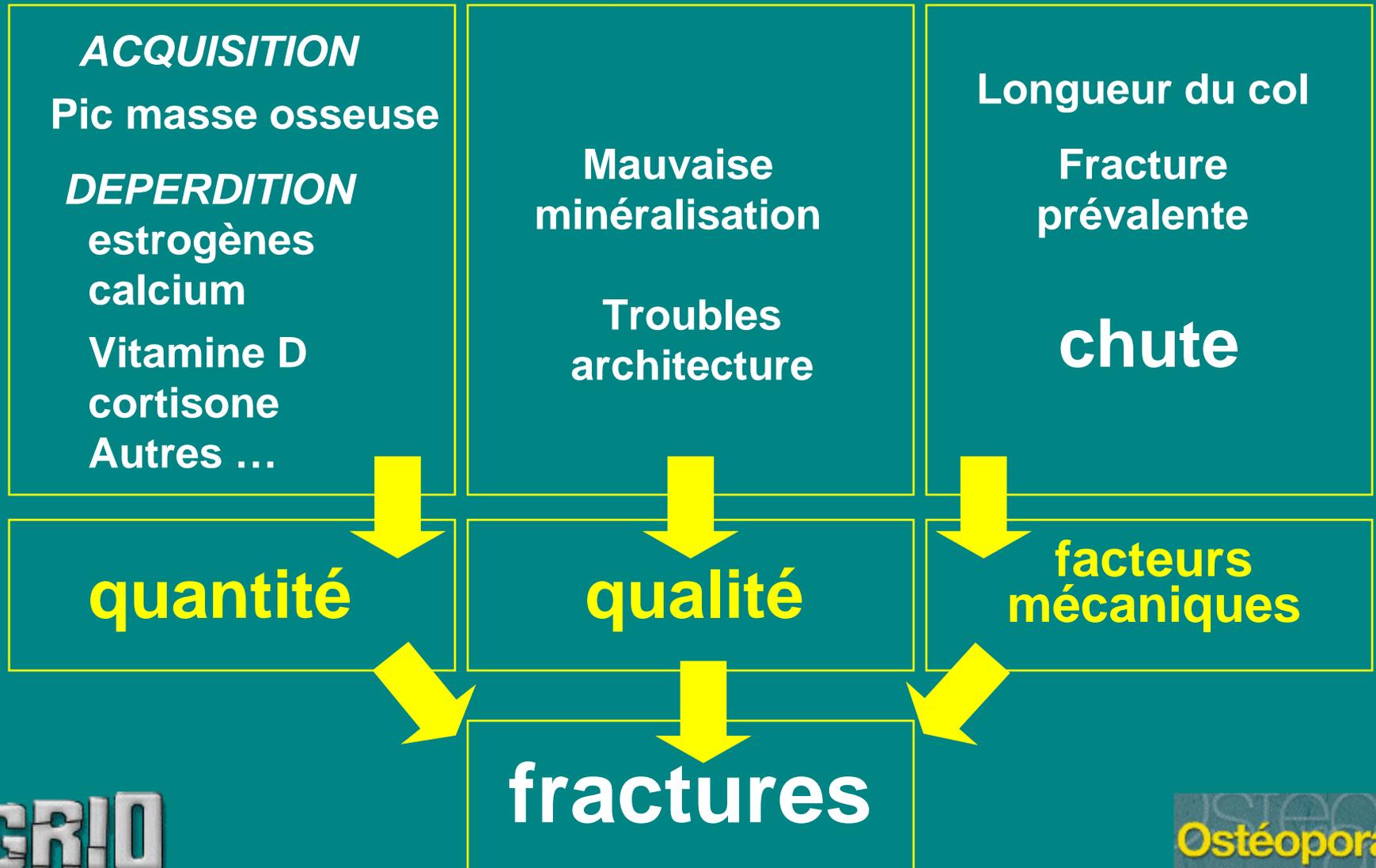


Calcium et Vitamine D

P. FARDELLONE, AMIENS

Mise à jour : février 2006

Déterminants de l'ostéoporose et de ses complications fracturaires



Comparaison entre apports et besoins en calcium en France (en mg par jour)

	Apports moyens *	Apports conseillés **
Garçons 10-18 ans	950	1200
Filles 10-18 ans	760	1200
Hommes avant 65 ans	860	900
Femmes avant 55 ans	780	900
Hommes après 65 ans	810	1200
Femmes après 55 ans	760	1200
Très âgés en institution	530	1200

* selon toutes les enquêtes publiées en avril 2000

** ANC 2000 (AFSSA- Cnera)

La teneur en calcium des aliments

Aliments	Ca (mg/100g)
Viande	10
Pain, riz, pâtes	25
Petit suisse	28
Œufs	55
Légumes secs	70
Yaourt, crème dessert	150
Fromage à pâte molle	400
Gruyère, Emmental	1 200

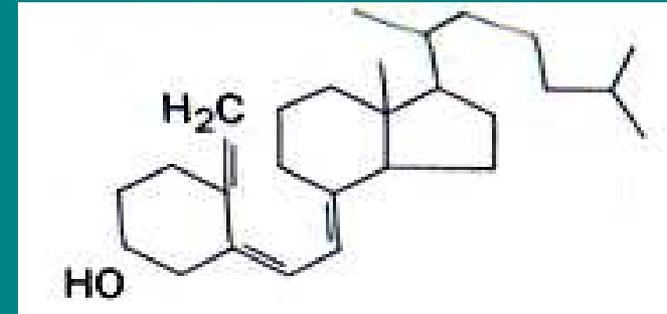


La teneur en calcium des boissons

Boissons	Ca (mg/100g)
Lait écrémé	130
Evian	8
Vittel	20
Contrex	47
Hépar	55



Vitamine D : origines



➤ Synthèse cutanée :

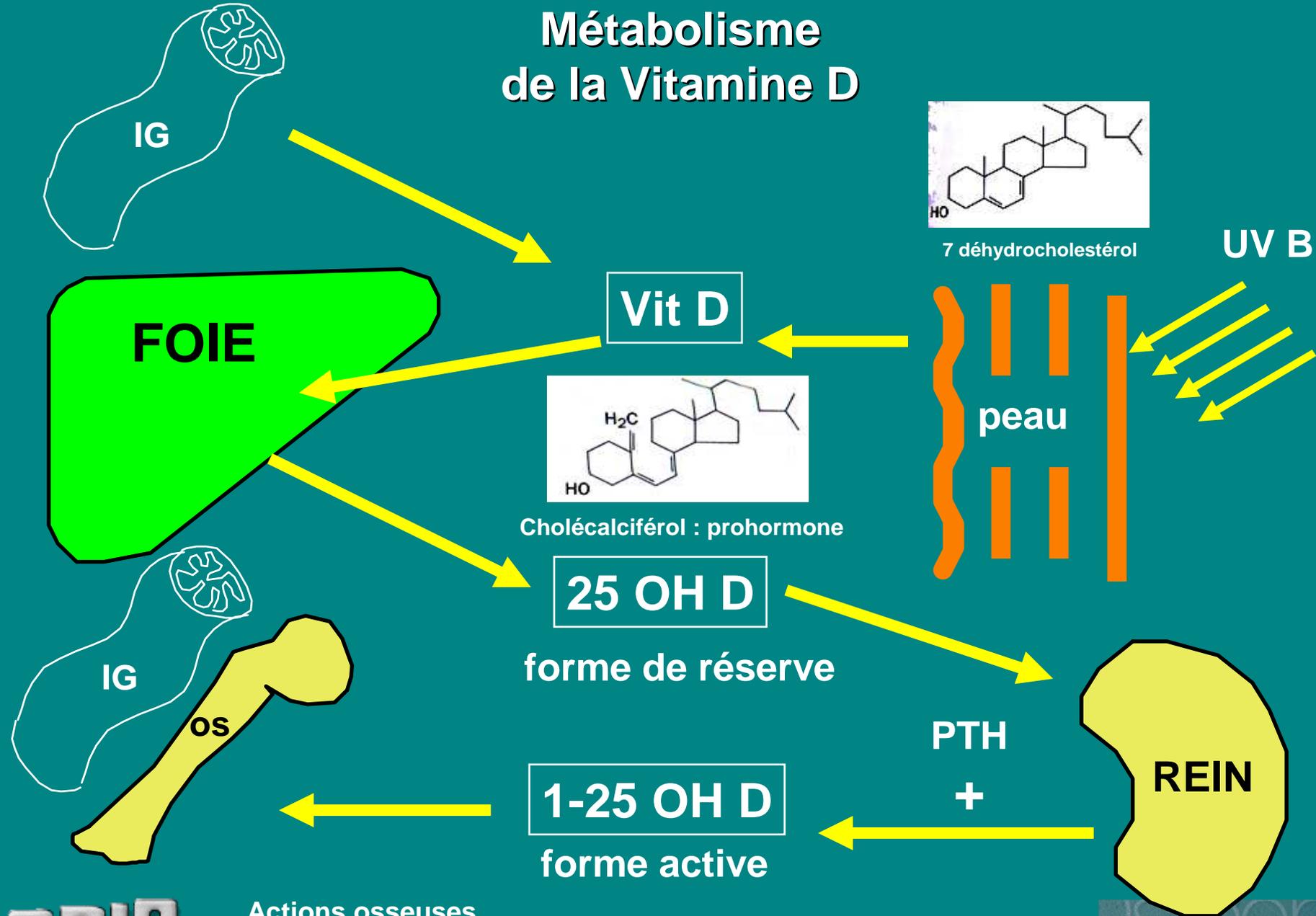
- Rayons ultraviolets B
- Ensoleillement (latitude, saison)
- Âge
- Pigmentation cutanée
- Écrans solaires



➤ Alimentation :

- Aliments riches en vitamine D
- Aliments enrichis
- Supplémentation

Métabolisme de la Vitamine D



Actions osseuses

Stimule l'absorption calcique intestinale (favorise la minéralisation osseuse)
Stimule la résorption osseuse : différenciation ostéoclastique

Dosages 25(OH)D

définitions	HPLC préalable	sans HPLC	conséquences physiopatho.
<u>insuffisance</u> («hypovitaminosis»)			
ng/ml	<10	<15	hyperpara II
nmol/l	<25	<37	
<u>carence</u> («Vit D deficiency»)			
ng/ml	<5	<8	ostéomalacie
nmol/l	<12,5	<20	fréquente

nmol/l = ng/ml x 2,5

Insuffisance en Vitamine D

Adulte d'âge moyen

Étude SUVIMAX :

- **Étude épidémiologique d'intervention**
 - ✓ 15000 volontaires
 - ✓ Vit C, E, β -carotène, sélénium, zinc
 - ✓ mortalité CV, cancer, cataracte, infections
 - ✓ durée 8 ans
- **Sous-étude sur la vitamine D**
 - ✓ 1569 adultes (35 - 65 ans)
 - ✓ novembre 94 - avril 96

SUVIMAX

Région	n	25(OH)D (nmol/ml)	ensoleillement (h/j)	% hypoVitD	sPTH (pg/ml)
Nord	200	43 ± 21	1,06	29	42 ± 15
Centre	85	45 ± 25	0,80	31	40 ± 15
Nord Est	199	52 ± 26	1,16	18	42 ± 16
Nord Ouest	300	58 ± 29	0,78	14	38 ± 17
Paris	98	59 ± 25	1,72	13	46 ± 24
Rhône-Alpes	200	62 ± 27	2,71	9	40 ± 15
Côte méditer.	299	68 ± 27	2,83	7	35 ± 13
Sud	89	81 ± 27	2,19	6	40 ± 11
Sud Ouest	100	94 ± 38	2,00	0	37 ± 11

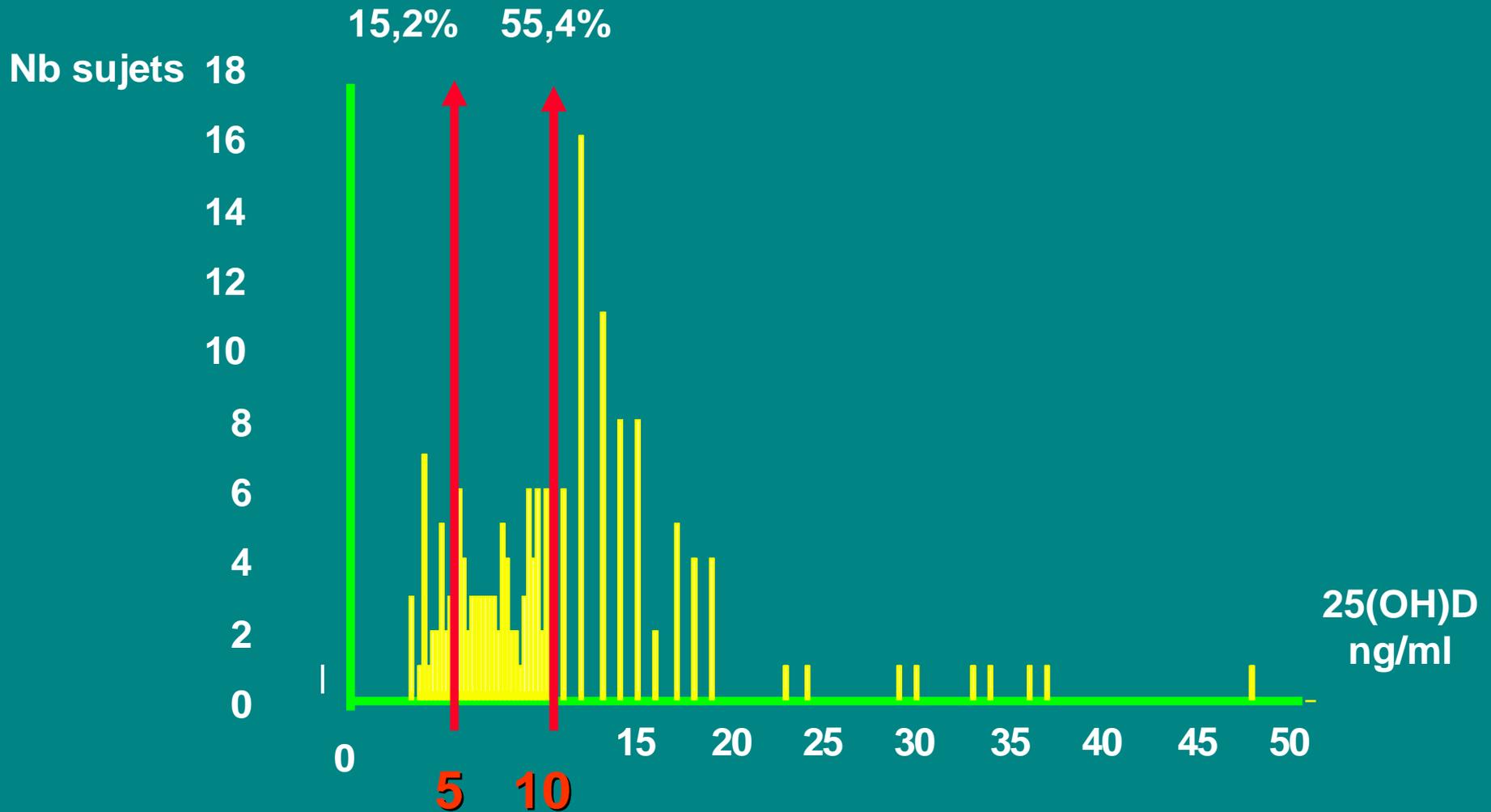
Insuffisance en Vitamine D

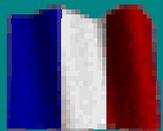
Femmes ménopausées

- 177 femmes ambulatoires
- Âge moyen = 64 ans
- Ménopause > 5 ans et âge < 75 ans
- 8 centres dans 3 régions
- 25(OH)D : radiocompétition + HPLC

Insuffisance en Vitamine D

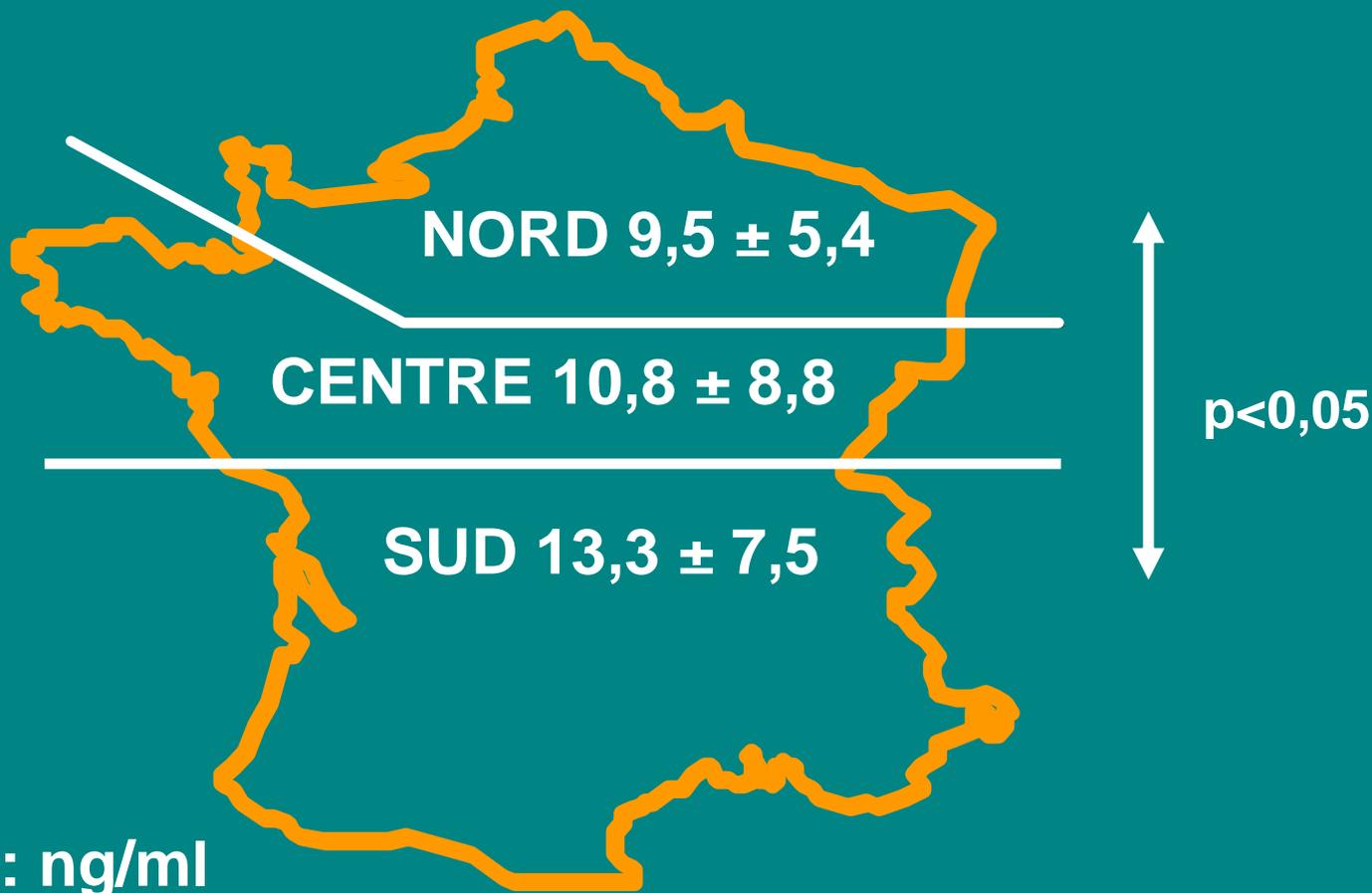
Répartition des taux de 25(OH)D





Insuffisance en Vitamine D

Femmes 65 ans



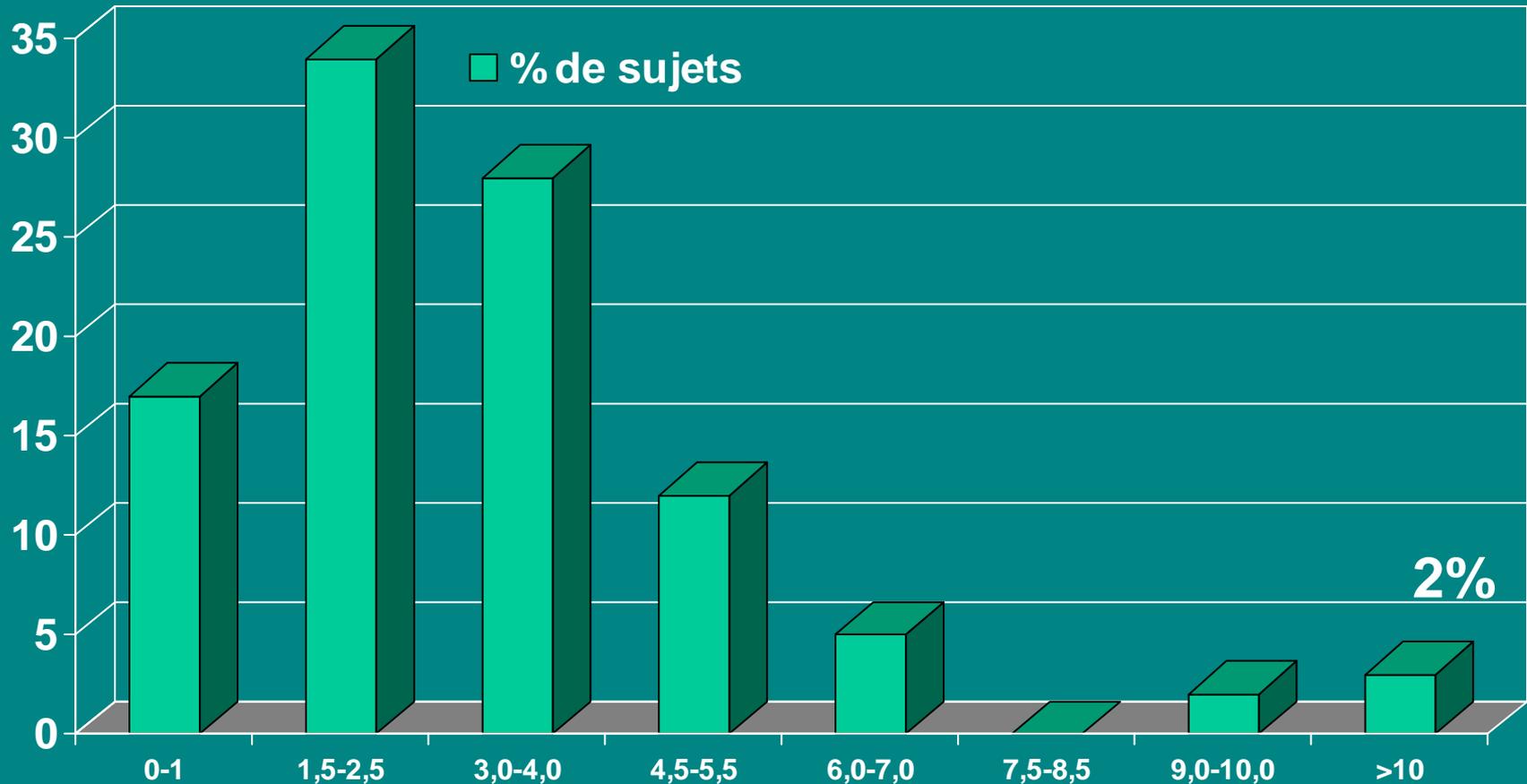
Insuffisance en Vitamine D

Sujet âgé institutionnalisé

- 99 femmes et 27 hommes
- Age moyen (\pm DS) = $84 \pm 6,6$ ans
- Institutionnalisation > 6 mois
- Marche
- 7 centres gériatriques :
Amiens, Francheville, Ivry, Lille, Montpellier, Oissel, Villejuif
- 25(OH)D : radiocompétition + HPLC

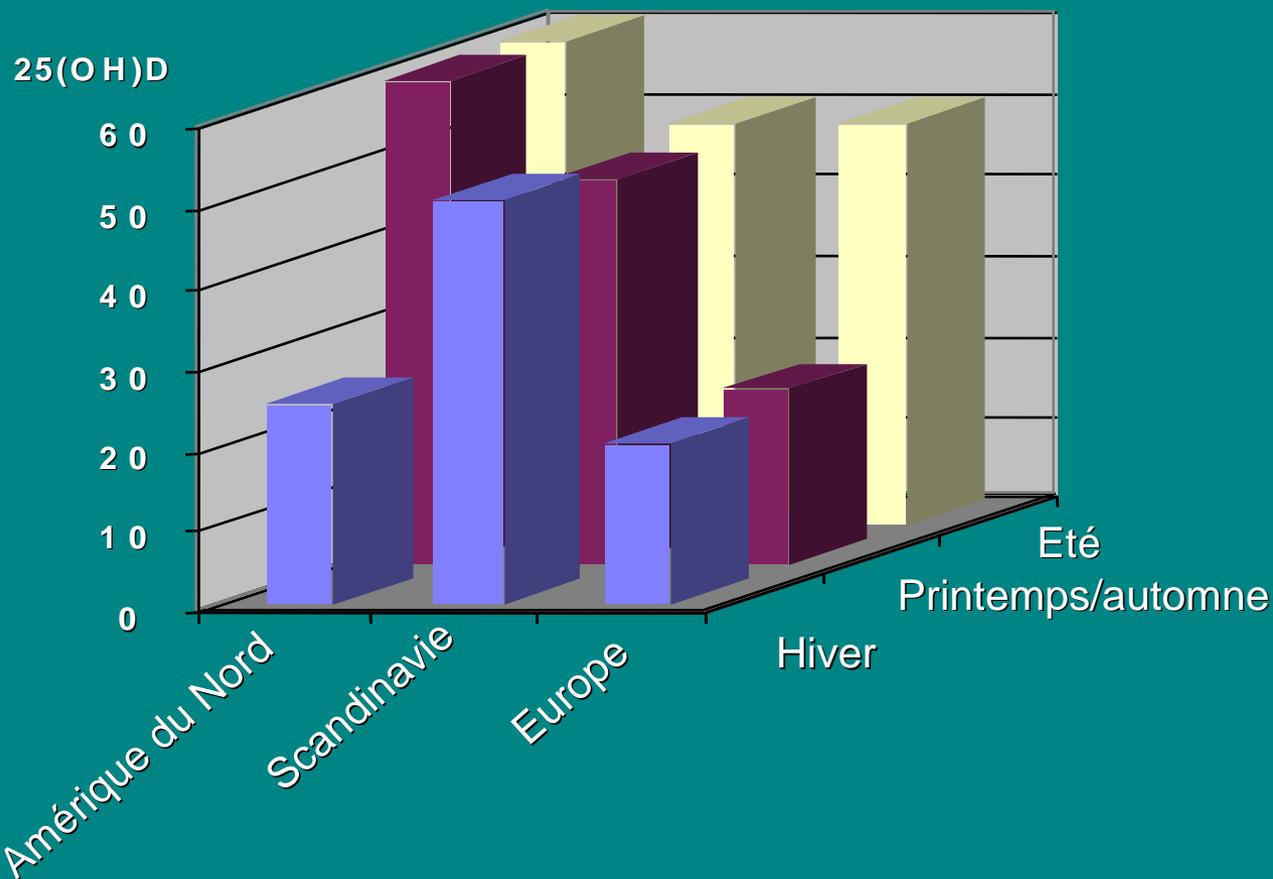
Insuffisance en Vitamine D

Sujet âgé institutionnalisé

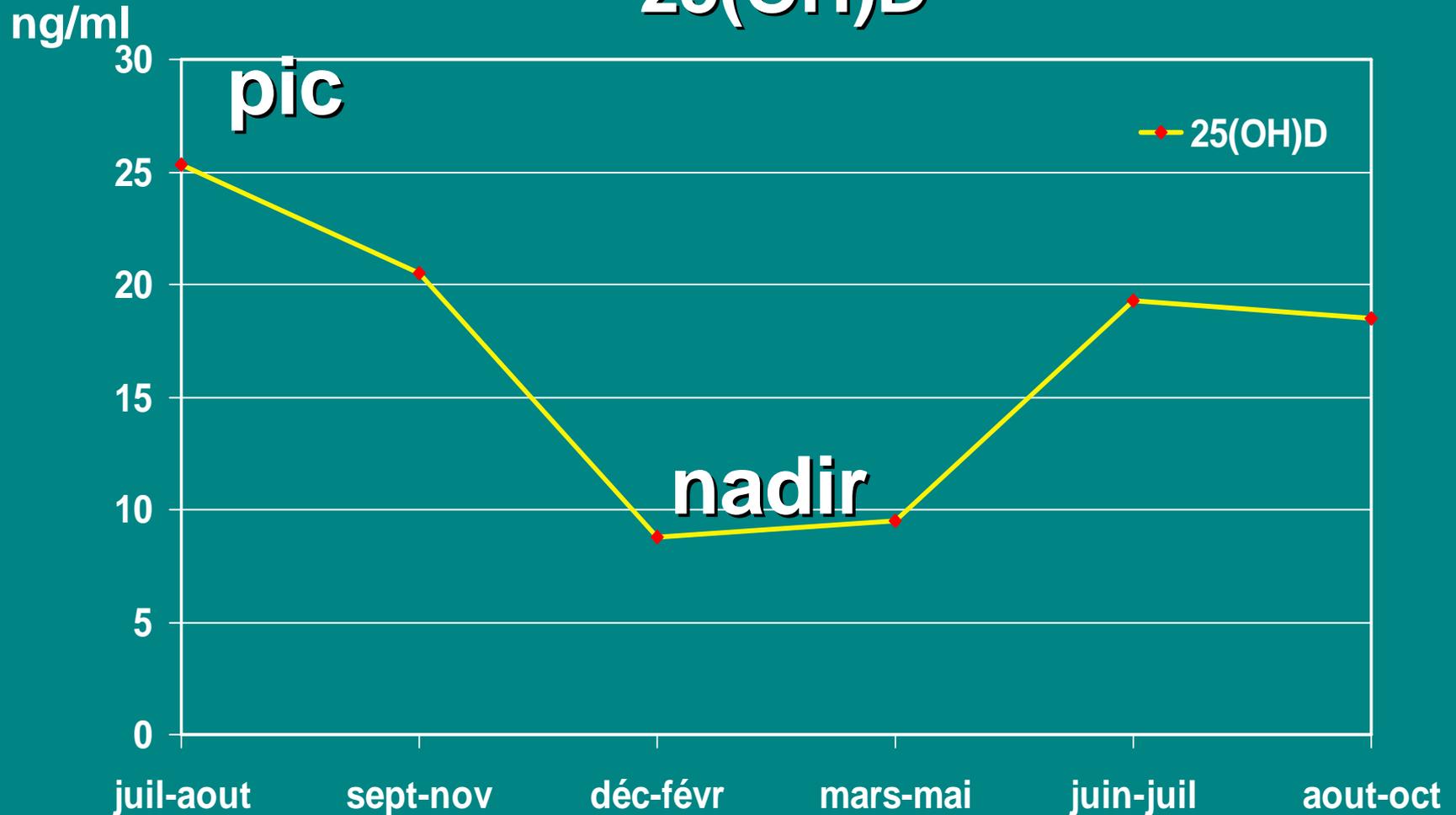




Comparaison mondiale *Sujets âgés*



Variations saisonnières des taux de 25(OH)D



Autoquestionnaire fréquentiel calcique

- 1- lait
- 2- yaourt, crème dessert
- 3- fromage blanc
- 4- petits suisses
- 5- fromages pâte cuite
- 6- fromages pâte molle
- 7- viande, poisson
- 8- œufs
- 9- pommes de terre
- 10- frites
- 11- pâtes, semoule
- 12- légumes secs
- 13- légumes verts
- 14- pain
- 15- fruits
- 16- chocolat au lait
- 17- chocolat noir
- 18- eau du robinet
- 19- eaux minérales
- 20- vin, jus de fruits

Autoquestionnaire fréquentiel calcique

Ce questionnaire a pour but d'estimer la quantité de calcium apportée par l'alimentation.
Veuillez inscrire vos réponses dans les cases réservées à cet effet et ne rien écrire dans la case blanche.

1. Buvez-vous du **lait** tous les jours ?

o Si oui, combien en buvez-vous **par jour** ?

nombre de verres	<input type="text"/>	x 120 =
nombre de tasses	<input type="text"/>	x 120 =
nombre de bols	<input type="text"/>	x 360 =

o Si non, combien en buvez-vous **par semaine** ?

nombre de verres	<input type="text"/>	x 17 =
nombre de tasses	<input type="text"/>	x 17 =
nombre de bols	<input type="text"/>	x 51 =

2. Mangez-vous des **yaourts** ou des **crèmes dessert** ?

o Si oui, combien **par semaine** ? x 21 =

3. Mangez-vous du **fromage blanc** ? Si oui :

o Combien de pots de 100 g **par semaine** ? x 14 =

o Combien de pots de 500 g **par semaine** ? x 68 =

o Combien de pots d'1 kg **par semaine** ? x 136 =

4. Mangez-vous des **petits suisses** ? Si oui :

o Combien de petits modèles **par semaine** ? x 4 =

o Combien de grands modèles **par semaine** ? x 8 =

5. Mangez-vous du **gruyère, édam, gouda**,
ou un autre fromage à pâte cuite ?

o Si oui, combien de fois en mangez-vous **par semaine** ?

vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 19 =

x 38 =

x 56 =

6. Mangez-vous du **camembert, brie, chèvre**,
ou un autre fromage à pâte molle ?

o Si oui, combien de fois en mangez-vous **par semaine** ?

vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 9 =

x 17 =

x 26 =

7. Mangez-vous de la **viande** (charcuterie comprise)
ou du poisson tous les jours ?

o Si oui, combien de fois en mangez-vous **par jour** ?

vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 7 =

x 15 =

x 22 =

o Si non, combien de fois en mangez-vous **par semaine** ?

vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 1 =

x 2 =

x 3 =

8. Combien d'**œufs** mangez-vous en moyenne **par semaine** ? x 4 =

9. Combien de fois mangez-vous des **pommes de terre**
(vapeur, à l'eau...) **par semaine** ?

Vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 1,5 =

x 3 =

x 4 =

10. Combien de fois mangez-vous des **frites par semaine** ?

Vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 7 =

x 14 =

x 21 =

11. Combien de fois mangez-vous des **pâtes**
ou de la **semoule par semaine** ?

Vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 0,7 =

x 1,4 =

x 2 =

12. Combien de fois mangez-vous des **légumes secs**
(lentilles, haricots secs, pois chiches...) **par semaine** ?

Vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 4 =

x 8 =

x 11 =

13. Combien de fois mangez-vous des **légumes verts**
(potage compris) **par semaine** ?

Vos portions sont-elles : petites moyennes grosses

x 7 =

x 13 =

x 20 =

14. Combien mangez-vous de **pain par jour** ?

ficelles	<input type="text"/>	x 25 =
baguettes	<input type="text"/>	x 50 =
biscottes	<input type="text"/>	x 4 =

15. Combien mangez-vous de **fruits par semaine** ? x 4 =

16. Mangez-vous du **chocolat au lait** (ou blanc) ?

o Si oui, combien en mangez-vous par semaine ?

nombre de barres **par semaine** : x 6 =

17. Mangez-vous du **chocolat noir** ?

o Si oui, combien en mangez-vous par semaine ?

nombre de barres **par semaine** : x 2 =

18. Combien buvez-vous d'**eau du robinet** par jour ?

Nombre de verres **par jour** : x 9 =

19. Buvez-vous de l'**eau minérale** ?

o Si oui, combien de verres buvez-vous **par jour** ?

Talians	<input type="text"/>	x 59 =
Badoit	<input type="text"/>	x 22 =
Contrex	<input type="text"/>	x 46 =
Evian	<input type="text"/>	x 8 =
Hépar	<input type="text"/>	x 55 =
Perrier	<input type="text"/>	x 14 =
Vichy	<input type="text"/>	x 8 =
Vittel GS	<input type="text"/>	x 20 =
autre	<input type="text"/>	x 10 =

20. Buvez-vous chaque jour : **vin, bière, cidre ou jus de fruits** ?

o Si oui, nombre de verres **par jour** : x 7 =

Apport calcique journalier (mg/jour), TOTAL :

Autoquestionnaire Vitamine D

Ce questionnaire a pour but d'estimer la quantité de vitamine D qu'apporte votre alimentation.

Veillez inscrire vos réponses dans les cadres réservés à cet effet.

Une portion moyenne correspond à 100 grammes de partie comestible.

Le questionnaire porte sur la consommation alimentaire réalisée pendant la semaine. Merci.

1) Combien de fois avez - vous consommé :

du foie de boeuf, de veau, de porc :

du foie de volaille :

s'agit - il de portions :

moyennes petites grosses

2) Combien de fois avez - vous consommé :

de l'anguille :

de la limande - sole :

du maquereau :

du saumon :

des sardines :

du flétan :

du thon :

du hareng :

s'agit - il de portions :

moyennes petites grosses

3) Combien de fois avez - vous consommé du foie de morue :

s'agit - il de portions :

moyennes petites grosses

4) Combien de fois avez - vous consommé :

d'oeuf entier :

de jaune d'oeuf :

5) Combien de fois avez - vous consommé de la crème :

s'agit - il de portions :

moyennes petites grosses

6) Combien de fois avez - vous mangé du beurre :

s'agit - il de portions :

inférieures à 15 g égales à 15 g supérieure à 15 g

7) Combien de fois avez - vous mangé du fromage :

s'agit - il de portions :

inférieures à 30 g égales à 30 g supérieure à 30 g

Autoquestionnaire Vitamine D

Teneur en vitamine D des aliments

Les valeurs sont données en Unités Internationales de Vitamine D pour une portion moyenne de 100 g de partie comestible
Une grosse portion = portion moyenne X 1,5 - Une petite portion = portion moyenne X 0,5

- 1) foie de boeuf, de veau, de porc = 20 UI
foie de volaille = 800 UI

- 2) de l'anguille = 4 400 UI de la limande – sole = 600 UI
du maquereau = 600 UI du saumon = 600 UI
des sardines = 1 600 UI du flétan = 40 UI
du thon = 1 000 UI du hareng = 800 UI

- 3) huile de foie de morue = 24 000 UI

- 4) œuf entier = 36 UI
jaune d'œuf = 800 UI

- 5) crème = 40 UI

- 6) beurre = 80 UI

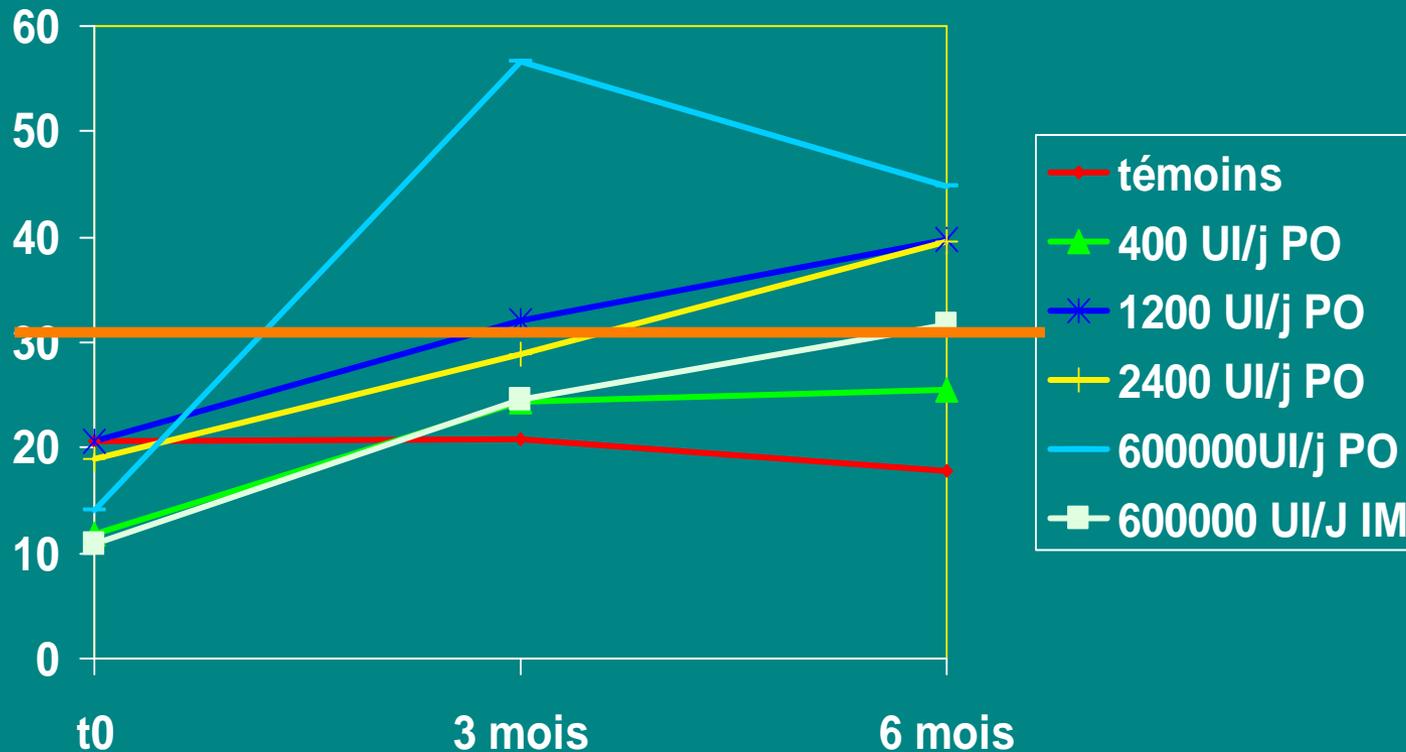
- 7) fromage 40 UI

Comparaison de différents modes d'administration de la vitamine D

- 54 femmes
- 65 - 97 ans
- Long séjour
- 25(OH)D = $16 \pm 11,4$ ng/ml
- Vit D2
 - ✓ Témoins
 - ✓ 400 UI/j
 - ✓ 1200 UI/j
 - ✓ 2400 UI/j
 - ✓ 600 000 UI en 1 prise PO
 - ✓ 600 000 UI en 1 inj IM

Comparaison de différents modes d'administration

Évolution des taux de 25(OH)D



Prévention des fractures par le Ca et/ou la Vit D chez les personnes âgées

Auteurs	Population	Ca	Vit D	Diminution incidence fractures
Lips (1996)	80 ans	non	400 UI/j	NS
Heikinheimo (1992)	80 – 86 ans	non	150 000 à 300 000 UI/IM/an	- 52 % m. s. - 25 % toutes fractures
Chapuy (1994)	84 ans	1200 mg/j	800 UI/j	- 23% FESF - 17% F non vertébrales
Dawson - Hugues (1997)	? 65 ans	500 mg/j	700 UI/j	- 57% F non vertébrales

Indications des calciums et vitamines D pharmaceutiques chez l'adulte

	Carence calcique, croissance, grossesse, allaitement	Traitement d'appoint des OP, séniles, post-ménopausiques, corticott, Immobilisation lors reprise mobilité	Traitement d'appoint des OP, séniles, post-ménopausiques, corticott, Immobilisation lors reprise mobilité	Apport vitamino-calcique associé aux ttt OP chez patients carencés ou à risque de carence vitamino-calcique	Prophylaxie ou traitement de la carence en vitamine D 3è trimestre grossesse, allaitement hiver et printemps, sujet âgé, exposition solaire insuffisante ou pigmentation + régime déséquilibré, anticonvulsivants, malabsorptions, insuffisance hépatique
Calcium	Oui	Oui			
Ca + Vit D			Oui	Oui	
Vitamine D					Oui