assessment-report-hieracium-pilosella-l-herba-cum-radice_en.pdf)
29. Les bienfaits de la piloselle [Internet]. Plantes et Santé. [cité 24 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.plantes-et-sante.fr/articles/plantes-medicinales/2170-la-piloselle-remede-traditionnel-contre-la-retention-deau-et-les-oedemes>
30. Beaux D, Fleurentin J, Mortier F. Effect of extracts of *Orthosiphon stamineus* benth, *Hieracium pilosella* L., *Sambucus nigra* L. and *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) spreng. in rats. *Phytother Res.* mai 1999;13(3):222-5.
31. European Union herbal monograph on *Hieracium pilosella* L., herba cum radice. Disponible sur: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-hieracium-pilosella-l-herba-cum-radice\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-hieracium-pilosella-l-herba-cum-radice_en.pdf)
32. European Union herbal monograph on *Hieracium pilosella* L., herba cum radice. Disponible sur : [https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-hieracium-pilosella-l-herba-cum-radice\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-monograph/final-european-union-herbal-monograph-hieracium-pilosella-l-herba-cum-radice_en.pdf)
33. naturelle M national d’Histoire. *Taraxacum officinale* F.H.Wigg., 1780 - Pissenlit officinal, Pissenlit commun [Internet]. Inventaire National du Patrimoine Naturel. [cité 15 mars 2023]. Disponible sur: [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/717630](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/717630)
34. Jalili C, Taghadosi M, Pazhouhi M, Bahrehmand F, Miraghaee SS, Pourmand D, et al. An overview of therapeutic potentials of *Taraxacum officinale* (dandelion): a traditionally valuable herb with a reach historical background. Disponible sur: <https://www.wcrj.net/wp-content/uploads/sites/5/2022/02/e1679.pdf>
35. Kania-Dobrowolska M, Baraniak J. Dandelion (*Taraxacum officinale* L.) as a Source of Biologically Active Compounds Supporting the Therapy of Co-Existing Diseases in Metabolic Syndrome. *Foods.* janv 2022;11(18):2858.
36. Pissenlit - Phytothérapie [Internet]. VIDAL. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/pissenlit-taraxacum-officinale.html>

37. Orthosiphon - European Pharmacopoeia 10.8 [Internet]. [cité 17 juill 2022]. Disponible sur: <https://pheur.edqm.eu/app/10-8/content/10-8/1229F.htm?highlight=on&terms=orthosiphon&terms=d%E2%80%99orthosiphon&terms=l%E2%80%99orthosiphon>
38. Ashraf K, Sultan S, Adam A. Orthosiphon stamineus Benth. is an Outstanding Food Medicine: Review of Phytochemical and Pharmacological Activities. J Pharm Bioallied Sci. sept 2018;10(3):109.
39. Adam Y, Somchit MN, Sulaiman MR, Nasaruddin AA, Zuraini A, Bustamam AA, et al. Diuretic properties of Orthosiphon stamineus Benth. J Ethnopharmacol. juill 2009;124(1):154-8.
40. Orthosiphon - Phytothérapie [Internet]. VIDAL. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/orthosiphon-stamineus.html>
41. Beck P, Caudullo G, de Rigo D, Tinner W. Betula pendula, Betula pubescens and other birches. Disponible sur: [https://boris.unibe.ch/80789/1/Betula\\_spp.pdf](https://boris.unibe.ch/80789/1/Betula_spp.pdf)
42. Galleria della Flora - Betula pendula [Internet]. [cité 30 mai 2023]. Disponible sur: [https://www.actaplantarum.org/galleria\\_flora/galleria1.php?scelta=2&mode=3&cat=1&id\\_fam=328&id=3068&id\\_gen=178&seo=Betula\\_pendula](https://www.actaplantarum.org/galleria_flora/galleria1.php?scelta=2&mode=3&cat=1&id_fam=328&id=3068&id_gen=178&seo=Betula_pendula)
43. Galleria della Flora - Betula pubescens [Internet]. [cité 30 mai 2023]. Disponible sur: [https://www.actaplantarum.org/galleria\\_flora/galleria1.php?scelta=2&mode=3&cat=1&id\\_fam=328&id=4575&id\\_gen=178&seo=Betula\\_pubescens](https://www.actaplantarum.org/galleria_flora/galleria1.php?scelta=2&mode=3&cat=1&id_fam=328&id=4575&id_gen=178&seo=Betula_pubescens)
44. Alakurtti S, Mäkelä T, Koskimies S, Yli-Kauhaluoma J. Pharmacological properties of the ubiquitous natural product betulin. Eur J Pharm Sci. sept 2006;29(1):1-13.
45. Bouleau - Phytothérapie [Internet]. VIDAL. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/bouleau-betula-alba.html>
46. BOP [Internet]. VIDAL. [cité 18 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/gammes/bop-1287.html>
47. Notice patient - B O P, comprimé enrobé - Base de données publique des médicaments [Internet]. [cité 25 mai 2023]. Disponible sur: <https://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr/affichageDoc.php?specid=60443192&typedoc=N>
48. Jeukendrup AE, Randell R. Fat burners: nutrition supplements that increase fat metabolism: Fat burners. Obes Rev. oct 2011;12(10):841-51.
49. Guarana (graine de) - European Pharmacopoeia 10.7 [Internet]. Disponible sur: <https://pheur.edqm.eu/app/10-7/content/10-7/2669F.htm?highlight=on&terms=guarana>
50. Harpaz E, Tamir S, Weinstein A, Weinstein Y. The effect of caffeine on energy balance. J Basic Clin Physiol Pharmacol. 1 janv 2017;28(1):1-10.

51. Caféine - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 25 avr 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/cafeine-theine.html>
52. Chrome - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 31 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/chrome.html>
53. Clancy SP, Clarkson PM, DeCheke ME, Nosaka K, Freedson PS, Cunningham JJ, et al. Effects of Chromium Picolinate Supplementation on Body Composition, Strength, and Urinary Chromium Loss in Football Players. *Int J Sport Nutr.* juin 1994;4(2):142-53.
54. Lukaski HC, Siders WA, Penland JG. Chromium picolinate supplementation in women: effects on body weight, composition, and iron status. *Nutr Burbank Los Angel Cty Calif.* mars 2007;23(3):187-95.
55. Effects of chromium and resistive training on muscle strengt... : *Medicine & Science in Sports & Exercise* [Internet]. [cité 5 avr 2023]. Disponible sur: [https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/1996/01000/Effects\\_of\\_chromium\\_and\\_resistive\\_training\\_on.25.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/1996/01000/Effects_of_chromium_and_resistive_training_on.25.aspx)
56. Thé vert - European Pharmacopoeia 11.2 [Internet]. [cité 5 avr 2023]. Disponible sur: <https://pheur.edqm.eu/app/11-2/content/11-2/2668F.htm?highlight=on&terms=sinensis&terms=camellia%20sinensis>
57. Théier - Phytothérapie [Internet]. VIDAL. [cité 22 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/theier-camellia-sinensis.html>
58. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to pectins and reduction of post-prandial glycaemic responses (ID 786), maintenance of normal blood cholesterol concentrations (ID 818) and increase in satiety leading to a reduction in energy intake (ID 4692) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. *EFSA J.* 2010;8(10):1747.
59. Carnitine - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 30 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/l-carnitine-levocarnitine.html>
60. Karlic H, Lohninger A. Supplementation of l-carnitine in athletes: does it make sense? *Nutrition.* juill 2004;20(7-8):709-15.
61. Villani RG, Gannon J, Self M, Rich PA. L-Carnitine Supplementation Combined with Aerobic Training Does Not Promote Weight Loss in Moderately Obese Women. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* juin 2000;10(2):199-207.
62. Derbré S. Tour d'horizon des compléments alimentaires à base de plantes. *Actual Pharm.* mai 2010;49(496):20-31.
63. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to konjac mannan (glucomannan) and reduction of body weight (ID 854, 1556, 3725), reduction of post-prandial glycaemic responses (ID 1559), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 835, 3724), maintenance of normal (fasting) blood concentrations of triglycerides (ID 3217), maintenance of normal blood cholesterol concentrations (ID 3100, 3217), maintenance of normal bowel function (ID 834,

1557, 3901) and decreasing potentially pathogenic gastro-intestinal microorganisms (ID 1558) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA J. 2010;8(10):1798.

64. Gomme de guar: Utilisations, Effets secondaires, Interactions, Posologies et Avertissements - Vitamines - Suppléments 2023 [Internet]. *Medicine H.* [cité 6 avr 2023]. Disponible sur: <https://fr.medicineh.com/32-guar-gum-92143>

65. El-Mostafa K, El Kharrassi Y, Badreddine A, Andreoletti P, Vamecq J, El Kebbjaj M, et al. Nopal Cactus (*Opuntia ficus-indica*) as a Source of Bioactive Compounds for Nutrition, Health and Disease. *Molecules.* 17 sept 2014;19(9):14879-901.

66. Nopal - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/nopal-opuntia-ficus-indica.html>

67. Pectines - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/pectines.html>

68. Varech - European Pharmacopoeia 11.2 [Internet]. [cité 11 avr 2023]. Disponible sur: <https://pheur.edqm.eu/app/11-2/content/11-2/1426F.htm?highlight=on&terms=fucus&terms=fucus>

69. Tung YT, Wu CH, Chen WC, Pan CH, Chen YW, Tsao SP, et al. *Ascophyllum nodosum* and *Fucus vesiculosus* Extracts Improved Lipid Metabolism and Inflammation in High-Energy Diet-Induced Hyperlipidemia Rats. *Nutrients.* janv 2022;14(21):4665.

70. Hall AC, Fairclough AC, Mahadevan K, Paxman JR. *Ascophyllum nodosum* enriched bread reduces subsequent energy intake with no effect on post-prandial glucose and cholesterol in healthy, overweight males. A pilot study. *Appetite.* févr 2012;58(1):379-86.

71. Probiotiques - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 25 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/probiotiques-bifidobacteries-saccharomycetes.html>

72. *Hafnia alvei* [Internet]. Disponible sur: <https://www.enterosatys.fr/hafnia-alvei>

73. Lucas N, Azhar S, Deroissart C, Le Sollic MA, Dominique M, Rondeaux J, et al. Un nouveau probiotique, *Hafnia alvei*, réduit le gain de poids dans deux modèles murins d'obésité en agissant sur les voies centrales et périphériques de l'homéostasie énergétique. *Nutr Clin Métabolisme.* mars 2019;33(1):22-3.

74. Lucas N, Azhar S, Deroissart C, Le Sollic MA, Dominique M, Rondeaux J, et al. Un nouveau probiotique, *Hafnia alvei*, réduit le gain de poids dans deux modèles murins d'obésité en agissant sur les voies centrales et périphériques de l'homéostasie énergétique. *Nutr Clin Métabolisme.* 1 mars 2019;33:22-3.

75. Festi D, Schiumerini R, Eusebi LH, Marasco G, Taddia M, Colecchia A. Gut microbiota and metabolic syndrome. *World J Gastroenterol.* 2014;20(43):16079.

76. Jung SP, Lee KM, Kang JH, Yun SI, Park HO, Moon Y, et al. Effect of *Lactobacillus gasseri* BNR17 on Overweight and Obese Adults: A Randomized, Double-Blind Clinical Trial. Korean J Fam Med. 2013;34(2):80.
77. Kadooka Y, Sato M, Imaizumi K, Ogawa A, Ikuyama K, Akai Y, et al. Regulation of abdominal adiposity by probiotics (*Lactobacillus gasseri* SBT2055) in adults with obese tendencies in a randomized controlled trial. Eur J Clin Nutr. juin 2010;64(6):636-43.
78. Kim J, Yun JM, Kim MK, Kwon O, Cho B. *Lactobacillus gasseri* BNR17 Supplementation Reduces the Visceral Fat Accumulation and Waist Circumference in Obese Adults: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. J Med Food. mai 2018;21(5):454-61.
79. Chiffre d'affaires et effectif salarié de l'officine : une déclaration à effectuer avant le 30 juin 2021 - Communications - Ordre National des Pharmaciens [Internet]. [cité 8 août 2022]. Disponible sur: <https://www.ordre.pharmacien.fr/Communications/Les-actualites/Chiffre-d-affaires-et-effectif-salarie-de-l-officine-une-declaration-a-effectuer-avant-le-30-juin-2021>
80. Nutravalia. Anaca3 votre gamme minceur - Anaca3.com [Internet]. Disponible sur: <https://anaca3.com/>
81. Anaca3+ Minceur 12 en 1 - Anaca3.com [Internet]. [cité 29 mars 2022]. Disponible sur: <https://anaca3.com/boutique/anaca3-plus-minceur-12-en-1>
82. Commission Regulation (EU) No 432/2012 of 16 May 2012 establishing a list of permitted health claims made on foods, other than those referring to the reduction of disease risk and to children's development and health (Text with EEA relevance) [Internet]. août 22, 2017. Disponible sur: <http://data.europa.eu/eli/reg/2012/432/2017-08-22/eng>
83. Caroube, les graines riches en fibres : Bienfaits, Posologie, Risques [Internet]. Darwin Nutrition. [cité 18 août 2022]. Disponible sur: <https://www.darwin-nutrition.fr/super-aliments/caroube/>
84. Peut-on vraiment maigrir avec les graines de caroube ? [Internet]. Darwin Nutrition. [cité 18 août 2022]. Disponible sur: <https://www.darwin-nutrition.fr/super-aliments/caroube/graines-de-caroube-maigrir/>
85. Fenouil - Phytothérapie [Internet]. VIDAL. [cité 19 août 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/fenouil-foeniculum-vulgare.html>
86. Ascophyllum Nodosum : dossier pratique, clair et complet [Internet]. Doctonat. 2019. Disponible sur: <https://doctonat.com/ascophyllum-nodosum-vertus-utilisation/>
87. BRUNETON J. Guarana. In: Pharmacognosie 5ème édition. lavoisier. 2016. p. 1162.
88. Acides aminés ramifiés - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 20 août 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/acides-amines-ramifies-l-leucine-isoleucine-valine.html>
89. Layman DK, Walker DA. Potential Importance of Leucine in Treatment of Obesity and the Metabolic Syndrome. J Nutr. 1 janv 2006;136(1):319S-323S.

- 90.Arginine - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/l-arginine.html>
- 91.McKnight JR, Satterfield MC, Jobgen WS, Smith SB, Spencer TE, Meininger CJ, et al. Beneficial effects of l-arginine on reducing obesity: potential mechanisms and important implications for human health. *Amino Acids*. juill 2010;39(2):349-57.
- 92.Méthionine - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/l-methionine.html>
- 93.Nutravalia. La méthionine en musculation : bienfaits ou danger ? - Le blog Anaca3.com [Internet]. ANACA3. 2018 [cité 5 juin 2023]. Disponible sur: <https://anaca3.com/blog/methionine-musculation-bienfaits-danger/>
- 94.Vitamine C - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 30 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/vitamine-c-acide-ascorbique.html>
- 95.EUR-Lex - 32011R1169 - EN - EUR-Lex [Internet]. [cité 20 août 2022]. Disponible sur: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj/fra>
- 96.Zinc - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 30 mars 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/zinc.html>
- 97.Roussel AM. Déficiences en micronutriments dans le surpoids et l'obésité : conséquences métaboliques et cliniques. *Nutr Clin Métabolisme*. oct 2017;31(4):268-75.
- 98.Caféine - Complément alimentaire [Internet]. VIDAL. [cité 5 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/caffeine-theine.html>





## RÉSUMÉ

---

Nom – Prénom : **CHARTON Arthur**

Thèse soutenue le : **30 juin 2023**

Titre de la thèse :

### **Place des compléments alimentaires à visées amincissantes dans la stratégie de perte de poids chez les patients se présentant à l'officine**

#### Résumé :

Le surpoids et l'obésité sont devenus depuis des années un problème de santé publique en France où 47 % de la population est en situation de surpoids.

L'objectif de ce travail de thèse était de faire un état des lieux des connaissances scientifiques sur les produits vendus en pharmacie destinés à la perte de poids en s'appuyant sur les données scientifiques actuelles.

Cette thèse s'articule en cinq parties avec des généralités sur l'obésité et leurs conséquences pour la santé.

La deuxième partie évoque les aspects réglementaires particuliers des compléments alimentaires comparée à la réglementation des médicaments.

La troisième partie traite des différents types de produits ou plantes pouvant être utilisés dans le but de perdre du poids, ainsi que les études scientifiques disponibles pour évaluer leur efficacité.

Une enquête conduite auprès de neuf pharmacies de Bourgogne Franche-Comté a permis de mettre en évidence une gamme phare nommée ANACA 3.

Une dernière partie traite de l'analyse de la composition des gélules d'ANACA 3+ 12en1, le nouveau produit minceur de cette gamme.

Le manque d'études sur les compléments alimentaires à grande échelle ne permet pas de conclure à une réelle efficacité de ces composés censés induire une perte de poids.

Mots clés : Compléments alimentaires, perte de poids, officine, ANACA 3®

