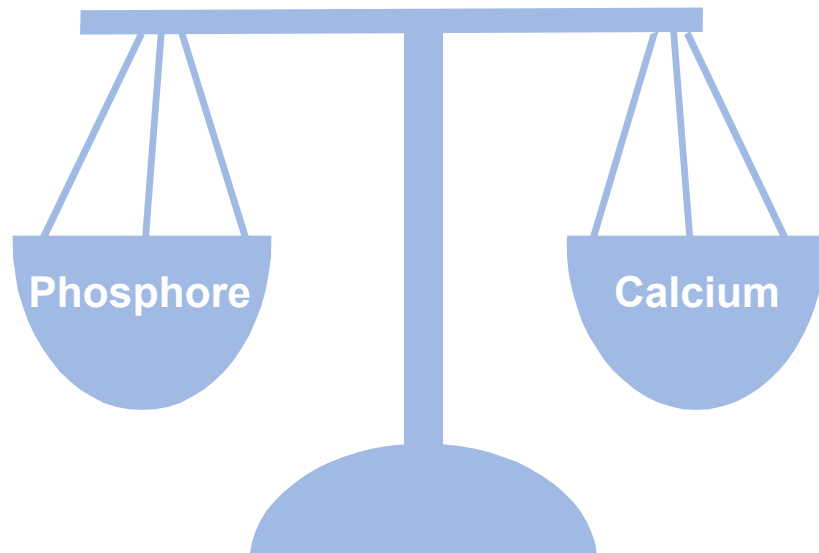


**RESIR jeudi 4 décembre 2014**



**L'équilibre  
phospho-calcique  
chez le patient dialysé**

**Alexandra SOUPRAYEN & Charlène GUIGNET**

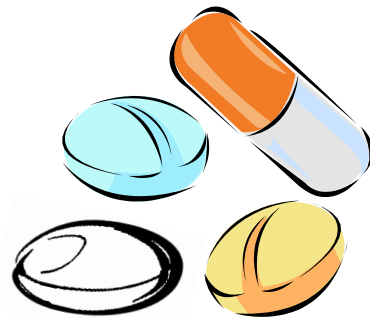
**Diététiciennes Nutritionnistes**

# Les traitements :

Dialyse



Médicaments



Alimentation



# Besoins en phosphore et ses rôles

- 2<sup>ème</sup> minéral (macro-élément) le plus abondant dans le corps
- 85% du P dans les os et dents + membranes cellulaires (phospholipides)

ANC 2010: 800mg / jour pour un adulte

- Aide au maintien de l'équilibre acido-basique (lié au K et au Na -> sels minéraux)
- Participe à la synthèse d'ATP (énergie) + Métabolisme des graisses et des sucres
- Rôle dans la croissance avec le calcium (os et dents)
- Constituant des cellules nerveuses  
(ADN, ARN)

➤ Peu de carences en phosphore



# Où trouve-t-on du phosphore?

- **Certains abats** : surtout le foie, la cervelle, les rognons, ris de veau  
*Sauf cœur, langue et tripes*
- **Certaines viandes/poissons/crustacés/jaune d'œuf**, crabe, sardines...
- **Tous les produits laitiers**: lait liquide, en poudre, fromages, yaourts...
- **Tous les légumes secs & les fruits secs**
- **Tous les fruits oléagineux**: avocat, amandes, noix, noisettes, pistaches... ainsi que le beurre de cacahuète, la purée d'amande
- **Tous les aliments complets**: pains complets ou aux graines, pâtes complètes, riz complet...
- Le **soja** et certains produits à base de soja: haricots mungo, steak de soja, tofu, sauce soja
- Le **vin**, la **bière**, le **cacao**
- Les **algues**
- La **levure**, farine avec levure
- Certains **additifs alimentaires**





# A la recherche des phosphates inorganiques

- **Acide phosphorique (E338)** utilisé comme acidifiant dans les sodas, notamment les colas.
- **Phosphates de sodium (E 339)** émulsifiants
- **Phosphates de potassium (E 340)** épaississants
- **Phosphates de calcium (E 341)**
- **Phosphates de magnésium (E343)**
- **Diphosphates (E 450)** stabilisants
- **Triphosphates (E 451)** stabilisants
- **Polyphosphates (E 452)** séquestrants



Il y a aussi du phosphore dans les additifs suivants : E 322, E 442, E 626-635, E 101(ii), E 1410, E 1412, E 1413, E 1414, E 1415 et E 541, mais à des doses moins problématiques.

# Définition : additif alimentaire

- N'importe quelle substance habituellement non consommée comme un aliment en soit et non employée comme un ingrédient caractéristique de l'aliment, qu'il ait une valeur nutritionnelle ou non, dont l'addition intentionnelle à l'aliment pour un **but technologique** dans la fabrication, le traitement, la préparation, l'emballage, le transport ou le stockage devient, ou peut s'attendre raisonnablement à devenir, lui ou de ses dérivés, directement ou indirectement, un composant de cet aliment (DIRECTIVE 89/107/EEC).
- E..... <-> APPROBATION d'un additif par l'UE, le CSAH (Comité Scientifique de l'Alimentation Humaine) ou l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments.

**Le tableau ci-dessous énumère les principaux additifs à base de phosphore utilisés au Canada, leurs raisons d'utilisation et les produits alimentaires qui peuvent en contenir.**

<i>Additifs à base de phosphore</i>	<i>Utilisations</i>	<i>Aliments pouvant contenir des additifs à base de phosphore</i>
1 Acide phosphorique	16 Agent antiagglomérant	26 Boissons : gazeuses,
2 Phosphate monocalcique	17 Émulsif, agent gélatinisant, stabilisant ou épaississant	laitières, lait évaporé, sportives, thé glacé,
3 Phosphate bicalcique	18 Agent raffermissant	alcooliques (bière, cooler), à saveur de fruits,
4 Phosphate tricalcique	19 Agent améliorant la couleur, la texture, la consistance et la tartinabilité	mélange à chocolat chaud, café et thé instantanés et substitut de café, petit lait
5 Phosphate monobasique	20 Pour réduire les pertes secondaires à la transformation et à la décongélation	27 Viandes et substituts : coupées et solides, viandes et volailles préparées, préparation de salaison, poissons et fruits de mer congelés ou en conserve (sauf pétoncles), mélanges de poisson et de viandes
6 Phosphate dibasique	21 Pour empêcher les craquelures, agent de glaçage	28 Fromage : à la crème, fondu, cottage, conditionné à froid
7 Phosphate tribasique	22 Rajusteur du PH, réactif des acides et agents correcteur de l'eau	29 Desserts : mélange à pouding, crème glacée
8 Glycerophosphate	23 Agents séquestrant	
9 Hypophosphite	24 Agent modifiant de l'amidon	
10 Phosphate dipotassique	25 Nourriture de levure	
11 Pyrophosphate tetrabasique		
12 Phosphate monosodique		
13 Phosphate disodique		
14 Phosphate trisodique		
15 Tripolyphosphate, hexametaphosphate, pyrophosphate tetrabasique, phosphate double d'aluminium et de sodium, acide pyrophosphate, phosphate d'ammoniaque, magnésium de phosphate		

# Stabilisants E450 E451

## PIZZA VOLAILLE CHAMPIGNON volaille (16%) champignons (5%)

PATE(37%) : farine de blé, eau, blé malté toasté, huile de tournesol, sel, Levure, poudres a lever:E450i, E500ii, épaississant: E412 émulsifiant: E481, E322, E471, malt  
GARNITURE(66%) : tomate cube (acidifiant:E330, affermissant:E509), volaille 25% (viande de dinde : 61,5%, eau, lactose, sel, protéines de pois, arôme, stabilisants:E451, E450, sirop de glucose, arôme fume, exhausteur de gout: E621, gélifiant: E407 et E509, antioxydant:E301, conservateur: E250), champignon de paris 8,2% (eau, sel), emmental et mozzarella rapée (ant agglomérant: cellulose), oignon, amidon transformé de maïs, huile de tournesol, sel, sucre, herbes de provence, poivre

### Conseils de préparation:

**EMBALLAGES BOIS** au four traditionnel: préchauffer le four à 180°C (th 6), ôter le film plastique. Chauffer le produit pendant 5 à 10 min dans sa barquette.

**EMBALLAGES PLASTIQUES:** Le produit ne doit pas être réchauffé dans sa barquette



à consommer  
jusqu'au:

13.12.11

☐ 16:20

Lot n° : 437/0

Poids fixe  
**1,850kg**



Conditionné sous atmosphère protectrice. Conserver entre 0 et + 4°C  
BP92 38343 Voreppe cedex



# Acidifiant E338 acide phosphorique

## BEBIDA REFRESCANTE AROMATIZADA.

Con edulcorantes.

Ingredientes: agua carbonatada, colorante E-150d, edulcorantes E-952, E-950 y E-951, acidulantes E-338 y E-330 y aromas (incluyendo cafeína).  
Contiene una fuente de fenilalanina.

Información nutricional por 100 ml: Valor energético 1 kJ, 0,2 kcal -  
Proteínas 0,0 g - Hidratos de carbono 0,0 g, de los cuales azúcares 0,0 g  
- Grasas 0,0 g, de las cuales ácidos grasos saturados 0,0 g - Fibra  
alimentaria 0,0 g - Sodio 0,0 g.

Envasado con autorización del propietario de las marcas.  
Consumir preferentemente antes del - Lote: ver  
leyenda impresa sobre el envase o tapón.

© 2005 THE COCA-COLA COMPANY.  
ENVASE EXCLUSIVO PARA BEBIDAS.

**200 ml**

**Coca-Cola®**  
*light*

Light: sin azúcar.

INFORMACIÓN  
AL CONSUMIDOR  
902 199202

**cocacola.es**

Esta botella de 200 ml  
contiene

Energía  
0,4 kcal

0%\*

\*de la Cantidad  
Diaria Orientativa

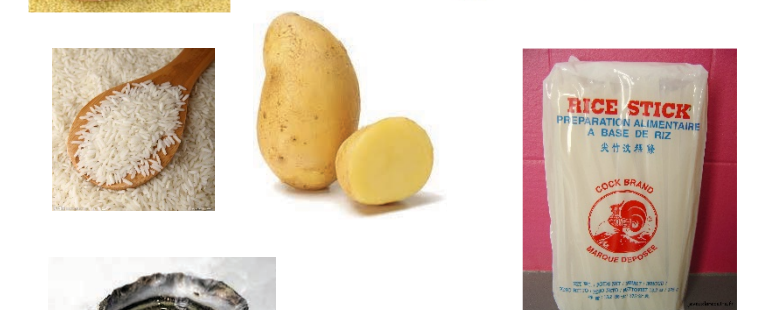
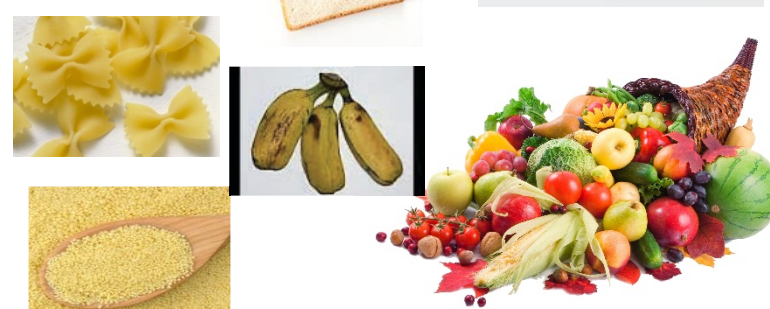


# Aliments et teneur en phosphore (P)

À éviter P +200mg /100g

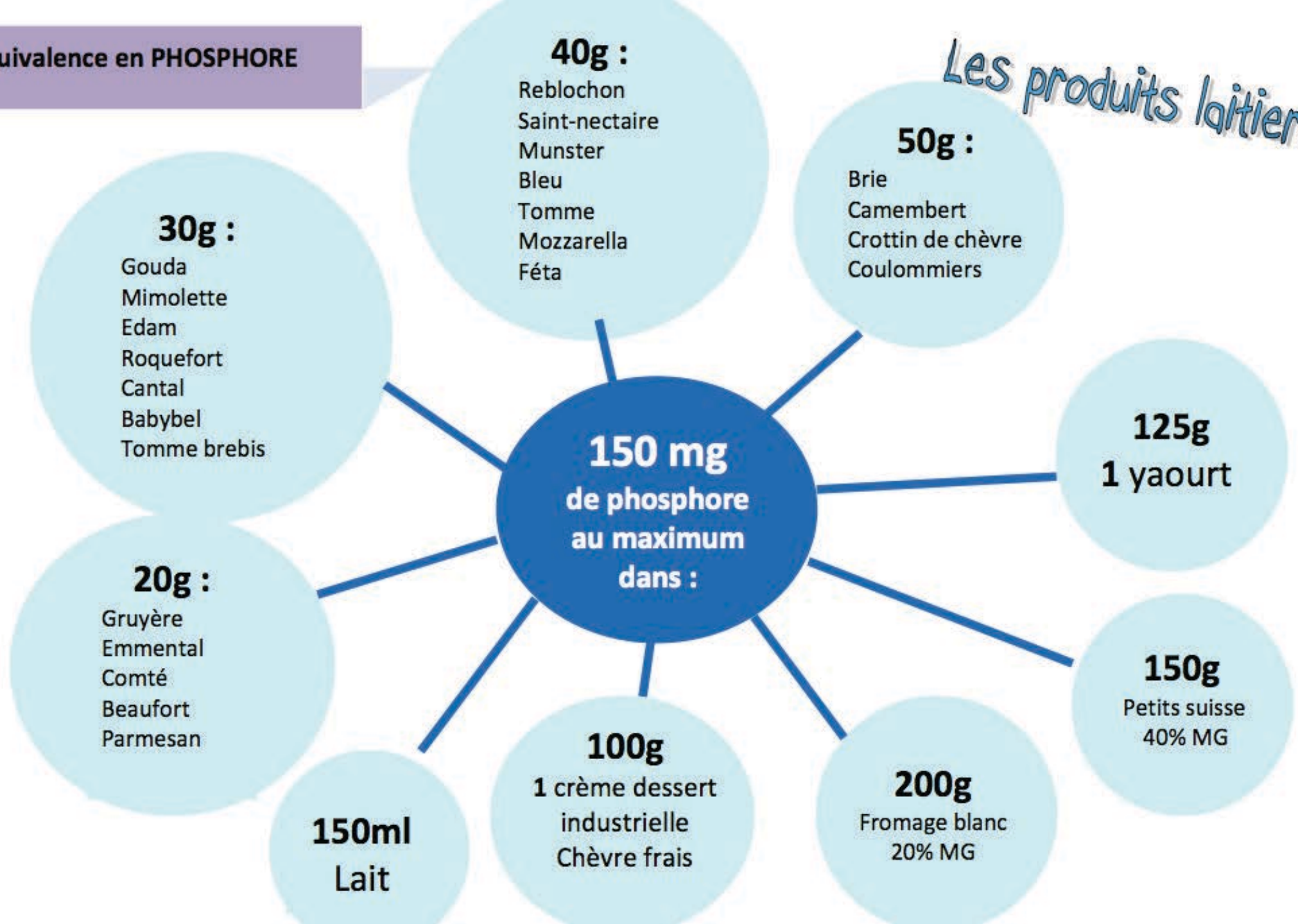
A contrôler P de 100 à 200mg/100g

Pauvre en P -100mg/100g



**Equivalence en PHOSPHORE**

*Les produits laitiers*



# Zoom sur les produits laitiers

Quelques repères

Vous trouverez autant de phosphore dans :



Yaourt (1)



Petits suisses (2)



200 g de Fromage blanc (2)



Crème dessert (1)



Verre de lait (1 petit = 150 ml)

■ 50 g de :



Camembert



Chèvre

*ainsi que le Brie, Coulammiers...*

■ 40 g de :



Munster



Saint-Nectaire



Reblochon



Tomme

*ainsi que la Feta, Mozzarella.*

■ 30 g de :



Edam



Saint Paulin



Roquefort



Mimolette



Fromage à pâte molle

*ainsi que le Gouda, le Pyrénées et le Pont l'évêque...*

■ 20 g de :



Emmental

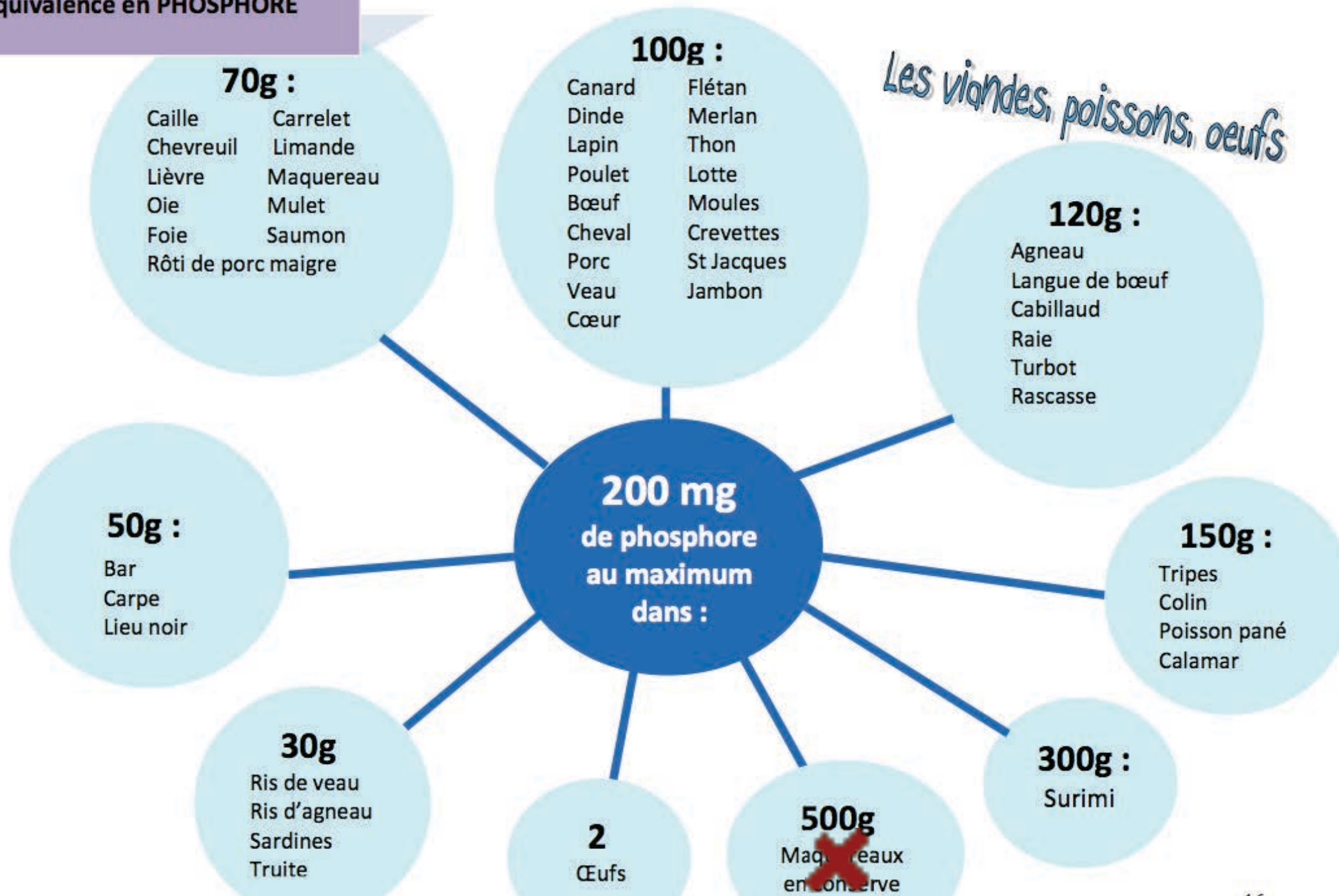


Comté



Fromage à tartiner

## Equivalence en PHOSPHORE



# Equivalences VPOFmer / 200 mg Phosphore

Aliments

Quantités de la portion

Teneur P en mg/100 gr

<-> 200 mg de P

Mahi Mahi



60 gr

350 mg/100gr

Rouget

70 gr

290 mg/100gr



Marlin



75 gr

270 mg/100gr

Côte de cerf

80 gr

258 mg/100gr

Nuggets de poulet



90 gr

225 mg/100gr

Perroquet

100 gr

200 mg/100gr



Mulet



110 gr

190 mg/100gr

Poulpe



120 gr

170 mg/100gr

Corn Beef

190 gr

111 mg/100gr

Pangasius (Catfish)



200 gr

107 mg/100gr

Huitres

200 gr

95 mg/100gr



# En pratique :

- 1/ REPERER les aliments riches/pauvres en Phosphore + les équivalences
- 2/ Faire le BON CHOIX des aliments qui contiennent du Phosphore:
  - > CONSOMMER les aliments essentiels (VPO, laitages) pour l'organisme contenant des **nutriments indispensables** : protéines de HVB, vitamines, Fer...
  - > EVITER les aliments très riches en Phosphore et NON ESSENTIELS pour l'organisme.
- 3/ Veiller toujours à maîtriser la QUANTITÉ d'aliments choisis.
- 4/ CUISINER « MAISON » au maximum (= éviter les additifs alimentaires)

# EVITER les aliments très riches en Phosphore & NON ESSENTIELS pour l'organisme.

## En remplacement de ces aliments riches en phosphore...

- Riz brun =>
- Pain complet =>
- Lentilles =>
- Mahi mahi =>
- Noix de coco =>
- 2 boules de crème glacée =>
- Coca- cola =>
- Une tasse de café soluble au lait en poudre =>

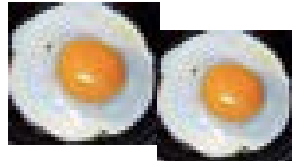
## ... vous pouvez manger ces aliments pauvres en phosphore

- Riz blanc
- Pain blanc
- Patate douce cuites dans 2 eaux
- Perroquet
- Ananas ou autres fruits frais
- 2 boules de sorbet
- Perrier + 1 tranche de citron
- Une tasse de café filtré ou chicorée au lait ½ écrémé en berlingot



# En pratique (suite)

- Consommer 1 part = **100g de viande ou 1 filet de poisson ou 2 œufs ou 1 cuisse de poulet** au déjeuner **et** au dîner maximum



- Consommer **3 produits laitiers** par jour **maximum**



1 verre de Lait ½ écrémé



30g de fromage  
(plutôt pâte molle)



1 yaourt



3 c à s de fromage blanc 20% MG



1 cuillère à soupe  
bombée de *lait en  
poudre* ½ écrémé

-> RQ : 1g de protéine apporte 10 à 15 mg de Phosphore

- 5/ Utiliser les Chélateurs de Phosphore **pendant ou en fin** de repas

# Combien de phosphore un dialysé peut-il manger par jour?

**PAS de régime restrictif** pour le maintien d'un apport en protéines suffisant **1,2g/Kg/jr**

**800mg de phosphore / jour => Objectif : 8 « billes » de phosphore / jour**



**Exemple d'équivalences entre chélateurs de Phosphore et aliments :**

**1 comprimé de Rénagel capte 100 mg de phosphore**

**1 sachet de renvela (2400 mg) = 3 gélules de renvela (800 mg/gélule) = 3 gélules de rénagel (800 mg/gélule)**



**1 bille de phosphore = 100 mg de phosphore**

# BOISSONS



**1 canette**



Café en poudre soluble

**1 c à soupe (10g)**



1 cuillère à soupe  
bombée de *lait en  
poudre* ½ écrémé



Cacao en poudre

**1 dose 2 c à café**



**1 petit verre  
de lait (100 ml)**



# Phosphore d'origine végétale



Pousse de soja 100g



1 assiette de légumes secs cuits de 200g



2 grandes tranches (60g)



# Phosphore d'origine animale



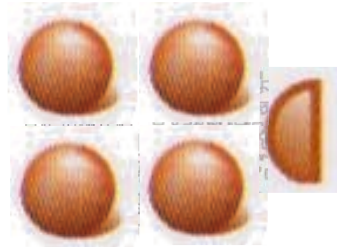
100g de viande



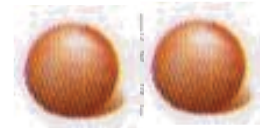
100g de poisson



4 sardines (80g)



100g de poulet



100g de thon rouge



20g fromage pâte dure



30g fromage pâte molle



5 c à s de fromage blanc (200 gr)



## Autres aliments riches en phosphore et potassium



100 g



2 petites barres (40g)



4 pruneaux secs (25g)



¼ de la boîte 100ml



1 c à soupe bombée 25g de  
beurre de cacahuète



# Répartition journalière en phosphore

A proposer au patient dialysé:  
=> évaluation des apports  
=> adaptation du traitement

Repas	Mes sources de phosphore		Mes adaptations
		Portions*	
Petit déjeuner	<input type="checkbox"/> Lait <input type="checkbox"/> Fromage <input type="checkbox"/> Œuf <input type="checkbox"/> Produits laitiers <input type="checkbox"/> Chocolaterie		
Collation	<input type="checkbox"/> Lait <input type="checkbox"/> Fromage <input type="checkbox"/> Œuf <input type="checkbox"/> Produits laitiers <input type="checkbox"/> Chocolaterie		
Déjeuner	<input type="checkbox"/> Œuf <input type="checkbox"/> Chocolaterie <input type="checkbox"/> Céréales <input type="checkbox"/> Poisson <input type="checkbox"/> Viande, volaille <input type="checkbox"/> Fromage <input type="checkbox"/> Produits laitiers		
Collation	<input type="checkbox"/> Lait <input type="checkbox"/> Fromage <input type="checkbox"/> Œuf <input type="checkbox"/> Produits laitiers <input type="checkbox"/> Chocolaterie		
Dîner	<input type="checkbox"/> Œuf <input type="checkbox"/> Céréales <input type="checkbox"/> Céréales <input type="checkbox"/> Poisson <input type="checkbox"/> Viande, volaille <input type="checkbox"/> Fromage <input type="checkbox"/> Produits laitiers		

\*Remplir avec l'aide de la table « Contrôler son phosphore et bien manger »  
C'est possible » - préciser le nombre de portions.

# QUIZZ : REPONSES : VRAI / FAUX

- 1/ Les poissons gras sont plus riches en phosphore que les poissons maigres?
- 2/ La compote de pomme est riche en phosphore?
- 3/ Chez le patient dialysé une alimentation riche en phosphore peut :
  - Améliorer la mémoire
  - Calcifier les vaisseaux sanguins
  - Fragiliser les os
  - Renforcer les os
  - Bloquer les articulations



# QUIZZ

- 1/ FAUX : il n'y a pas de relation entre la teneur en graisses et la teneur en phosphore
- 2/ FAUX : il y a peu ou pas de Ph dans les fruits FRAIS
- 3/ Calcifie les vaisseaux sanguins & Fragilise les os