

Intérêt et applications des bilans nutritionnels chez le footballeur

Médecins Fédéraux et AMCFP
Bastia, 6 juin 2009



CMTS 2A
Centre de Médecine et Traumatologie du Sport

Intérêt et applications des bilans nutritionnels chez le footballeur

1

- ◆ Le constat habituel:
 - Le concept des calories vides
 - Les objectifs
 - Les moyens
- ◆ Etude du statut nutritionnel:
 - La Méthodologie
 - Les résultats des groupes étudiés
 - Les enseignements
- ◆ Le Ramadan et le football de haut-niveau
- ◆ L'intérêt des bilans nutritionnels

CMTS 2A

Centre de Médecine et Traumatologie du Sport

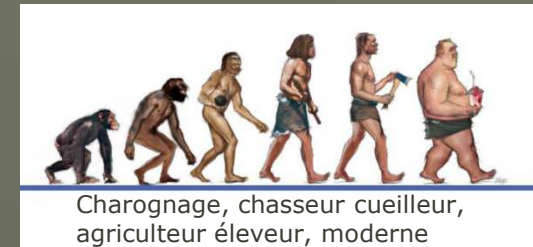


Le constat habituel

1

Offre alimentaire peu adaptée aux besoins de l'homme:

J. Di Constanto
« Evolution » des modes de vie →
Adaptation aux goûts ≠ besoin



= EPIDEMIE MONDIALE D'OBESITE ET DES MALADIES ASSOCIEES
= MAUVAISE COUVERTURE DES BESOINS DU SPORTIF

- ◆ Excès d'AG saturés (choix des aliments + modes de préparation) – restau collectifs
- ◆ Insuffisance en fruits et légumes (↓ fibres, micro-nutriments)
- ◆ Alimentation déstructurée avec PD – et grignotage +
- ◆ Alimentation peu variée: forte DE mais faible DN
- ◆ Déficit hydrique (ration d'entraînement et de base)



Le constat habituel: Le concept des calories vides

1



1 verre 200 ml

= 100 kcal =



FAIBLES DENSITES NUTRITIONNELLES

Fort déséquilibre entre le contenu énergétique des aliments et les autres composés non énergétiques.

Origine du problème ? Transformations alimentaires + choix des aliments

Stress oxydant = Perturbation équilibre Pro – anti oxydant

Exercice physique → augmentation de la production de RLDO

Déséquilibre de la balance



Le constat habituel: Les objectifs

1

- ◆ **Equilibre en macro-nutriments** cohérent en fonction des objectifs (Préparation, pré, per et post-compétitive).

	Peu actifs ou loisir	Sportifs d'endurance	Sportifs de force
Glucides	50-55 %	60-70 %	50-55 %
Protéines	15 %	15 %	15-30 %
Lipides	30 %	15-25 %	15-25 %

- ◆ Diversification de l'alimentation (fruits et légumes).
- ◆ Privilégier la densité nutritionnelle.
- ◆ Ne pas négliger le PD et la collation afin d'arriver à 4 repas structurés par jour.
- ◆ Assurer un apport hydrique suffisant.



Le constat habituel: Les moyens

1

- ◆ **Les modèles pédagogiques – Les repères**
- ◆ **Ne pas systématiser les « suppléments non justifiés »**
Compléments – Suppléments (+ ANC – Effets bénéfiques/délétères)
- ◆ **Sensibiliser sur la problématique de la récupération**
Capital = vitesse et importance de la resynthèse du glycogène musculaire.
 - dès la fin de l'exercice (vestiaires)
 - Dans les heures qui suivent l'exercice

Quantité Glucide ingérée ↔ Quantité de glycogène resynthétisée



Le constat habituel: Les moyens

1

Connaître les filières du sport concerné et les substrats énergétiques

Caractéristiques Filières	Anaérobie alactique	Anaérobie lactique	Aérobie
Substrats énergétiques	ATP Phosphocréatine	Glucose	Glucose, acides gras
Métabolites (hors chaleur)	ADP Créatine	H ⁺ , acide lactique	CO ₂ , H ₂ O, (urée)
Durée des épreuves couvertes	0 à < 20'' Epuisement rapide	20'' à < 2'	2' à plusieurs heures
Exemples d'exercices	Force, vitesse Répétitions = capacité	Résistance Interval training	Endurance
Délai de récupération	2 à 10' Rapide et quasi-total	1 h et plus (lactate)	Quelques heures à quelques jours

Bilan diététique (rappel des 3 jours + questionnaires types) - **Connaissance du plan d'entraînement** - Remise de **conseils personnalisés** écrits au footballeur, adaptés au profil - Proposition d'un **plan hydrique**



Connaissance du sport et du plan d'entraînement Football Professionnel (hiver)

1

Si 1 match / semaine :








- ◆ **Lundi** : Repos / Soins
- ◆ **Mardi** : Entraînement 9h30 - 11h15 et 15h30 - 17h15 (travail physique, technique, renforcement musculaire)
- ◆ **Mercredi** : Entraînement 9h30 - 11h45 (séance physique + opposition dans les conditions réelles de jeu)
- ◆ **Jeudi** : Entraînement 15h30 - 17h15 (séance légère, jeux)
- ◆ **Vendredi** : Entraînement 15h30 - 17h15 ; si déplacement la veille : dîner en commun (jeux, mise en place tactique, vivacité ; séance légère)
- ◆ **Samedi** : 10h30 - 11h00 réveil musculaire et Match à 20h00 (déjeuner et collation souvent en commun)
- ◆ **Dimanche** : 10h00 Décrassage et soins

Si 2 matchs / semaine :

- ◆ **Lundi** : Entraînement 15h30 - 17h00
- ◆ **Mardi** : Entraînement 15h30 - 17h15
- ◆ **Mercredi** : Match à 20h00 (déjeuner et collation souvent en commun)
- ◆ **Jeudi** : 10h00 Décrassage et soins
- ◆ **Vendredi** : Entraînement 15h30 - 17h15 (si déplacement la veille : dîner en commun)
- ◆ **Samedi** : 10h30 - 11h00 réveil musculaire et Match à 20h00 (déjeuner et collation souvent en commun)
- ◆ **Dimanche** : 10h00 Décrassage et soins

Problématique des semaines à deux matchs (récupération) lorsqu'elles s'enchaînent.

- ◆ La récupération = le problème du médecin, du kiné et de la diététicienne + Staff technique
- ◆ Coordination et complémentarité entre le STAFF technique et le STAFF médical.

SEMAINE D'ENTRAINEMENT TYPE FOOTBALLEUR PROFESSIONNEL			
PETIT DEJEUNER: Lait écrémé ou 1/2 écrémé (nature, avec chocolat ou café) / ou yaourt nature / Pain blanc ou complet / Un morceau de sucre ou 1 cuillère à café de miel / Beurre ou margarine au tournesol / Céréales complètes naturelles sans sucre ajouté / Un verre de jus de fruits sans sucre ou fruit frais			
PLAN HYDRIQUE: APPORTS D'EAU = Matin : 1 à 2 verres / Matinée : 500 ml / Déjeuner : 1 à 2 verres / A. Midi : 500 ml / Dîner : 1 à 2 verres / Coucher : 1 à 2 verres / Pendant l'entraînement et match : 1 litre au minimum / Après match : 1 litre			
	DEJEUNER	COLLATION	DINER
Lundi  Re pos & soins	Carottes râpées/citron Escalope de dinde ou Poulet Pommes de terre vapeur Laitue avec Huile d'olive ou colza (1 cas) Fromage frais + sucre Fruits frais	Fruits Laitage - 20% MG	Potage de légumes Filet de colin à l'estragon Riz créole Salade variée Fromage blanc + sucre Fruits frais
Mardi  2 x	Saumon fumé - Citron Gigot d'agneau Haricots verts/échalotes ou petits pois Fromage au choix Salade de fruits	Si entraînement le soir: Entre 16 et 17h : Fromage blanc allégé / Café ou Thé / Barre Céréales / Jus de fruits frais ou fruit frais / Pain grillé + confiture ou miel	Potage de légumes Foie grillé Courgettes au parmesan Salade Fromage frais allégé Fruit
Mercredi  1 x	Salade d'endives Roast beef Purée Fromage Compote de pomme	10h 30 et 16h30 Fruits Laitage - 20% MG	Truite de mer en papillote Riz pilaf Salade mâche Laitage allégé (fromage ou yaourt) Tarte aux fruits Fruit frais
Jeudi  1 x	Melon au Jambon de Parme Spaghettis à la bolognaise Fromage frais Salade de fruits frais	10h 30 et 16h30 Fruits Laitage - 20% MG	Buffet de crudités Saumon ou faux-filet grillé Pâtes fraîches (beurre, al pesto) Fromage blanc / fraises
Vendredi  1 x	Betteraves mijonnées Rôti de veau Ratatouille niçoise - Riz Fromage blanc/yaourt + sucre Fruits	Si entraînement le soir: Entre 16 et 17h : Fromage blanc allégé / Café ou Thé / Barre Céréales / Jus de fruits frais ou fruit frais / Pain grillé + confiture ou miel	Salade composée riz-thon Poisson grillé aux herbes Pommes de terre & tomates au four Fromage Tarte aux fruits légère Fruit frais
Samedi  MATCH	Buffet de crudités Viande blanche ou poisson grillé Purée, pâtes ou riz 2/3 Légumes cuits vapeur haricots Courgettes... 1/3 Fromage blanc + sucre Fruits	17h pour match à 20h Pain grillé / Confiture ou Miel / Jambon / Gâteau de riz / Fromage blanc allégé / Café / Thé au choix / Jus de fruits ou Fruits de saison	PANIER - REPAS Vichy St Yorre (ou équivalent) sandwich jambon-fromage / Barres de céréales / Jus de fruits frais DINER D'APRES MATCH Potage de légumes ou Salade composée : tomates, concombres, carottes, crevettes Steak de Dinde ou poulet, champignons de Paris, haricots verts, purée de Pommes de terre Salade verte, fromage frais, compote, fruits Eau type Vichy / Alcool = 0 / Pilsa exceptionnelle ment
Dimanche  (DECRASSAGE)	Quinze Lorraine - Salade verte Brochettes de veau - bœuf Riz - Champignons Portion de Fromage Fraises - Chantilly	10h 30 et 16h30 Fruits Laitage - 20% MG	Œufs à la coque Escalopes de veau / dinde / Bœuf Plateau de fromages Gâteau au riz



Intérêt et applications des bilans nutritionnels chez le footballeur

2

- ◆ Le constat habituel:
 - Le concept des calories vides
 - Les objectifs
 - Les moyens
- ◆ Etude du statut nutritionnel:
 - La Méthodologie
 - Les résultats des groupes étudiés
 - Les enseignements
- ◆ Le Ramadan et le football de haut-niveau
- ◆ L'intérêt des bilans nutritionnels

CMTS 2A

Centre de Médecine et Traumatologie du Sport

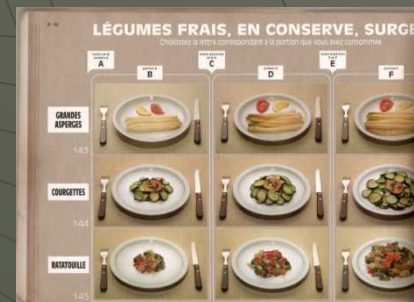
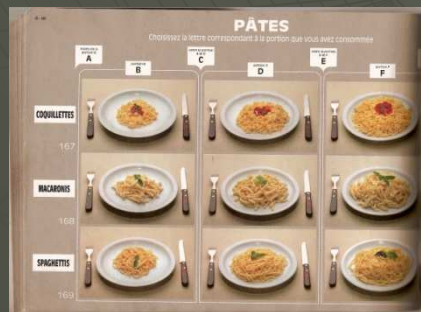


Etude du statut nutritionnel

2

Travail en 2006 sur 70 footballeurs issus de 4 clubs professionnels (27 Pros et 43 stagiaires)

- Enquête alimentaire clubs Professionnels
- Analyse nutritionnelle sur la méthode des 3 jours



Les résultats des groupes étudiés

2

Les anomalies rencontrées :

- PD insuffisants voire absents 50% Pro et 25% jeunes.
- F et L insuffisants, -200g / j (1 footballeur sur 2), restauration collective ou individuelle.
- Négligence de la ration de récupération d'après-match (apports insuffisants ou inadaptés, 1/3 des jeunes) – Problématique repas d'après-match souvent mal structurés (déplacements extérieurs)
- Hydratation insuffisante; clubs + - sensibilisés

Tableau 1 : Répartition des apports énergétiques chez les footballeurs

Footballers (70)	Glucides %	Protides %	Lipides %	Fibres %	Fer %
Professionnels	55,4	14,8	29,8	13,51	9,19
Stagiaires	52,1	15,6	32,3	16,66	13,63
Célibataires (51)	52	16,7	31,3	15,84	13,15
Vie Maritale (19)	52,5	15,1	32,4	15,75	10,35
Européens (42)	55,3	15,1	29,6	17,36	12,88
Sud Américains (5)	55,2	15,6	29,2	13,51	9,78
Magrébins (11)	58,0	12,9	29,1	15,04	10,22
Africains (Afrique noire) (9)	49,5	20,0	30,5	11,45	7,32
Antillais (3)	54,8	17,5	27,7	12,98	11,9
Poste : gardien	52,4	15,9	31,7	-	-
Poste : défenseur	56,4	16	27,6	-	-
Poste : milieu	60,8	13,4	25,8	-	-
Poste : attaquant	58,2	14,2	27,6	-	-



Les résultats des groupes étudiés

2

3 405 kcal

Tableau 2 : Répartition des apports énergétiques la veille du match

journée totale	% de protéines	% de graisses	% de glucides
footballeurs	16,5	31,4	52,1
Professionnels	15,82	30,68	53,53
Stagiaires	17,52	32,33	50,16

Glucides
simples



3 130 kcal

Tableau 3 : Répartition des apports énergétiques le jour du match.

journée totale	% de protéines	% de graisses	% de glucides
footballeurs	14,2	30,1	55,7
Professionnels	13,61	26,43	59,96
Stagiaires	14,58	32,44	52,98

2 980 kcal

Tableau 4 : Répartition des apports énergétiques le lendemain de match

journée totale	% de protéines	% de graisses	% de glucides
footballeurs	14,9	32,3	52,8
Professionnels	15,21	32,32	52,47
Stagiaires	14,75	32,38	52,87

Enquêtes = sous-estimation 12 à 15% BE– Intérêt évolution



Les résultats des groupes étudiés

2

Professionnels vs stagiaires

- **Macro-nutriments** : insuffisance apports G au profit L (jeunes)
AG saturés ++(restau collective, choix aliments et modes préparation),
F & L insuffisants, alimentation déstructurée (PD insuffisant et grignotage),
densité nutritionnelle < densité énergétique
- insuffisance de **fibres** 2 groupes.
- apport en **fer** Pro < Stagiaire
Suivi biologique longitudinal Pro: 2 footballeurs pro / 27 avec ferritine < 30 ug/l.
Hb + bas retrouvé= 13,6 g/l (moyenne= 14,36 g/l et Ferritine à 98,58 ug/l).
NB: prise fréquente compléments multivitaminés 2 fois/saison, avec fer.



Les résultats des groupes étudiés

2

Les célibataires versus les « mariés » (ou vie maritale)



La vie maritale ne garantie pas d'un équilibre alimentaire idéal !



Les résultats des groupes étudiés

2

Les différences selon les origines ethniques

Européens et les Sud-Américains: similitudes avec un équilibre alimentaire en macro-nutriments proche ANC sédentaires ; apport G limite inf période match.

Sujets originaires des **pays du Maghreb:** apport G correct avec tendance minime hypo-P et hyper-L.

Africains (**Afrique noire**): régime Hyper L- P détriment G.

Antillais: régime hyper-P.



Pas de différences majeures.

Point commun : déficit en F & L = en fibres + vitamines
Faible potentiel anti-oxydant.



Les résultats des groupes étudiés

2

Les différences selon le poste occupé



pas de différences majeures pour les joueurs de champs
Gardiens = loin du marathonien (cf balance et pince à plis cutanés)

Dans tous les groupes étudiés

Apports vit groupe B, notamment B1, B6, B9 à la limite inf, voire bas (folate)
par rapport ANC en appliquant les coefficients correcteurs liés à la DE.



Les enseignements

2

◆ Profil – filières – substrats

Prendre en compte:

- Durée d'un match (et la coupe...)
- Contrôle du poids & éducation au long cours (le devenir!)
- Filière énergétique : Efforts intenses à intervalles courts avec FC élevée et taux de lactates bas (w anaérobie alactique). Sollicitations mixtes aérobie et anaérobie.
- Micro-lésions musculaires (trauma, excentrique)
- Sudation pertes hydriques
- Récupération ++ : P – G – Vit – Min – H2O

◆ En pratique

- Alimentation adaptée au programme d'entraînement
- Insister sur fruits et légumes = Vit – Fibres
- Prévoir alimentation de jour de match = fonction: du sportif et du contexte
- Ne pas négliger la ration de récupération



Les enseignements

2

EN PRATIQUE – Proposition pour match à 20h:

DINER DE VEILLE DE MATCH : Proche de la « Pasta Party » avec:
Légumes cuits (1/2 et 1/2) – Structure de repas normal

PETIT DEJEUNER D'AVANT MATCH : **L + C + F + E**

Lait 1/2 écrémé / chocolat / café / thé / yaourt nature
Pain blanc grillé / complet / sucre / miel / beurre / céréales complètes
naturelles sans sucre ajouté type Corn Flakes / Jus de fruits frais / Fruits
de saison

DEJEUNER D'AVANT MATCH : à partir de 12h00

Horaires à préciser avec le STAFF technique

Crudités - Rumsteck grillé avec herbes de Provence ou poisson grillé (Sole,
Loup) ou blanc de poulet – Légumes cuits (1/3) + Tagliatelle huile d'Olive
Basilic (al dente) (2/3) - Place de la PDT Yaourt nature / Fruits frais de
saison / Riz au lait

Donner quelques repères



Les enseignements

2

COLLATION D'AVANT-MATCH : L + C + F + E

16h30 pour match à 20h00

Pain grillé / Confiture / Miel / Jambon maigre ou blanc de volaille / Café Thé Chocolat
Fromage blanc allégé / Jus de fruits / Fruits de saison / Compote de pomme / Gâteau de riz

COLLATION D'AVANT-MATCH : C + F + E

15h00 pour match à 17 ou 18h00

Fruits secs (figue, abricot, banane), bananes mures et barres de céréales pauvres en MG type Kellogg's spécial K / Café Thé Chocolat / Jus de fruits / Compote de pomme

PAS DE COLLATION si match à 15h00

DANS LES VESTIAIRES : C + F + E

Fruits secs (figue, abricot, banane), Bananes et barres de céréales pauvres en MG
Boisson d'effort au début de l'échauffement type Isostar, à boire aussi en récupération dans les suites du match

Donner quelques repères



Les enseignements

2

PANIER REPAS : dans les 2 heures qui suivent (Pour les déplacements)

Boissons sucrées (30 g / l) si pas faim (à débiter dans les vestiaires)

Evian et Vichy St Yorre 1 litre minimum

1 sandwich jambon fromage et 1 sandwich blanc de poulet – tomates –

Repas plus structuré si pris dans l'avion.

1 compote de pommes à boire

Fruits secs / 2 fruits frais

DINER D'APRES MATCH :

Souvent prise en charge du jour
de match par le club (avant & après)

Potage de légumes - Blancs de Poulet ou poisson grillé & Purée de PDT

Salade de mâche - Tarte pommes - Yaourt nature - Fruit de saison Eau ++

Rappel Centres de Formation: Minimum 1 fruit +1 légume + 1 laitage / repas

Eau: au moins 500 ml AM, 500 ml PM en plus des boissons de repas et des rations d'entraînement

IMPORTANT: Faire passer un message



Intérêt et applications des bilans nutritionnels chez le footballeur

3

- ◆ Le constat habituel:
 - Le concept des calories vides
 - Les objectifs
 - Les moyens
- ◆ Etude du statut nutritionnel:
 - La Méthodologie
 - Les résultats des groupes étudiés
- ◆ Le Ramadan et le football de haut-niveau
- ◆ L'intérêt des bilans nutritionnels



CMTS 2A

Centre de Médecine et Traumatologie du Sport



Semaine d'entraînement et Ramadan

3

S'adapter à une situation particulière !

- ◆ Le Ramadan, « évolutif » dans le temps.
- ◆ Les plats traditionnels et leur problématique.
- ◆ Le Ramadan, mois de convivialité et de fête.
- ◆ En pratique: pas d'alimentation solide ni liquide entre le lever et le coucher du soleil. Les jours de match, ils se permettent de boire et de manger parfois (matches à l'extérieur).



Semaine d'entraînement et Ramadan

Ex: Footballeur Professionnel 28 ans

3

PROFIL: ETUDE DU STATUT NUTRITIONNEL FOOT PRO

- ◆ Originaire d'Afrique noire (Guinée)
- ◆ Évolution Biométrie J1 : P=81,9 MG=14% (plis) - Fin Ramadan: P=82,5 MG=14%
- ◆ Statut au sein du groupe : titulaire dans la majorité des cas
- ◆ Rythme des matchs : semaine de 3 matchs (2 matchs CF + 1 match CL avec prolongations à 18h ! Ramadan respecté)
- ◆ Vécu sur le plan physique - Vécu sur le plan psychologique
- ◆ Questionnaire surentraînement

BILAN NUTRITIONNEL:

- ◆ Petit déjeuner à 5h30 + ou - copieux selon 1 ou 2 entraînements
- ◆ Collation à 18h30
- ◆ Dîner à 22h00
- ◆ Si match à 20h00 : collation à 16h30
- ◆ Si match à 18h00 : pas de collation d'avant match



Semaine d'entraînement et Ramadan

Ex: Footballeur Professionnel 28 ans

3

Pa = 0.57 g/kg/jour (Pb récup).

% protéines	% lipides	% glucides	Glucides Simples (g)	Graisses saturées (g)	Folates (µg)
11,55	14,89	73,57	343,60	21,45	413,00
Vit B1 (mg)	Vit B2 (mg)	Vit B6 (mg)	Vit B12 (µg)	Vit C (mg)	Vit PP (mg)
1,90	6,43	2,83	2,24	421,00	22,00
Fibres totales (g)	Magnésium (mg)	Calcium (mg)	Fer (mg)	Vit E (mg)	Bêta Carotène (µg)
28,81	380,00	1 057,00	17,00	10,50	3 346,00

BILAN NUTRITIONNEL :

Apport hydrique quotidien : 2,5 litres

Sucres simples : 47,4% AETQ.

Ramadan Groupe Pro Foot	% de protéines	% de lipides	% de glucides
Footballeur musulman N°1	11,55	14,89	73,57
Footballeur musulman N°2	7,03	26,76	66,23
Footballeur musulman N°3	17,40	32,80	49,80
Footballeur musulman N°4	13,79	22,21	64,01

- ◆ Pa insuffisantes 3 cas sur 4
- ◆ Excès Gs
- ◆ Une hydratation insuffisante malgré apports ++ matin et soir

◆ **Capital: véritable repas structuré au PD, avec G complexes et G starters, penser aux Pa souvent négligées.**

◆ **Importance ration d'attente le soir de match**

◆ **Expliquer l'intérêt nutritionnel des aliments proposés = participation à la stratégie nutritionnelle.**

◆ **Suivi diététique personnalisé après le Ramadan ++**



Semaine d'entraînement et Ramadan Footballeur Professionnel

3

Compatibilité du Ramadan et le Football de haut-niveau :

- ◆ Le point de vue de l'entraîneur
- ◆ Sur le plan sportif
- ◆ Sur le plan médico-physiologique
- ◆ **Un risque majeur, la déshydratation :**
- ◆ *Intérêts et réalisation d'un état d'hyperhydratation corporelle - Sur le plan éthique*
- ◆ **Entraînement quotidien d'un sportif de haut niveau incompatible avec une restriction hydrique ?**
- ◆ **Faut-il dispenser les sportifs musulmans – adapter et personnaliser l'entraînement ?**
- ◆ **En un mot: négocier, l'eau en particulier (surtout en été) et structurer les apports.**
- ◆ **Rôle du Staff Technique = adapter les séances - Horaire**



Intérêt et applications des bilans nutritionnels chez le footballeur

4

- ◆ Le constat habituel:
 - Le concept des calories vides
 - Les objectifs
 - Les moyens
- ◆ Etude du statut nutritionnel:
 - La Méthodologie
 - Les résultats des groupes étudiés
 - Les enseignements
- ◆ Le Ramadan et le football de haut-niveau
- ◆ L'intérêt des bilans nutritionnels

CMTS 2A

Centre de Médecine et Traumatologie du Sport



L'intérêt des bilans nutritionnels

4

- ◆ Personnalisation (bilan initial)
- ◆ Rations d'entraînement et de compétition
- ◆ Notion de repas types
- ◆ Couple indissociable préparation physique & stratégie nutritionnelle



En conclusion

4

- ◆ Education alimentaire = en CF
- ◆ Entretien des acquis = en famille
- ◆ Stratégie en période de match = au club



Et profitez bien de votre séjour en Corse

CMTS 2A

Centre de Médecine et Traumatologie du Sport

