

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE – LILLE 2

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année 2008

**THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE**

**HABITUDES ALIMENTAIRES ET HYGIENE DE VIE
DES ELEVES DES CLASSES SPORTIVES EN REGION
NORD-PAS-DE-CALAIS – ANNEE 2005**

Présentée et soutenue publiquement le 30 JANVIER 2008

Par Monsieur Alexandre COULOMB

Jury

Président : Monsieur le Professeur TURCK

**Assesseurs : Monsieur le Professeur THEVENON
Madame le Professeur ROMON
Monsieur le Professeur TAVERNIER**

Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Maton

SOMMAIRE

Abréviations

Chapitre 1

Introduction.....	1
--------------------------	----------

Chapitre 2

Population et Méthodes.....	3
------------------------------------	----------

1. Contexte institutionnel de l'IRBMS.....	3
2. Population sélectionnée.....	3
3. Méthodes.....	4
4. Questionnaires utilisés.....	4
4.1 Evaluation initiale.....	5
4.2 Evaluation finale.....	9
5. Taille de l'échantillon.....	11
6. Analyse statistique.....	11
7. Paramètres étudiés.....	11

Chapitre 3

Résultats.....	13
-----------------------	-----------

1. Répartition géographique.....	14
2. Critères d'homogénéité de la population.....	15
3. Profil biométrique de la population.....	15
4. Profil de pratique sportive.....	16
5. Habitudes d'hydratation.....	17
5.1 Niveau de consommation.....	17
5.2 En dehors de l'effort.....	17
5.3 A l'effort	18
6. Habitudes alimentaires.....	19
6.1 Petit déjeuner.....	19
6.2 Goûter.....	20
6.3 Grignotage.....	20
6.4 Consommation de céréales et de pain.....	21
6.5 Consommation de produits supplémentés.....	21
6.6 Consommation de poisson.....	22
6.7 Consommation de fruits.....	22
6.8 Consommation de crudités.....	23
6.9 Consommation de cuidités.....	23
6.10 Consommation de produits laitiers.....	23

6.11	Recours à une supplémentation.....	23
6.12	Sauts de repas.....	23
7.	Evaluation des connaissances.....	24
8.	Pratique des étirements.....	24
9.	Dopage.....	25
10.	Questionnaire final.....	26
10.1	Impact de l'intervention sur les connaissances en terme d'hydratation.....	26
10.2	Impact de l'intervention sur les connaissances en terme de diététique.....	27
10.3	Evaluation qualitative de l'intervention.....	28
10.4	Impact des précédentes interventions.....	29

Chapitre 4

Discussion.....	30
1. Méthodes.....	30
2. Répartition du surpoids.....	31
3. Habitudes alimentaires et hygiène de vie.....	32
4. Particularités liées à la pratique sportive.....	34
5. Amélioration des actes de prévention et des habitudes alimentaires.....	36

Chapitre 5

Conclusion.....	38
------------------------	-----------

Annexes

ABREVIATIONS

AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

ANC : Apports Nutritionnels Conseillés

CMS : Centre Médico-Sportif

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CREDOC : Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie

ENNS : Etude Nationale Nutrition Santé

IMC : Indice de Masse Corporelle

IRBMS : Institut Régional de Biologie et de Médecine du Sport

PNNS : Plan National Nutrition Santé

Chapitre 1

INTRODUCTION

Entre 50 et 60% de la population mondiale est en surpoids ou obèse. C'est un constat alarmant observé auprès de 168 000 personnes âgées de 18 à 80 ans dans 63 pays lors d'une étude épidémiologique transversale réalisée en 2005 [1]. Les populations jeunes sont également touchées : 19 % de surpoids ou obésité chez les enfants en France en 2004 [2], 20 % chez les 12-25 ans du Nord-Pas-De-Calais en 2000 [3]. Ce pourcentage ne cesse d'augmenter depuis quelques années, il n'était que de 5 % pour les moins de 18 ans en 1985 [4].

Le problème du surpoids et de l'obésité chez l'enfant est un enjeu majeur de santé publique en France, car les complications bio-psycho-sociales qui en découlent ont un coût économique et humain important. Les coûts directs et indirects attribués à l'obésité étaient évalués en 2002 entre 2 et 6 milliards d'euros par an [5]. Prévenir l'apparition d'un surpoids chez les jeunes populations est donc devenu une priorité de la politique de santé.

Sachant que l'inadaptation des apports alimentaires participe à l'émergence de maladies telles que l'obésité, le diabète, les maladies cardio-vasculaires, le Plan National Nutrition Santé (PNNS) a été créé en janvier 2001 [6], suite aux états généraux de l'Alimentation, coordonnés par la secrétaire d'Etat à la Santé et aux Handicapés.

Ce plan repose sur la lutte contre la sédentarité et la promotion des comportements alimentaires bénéfiques à la santé, à savoir augmenter la consommation d'eau, de fruits et légumes, d'aliments sources de calcium, de féculents sources de glucides et de limiter celle des sucres simples, des graisses et de l'alcool. Ce sont les objectifs nutritionnels prioritaires (*annexe 1*).

L'application du PNNS se fait par des axes stratégiques, grâce à un dépistage, un programme d'éducation et de prise en charge des mauvaises habitudes alimentaires et des comportements alimentaires déviants, une implication accentuée des industries, des restaurations collectives, des médias, un développement de la recherche alimentaire et la mise en place d'un système de surveillance sanitaire et sociale.

Le PNNS se déroule en deux phases :

- La première entre 2001 et 2006 (PNNS 1) a permis d'établir un socle de repères nutritionnels, constituant la référence française et permettant à la France de devenir l'un des pays européens les plus dynamiques en matière de politique nutritionnelle ;
- La deuxième entre 2006 et 2010 (PNNS 2), s'appuyant sur les acquis du premier programme, a pour but de renforcer les mesures de prévention par l'éducation nutritionnelle.

Dans le cadre d'un Plan Etat Région, l'Institut Régional de Biologie et Médecine du Sport (IRBMS) mène depuis 1998 des actions de prévention en Médecine Sportive dans la région Nord-Pas-De-Calais au niveau de groupes de population spécifique afin de cibler les habitudes de consommation alimentaire, le mode de vie et le niveau de connaissance nutritionnelle.

S'appuyant sur ces actions de prévention auprès d'élèves de classes sportives en 2001 et 2003 [7], l'IRBMS a réalisé, en marge du PNNS, deux enquêtes épidémiologiques afin de réaliser une étude longitudinale. Ces deux premières enquêtes présentant des biais de réalisation, une troisième a été dirigée en 2005. Ce travail s'appuie sur les données de cette dernière. Il a pour but d'évaluer à l'échelle régionale le niveau de connaissance et les habitudes alimentaires d'une population sportive de collège et lycée, en matière d'hygiène de vie et de nutrition, d'étirements et de conduites addictives.

Il établira dans un premier temps les caractéristiques biométriques et les attentes de la population, puis vérifiera le respect des règles générales de diététique déterminées par les Apports Nutritionnels Conseillés (ANC) pour les enfants et adolescents sportifs de haut niveau de performance [8]. Les résultats montreront comment les données recueillies s'incluent dans le socle de repères nutritionnels du PNNS 1. L'identification des problèmes et carences de la population permettra de déduire des actions de prévention adaptées au PNNS 2, en évaluant également l'impact des actions de prévention menées précédemment par l'IRBMS. Enfin, des éléments spécifiques aux sportifs tels que les notions d'étirement, de prévention des blessures, de dopage, seront abordés.

Que sont les ANC ?

Les Apports Nutritionnels Conseillés de la population française existent depuis 2001 et sont publiés par l'AFSSA. Ils représentent les macronutriments (protides, lipides, glucides) et micronutriments (vitamines, minéraux, oligoéléments) permettant de couvrir les besoins physiologiques de la quasi-totalité de la population (97.5 % des sujets), supposée en bonne santé, sur la base de la couverture du besoin moyen. Ils correspondent en général à 130% du besoin moyen, c'est-à-dire qu'un apport inférieur à l'ANC n'est pas synonyme de non couverture des besoins mais de risque augmenté de déficience. Ce risque apparaît lorsque les apports alimentaires sont inférieurs aux 2/3 des ANC.

De ces ANC pour la population française, sont nés en 2004 les ANC dédiés aux apports nutritionnels conseillés pour les enfants et adolescents sportifs de haut niveau de performance, adaptés à la diversité des sports et des âges. Respecter les ANC tend à optimiser les fonctions normales de l'organisme, les performances sportives, en préservant la santé des enfants avec comme but ultime une réduction du risque d'apparition de maladies à composante nutritionnelle démontrée.

Chapitre 2

POPULATION ET METHODES

1. Contexte institutionnel de l'IRBMS

Cette association est née en 1979, suite à la création du premier centre médico-sportif français au CREPS de Wattignies, en collaboration avec le Ministère de la Jeunesse et des Sports, avec pour but :

- d'organiser et coordonner le suivi médical des sportifs de haut niveau ;
- d'équiper de façon homogène des plateaux techniques et des structures d'accueil de la Région ;
- de lutter contre le dopage et de promouvoir les bienfaits de l'activité physique ;
- de former les médecins du sport en collaboration avec l'Université, et en particulier les formations médicales continues.

Depuis 1998, avec pour programme « Sport Passion Sport Santé », l'IRBMS a privilégié la promotion des activités physiques et sportives dans un but de santé. De nombreuses conférences et séances d'information (plus de 50 par an) sont réalisées dans les collèges, lycées, municipalités, salons ou autres sites vers un public qui peut être estimé à 10.000 par an. Un site internet « www.medecinedusport.fr », ouvert en accès libre aux professionnels et le grand public, est opérationnel depuis plus de 6 ans. L'évolution de cette interface en fait le site de médecine sportive le plus fréquenté d'Europe, avec 35 à 45 000 internautes chaque mois, et plus d'un million de pages lues par an.

L'IRBMS collabore avec le Département de Santé Publique de la Caisse Régionale d'Assurance Maladie Nord/Pas-de-Calais Picardie, les Collectivités Territoriales tel que le Conseil Régional du Nord/Pas-de-Calais.

Cet institut est un acteur régional essentiel de prévention en médecine sportive, selon des orientations pluridisciplinaires touchant la prévention des blessures, des conduites addictives et du dopage, la promotion des bonnes habitudes alimentaires et d'hygiène de vie sportive. Ces actions rejoignant l'objectif principal du PNNS justifient l'intérêt porté aux travaux réalisés sur les jeunes populations.

2. Population sélectionnée

Cette enquête épidémiologique longitudinale a été menée sur une population homogène spécifique (élèves des deux sexes de classes scolaires sportives) à grande échelle (Région Nord-Pas-de-Calais) entre novembre 2004 et mai 2005.

Les établissements sélectionnés sont des collèges et lycées de l'ensemble de la Région Nord-Pas-de-Calais autour de 5 axes principaux : la Métropole Lille Roubaix Tourcoing, le Bassin Minier, le Cambrésis, le Dunkerquois, la Côte d'Opale. Le recrutement de ces classes scolaires sportives s'est fait sur le principe du volontariat. Une proposition d'intervention a été adressée par courrier à chaque responsable d'établissement en début d'année. Seules les réponses positives ont bénéficié de l'intervention de l'IRBMS.

Le niveau d'activité sportive a été renseigné en nombre d'heures d'entraînement par semaine, en terme d'heures effectives passées sur le terrain.

Les données de poids, taille, pourcentage de masse grasse nécessaires à l'établissement des caractéristiques biométriques de la population ont été recueillies auprès des différents Centres Médico-Sportifs (CMS) de la région, dans lesquels sont réalisées les visites d'aptitude obligatoires lors de l'entrée des élèves en section. Ces données biométriques ont permis d'établir l'indice de masse corporelle de la population (IMC), interprété selon la méthode de Rolland-Cachera (*annexe 2*) et de répartir la population en catégories de corpulence maigre, normale, surpoids ou obèse.

3. Méthodes d'intervention

Les sections sportives participant à l'étude ont donc bénéficié des actions de prévention menées par l'IRBMS. Des rencontres de 2 heures étaient organisées avec les élèves au sein des établissements scolaires, avec l'exposition de conseils médico-sportifs par un médecin du sport, sous forme de vidéo-projection. Quatre thèmes principaux étaient proposés, choisis en collaboration avec les enseignants d'éducation physique : les règles de base de la diététique, l'hydratation, les étirements, la prévention du dopage.

Dans le cadre de ces interventions, les médecins de l'IRBMS ont mis en place l'enquête épidémiologique sous forme de deux questionnaires. Avant chaque intervention, un questionnaire anonyme sur les habitudes alimentaires (nommé évaluation initiale) a été proposé aux élèves, orienté sur l'aspect nutritionnel et l'hygiène de vie du sportif. Ce questionnaire décrit quatre objectifs principaux :

- Connaître les caractéristiques de la population ;
- Déterminer le niveau de connaissance des élèves en matière de nutrition ;
- Evaluer leurs habitudes dans ce domaine ;
- Promouvoir des bonnes habitudes alimentaires.

Suite à cette action éducative, un second questionnaire (nommé évaluation finale) était proposé, pour observer l'amélioration ou non des connaissances et l'impact de l'enseignement.

Ils étaient présentés et expliqués par le médecin, qui restait à disposition des élèves pendant toute la durée du remplissage des évaluations, afin de ne pas les laisser dans l'incompréhension en cas de problème.

4. Questionnaires utilisés

Les deux questionnaires utilisés présentent un caractère anonyme et ont fait l'objet d'une déclaration auprès de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Le code d'identification correspond à la date de naissance de l'élève, permettant ainsi de mettre en relation le questionnaire avec les biométries recueillies dans les CMS, sans violation de l'identité. Le renseignement sur l'email est facultatif, dans le but de recevoir une interprétation personnalisée si l'élève le souhaite.

4.1. Evaluation initiale



ENQUETE « HYGIENE DE VIE DU SPORTIF »

Année 2004/2005

évaluation initiale

Date : . . . / . . . / . . .

Etabliss^{nt}/Classe : Âge : ... Sexe : M F Sport Css :

- Avez-vous déjà bénéficié d'une intervention par l'IRBMS ? Oui Non
Si oui, quel(s) thème(s) abordé(s) ? Diététique Hydratation Etirements Dopage
- Heures de pratique sportive ≤ 5h/sem 5 à 10 h/sem 10 à 15 h/sem ≥ 15h/sem
 - Pourquoi faites vous autant de sport?
 - Pour être plus fort dans ma discipline
 - Pour l'esprit de groupe, l'esprit d'équipe
 - Parce que j'en ai besoin, il m'est difficile de ralentir/interrompre mon entraînement
 - Parce que c'est apprécié de mon entourage, de ma famille, d'être sportif
 - Pour me dépenser et m'aider à réguler mon poids
 - Pour m'aider à être en bonne santé
 - Selon vous, quel(s) élément(s) permet(tent) d'améliorer les performances ?
 - L'entraînement Supplémentation en vitamines Relaxation
 - L'hydratation Les étirements Suivi médical
 - L'alimentation Sommeil
 - Faites vous de la compétition ? Oui Non
Si oui pourquoi:
 - Pour l'esprit d'équipe
 - Pour me mesurer aux autres
 - J'aime le stress d'une compétition
 - Pour l'effort, parce qu'il faut se surpasser
 - Pour les « sensations fortes »
 - Avez vous l'année dernière en période de compétition ou stage d'entraînement :
 - Difficulté à dormir, réveils nocturnes Plus envie de m'entraîner, lassitude
 - Une baisse du moral Perte de l'appétit
 - Plus anxieux que d'habitude (vie de ts les jours) Une blessure
 - Aucun de ces problèmes
 - En période de vacances (2 semaines): J'arrête les entraînements
 - Mes entraînements continuent
 - J'ai du mal à supporter l'arrêt sportif (anxiété, ennui...)
 - J'arrête les entraînements mais je fais d'autres activités

HYDRATATION

- S'hydrater : Permet de mieux récupérer Évite les blessures
 Augmente le poids du sportif, et gêne l'effort Peut augmenter les performances

- Evaluer le nombre de sucres que contient 1 canette (33cl) des boissons suivantes :

	2à4	4à6	6à8	8à10
Boisson au cola				
Pur Jus d'orange				
Soda				
Eau aromatisée				
Boisson énergétique				

- En dehors des entraînements, vous buvez sur une journée l'équivalent de (toutes boissons confondues) : ½ Bouteille (75cl) 1 Bouteille (1,5l) 1 Bouteille ½ (+2l)

- Sur une journée entière, vous buvez combien de canettes de soda/jus de fruits (en moyenne) : Aucune 1/jour 2/jour 3/jour 4/jour 5et+/jour

- Lors d'un effort, vous buvez : De façon automatique Quand j'ai soif

- Avant l'effort, vous buvez :

- Rien Eau pure Eau sucrée Soda Boisson énergétique
Quantité ? 1 Verre (25cl) ½ Bouteille (75cl) 1 Bouteille (1,5l)

- Pendant l'effort, vous buvez :

- Rien Eau pure Eau sucrée Soda Boisson énergétique
Quantité ? 1 Verre (25cl) ½ Bouteille (75cl) 1 Bouteille (1,5l)

- Après l'effort, vous buvez :

- Rien Eau pure Eau sucrée Soda Boisson énergétique
Quantité ? 1 Verre (25cl) ½ Bouteille (75cl) 1 Bouteille (1,5l)

DIETETIQUE AU QUOTIDIEN

- Prenez-vous un petit déjeuner ? Oui Non

Si oui : Eau Soda Café Jus de fruit Produit laitier
 Fruit Céréales Pain Viennoiserie Brioche Biscuit sec Pâte chocolatée

Si non : pourquoi ? Je manque de temps Je n'ai pas l'habitude /pas faim
 Je fais attention à mon poids Pas possible

- Prenez-vous un goûter ? Oui Non

Si oui : Eau Soda Café Jus de fruit Produit laitier
 Fruit Céréales Pain Viennoiserie Brioche Biscuit sec Pâte chocolatée

Si oui : pourquoi ? J'aime bien Je m'entraîne après J'ai faim

Si non : pourquoi ? Je manque de temps Je n'ai pas l'habitude /pas faim
 Je fais attention à mon poids Pas possible

▪ En dehors des repas, grignotez-vous ?

Oui Non

▪ Si oui, quoi et combien dans une journée ?

Nombre/jour→	1	2	3	4	5
Barres céréales					
Barres chocolatées					
Chips-Biscuits apéritifs					
Biscuits secs					
Sodas					
Viennoiseries brioche					

▪ Quelles sont vos céréales préférées que vous consommez le plus souvent ?

Céréales aux fruits Céréales au chocolat Céréales au miel
 Muesli Céréales allégées

▪ Quel type de pain consommez-vous le plus souvent ?

Pain de mie Pain viennois (brioché) Pain blanc Pain céréales
 Pain campagne Pain de son / complet Autre :

▪ Consommez-vous des produits « enrichis » « supplémentés » ? Oui Non

Si oui pourquoi : Bon pour ma santé ↗ immunité Être plus en forme
 Si non pourquoi : ne connais pas ces produits pas l'habitude pas utile

▪ Mangez-vous du poisson ?

Jamais/rarement 1 fois/semaine 2à3 fois/semaine + de 3 fois/semaine

▪ Combien de fruits mangez-vous par jour ?

Jamais/rarement 1/jour 2/jour 3/jour 4/jour et plus

▪ Combien de crudités mangez-vous par semaine ?

Jamais/rarement 2/semaine 1jour/2 1/tous les jours 2/jour
 Pourquoi ? J'aime bien C'est un plat léger C'est riche en vitamines
 Je n'aime pas Je ne mange pas d'entrée Je préfère d'autres entrées

▪ Mangez-vous des légumes cuits ? 1 /jour 1jour/2 2/semaine Jamais/rarement

▪ Combien de produits laitiers mangez-vous par jour (yaourt, fromage blanc, crème, lait...) ?
 1/jour/rarement 2 à 3/jour 4/jour et plus

Il s'agit le plus souvent de (2 propositions):

Lait Fromage Fromage blanc Yaourt nature non sucré Yaourt nature sucré
 Yaourt fruits morceaux Yaourt fruits aromatisé Crème dessert Entremet

▪ Vous arrive-t-il d'avoir recours à une supplémentation en vitamines ? Oui Non

Si oui, pourquoi ? Je suis fatigué Améliorer ma forme Par sécurité
 On me l'a conseillé Je ne mange pas ce qu'il faut

- Vous arrive-t-il de sauter un repas ? Oui Non

Si oui pourquoi : Je n'ai pas le temps Je n'ai pas faim Ça m'évite de prendre du poids

Si oui, combien de fois pas semaine : Exceptionnellement 1/sem 2/sem 3/sem

CONNAISSANCES

- Quels sont les 3 aliments qui contiennent le plus de sucre ?

Légumes Poisson Pain Viande Œuf Lentilles

- Quels sont les 3 aliments qui contiennent le plus de protéine ?

Légumes Poisson Pain Viande Œuf Lentilles

- Quels sont les 3 aliments qui contiennent le plus de graisse ?

Légumes Viennoiseries Pain Crème fraîche Hamburger

- Quels aliments contiennent environ l'équivalent d'1 cuillère à soupe d'huile ou plus ?

1 Paquet individuel biscuits apéritif 1 Croissant 1 Barre chocolatée
 1 Dose mayonnaise Aucun des ces produits Ne sais pas

- Combien de sucres y a-t-il dans 1 barre chocolatée ?

L'équivalent de : 2 à 4 sucres 4 à 6 sucres 6 à 8 sucres

LES ETIREMENTS

- Vous vous étirez : A chaque entraînement De temps en temps Jamais

Avant Après Avant et après
 Moins de 5 min 5 à 10 min Plus de 10 min

- S'étirer : Je trouve cela ennuyeux Cela me détend

Je diminue mon risque de me blesser Cela me fait mal
 Cela augmente la masse musculaire ça améliore ma technique
 Favorise une meilleure performance ça améliore mon équilibre
 Favorise une meilleure récupération N'est pas indispensable

DOPAGE

- Pourquoi faut-il lutter contre le dopage ?

▪ Les contrôles anti-dopage sont réservés aux sportifs de haut niveau ? Oui Non

▪ Vous sentez-vous concerné à votre niveau par le dopage ? Oui Non

- Pensez-vous qu'aux JO d'Athènes les « médaillés dopés » sont :

Des cas isolés Nombreux Majoritaires

Code d'identification :

FACULTATIF : votre email :

4.2. Evaluation finale



ENQUÊTE « HYGIENE DE VIE DU SPORTIF »

Année 2004/2005

évaluation finale

Date : . . . / . . . / . . .

Etabliss^{nt}/Classe : Âge : . . . Sexe : M F Sport Css :

HYDRATATION

- Pendant l'effort, il vaut mieux boire :

Boire peu Eau pure Eau sucrée
 Soda Boisson énergétique Eau fortement minéralisée

- Après l'effort, il vaut mieux boire :

Boire peu Eau pure Eau sucrée
 Soda Boisson énergétique Eau fortement minéralisée

- Dans 1 canette (33cl) de jus d'orange, il y a l'équivalent de (environ) :

2 à 4 sucres 4 à 6 sucres 6 à 8 sucres 8 à 10 sucres

- Dans 1 canette (33cl) de soda au cola, il y a l'équivalent de (environ) :

2 à 4 sucres 4 à 6 sucres 6 à 8 sucres 8 à 10 sucres

DIETETIQUE

- Combien de produits laitiers vont vous apporter les besoins nécessaires en calcium /jour ?

1/jour 2/jour 3/jour 4/jour 5/jour

- Combien de fruits frais / crudités est-il recommandé de manger tous les jours ?

1/jour 2/jour 3/jour 4/jour 5/jour

- Pourquoi faut-il manger des crudités ? Quels intérêts ?

-
- La viande rouge contient principalement (1 seule réponse):

Protéines Glucides Lipides

- Les légumes contiennent principalement (1 seule réponse):

Protéines Glucides Lipides

- Le poisson contient principalement (1 seule réponse):

Protéines Glucides Lipides

- Dans 1 hamburger, il y a l'équivalent de combien de cuillères à soupe d'huile ?

1 cuillère 2 cuillères 3 cuillères 4 cuillères 5 cuillères

▪ Dans 1 paquet individuel de biscuits apéritif, il y a l'équivalent de combien de cuillères à soupe d'huile ? 1 cuillère 2 cuillères 3 cuillères 4 cuillères 5 cuillères

▪ Combien de sucres y a-t-il dans 1 barre chocolatée ?
L'équivalent de : 2 à 4 sucres 4 à 6 sucres 6 à 8 sucres

▪ Dans quel(s) aliment(s) y a-t-il :
de « bonnes » graisses : Viande Huile Poisson Légumes Viennoiserie
de « mauvaises » graisses : Viande Huile Poisson Légumes Viennoiserie
 Ne sais pas

▪ Les produits « enrichis » sont utiles : Oui Non
Si oui pourquoi : Bon pour ma santé ↗ immunité Être plus en forme
Si non pourquoi :

▪ Le Glycogène, c'est quoi ?

.....
▪ Donnez un exemple d'un « bon » goûter (de bonne qualité) ?
.....

▪ Attribuez à chacun des minéraux son rôle ?

Calcium	
Magnésium	
Fer	

PERFORMANCES

▪ Quel(s) élément(s) vont vous permettre d'être plus performant ?
 Hydratation Entraînement Sommeil Diététique
 Etirements Supplémentation Suivi Médical Relaxation

EVALUATION DE L'IMPACT DE L'INTERVENTION

▪ Avez-vous trouvé l'exposé : Facile
 Moyen
 Difficile
 Très difficile

▪ Suite à l'intervention :
 Je vais changer mes habitudes pour Améliorer ma santé
 Améliorer mes performances
 Je ne vais pas changer mes habitudes, car Je n'ai pas envie
 J'applique déjà les conseils qui m'ont été donnés.
 Je ne me sens pas concerné
 Je n'ai pas tout compris

Code d'identification :

Remarques :

- Les réponses sont à choix multiples, sauf contre-indication dans l'énoncé.
- Concernant le petit déjeuner, il a été précisé aux élèves qu'il s'agissait de fruits ou jus de fruits frais, pour les différencier des jus commercialisés (à base de jus concentré).
- Le grignotage représente toute prise alimentaire en dehors des 4 repas quotidiens.
- La distinction entre supplémentation et complémentation n'a été faite ni dans le questionnaire ni par l'intervenant, du fait de la difficulté de compréhension de cette différence par la jeune population. La supplémentation vitaminique et celle par autre nature ont par contre été distinguées.
- Il a été précisé que le jus de fruit frais était considéré comme la prise d'un fruit.
- Les réponses proposées pour lutter contre le dopage étaient formulées librement par les élèves.

5. Taille de l'échantillon

580 élèves ont bénéficié d'une intervention de l'IRBMS pour lesquels nous avons pu évaluer les caractéristiques géographiques, les habitudes d'étirements, de dopage. L'analyse des habitudes d'hydratation, de diététique au quotidien et des connaissances tenant compte des différents IMC, la population s'est réduite à 352, nombre de biométries récupérées auprès des CMS.

Du fait de la longueur de l'intervention et du temps passé à remplir le questionnaire initial, le questionnaire final n'a été rempli que par un nombre plus restreint d'élèves. Le nombre d'élèves inclus dans les différentes corrélations est précisé à chaque analyse.

6. Analyse statistique

Les données ont été traitées au moyen de logiciels informatiques au niveau du département d'épidémiologie et de statistiques du CHRU de Lille. Nous avons effectué :

- Des statistiques descriptives à caractère quantitatif pour l'ensemble des variables, rapportées sous forme de fréquence ou pourcentage.
- Une corrélation par rapport aux ANC spécifiques.
- Pour les sujets dont nous connaissions les caractéristiques biométriques, une corrélation a été recherchée entre l'indice de corpulence et les habitudes alimentaires.

L'analyse statistique a été significative au seuil de 5 %, effectuée à l'aide du test de Fischer ou de Wilcoxon. Les élèves dont les données n'ont pu être récupérées auprès des CMS n'ont pas été inclus dans les analyses statistiques nécessitant le calcul de l'IMC.

7. Paramètres étudiés

A partir de l'évaluation initiale, nous avons pu observer :

- Les caractéristiques biométriques et géographiques de la population ;
- Le niveau de connaissance général, leur relation à la pratique sportive en terme de motivation, de niveau de performance, de compétition ;

- Les habitudes d'hydratation, d'aspect quantitatif et qualitatif aux trois temps de l'effort (avant, pendant, après), leur niveau de connaissances sur la fonction de l'hydratation et son rôle dans la prévention des blessures ;
- Les habitudes alimentaires au petit déjeuner (aspect qualitatif, intérêt nutritionnel), au goûter (aspect qualitatif, intérêt nutritionnel) ;
- Les habitudes de grignotage, d'aspect qualitatif et quantitatif ;
- La consommation de poisson ;
- La consommation de fruits et légumes ;
- La consommation de produits laitiers ;
- L'existence ou non d'habitudes de supplémentation ;
- Le rôle et les habitudes de pratique des étirements ;
- L'image et la représentation du dopage.

En complément à cette partie descriptive, nous avons réalisé une analyse:

- de la répartition de chaque paramètre selon les trois catégories de corpulence ;
- de chaque paramètre par rapport aux ANC ;
- de l'impact préventif spécifique à certains paramètres.

A partir de l'**évaluation finale**, nous avons pu analyser l'impact de l'intervention sur les connaissances en terme d'habitudes alimentaires, d'hydratation, et sur le ressenti des informations reçues.

Chapitre 3

RESULTATS

Nous présentons sur cette page un résumé des principaux résultats de la corrélation entre les données de la population et les ANC spécifiques (tableau 1) ainsi qu'entre l'indice de corpulence et les habitudes alimentaires. L'ensemble des résultats est décrit ensuite.

Tableau 1		Situation nutritionnelle chez les enfants selon les repères du PNNS et des ANC	
Repère du PNNS et des ANC	Indicateur retenu pour l'étude	Prévalence de la population (n=580)	
Fruits « 4 fruits par jour »	% d'enfants consommant l'équivalent de quatre portions de fruits par jour ou plus	7 %	
Crudités « une crudité par jour »	% d'enfants consommant l'équivalent d'une crudité par jour ou plus	20 %	
Cuidités « une cuidité par jour »	% d'enfants consommant l'équivalent d'une cuidité par jour ou plus	30 %	
Lait et produits laitiers « quatre par jour »	% d'enfants consommant l'équivalent de quatre portions de lait et produits laitiers par jour	15 %	
Poisson « au moins deux fois par semaine »	% d'enfants consommant l'équivalent de deux portions de poisson par semaine	14 %	
Boissons « De l'eau à volonté » « Limiter les boissons sucrées »	% de sujets consommant plus de 1 litre d'eau (ou son équivalent)	74 %	
	% de sujets consommant moins de 125 ml de boissons sucrées (soda ou jus d'orange)	33 %	

Il a été retrouvé de manière significative (p inférieur à 0,05) :

- Une consommation de soda, chips et barre chocolatée plus importante dans les groupes de corpulence maigre et normale que dans le groupe surpoids.
- Une pratique des sauts de repas plus importante dans le groupe de corpulence surpoids que dans les deux autres.

1. Répartition géographique

La population ayant bénéficié d'une intervention est composée de 580 élèves, répartis sur 33 sections sportives de 17 établissements scolaires (collèges et lycées - tableau 2). Les interventions ont eu lieu à 88,5 % dans les collèges et à 11.5 % dans les lycées (*annexe 3*).

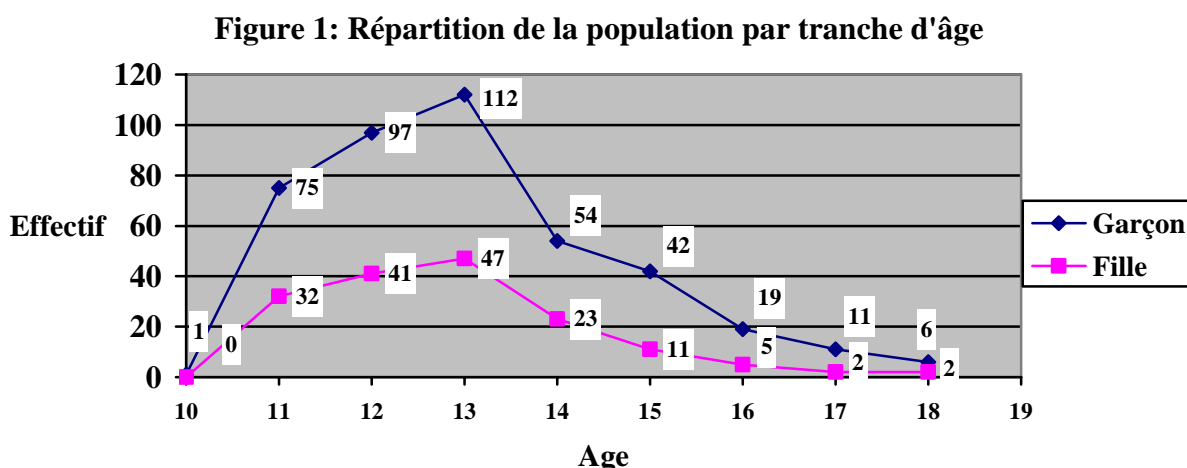
Tableau 2 : Répartition des élèves selon les établissements et la discipline pratiquée

ETABLISSEMENTS		DISCIPLINES SPORTIVES	EFFECTIFS		REPARTITION	
Villes	Collèges Lycées		Etablis ^{nt}	Section	Garçons	Filles
Liévin	Descartes	Athlétisme	47	11	5	6
		Basket		20	19	1
		Football		16	15	1
Hem	Camus	Tennis de table	23	23	11	12
Béthune	Blaringhem	Badminton	34	10	8	2
		Hand ball		24	12	12
Bully-les-Mines	J Vernes	Hand ball	34	34	21	13
Dunkerque	Boileau	Hand ball	36	15	10	5
		Gymnastique		7	0	7
		Basket		14	9	5
Dunkerque	Samain	Gymnastique	23	11	0	11
		Handball		12	12	0
Dunkerque	Guilleminot	Volley ball	84	10	8	2
		Tennis de Table		16	13	3
		Natation		8	4	4
		Hockey/glacé		6	6	0
		Football		44	41	3
Cambrai	Jules Ferry	Tennis de Table	38	16	15	1
		Escrime		5	5	0
		Canoë-kayak		8	7	1
		Athlétisme		9	3	6
Cambrai	Fénelon	Rugby	13	13	11	2
Cambrai	Paul Duez	Hockey /glacé	76	23	15	8
		Judo		22	17	5
		Volley Ball		21	9	12
		Natation		10	5	5
Montreuil	Wuillez	Football	25	25	25	0
Montreuil	Bras d'or	Football	23	23	23	0
Lomme	Jaures	Handball	28	28	19	9
Haubourdin	Jules ferry	Athlétisme	28	28	18	10
Valenciennes	Eisen	Rugby	32	32	32	0
Quesnoy	Thomas	Hockey	8	8	6	2
Fourmies	Lagrange	Athlétisme	28	28	13	15
TOTAL			580	417	163	

2. Critères d'homogénéité de la population

La répartition par sexe montre une nette prédominance masculine de la population à 417 soit 72 % contre 163 filles, soit 28 %.

L'ensemble de la population appartient à la tranche d'âge des 11-15 ans, qui regroupe plus de 90 % de l'effectif (figure 1).



La médiane des âges est de 13 ans, du poids de 46 kg, de taille de 156 cm, d'IMC de 18.25 kg/m².

80 % des élèves reconnaissent avoir entre 5 et 10 heures d'entraînement hebdomadaires (*annexe 4*). 92,6 % pratiquent leur activité en compétition.

3. Profil biométrique de la population

Les données biométriques ont pu être récupérées auprès des CMS pour 352 élèves, soit 60 %. L'interprétation de l'IMC selon la méthode de Rolland-Cachera montre que notre échantillon présente 71,6 % de corpulence normale, 23,6 % d'excès de poids, 4,8 % de maigreur (figure 2).

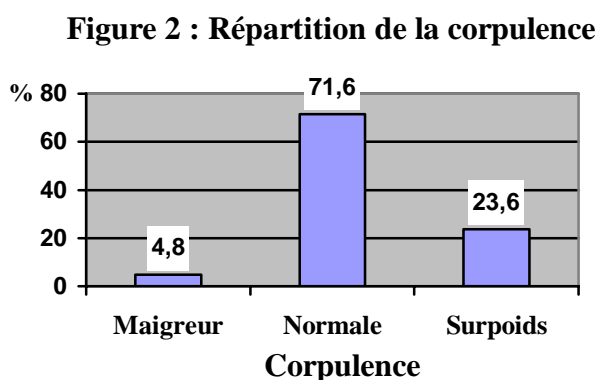
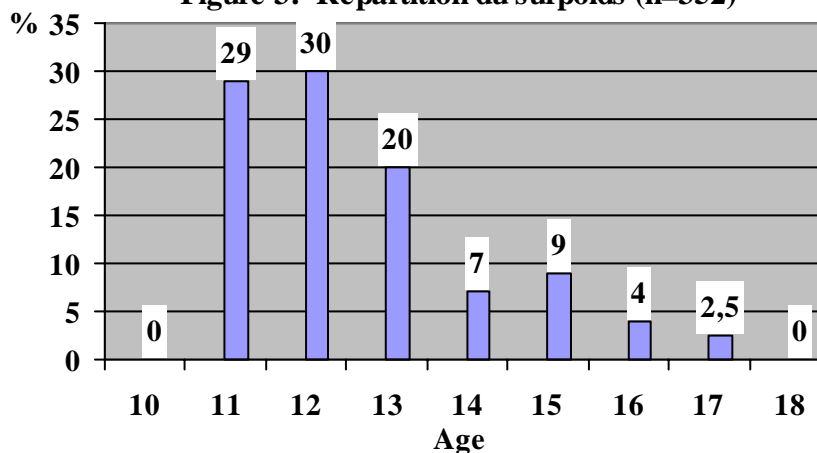


Figure 3: Répartition du surpoids (n=352)

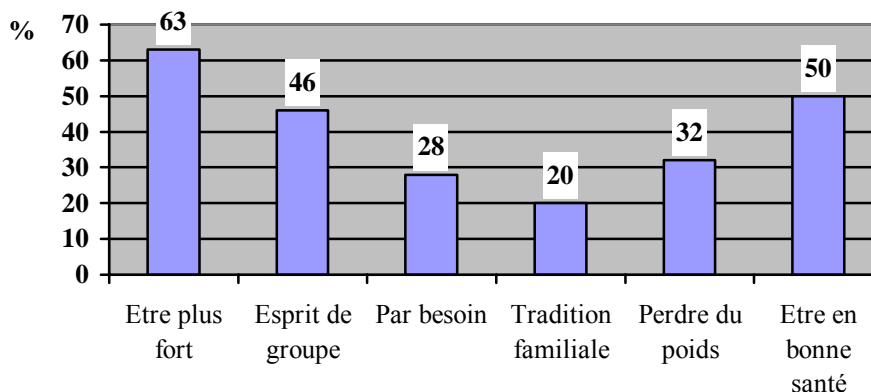
La figure 3 montre la répartition du surpoids en fonction de l'âge, sans distinction entre les sexes.



4. Profil de pratique sportive

Pour l'ensemble de la population, les raisons les plus souvent évoquées pour la pratique du sport (figure 4) sont la recherche de la performance (être plus fort) à 63 %, le maintien en bonne santé à 50 % et l'esprit de groupe à 46 %. Perdre du poids n'est retrouvé qu'à 32 % mais la répartition par groupes d'IMC montre que 55 % des élèves en surpoids l'ont évoqué contre 24 % pour le groupe de corpulence normale.

Figure 4 : Motivations pour la pratique du sport (n = 580)



Selon les jeunes athlètes, l'amélioration des performances passe par l'entraînement à 93 %, le sommeil à 60 % et l'alimentation à 59 % (62% du groupe normal contre 47 % du groupe surpoids). Le suivi médical n'apparaît que dans 13,6 % des cas.

L'esprit de confrontation envers les autres est retrouvé à 57 % pour l'ensemble de la population dans les raisons de pratique de la compétition.

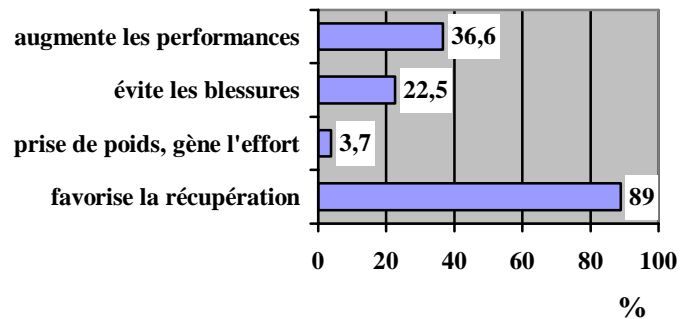
52 % des élèves n'évoquent pas de problèmes durant l'année écoulée. Nous observons 20 % de blessures et 19 % de lassitude. Il n'a pas été retrouvé de manière significative plus ou moins de troubles du sommeil, de l'humeur, d'anxiété, de problèmes d'appétit ou de blessures dans la population en surpoids et maigre par rapport à la population normale.

5. Habitudes d'hydratation

5.1 Niveau de connaissances :

Pour 89 % des élèves, l'hydratation permet de mieux récupérer. 77 % ne lui attribuent aucun rôle préventif de blessure (figure 5).

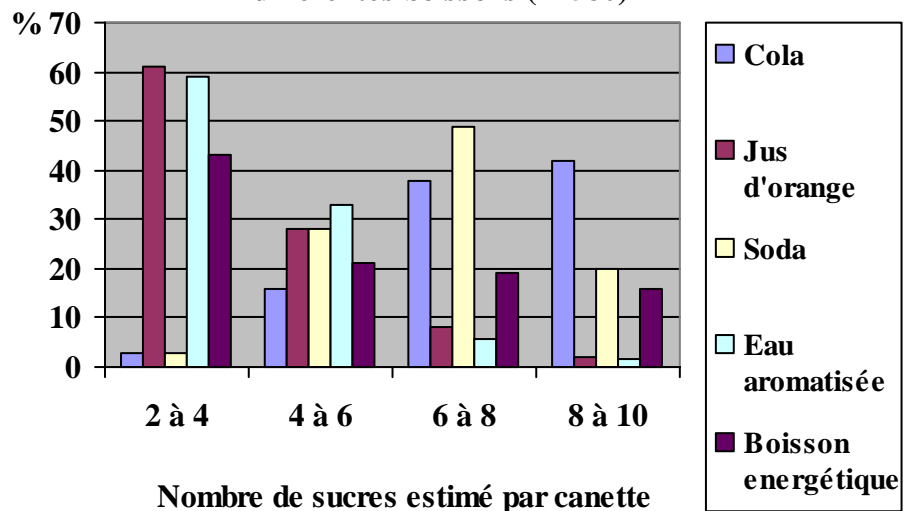
Figure 5 : Rôle de l'hydratation (n=580)



La figure 6 présente l'appréciation du nombre de sucres contenu dans différents types de boissons.

Figure 6: Appréciation du nombre de sucres dans différentes boissons (n=580)

Le cola et autres sodas sont considérés comme présentant une forte concentration glucidique, inversement à la boisson énergétique et l'eau aromatisée.

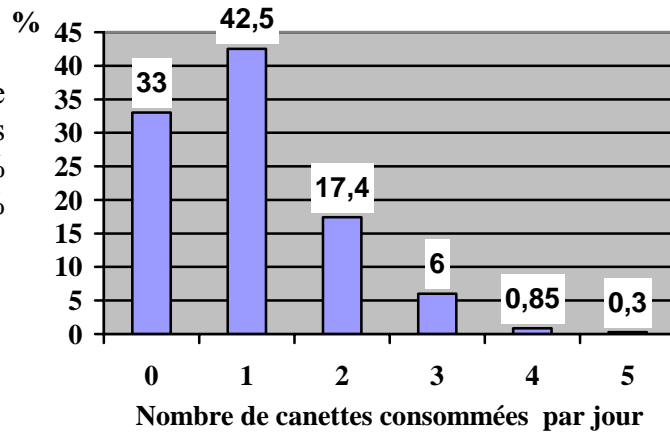


5.2 En dehors de l'effort :

D'une manière générale, en dehors de l'effort, 74 % des élèves prétendent boire au moins 1.5 litre par jour toutes boissons confondues. Il n'y a pas de différence significative en quantité de consommation entre les trois groupes de corpulence. Nous n'avons pas retrouvé un plus grand nombre de blessures dans le groupe qui ne consomme que 0.75 litre par jour par rapport aux deux autres (1,5 litre et plus de 2 litres).

Figure 7: Consommation quotidienne de canettes de soda / jus de fruits (n=352)

La consommation de canettes de soda/jus quotidienne de fruits s'élève à une par jour pour 42,5 % des élèves et aucune pour 33 % d'entre eux (figure 7).



La consommation de soda est plus importante chez la population normale et maigre par rapport à celle en surpoids (différence significative $p = 0,003$, annexe 5).

5.3 A l'effort :

A l'effort, la prise de boisson est directement dépendante de la sensation de soif chez 53 % de la population.

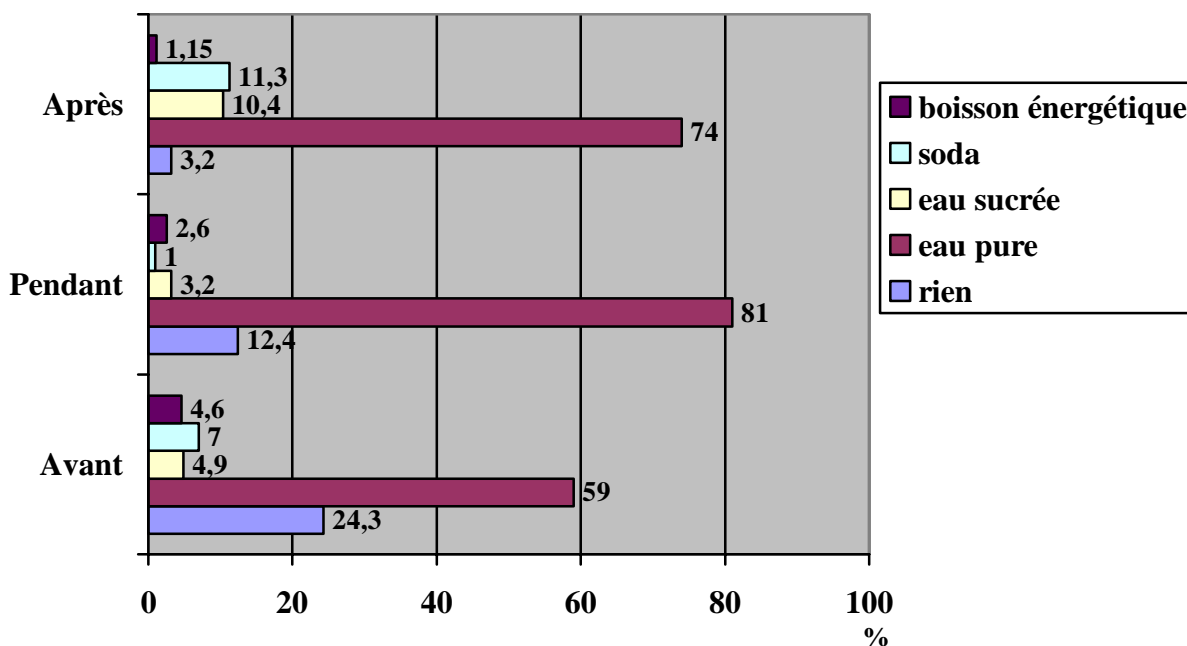
Parmi les sportifs qui reconnaissent s'hydrater lors des pratiques sportives, il s'agit essentiellement de boissons d'effort et de récupération car 24 % n'absorbent rien pendant l'échauffement.

Effectif n = 580	Hydratation		
	Avant	Pendant	Récupération
	76 %	88%	97%

Le type de boisson la plus consommée aux trois temps de l'effort est l'eau pure (figure 8), à respectivement 59 %, 81 % et 74 %. Le recours à l'eau sucrée et aux boissons énergétiques est faible, inférieur à 5 %, un peu plus élevé après l'effort pour l'eau sucrée (10 %). L'attrait pour les sodas est marqué après l'effort, pour 11 % des jeunes sportifs.

La médiane de la quantité totale bue pendant un effort est de 1 litre pour la population maigre et 1.25 litre pour la population normale et en surpoids, sans différence significative.

Figure 8: Type de boisson consommé aux 3 temps de l'effort (n = 352)



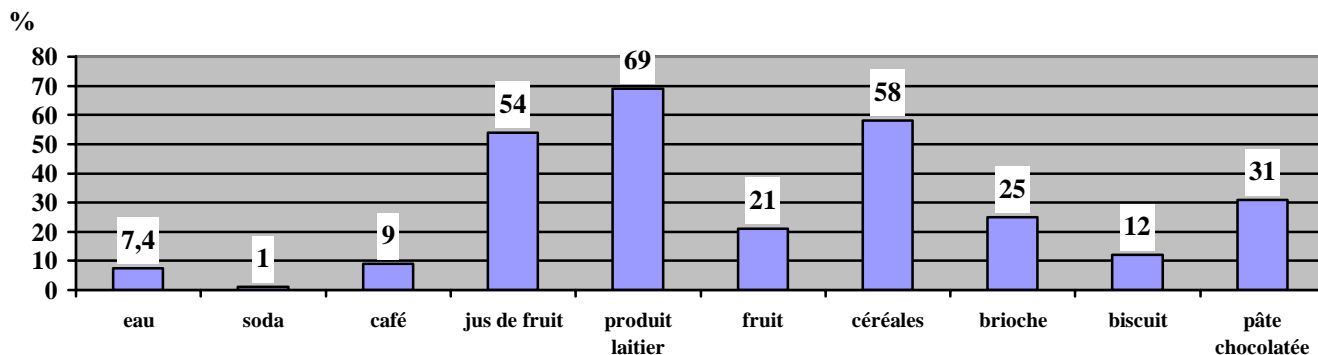
6. Habitudes alimentaires

6.1 Petit déjeuner :

90 % des élèves prennent un petit déjeuner, sans différence significative entre les groupes de différentes corpulences. La consommation d'un produit laitier est très répandue (69 %), suivie par les céréales et le jus de fruit (respectivement 58 et 54 % - figure 9). Nous notons 21 % de prise de fruits, et remarquons 31 % de consommation de pâte chocolatée, 25 % de brioche ou viennoiserie. La prise de soda est inférieure à 1 %.

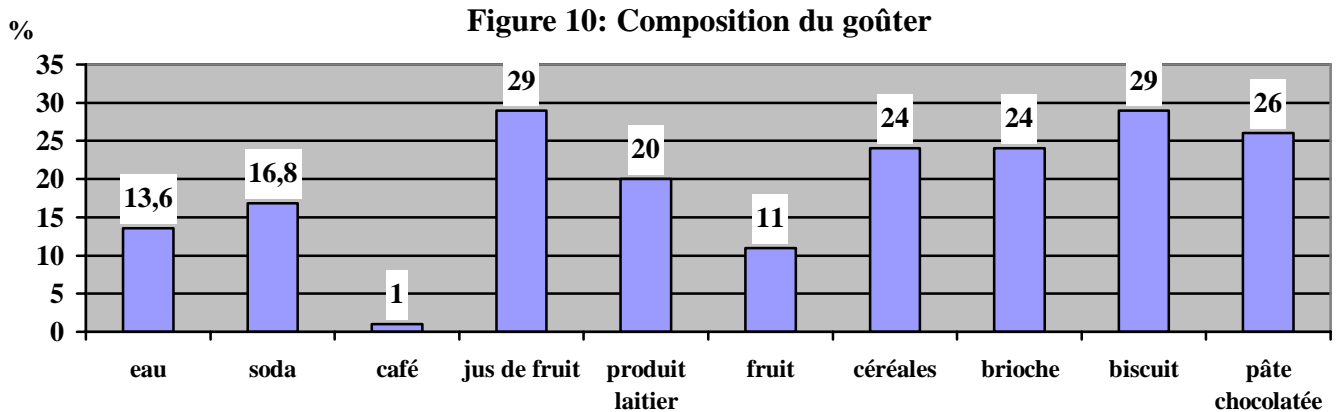
15 % des élèves associent à leur petit déjeuner deux produits parmi le soda, la brioche - viennoiserie, les biscuits et la pâte chocolatée. Il n'y a pas de différence significative de consommation de ces produits entre le groupe IMC surpoids et les deux autres.

Figure 9: Composition du petit déjeuner



6.2 Goûter :

84 % des élèves goûtent. Comparée au petit déjeuner, la consommation de biscuits augmente à 29 % (figure10). L'intérêt pour la brioche-viennoiserie et la pâte chocolatée est toujours important, à 24 et 26 %, au détriment des produits laitiers (20 %), céréaliers (25 %) et des fruits (11 %). Le choix des boissons se porte prioritairement sur le jus de fruit à 29 % et le soda à 17 %.



Parmi ceux qui prennent un goûter, les motivations invoquées sont à 85 % une séance d'entraînement proche, à 66 % l'apparition d'une sensation de faim. L'aspect « plaisir » n'est cité qu'à 22 %. L'association au goûter de deux produits parmi le soda, la brioche - viennoiserie, les biscuits et la pâte chocolatée est réalisée par 22 % des élèves. Il n'y a pas de différence significative de consommation de ces produits entre le groupe IMC surpoids et les deux autres.

Parmi ceux qui ne goûtent pas, il s'agit essentiellement d'un manque d'appétit (66%), loin devant le manque de temps (19%), et la surveillance de leur poids (10 %). Il n'y a pas plus de grignotage dans ce groupe par rapport à ceux qui goûtent (différence non significative).

6.3 Grignotage :

68 % des élèves grignotent. La quantité consommée pour chaque élément de grignotage est présentée en *annexe 6*. La figure 11 montre que le soda est consommé par 30 % de la population. Chez ces consommateurs de soda, 67 % se limitent à une canette par jour, 18 % en prennent deux, 10 % trois par jour.

L'alimentation solide repose sur les biscuits secs à 28 %, dont la consommation est de un par jour pour 41 % d'entre eux et de deux par jour pour 32 % d'entre eux.

Les barres céréalières sont prisées par 25 % des élèves, avec une consommation se limitant à un à deux par jour (respectivement 57 et 35 %).

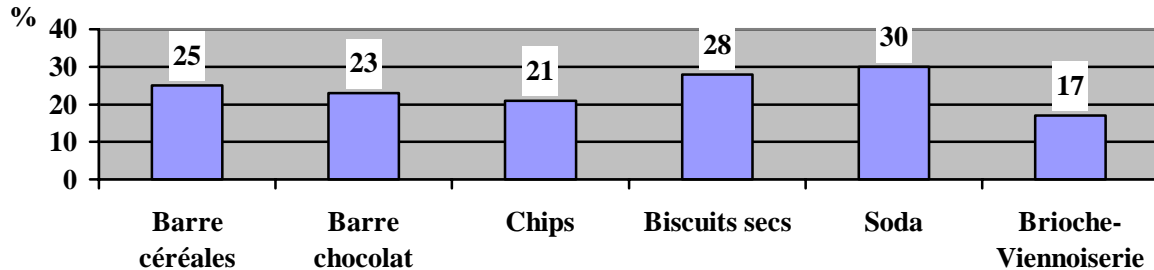
Les barres chocolatées sont présentes à 23 %, à une par jour majoritairement (65 %) ou deux par jour (24 %).

Les produits salés type « chips » ou « biscuits apéritif » apparaissent dans 21 % des cas, à un sachet individuel de 100g par jour (81 %).

Enfin les viennoiseries sont citées par 17 % des élèves, à 54 % une fois par jour.

Dans ce questionnaire, la prise de jus de fruits, d'eau, de fruits pendant le grignotage n'a pas été évaluée.

Figure 11: Composition du grignotage (n=352)



L'analyse statistique a montré une plus importante consommation de barres chocolatées ($p = 0.0128$), de chips ($p = 0.008$), de soda ($p = 0.0146$) dans la population maigre et normale que dans la population surpoids. Les différences portant sur les barres de céréales, les biscuits secs, et les viennoiseries n'étaient pas significatives entre les groupes.

6.4 Consommation de céréales et de pain :

Les céréales au chocolat sont de loin les plus consommées (62%), devant celles au miel (18 %), aux fruits (5,5 %), le muesli (4,5%), les allégées (4 %).

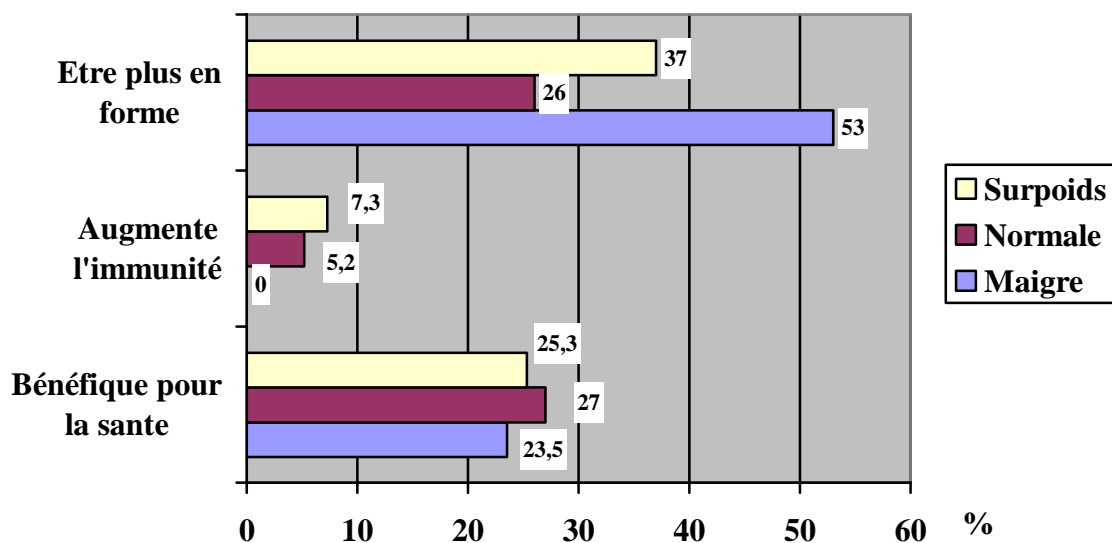
Le pain blanc est consommé à 52 %, le pain de mie à 18,5 %. On retrouve ensuite le pain de campagne (10 %), le pain brioché (8 %), le pain de son (5,5 %) et le pain aux céréales (3,5 %).

6.5 Consommation de produits supplémentés :

Un élève sur deux déclare consommer un produit « enrichi supplémenté » dont un sur trois afin d'en tirer un bénéfice pour sa santé, un sur quatre pour être plus en forme. Le détail de la figure 12 montre que l'attrait pour une amélioration de la performance est plus marqué dans la population maigre (53 %) que dans la population normale (26 %) ou en surpoids (37 %).

Parmi ceux qui n'en consomment pas, la non-utilisation et la méconnaissance des produits sont retrouvées à 19 et 17 %.

Figure 12: Motifs évoqués pour la consommation de produits supplémentés (n=352)



6.6 Consommation de poisson :

Seul 14 % de la population respecte les ANC en mangeant du poisson au moins deux fois par semaine : 31 % de la population ne mange pas de poisson ou rarement et 55 % en mange une fois par semaine (figure 13). Il n'y a pas de différence significative de répartition entre les trois groupes de corpulence ni de différence de répartition géographique.

6.7 Consommation de fruits :

93 % des jeunes sportifs ont une alimentation en fruits inférieure aux ANC qui sont de quatre fruits ou plus par jour. La consommation la plus répandue est de un à deux par jour, représentant 64 % de la population (figure 14). Il n'y a pas de différence significative de consommation entre les trois groupes d'IMC différents.

Figure 13: Consommation de poisson (n=352)

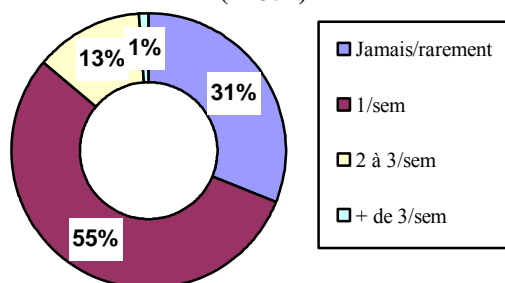
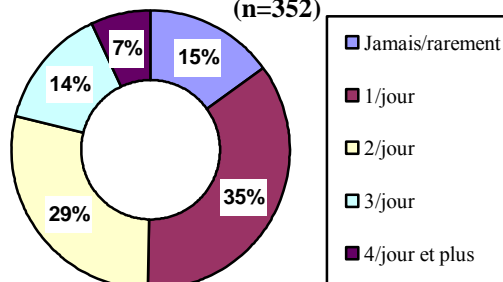


Figure 14: Consommation de fruits (n=352)



6.8 Consommation de crudités :

80 % de la population ont une prise de crudités inférieure aux ANC qui sont d'une crudité par jour (figure 15). Près d'un tiers n'en consomme jamais. Il n'y a pas de différence significative de consommation entre les trois groupes de corpulence différente. Ceux qui en consomment le font à 48 % par plaisir, 20 % parce que c'est un plat léger et 19 % pour la richesse des vitamines.

6.9 Consommation de cuitités :

30 % de la population respecte les ANC pour les cuitités qui sont de une par jour. 20 % n'en consomme jamais (figure 16). Leur consommation n'est pas supérieure dans la population maigre et normale par rapport à celle en surpoids (différence non significative).

Figure 15: Consommation de crudités

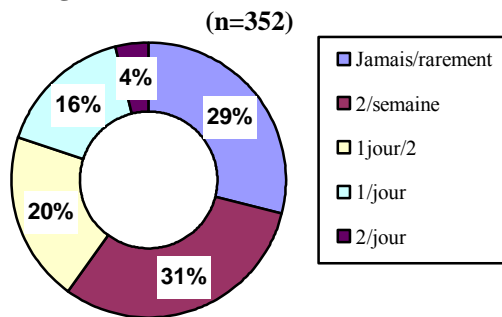
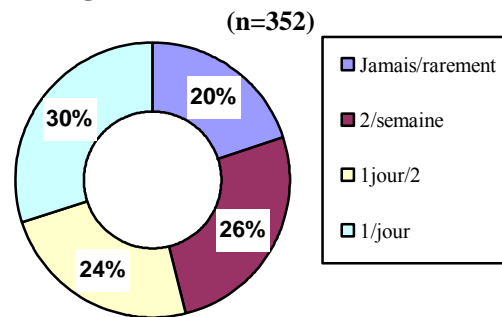


Figure 16: Consommation de cuitités



6.10 Consommation de produits laitiers :

15 % de la population respecte les ANC pour les produits laitiers qui sont de quatre par jour. 70 % en consomme deux à trois par jour, 15 % un par jour ou rarement (figure 17). Les produits les plus cités sont le lait (53 %), le fromage (31 %), les yaourts naturels sucrés (25 %) (figure 18). Il n'y a pas plus de consommation de crèmes desserts, de yaourts sucrés ou aux fruits dans le groupe IMC surpoids que dans le groupe IMC normal (différence non significative).

6.11 Recours à une supplémentation vitaminique :

36 % des élèves reconnaissent en avoir pris. Les principaux motifs évoqués sont la présence d'une fatigue (18 %), l'amélioration de la forme (14 %), ou sur conseil (10 %). Il n'y a pas de différence significative de comportement entre les trois groupes d'IMC.

6.12 Saut de repas :

38 % des élèves s'adonnent aux sauts de repas, tout en restant exceptionnel dans 50 % des cas. Notons tout de même que 15 % s'abstiennent trois fois par semaine (figure 19). L'absence de repas est motivée par l'absence de faim dans 27 % des cas, de temps à 10 %. Eviter de prendre du poids n'est cité qu'à 2 %. Il existe plus de saut de repas dans le groupe IMC surpoids que dans les deux autres (différence significative, $p = 0.03$).

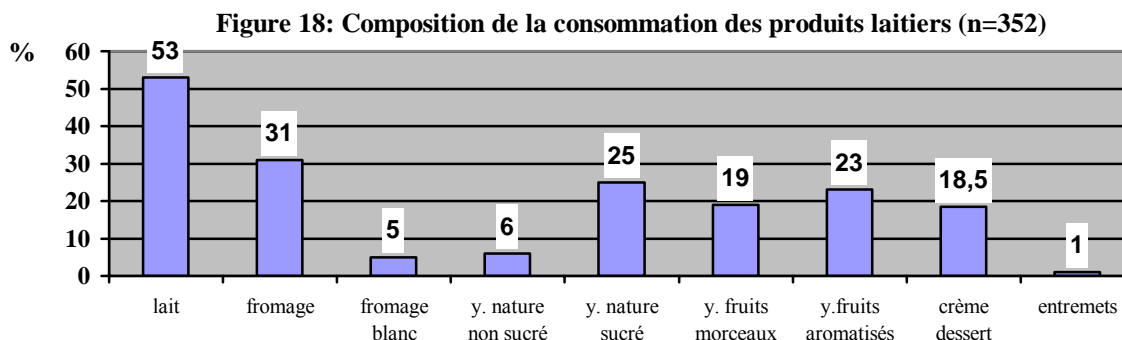


Figure 17: Consommation de produits laitiers (n=352)

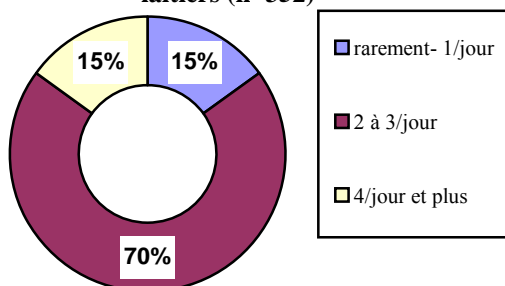
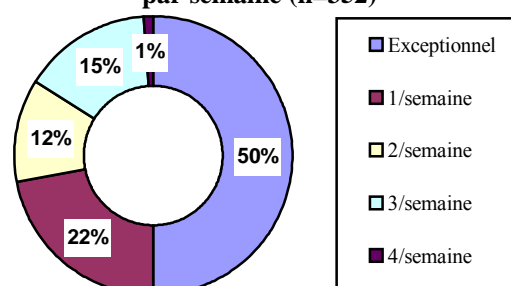


Figure 19: Nombre de sauts de repas par semaine (n=352)



7. Evaluation des connaissances

L'identification des aliments gras (viennoiserie, hamburger, crème fraîche) est réussie par 80 % des jeunes sportifs. Les autres classes alimentaires sont méconnues, avec 19 % de succès pour la reconnaissance des protéines (poisson, viande, œuf) et 10 % pour les des glucides (pain, légumes, lentilles). Seul 5 % de la population a répondu correctement aux trois questions.

La reconnaissance de la teneur en lipides est aisée pour un produit tel que la mayonnaise (70 %) mais chute pour les aliments contenant des lipides « cachés » : 27 % pour les biscuits apéritif, 25 % pour le croissant, 10 % pour la barre chocolatée.

La reconnaissance de la teneur en glucides de la barre chocolatée est satisfaisante avec 55 % de bonnes réponses (4 à 6 sucres). 7 % de la population pense qu'elle en contient 6 à 8, 38 % 2 à 3.

8. Pratique des étirements :

Réaliser des étirements est une pratique habituelle chez les sportifs à chaque entraînement (77 % - figure 20). Ils sont 52 % à les exécuter correctement, c'est-à-dire avant et après les entraînements, pendant dix minutes (figure 21 et 22).

Figure 20: Habitudes d'étirements pendant un entraînement (n = 580)

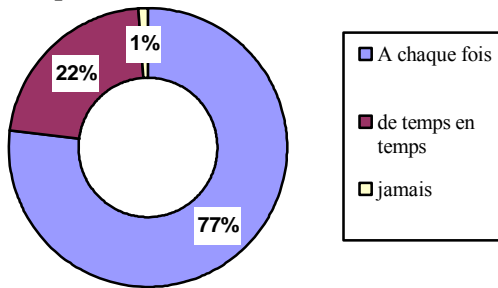


Figure 21: Fréquence des étirements pendant un entraînement (n = 580)

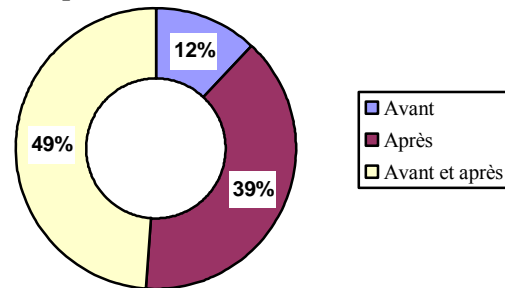
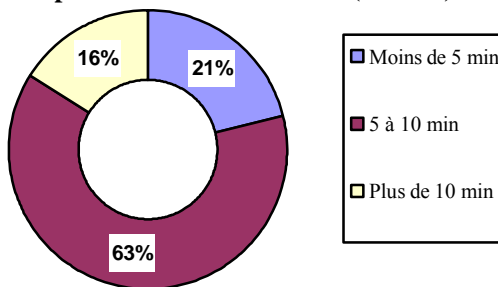


Figure 22: Durée des étirements pendant un entraînement (n = 580)



correct	incorrect
52 % (n = 303)	47 % (n = 277)
% d'étirements corrects	

Par ordre décroissant, l'évocation des étirements correspond pour 82 % des élèves à une prévention des blessures, à un moyen de récupération (43 %), de détente (39 %), d'amélioration de performance (30 %), de technique (25 %) ou d'équilibre (20 %). Un élève sur cinq souffre pendant une séance d'étirements et 14 % trouvent cela ennuyeux. 8 % n'en font pas.

La comparaison de la population « homme-femme » n'a pas montré de différence significative dans la fréquence de réalisation des étirements ou dans la manière correcte de les faire.

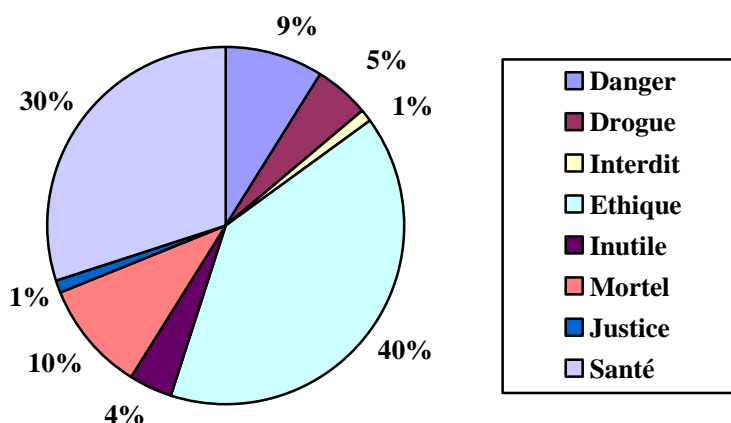
Par contre, nous avons retrouvé des différences significatives dans l'évaluation des connaissances. Comparés aux filles, plus de sujets masculins pensent que les étirements favorisent les performances (différence significative $p = 0.019$) et la récupération ($p = 0.022$).

Les étirements sont réalisés correctement par les trois quarts des effectifs pour les sports tels que l'escrime (100 %, $n = 5$), le football (81 %, $n = 108$), le hockey sur glace (83%, $n = 6$), la natation (78 %, $n = 18$).

9. Dopage :

87 % des élèves ne se sentent pas concernés par le dopage à leur niveau. Les principales raisons évoquées pour la lutte contre le dopage sont le non respect de l'éthique (40 %) et le risque pour la santé (30% - figure 23). Seul 4 % trouvent que le dopage est inutile, 5 % le considèrent comme une drogue.

Figure 23: Motifs de la lutte contre le dopage (n = 580)



63 % de la population pense que les contrôles anti-dopage sont réservés aux sportifs de haut niveau, et que les « médaillés dopés » étaient nombreux (52 %) voire majoritaires (7 %) aux J.O. d'Athènes.

10. Questionnaire final :

10.1 Impact de l'intervention sur les connaissances en terme d'hydratation :

Nous avons observé l'impact sur le rôle de l'hydratation. Après l'intervention, l'eau pure est citée majoritairement comme référence à 92 % pendant l'effort. Après l'effort, on retrouve l'eau pure à 52 % et l'eau minérale à 33 %. Le recours à l'eau sucrée reste toujours faible (5,2 % pendant, 10 % après).

La progression avant et après l'intervention est résumée dans le tableau 3. Il faut retenir principalement que l'absence d'hydratation pendant l'effort est passée de 12,4 à 1,5 % et que l'attrait pour les sodas après l'effort est tombé à 2 % (contre 11 %).

Tableau 3	Pendant l'effort		Après l'effort	
	Evaluation initiale n = 352	Evaluation finale n = 134	Evaluation initiale n = 352	Evaluation finale n = 134
Boisson énergétique	2,6 %	0 %	1,15 %	2,24 %
Boire peu	12,4 %	1,5 %	3,2 %	0,75 %
Eau pure	81 %	92 %	74 %	52 %
Eau sucrée	3,2 %	5 %	10,4 %	10 %
Soda	1 %	0 %	11,3 %	2,2 %

Le tableau 4 représente l'estimation de la teneur en sucres de deux boissons. La progression est bonne pour le jus de fruits (qui contient 4 à 6 sucres) : 46 % de bonnes réponses après l'intervention contre 28 % avant. Pour le soda (qui contient 6 à 8 sucres), les élèves surestiment davantage sa teneur en sucre après l'intervention : 39 % de réponses pour 8 à 10 sucres.

Tableau 4	Jus d'orange		Soda	
	Evaluation initiale n = 352	Evaluation finale n = 134	Evaluation initiale n = 352	Evaluation finale n = 134
2 à 4	61 %	23,5 %	3 %	11 %
4 à 6	28 %	46 %	28 %	8 %
6 à 8	8 %	27 %	49 %	42 %
8 à 10	3 %	3,5 %	20 %	39 %

10.2 Impact de l'intervention sur les connaissances en terme de diététique :

54 % des élèves ont intégré l'intérêt de quatre produits laitiers pour assurer les ANC chez les sportifs (figure 24), en nette progression par rapport aux 15 % du premier questionnaire. La majorité d'entre eux (40%) considère que les ANC crudités/fruits sont de quatre par jour alors qu'ils sont de cinq (une crudité et quatre fruits – figure 25).

Figure 24: Consommation de produits laitiers - évaluation finale (n=313)

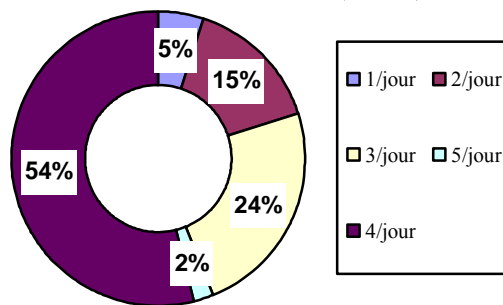
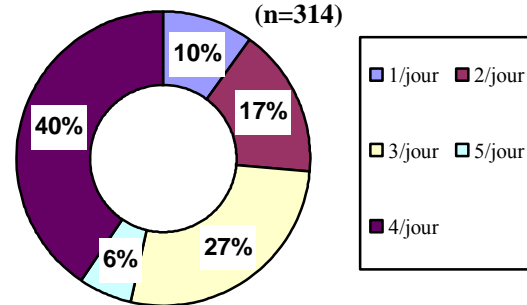
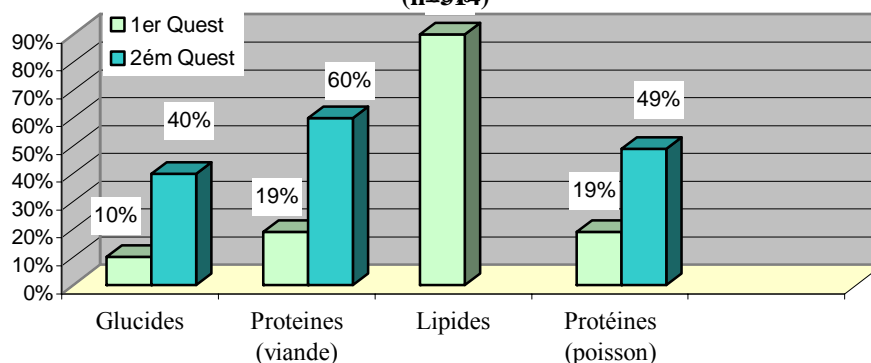


Figure 25: Consommation de crudités/fruits - évaluation finale (n=314)



La progression des connaissances sur la reconnaissance des 3 grandes familles est évidente (figure 26). La reconnaissance des aliments glucidiques passe de 10 à 40 % d'un questionnaire à l'autre. Celle des protéines progresse de 19 à 60% pour la viande et 49 % pour le poisson. La reconnaissance des lipides « cachés » en équivalence de cuillères à soupe d'huile pour les biscuits apéritif reste difficile avec seulement 21 % de bonnes réponses (5 cuillères), posant moins de difficultés dans le cas du hamburger.

Figure 26: Evaluation des connaissances de diététique après intervention (n=314)



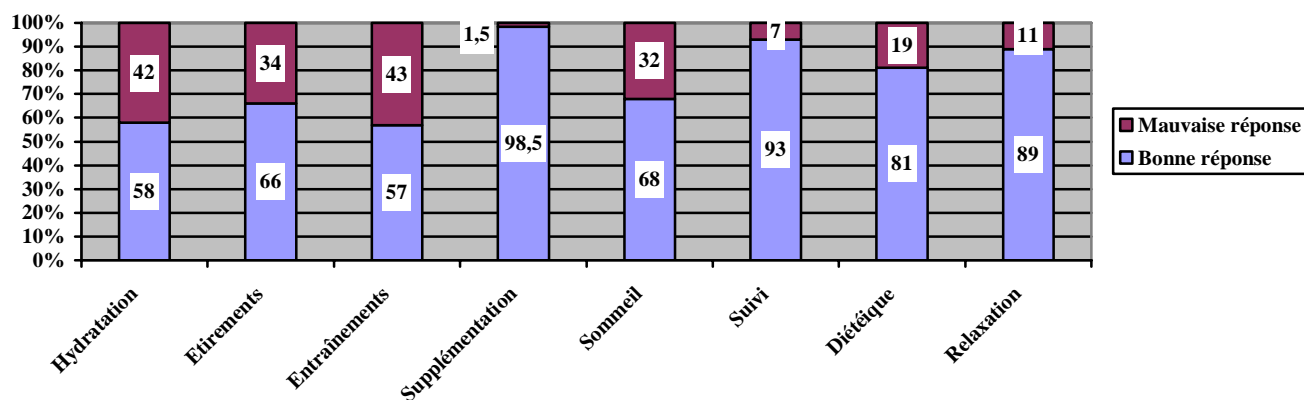
Barre chocolatée		
Tableau 5	Evaluation initiale n = 352	Evaluation finale n = 288
2 à 4	38 %	16 %
4 à 6	55 %	61.4 %
6 à 8	7 %	22.6 %

Le tableau 5 montre la progression pour la reconnaissance de la teneur en sucres de la barre chocolatée (4 à 6 sucres).

La compréhension du rôle du glycogène semble avoir été plus difficile avec 37 % de bonnes réponses et 55 % de non réponse. Les minéraux posent moins de problèmes avec 80 % de réussite sur le rôle du calcium, 52 % sur le magnésium, 38 % sur le fer.

La figure 27 résume les connaissances sur les éléments liés à une amélioration de la performance. Le rôle des étirements, de l'hydratation, de l'entraînement reste incompris par respectivement 34, 42 et 43 % de la population. Nous notons l'importante progression du suivi médical (93 %).

Figure 27: Evaluation des connaissances sur les facteurs d'amélioration de la performance après intervention (n=580)



10.3 Evaluation qualitative de l'intervention :

L'exposé était ressenti de difficulté moyenne à 67 % selon les élèves, difficile à 15 %, facile à 12 %, très difficile à 6 %.

70 % des élèves envisagent de changer leurs habitudes après l'intervention pour améliorer leur santé (70 %) et leurs performances (65%).

L'échec des actions concerne 30 % de l'effectif, se répartissant entre l'impression de ne pas être concerné (14 %), d'incompréhension des thèmes abordés (11,5 %) et surtout l'absence de motivation (24 %). Nous n'avons pas retrouvé plus d'élèves du groupe surpoids

parmi ceux qui ne voulaient pas changer leurs habitudes par rapport aux deux autres groupes (différence non significative).

31 % des élèves disent déjà appliquer les conseils prodigués.

10.4 Impact des précédentes interventions :

Nous n'avons pas observé moins de surpoids dans le groupe (n = 144) qui avait déjà bénéficié d'une intervention de l'IRBMS les années précédentes parmi le groupe des novices (n = 436).

Chapitre 4

DISCUSSION

1. Méthodes

La technique du questionnaire des habitudes alimentaires adoptée dans notre étude a l'avantage d'être la méthode d'enquête alimentaire la plus simple d'utilisation pour évaluer la consommation habituelle de certains aliments et repérer d'éventuels troubles du comportement alimentaire. Il est applicable à de larges échantillons, et est également d'exploitation rapide et de faible coût [9]. Ce questionnaire a été bâti par une équipe de médecins nutritionnistes, à partir des ANC pour enfants et adolescents sportifs de haut niveau de performance, afin que les items alimentaires qu'il comporte soient les plus informatifs et adaptés à la population étudiée. Il a été utilisé depuis 2001 pour les interventions de l'IRBMS dans les collèges et lycées, remanié au fur et à mesure des trois enquêtes successives pour être le plus pertinent possible [10] et limiter les biais d'interprétation, en rapport avec une rédaction confuse ou imprécise.

Nous admettons que la longueur du questionnaire liée à la recherche de l'exactitude des résultats a nui à la coopération du répondant et a probablement provoqué la diminution de la précision des réponses [11]. Ce biais était néanmoins réduit par la présence du médecin du sport tout au long de l'intervention qui accompagnait les élèves dans le remplissage du questionnaire. Les erreurs aléatoires sont limitées par la taille importante de l'échantillon mais la réalisation unique du questionnaire n'échappe alors pas à la variabilité des paramètres étudiés. Des erreurs d'estimations des apports alimentaires ont été observées dans le groupe surpoids. Nous tenterons de les expliquer dans la partie suivante de la discussion. Même s'il n'existe pas de méthode d'enquête alimentaire qui puisse mesurer les apports sans erreur, il aurait été préférable de réaliser un enregistrement alimentaire comme dans l'étude INCA 2 [12] (suivi de consommation individuel sur sept jours par carnet avec deux entretiens), mais les coûts et l'investissement professionnel rendent le projet difficilement réalisable. De plus, nous pouvons nous interroger sur la validité des questions relatives aux habitudes sportives et aux étirements. Il n'existe en fait pas de questionnaire validé concernant ces items.

La population étudiée est représentative de la population ciblée, les enfants et adolescents sportifs à niveau de dépense énergétique élevé, limitant les biais de sélection. Les critères d'homogénéité de l'échantillon ont été décrits dans la partie « résultats ».

Le recueil des données biométriques ayant été réalisé lors des visites d'aptitude dans les CMS de la région, donc avec des outils de mesure différents (balance, mètre), soulevait la question de l'introduction d'un biais dans la reproductibilité de la méthode. Or l'ensemble du matériel utilisé dans les CMS est étalonné, réduisant considérablement ce biais. Une mesure par nos propres moyens lors des interventions aurait été idéale, mais n'a pas été faite par manque de temps, de locaux inadaptés pour respecter la confidentialité des mesures biométriques et l'intimité des élèves. Cette impossibilité de mesure en classe justifie notre recueil auprès des CMS. La méthode d'interprétation des données biométriques selon Rolland-Cachera [13] présente l'avantage de s'adapter aux catégories d'âge et de sexe, constituant une référence opposable chez les jeunes populations. Cette méthode a été reprise

pour la constitution des courbes de corpulence présentes dans le carnet de santé des enfants, qui ont été validées par le Comité de Nutrition de la Société Française de Pédiatrie. Les tables de James Ferro-Luzzi et Waterlow [14] ne sont applicables que chez l'adulte de plus de 20 ans. La seule détermination de l'IMC ne permettant pas d'évaluer la répartition corporelle de la masse grasse, il aurait été intéressant de corréliser nos mesures avec le pourcentage de masse grasse et le périmètre de taille. La détermination de l'ensemble de ces paramètres biométriques présente un intérêt dans l'évaluation de la prévalence de l'obésité et des maladies cardio-vasculaires. La validité de la mesure de masse grasse par la mesure des plis cutanés a été observée après l'âge de 12 ans par plusieurs auteurs [15] [16] [17]. La détermination de ces mesures lors des visites d'aptitude est malheureusement peu réalisée. Nous n'avons donc pas étudié ces paramètres en raison du faible effectif.

Notre dernière remarque concerne le nombre total de biométries récupérées auprès des CMS. Sur 580 élèves vus en intervention, seuls 352 ont un dossier dans les centres. L'existence de dossiers manquants peut s'expliquer par deux hypothèses : soit la visite médicale obligatoire n'a pas été réalisée, soit les établissements scolaires se sont tournés vers d'autres acteurs de santé (médecin du sport libéral, médecin traitant...) pour assurer ce suivi. Ces omissions ont des conséquences directes pour réaliser un suivi adapté de l'élève. Une plus large implication des CMS serait donc nécessaire, avec une homogénéisation du suivi médical en particulier des techniques de mesures anthropométriques. Se pose en effet par exemple le problème de la réalisation pratique de la méthode des plis cutanés, dont la fiabilité et la reproductibilité sont opérateur dépendant.

2. Répartition du surpoids

Avec 24 % de surpoids parmi la population des 11-17 ans, les résultats de notre étude confirment l'importante inflation pondérale en France depuis le début des années 1990 : le pourcentage d'enfants en excès pondéral est passé de 3 % en 1965 à 5 % en 1980, 12 % en 1996, 16 % en 2000 [18] puis 19 % en 2004 [2]. Il existe peu de travaux réalisés sur une population spécifique identique à la nôtre. L'enquête 2000 menée par l'Observatoire de la Santé du Hainaut en Belgique est intéressante car elle se réfère à une population scolaire de même âge et géographiquement très proche (681 élèves de 9 à 17 ans). Le pourcentage de surpoids est sensiblement supérieur, établi à 26 % mais il ne s'agit pas d'une population spécifiquement sportive. Les précédentes interventions de l'IRBMS en 2003-04 retrouvaient un surpoids équivalent à 24 %. Cette prévalence semble confirmer une stabilisation chez les enfants par rapport au début des années 2000. Cette notion a été retrouvée lors de la présentation de l'Etude Nationale Nutrition Santé (ENNS) [19], en décembre 2007, lors du colloque du PNNS. La population étudiée concernait 1675 enfants de 3 à 17 ans, non sportifs, entre février 2006 et février 2007, avec une prévalence du surpoids de 18 %, comparable aux données des autres études en 2004. Ce résultat respecte l'objectif du PNNS portant sur des modifications des marqueurs de l'état nutritionnel : l'interruption de l'augmentation de la prévalence de l'obésité et du surpoids chez les enfants.

Il existe donc une différence entre la moyenne nationale du surpoids chez les enfants (18 %) et celle de notre étude (24 %). Comme vu dans le précédent sous chapitre, il n'y a pas de biais dans les méthodes de mesures biométriques car les appareils sont étalonnés. De plus, les données de l'étude Obépi 2006 [20] évaluent un surpoids à 19 % chez les enfants du Nord-Pas-de-Calais. Il ne semble donc pas y avoir d'explication « régionale » à cette différence. Il reste ainsi des hypothèses à émettre concernant le lien entre les apports alimentaires

nécessaires à la pratique sportive et l'apparition d'un surpoids. La balance énergétique entre entrées et sorties doit être plus déséquilibrée qu'il n'y paraît au premier abord, même si ce sont des sujets sportifs qui sont censés avoir une dépense énergétique élevée. L'évaluation du nombre d'heures d'entraînement par semaine a peut être été surestimée par la fourchette trop large proposée dans le questionnaire (entre 5 et 10 heures). Une division plus marquée (5 à 6, 7 à 8, et 9 à 10 heures) aurait pu affiner l'estimation de la dépense énergétique, qui doit être en réalité moins importante. Quant à eux, les apports énergétiques sont certainement plus élevés que dans la population générale. Cette étude ne nous permet pas de le savoir en raison de la méthodologie utilisée. Les élèves ont peut être tendance à manger plus et le justifient en raison d'une pratique sportive, comme c'est le cas pour le goûter (cf sous-chapitre 3). Nous savons pourtant à ce sujet qu'un apport énergétique inadapté conduit à l'apparition d'un surpoids malgré la pratique de sport. Le problème de l'offre alimentaire dans les établissements joue un rôle dans l'augmentation des apports énergétiques. Nous en reparlerons dans les sous-chapitres suivants.

3. Habitudes alimentaires et hygiène de vie

Le tableau 1 a montré que les données de notre étude s'intègrent au socle de repères nutritionnels du PNNS, en définissant les caractéristiques de notre population par rapport aux objectifs prioritaires.

Le statut nutritionnel des élèves inscrits en classe sportive est inquiétant. Ils présentent de nombreuses habitudes alimentaires néfastes pour leur santé, et ne respectent pas l'ensemble des Apports Nutritionnels Conseillés. L'évaluation qualitative de deux repas, représentés par le petit déjeuner et le goûter, ainsi que des grignotages, comporte de nombreux éléments de déséquilibre nutritionnel. Il s'agit d'un apport excessif en glucides simples et en lipides essentiellement saturés, qui repose sur la consommation de biscuits secs, de viennoiseries, de barres chocolatées, et de biscuits salés. L'attrait pour les sodas apparaît fortement ancré dans les habitudes, principalement pour le goûter. Le grignotage représente une erreur importante dans l'équilibre alimentaire des jeunes sportifs évalués. D'une part, parce que le recours à ce grignotage est par définition déconseillé et, circonstance aggravante, 68 % de la population le pratique. D'autre part, la composition de ces prises alimentaires est déséquilibrée, s'opposant aux objectifs de santé recherchés.

Différentes causes peuvent être envisagées pour expliquer ces déséquilibres nutritionnels, en premier lieu une profonde méconnaissance des règles de base de diététique et de la valeur biologique des aliments. En dehors des lipides, la reconnaissance des classes d'aliments est impossible chez la presque totalité de la population. L'estimation de la quantité importante de sucres dans les boissons couramment utilisées est erronée, conduisant à la banalisation de mauvaises pratiques. Cela laisse-t-il supposer que les programmes d'enseignement ne permettent pas une sensibilisation suffisante à la nutrition ? La situation est en réalité plus inquiétante, en raison de l'absence des bases de diététique dans les programmes scolaires. Cependant, nous pouvons également évoquer le rôle de « l'éducation diététique » reçue par les enfants de leurs parents. Sachant que 85 % des enfants de 19-24 mois mangent régulièrement comme eux [21], et que l'alimentation des toutes premières années conditionne le comportement alimentaire ultérieur, nous pouvons penser que les habitudes alimentaires des enfants retrouvées dans notre étude sont le reflet de celles qu'ils reçoivent à leur domicile. Plus loin encore, ces habitudes sont le reflet du mode de vie « obésogène » de notre société de consommation, tourné vers la recherche du plaisir,

principalement les aliments sucrés, source d'énergie rapidement assimilable par l'organisme. L'attrait des élèves envers les céréales chocolatées et au miel au petit déjeuner est un exemple représentatif. Ce sont de véritables « moteurs gustatifs », incarnés également par les produits de snacking (ie grignotage). Ces derniers sont facilement disponibles et ne nécessitent pas de préparation, renforçant l'idée de confort que les jeunes générations recherchent dans leur mode de consommation. Elles ne veulent pas d'une « cuisine corvée » comme leurs aînés où il faut peler les légumes et les cuisiner, comme l'observe le Centre de Recherche sur l'Etude et l'Observation des Conditions de vie (CREDOC), dans une enquête sur la perception du prix des produits frais [22]. L'acte alimentaire n'est plus aussi symbolique qu'auparavant. Cette notion rejoint l'idée développée plus haut de défaut d'« éducation diététique ». En l'absence de modèle correct d'apprentissage, les jeunes n'ont pas conscience qu'il est possible de cuisiner sans corvée tout en restant diététiquement sain.

Se pose également le problème de l'offre alimentaire. D'une part, manger sain coûte cher. La nourriture bon marché est souvent de mauvaise qualité nutritionnelle. D'autre part, les distributeurs automatiques d'aliments propices au grignotage étaient encore installés dans les établissements scolaires au moment de notre étude. La loi de Santé Publique du 09 août 2004 relative à leur suppression n'a été en effet appliquée qu'à partir du 1^{er} septembre 2005.

Enfin, s'ajoute l'influence des médias et des industries au niveau du marketing qui s'attachent à promouvoir certains produits et principes erronés, au profit d'intérêts commerciaux malheureusement prioritaires. Les nombreuses publicités présentes dans le monde du sport jouent sur le principe de l'identification. Les jeunes populations, à la recherche de « modèles », sont sensibles à ce type de message et de ce fait biaisées dans leur représentation sociale de l'alimentation.

Ce faisceau d'hypothèses sur l'explication des mauvaises habitudes alimentaires n'est pas exhaustif et encore moins une découverte, tout comme les résultats de notre étude. Ils symbolisent la déformation de la triple dimension de l'acte alimentaire chez les jeunes populations : biologique (méconnaissance des règles de diététique et de besoin énergétique), symbolique (alimentation « confort »), et sociale (problème de l'offre alimentaire, de l'influence des médias et des industries).

Néanmoins, certains éléments de notre enquête sont encourageants. D'une part, nous pouvons nous satisfaire d'une majorité d'élèves adepte du petit déjeuner, avec l'apport d'un produit laitier et céréalier. Ces résultats montrent la transformation en quelques années du contenu du premier repas de la journée qui se calque sur le modèle anglo-saxon, plus riche en vitamines, calcium et protéines que le traditionnel petit déjeuner français. Notre population présente des valeurs supérieures à celles de la population générale. En effet, selon une étude du CREDOC [23], 25 % des jeunes français consomment chaque matin au moins une portion de céréales et de produits laitiers, et 21 % des 13-19 ans ne mangent pas le matin. Il aurait été intéressant d'analyser l'association recommandée (produit céréalier, produit laitier, boisson et fruit) car au vu des disparités dans les fréquences de consommation de chacun de ces items, leur association doit être inconstante.

D'autre part, il faut reconnaître l'efficacité des actions de prévention, tout au moins sur les critères qui ont été évalués, à savoir, la connaissance des bases de la diététique et d'hydratation, l'identification des classes alimentaires, les besoins quotidiens en produits laitiers et en fruits, la teneur en sucre d'une barre chocolatée. Ces actions gagneraient à se renforcer et à se généraliser, afin d'optimiser leur efficacité à long terme. Les réaliser une

seule fois par an explique que l'on observe une amélioration ponctuelle des connaissances des élèves lors de l'évaluation finale, mais que l'on ne retrouve pas de baisse du surpoids chez ces mêmes élèves l'année suivante, faute de relais de ces notions dans leur enseignement. D'autant plus que l'enquête de satisfaction laisse apparaître une volonté d'adaptation des habitudes alimentaires suite aux interventions, montrant ainsi une prise de conscience de l'importance d'une bonne nutrition.

Des résultats paradoxaux ont été retrouvés dans le groupe « surpoids », avec une consommation significativement plus faible de soda, chips et barre chocolatée par rapport aux groupes de corpulence normale et maigre. Pourtant l'évaluation des connaissances de diététique n'est pas meilleure dans ce groupe. En fait, la sous-estimation des apports alimentaires chez les sujets en surpoids a déjà été décrite [24], elle concerne comme dans notre étude les aliments à faible désirabilité sociale. Le mécanisme de restriction cognitive explique en partie la tendance pour les sujets en surpoids à répondre en fonction de ce qui est socialement bien perçu [25]. Nous retrouvons aussi les effets de ce mécanisme dans les sauts de repas significativement plus élevés dans le groupe surpoids, révélateurs d'un déséquilibre alimentaire du rythme des repas. Sachant que cette distorsion cognitive nécessite une thérapie particulière [26], nous remarquons que la prévention de l'obésité ne peut être complète lors de nos interventions. Le questionnaire dépiste les sujets présentant un surpoids, de mauvaises habitudes alimentaires et un risque accru de conduites déviantes. Nous apportons une aide à titre d'éducation nutritionnelle correcte à adopter au quotidien afin d'améliorer leur santé et leur pratique sportive. Nous ne pouvons prétendre à un autre rôle, le surpoids devant être abordé de manière pluridisciplinaire et les troubles du comportement alimentaire relèvent d'un diagnostic précis, ce qui n'était pas le but de notre questionnaire. Notre étude montre donc la probable méconnaissance de ces troubles, puisque nous avons identifié des facteurs de risque sans diagnostic posé lors du suivi médical et paramédical. Cette notion est cependant à tempérer car les autres symptômes évocateurs de ces troubles (insomnie, perte d'appétit) n'ont pas été retrouvés dans le profil de pratique sportive des élèves. Une étude plus approfondie serait donc nécessaire. Le diagnostic de trouble du comportement alimentaire pourrait être établi à plusieurs reprises au cours de la scolarité des élèves autour d'une collaboration entre la médecine scolaire et suivi médico-sportif (CMS). Ces insuffisances témoignent peut être d'un suivi médical inadapté ou d'un manque de formation dans le repérage des troubles du comportement alimentaire. En effet, le bilan nutritionnel ou la simple enquête de fréquence de consommation ne sont pas des examens obligatoires dans le suivi des élèves sportifs. Il est imposé aux sportifs de haut niveau par l'arrêté du 11 février 2004. Il n'existe donc rien pour les classes sportives, alors qu'elles représentent une population à risque. C'est pourtant un objectif du PNNS 2, avec la mise en place d'un plan de dépistage précoce, la création d'un réseau de prise en charge et un effort très accru de formation des professionnels de santé.

4. Particularités liées à la pratique sportive

En plus du non respect des règles de diététique de base, l'évaluation des facteurs d'amélioration des performances sportives montre de nombreuses pratiques et croyances erronées.

L'hydratation reste un domaine peu connu, en particulier assurer une bonne hydratation dans un but de prévention des blessures et de recherche de performances. De plus, il est inquiétant de constater que la prise de boisson est trop tardive, fréquemment dépendante

de la sensation de soif, alors que celle-ci est un marqueur d'une déshydratation latente qui expose le sportif au risque traumatique. Concernant le type et la quantité de boissons consommées, nous nous félicitons que la prise d'eau pure soit très répandue aux trois temps de l'effort, mais insuffisante d'un point de vue quantitatif en particulier pendant et après l'effort. Des incidences directes sur la tolérance de l'entraînement et sur la faculté de récupération peuvent apparaître. La phase de préparation à l'effort est négligée, la plus dépourvue en boisson. Par rapport aux précédentes années [10], nous observons un recul de la prise de soda et de boissons énergétiques aux trois temps de l'effort. Cependant la consommation de soda pendant la phase de récupération reste marquée, et ne présente aucun intérêt nutritionnel, même limitée. Vu le rôle capital de l'hydratation dans la réalisation de bonnes performances et dans la prévention des blessures, il semble inévitable d'insister sur ce point lors de nos interventions.

Le recours au goûter est très fréquent. C'est une habitude alimentaire justifiée par les ANC mais qui ne répond pas dans notre étude aux impératifs nutritionnels chez le sportif, car la consommation de biscuits secs, de viennoiseries et de sodas est trop importante. L'apport énergétique est excédentaire vis à vis de la dépense énergétique engendrée par l'entraînement proche, évoqué majoritairement comme motivation pour l'intérêt de ce repas. Justifier cette prise alimentaire inadaptée par un effort nous semble également révélateur d'un comportement alimentaire déviant inconscient, comme par exemple « je peux manger ma barre chocolatée X parce que je m'entraîne après ». En effet, comme le montrait le profil de pratique sportive, l'alimentation n'est pas un facteur principal dans l'amélioration des performances pour un certain nombre d'élèves. De plus, nous soulevons encore une fois le problème de l'offre alimentaire. Les élèves ressentent le besoin de goûter en vue de leur entraînement et trouvent à leur disposition des produits de grignotage via la présence des distributeurs automatiques, d'où les erreurs diététiques de leur prise alimentaire et l'augmentation néfaste des apports énergétiques, qui pourrait être en partie responsable de l'importante proportion du surpoids dans notre population, comme évoqué dans le sous-chapitre 2. Pour les élèves, absorber quelque chose pour le goûter est un réflexe en prévoyance de l'entraînement, lié au contexte sportif, et ne fait pas référence à une prise alimentaire privilégiée. C'est probablement ce qui explique le peu de notion de plaisir évoqué à l'occasion du goûter, même s'ils mangent apparemment ce qu'ils aiment.

Le grignotage déjà évoqué plus haut est une habitude encore plus néfaste pour les sportifs car les efforts liés à l'activité sportive ne suffisent pas à compenser les effets de telles habitudes qui ont un impact négatif sur les performances.

La consommation de produits enrichis est étonnamment élevée, d'autant plus que les motivations révèlent un net attrait pour une amélioration de la performance. Le recours à une supplémentation vitaminique n'est pas négligeable non plus. La banalisation de ces pratiques peut s'expliquer par les propriétés et vertus souvent exagérées que le lobby commercial attribue à ces produits. Cela est d'autant plus inquiétant que ces suppléments peuvent correspondre au premier stade d'une conduite déviante pouvant amener à une conduite dopante ultérieure.

Même s'ils ne se sentent pas concernés par le dopage à leur niveau, les élèves pensent que les « médaillés dopés » étaient nombreux aux précédents Jeux Olympiques. Ils présentent donc les prémisses d'une conduite déviante sans en avoir probablement conscience. Une action de sensibilisation semble nécessaire pour les informer de la réelle efficacité des

produits qu'ils absorbent et du lien caché avec la recherche artificielle de performance qu'ils entretiennent.

Enfin, la pratique des étirements est bien répandue, mais de manière incorrecte. La relation entre étirements et prévention des blessures est bien intégrée par les élèves, au contraire de l'amélioration possible des performances grâce à une bonne technique d'étirements, qui reste peu évoquée par les élèves, même après intervention. Pour mieux sensibiliser les élèves à l'importance de ces derniers, il faudrait réaliser une séance pratique et non pas se contenter d'explications orales et du support informatique. Le médecin exposerait avec l'aide du professeur d'éducation physique les principaux étirements, associés à un rappel succinct d'anatomie musculaire. Ensuite, les élèves mettraient immédiatement en application les différentes techniques, sous le contrôle des deux intervenants. Cette situation permettra également un échange entre le médecin et le professeur autour de leurs différentes approches de ces techniques et de les corriger si besoin.

5. Amélioration des actions de prévention et des habitudes alimentaires

La progression des connaissances est évidente après intervention et encourage la poursuite des actions de prévention en milieu scolaire dirigées par l'IRBMS.

Si la compréhension globale de notre intervention est satisfaisante, des améliorations peuvent être apportées car un cinquième des élèves a trouvé l'exposé difficile ou très difficile. Une adaptation de notre langage est nécessaire. Il est évident que le même discours proposé à un enfant de 10 ans et à un post-adolescent de 18 ans sera perçu différemment. Un diaporama différent entre le collège et le lycée est pourtant utilisé. Un questionnaire adapté à l'âge est à envisager, au moins un qui soit différent entre le collège et le lycée, mais en sachant que la création d'un questionnaire valide est fastidieuse. Une amélioration plus simple à mettre en place serait de scinder le contenu de l'intervention actuelle en deux actions distinctes dans le temps. Une première intervention porterait sur les habitudes et les connaissances alimentaires et la deuxième serait plus centrée sur les spécificités sportives comme les habitudes d'hydratation, d'étirements, de supplémentation et la prévention du dopage. Cette première intervention pourrait être réalisée par un des acteurs de la filière médico-scolaire : l'infirmière de l'établissement, la diététicienne ou le médecin scolaire. Cela permettrait de diminuer la longueur du questionnaire à chaque intervention et la lassitude des élèves. Nous pourrions également nous appuyer sur l'interactivité d'autres outils de communication, en utilisant internet. L'idée serait de remettre aux élèves un questionnaire dont les réponses se trouveraient sur le site de l'IRBMS puis de réaliser une action conférence au sein de la classe.

L'amélioration des habitudes alimentaires de la population étudiée dépasse évidemment le cadre de nos actions. Le suivi médical rigoureux des classes sportives au niveau des CMS se justifie pleinement car ces élèves constituent un groupe à risque, en raison de la pratique sportive conséquente, une fragilité constitutionnelle due à la période de croissance, et une difficulté d'adaptation du mode de vie avec un risque démontré de déviance vers des troubles du comportement alimentaire [27] (*annexe 8*). Au niveau scolaire, une collaboration étroite avec le monde enseignant est nécessaire, car nos actions viennent en complément des programmes scolaires qui ne permettent pas une sensibilisation suffisante à la nutrition. De plus, cette collaboration peut s'étendre à l'ensemble des intervenants du milieu scolaire : infirmiers, enseignant d'éducation physique, proviseur, intendant. C'est ce qui a été réalisé dans un lycée de Liévin, avec la mise en place d'un goûter de composition

nutritionnellement correcte (produit laitier et céréalier, boisson), sur les conseils de l'IRBMS, tout en respectant les impératifs financiers de l'établissement. Se réfugier derrière l'argument des problèmes budgétaires ne doit donc pas toujours être un prétexte pour ne pas adapter l'alimentation.

En dehors du cadre scolaire, un relais efficace au sein des familles est indispensable, pour mettre en application les conseils prodigués et conforter les enfants sur leurs choix alimentaires. Cependant les parents doivent eux aussi bénéficier d'une formation, et remettre en cause leur mode de vie. Un élargissement des actions de prévention par des conférences centrées sur les parents ne serait il pas intéressant ? Des interventions ponctuelles de ce type ont déjà été organisées par l'IRBMS dans un collège de la région, pendant lesquelles les parents prenaient conscience de leur méconnaissance de la diététique.

Cette éducation nutritionnelle parents-enfants doit également être encadrée par les professionnels de santé, en particulier les médecins généralistes et les pédiatres. La nutrition a été retenue comme priorité nationale de la formation médicale continue. Cependant l'absence de réseaux multidisciplinaires fonctionnels dans la prise en charge des enfants obèses pose actuellement un problème : une fois les enfants dépistés, le praticien se retrouve souvent seul en ville pour traiter le problème, faute d'avoir un interlocuteur. Le cahier des charges du réseau ville-hôpital-collectivités devait être finalisé fin 2007 et son application très attendue.

Enfin, l'industrie agro-alimentaire doit également participer à ces objectifs de santé publique en veillant à diminuer quantitativement les sucres et le sel ajoutés dans les aliments, poursuivre l'amélioration de l'étiquetage des produits finis. Des mesures restent à prendre pour limiter l'impact publicitaire de certains produits dont la consommation doit être limitée. L'interdiction des distributeurs automatiques dans les établissements scolaires constitue un premier pas décisif.

Chapitre 5

CONCLUSION

Cette étude épidémiologique menée en 2005 sur une population de jeunes sportifs âgés de 10 à 18 ans porte sur l'analyse de la corpulence et les habitudes alimentaires et d'hygiène de vie sportive, par rapport aux Apports Nutritionnels Conseillés et aux indicateurs de santé du Plan National Nutrition Santé mis en place depuis 2001.

Près d'un quart des 580 élèves des classes sportives de la région Nord-Pas-de-Calais présentent un surpoids. Cette notion met en relief l'inflation rapide de la croissance pondérale des jeunes populations en France depuis le début des années 1990. Cependant nous observons une stagnation de la prévalence de ce surpoids depuis 2004 par rapport aux précédentes études portant sur la même population, ce qui est conforme aux objectifs du PNNS.

L'évaluation des habitudes alimentaires et d'hygiène de vie par un questionnaire réalisé lors d'interventions de prévention au sein des établissements menées par l'IRBMS montre d'importants déséquilibres nutritionnels ne respectant pas l'ensemble des Apports Nutritionnels Conseillés spécifiques. La connaissance des bases de l'équilibre alimentaire est mauvaise, conduisant à la banalisation de conduites alimentaires déviantes, principalement lors du goûter et du grignotage, avec la prise d'aliments à haute valeur glucidique et lipidique, sans intérêt nutritionnel.

Notre étude a révélé la présence de conduites à risque de troubles du comportement alimentaire. Ces derniers semblent insuffisamment repérés tout au long du suivi médical et paramédical des jeunes sportifs, soulignant le manque de formation dans ce domaine de l'ensemble des acteurs de la filière médico-sportive. En particulier, ces troubles sont majoritaires chez les sujets en surpoids (différence significative), et sont en partie expliqués par le mécanisme de restriction cognitive. Une prise en charge spécifique de ces élèves est primordiale.

Les éléments spécifiques à la pratique sportive tels que l'hydratation au cours d'un effort ou la pratique des étirements montre des croyances et pratiques erronées, nuisant à la performance et à la prévention des blessures. L'existence d'un recours fréquent à des suppléments et des produits enrichis constitue un risque potentiel de recherche artificielle de performance et peut dévier vers de réelles conduites addictives.

Néanmoins, les actions de prévention consécutives à l'enquête montrent une efficacité sur l'ensemble des critères évalués, avec une meilleure prise de conscience de l'importance d'une bonne nutrition, encourageant le renforcement de ces interventions menées par l'IRBMS. Leur poursuite doit passer par une évolution des outils utilisés, en développant par exemple l'interactivité via l'interface du site internet. La pérennisation de cette progression ne peut se faire qu'avec une collaboration étroite des enseignants, de la médecine scolaire et du milieu familial, car la réalisation ponctuelle des actions ne peut prétendre à une efficacité à long terme. L'éducation nutritionnelle, un des principaux axes de la politique nutritionnelle du deuxième Plan Nutrition National Santé, doit aussi dépasser le cadre scolaire et familial, avec

la création des réseaux ville-hopital-collectivités, afin d'assurer une meilleure prise en charge du surpoids.

BIBLIOGRAPHIE

1. Balkau, B., et al., *International Day for the Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA): a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries*. *Circulation*, 2007. **116**(17): p. 1942-51.
2. Ancellin, R., coord. , *Glucides et Santé: état des lieux, évaluation et recommandations*. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, 2004.
3. Declercq, C., M. Bruandet, and E. Verite, *Baromètre Santé - Premiers résultats 2000 - Les jeunes de 12 à 25 ans dans le Nord-Pas-de-Calais*. CFES, 2000.
4. *Deuxième Programme National Nutrition Santé 2006-2010*. Ministère de la Santé et des Solidarités, 2006: p. 5.
5. Emery, C., et al., [*Cost of obesity in France*]. *Presse Med*, 2007. **36**(6 Pt 1): p. 832-40.
6. *Programme National Nutrition Santé 2001-2005*. Ministère de la Santé et des Solidarités, 2001.
7. Bacquaert, P., F. Maton, and J. Vanderpotte, *Enquête sur les pratiques sportives et l'hygiène de vie en milieu scolaire*. IRBMS Sport Passion Sport Santé, 2001: p. 39-54.
8. Vidailhet, M., coord., *Apports Nutritionnels Conseillés pour les enfants et adolescents sportifs de haut niveau de performance*. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, 2001.
9. Gruson, E. and M. Romon, *Méthodologie des enquêtes alimentaires*. *Cah. Nutr. Diet.*, 2007. **42**: p. 276-284.
10. Bacquaert, P. and F. Maton, *Habitudes alimentaires des élèves des classes sportives de la Région Nord-Pas-de-Calais*. IRBMS, 2001.
11. Romon, M., *Evaluation de l'apport alimentaire*. *Traité de nutrition clinique*, Basdevant A., Laville M., Lerebours E., Médecine-Sciences Flammarion, Paris, 2001: p. 109-120.
12. Volatier, J.-L., coord., *INCA 2: Etude Individuelle des Consommations Alimentaires 2006-2007*. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, 2007.
13. Rolland-Cachera, M.F., et al., *Body Mass Index variations: centiles from birth to 87 years*. *Eur J Clin Nutr*, 1991. **45**(1): p. 13-21.
14. James, W.P., A. Ferro-Luzzi, and J.C. Waterlow, *Definition of chronic energy deficiency in adults. Report of a working party of the International Dietary Energy Consultative Group*. *Eur J Clin Nutr*, 1988. **42**(12): p. 969-81.

15. Kavak, V., *The determination of subcutaneous body fat percentage by measuring skinfold thickness in teenagers in Turkey*. Int J Sport Nutr Exerc Metab, 2006. **16**(3): p. 296-304.
16. Housh, T.J., et al., *Validity of skinfold estimates of percent fat in high school female gymnasts*. Med Sci Sports Exerc, 1996. **28**(10): p. 1331-5.
17. Demura, S., S. Sato, and T. Noguchi, *Prediction of segmental percent fat using anthropometric variables*. J Sports Med Phys Fitness, 2005. **45**(4): p. 518-23.
18. *Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent*. ANAES, 2003.
19. Castelbon, K. and M. Vernay, coord., *Etude Nationale Nutrition Santé, ENNS 2006*. Institut de Veille Sanitaire, 2007.
20. *ObEpi 2006*. Institut Sofres-TNS, 2006.
21. *Etude SFAE / TNS Sofrès « Consommation alimentaire 2005 des nourrissons et enfants en bas-âge français de 1 à 36 mois »*. Syndicat Français des Aliments de l'Enfance, 2007.
22. Hebel, P., *Enquête sur la perception des prix des produits frais (fruits et légumes, poisson et crustacés)*. Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie (CREDOC), 2007.
23. *Comportements et Consommations Alimentaires en France (CCAF 2004)*. Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie (CREDOC), 2007.
24. Maure, J., D.L. Taren, and P.J. Teixeira, *The psychological and behavioral characteristics related to energy misreporting*. Nutr. Rev., 2006. **64**: p. 53-66.
25. Vansant, G. and M. Hulens, *The assessment of dietary habits in obese women: influence of eating behavior patterns*. Eat Disord., 2006. **14**: p. 121-129.
26. Apfeldorfer, G. and J.-P. Zermati, *La restriction cognitive face à l'obésité, histoire des idées, description clinique*. La Presse Médicale, 2001. **30,32**: p. 1575-1580.
27. Brouns, F., *Les besoins nutritionnels des athlètes*. Masson Ed. Paris, 1994.

ANNEXES

Annexe 1 : Objectifs prioritaires du Programme national nutrition santé (PNNS), 2001-2005 et 2006-2010 (en italique et entre crochets si différents du PNNS1)

1. Objectifs portant sur des modifications de la consommation alimentaire :

- augmentation de la consommation de fruits et légumes : réduction du nombre de petits consommateurs de fruits et légumes* d'au moins 25 % (soit environ 45 % de la population) ;
- augmentation de la consommation de calcium afin de réduire de 25 % la population des sujets ayant des apports calciques en dessous des Apports Nutritionnels Conseillés (ANC), associée à une réduction de 25 % de la prévalence des déficiences en vitamine D ;
- réduction de la moyenne des apports lipidiques totaux à moins de 35 % des apports énergétiques journaliers, avec une réduction d'un quart de la consommation des acides gras saturés au niveau de la moyenne de la population (moins de 35 % des apports totaux de graisses) ;
- augmentation de la consommation de glucides afin qu'ils contribuent à plus de 50 % des apports énergétiques journaliers, en favorisant la consommation des aliments sources d'amidon, en réduisant de 25 % la consommation actuelle de sucres simples ajoutés, et en augmentant de 50 % la consommation de fibres ;
- réduction de la consommation d'alcool qui ne devrait pas dépasser 20 g d'alcool chez ceux qui consomment des boissons alcoolisées. Cet objectif vise la population générale et se situe dans le contexte nutritionnel (contribution excessive à l'apport énergétique) ; il n'est pas orienté sur la population des sujets présentant un problème d'alcoolisme chronique, redevable d'une prise en charge spécifique.

2. Objectifs portant sur des modifications des marqueurs de l'état nutritionnel :

- réduction de 5 % de la cholestérolémie moyenne (LDL-cholestérol) dans la population des adultes ;
- réduction de 2-3 mm de Hg de la moyenne de pression artérielle systolique chez les adultes ;
- réduction de 20 % de la prévalence du surpoids et de l'obésité (IMC > 25 kg/m²) chez les adultes [atteindre une prévalence inférieure à 33 %] et interruption de l'augmentation de la prévalence de l'obésité et du surpoids chez les enfants.

3. Objectifs portant sur la modification de l'hygiène de vie en relation avec l'alimentation :

- augmentation de l'activité physique dans les activités de la vie quotidienne par une amélioration de 25 % du pourcentage des personnes, tous âges confondus, faisant l'équivalent d'au moins 1/2 h de marche rapide par jour [d'activité physique d'intensité modérée au moins 5 fois par semaine (soit 75 % des hommes et 50 % des femmes)].

- La sédentarité, étant un facteur de risque de maladies chroniques, doit être combattue chez l'enfant.

*Un petit consommateur de fruits et légumes est défini comme consommant quotidiennement moins d'une portion et demi de fruits et moins de deux portions de légumes (pommes de terre exclues).

**Repères de consommation du Programme national nutrition santé (PNNS)
pour la population générale adulte (source : Inpes) :**

- Fruits et légumes au moins 5 par jour à chaque repas et en cas de petits creux crus, cuits, nature ou préparés frais, surgelés ou en conserve
- Pains, céréales, pommes de terre et légumes secs à chaque repas et selon l'appétit favoriser les aliments céréaliers complets ou le pain bis privilégier la variété
- Lait et produits laitiers (yaourts, fromages) 3 par jour privilégier la variété privilégier les fromages les plus riches en calcium, les moins gras et les moins salés
- Viandes et volailles, produits de la pêche et oeufs 1 à 2 fois par jour en quantité inférieure à celle de l'accompagnement, viandes : privilégier la variété des espèces et les morceaux les moins gras, poisson : au moins 2 fois par semaine
- Matières grasses ajoutées limiter la consommation privilégier les matières grasses végétales (huiles d'olive, de colza...), favoriser la variété, limiter les graisses d'origine animale (beurre, crème...)
- Produits sucrés limiter la consommation, attention aux boissons sucrées, attention aux aliments gras et sucrés à la fois (pâtisseries, crèmes dessert, chocolat, glaces...)
- Boissons de l'eau à volonté au cours et en dehors des repas, limiter les boissons sucrées (privilégier les boissons light), boissons alcoolisées : ne pas dépasser, par jour, 2 verres de vin (de 10 cl) pour les femmes et 3 pour les hommes. 2 verres de vin sont équivalents à 2 demis de bière ou 6 cl d'alcool fort
- Sel limiter la consommation préférer le sel iodé, ne pas resaler avant de goûter, réduire l'ajout de sel dans les eaux de cuisson, limiter les fromages et les charcuteries les plus salés et les produits apéritifs salés

Annexe 2 : Calcul des IMC selon la méthode de Roland-Cachera :

AGES	HOMMES	FEMMES		
10	14,5	18,6	14,2	18,5
11	14,8	19,2	14,6	19,3
12	15,2	19,8	15,1	20,1
13	15,5	20,6	15,6	21,2
14	16,2	21,4	16,3	22,1
15	16,8	22,2	16,9	23,0
16	17,3	23	17,5	23,5
17	17,8	23,5	17,6	23,8
18	18,1	23,9	17,8	24,0
19	18,4	23,9	18,0	24,0
20	19,0	24,4	18,0	24,0

Annexe 4 : Estimation du nombre d'heures effectives de sport par semaine

Nombre d'heures de sport	Fréquence	%	Fréquence cumulée
5 à 10	464	80,00	464
10 à 15	103	17,76	567
Plus de 15	12	2,07	579
Moins de 5	1	0,17	580

Annexe 3 : Répartition de la population collège/lycée

Classes	Fréquence	%	Fréquence cumulée
Collèges	513	88,45	513
Lycées	67	11,55	580

Annexe 5 : Résultat significatif de la corrélation entre la consommation de soda et la présence d'un surpoids

Consommation de soda selon la présence d'un surpoids			
surpoids	Conso soda		Total
	oui	non	
Oui			
Fréquence	78	91	269
%	22,22	54,42	76,64
Non			
Fréquence	8	44	82
%	10,83	12,53	23,36
Total	116	235	351
	33,05	66,95	100

Analyse statistique par méthode du chi : $p = 0,0035$

Annexe 6 : Fréquence de consommation par jour de chaque item de grignotage :

	Barres Céréales		Chips Apéro		Biscuits Secs		Barres chocolatées		Soda		Viennoiseries	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
TOTAL	90	25	71	21	99	28	81	28	104	30	59	17
1/Jour	52	57	62	81	41	41	53	65	70	67,3	32	54
2/Jour	32	35	7	9	41	31	19	24	19	18,4	13	22
3/Jour	5	6	3	4	12	12	6	7	10	9,5	10	17
4/Jour	1	2	2	3	8	8	1	1,5	0	0	2	3,5
5/jour	0	0	2	3	8	8	2	2,5	5	4,8	2	3,5

Annexe 7 : Résultat significatif de la corrélation entre la consommation de barre chocolatée, de chips et de soda au grignotage et la présence d'un surpoids

		Items de grignotage		
		Nombre de barres chocolatées individuelles	Nombre de paquets de chips individuels	Nombre de canettes de soda 33 cl
Total des quantités consommées par jour	Surpoids	158	157	157
	Absence de surpoids	182	182	182
Valeur de p selon la méthode de Wilcoxon		0.0128	0.008	0.0146

Annexe 9 : Sports à haut risque d'insuffisance nutritionnelle et de troubles du comportement alimentaire selon Brouns (1994). Critères repris par l'AFSSA

Critères	Disciplines sportives
Faible poids : Apports énergétiques chroniquement insuffisants, destinés à réduire la masse adipeuse à un minimum et à assurer une silhouette considérée comme optimale	Gymnastique, Gym. rythmique, patinage artistique, aérobic, voltige équestre, sports hippiques, natation synchronisée, et par extension les danses (en particulier classique)
Poids de compétition : Régime amaigrissant drastique pour atteindre la catégorie de poids désirée	Sports à catégories de poids : judo, lutte, aviron, boxe...
Diminution des graisses : réduction pondérale radicale destinée à diminuer le plus possible la masse grasse	Culturisme
Athlètes végétariens	Sports de fonds (course à pied, ski de fond...)