

Potassium et pommes de terre

Nelly BRARD - Le Havre

Lors des prescriptions du régime hypokaliémiant destiné aux patients insuffisants rénaux traités par hémodialyse, on constate que les recommandations concernant la consommation des pommes de terre peuvent être très diverses entre les différents Centres de dialyse.

Les différences recensées le plus souvent peuvent se classer selon trois catégories :

- La fréquence de consommation
- L'équivalence en potassium avec les légumes ou d'autres féculents
- Le mode de préparation.

Devant la popularité de la pomme de terre dans l'alimentation de certaines régions de France, il nous a paru important de nous attacher à l'harmonisation et la qualité des conseils diététiques relatifs à la consommation de cet aliment. Parmi les trois points précités, et pour répondre à des questions les plus souvent posées, nous avons choisi de recenser différents modes usuels de préparation et d'étudier l'influence de la réduction possible en potassium sur les pommes de terre.

Nous nous proposons donc d'exposer ci-après l'ensemble des différentes préparations et les conditions dans lesquelles nous les avons réalisées.

RÉDUCTION DE LA TENEUR EN POTASSIUM DES POMMES DE TERRE SUIVANT LEUR MODE DE PRÉPARATION

L'étude ainsi menée porte sur les cinq points suivants :

- Influence du trempage
- Mode de cuisson
- Effet du trempage avant cuisson
- Salinité de l'eau
- Nature de la pomme de terre

A chaque fois, notre but étant bien sûr de comparer la concentration finale en potassium de la pomme de terre.

Influence du trempage sur la perte en Potassium de la Pomme de terre

Cette étude a pour but de révéler l'incidence du trempage des pommes de terre avant cuisson. Pour ce faire, nous avons retenu les trois paramètres suivants :

- Taille des morceaux
- Quantité de pommes de terre par litre d'eau de trempage
- Durée de trempage

Certaines conditions paraîtront exagérées, mais nous avons tenu à les appliquer afin d'appréhender au mieux tous les effets.

Conditions expérimentales

Le trempage des pommes de terre est réalisé par immersion de 450g de morceaux dans

1 litre ou 3 litres d'eau froide non salée.

Le potassium est dosé périodiquement dans des échantillons d'eau de trempage sur une durée totale de 24 heures.

La valeur admise en potassium dans la pomme de terre est de 525mg pour 100g

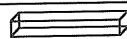


(Table de composition du Ciquel).

Toutes nos mesures sont réalisées par analyse potentiométrique des solutions d'eau.

Résultats

Les 3 tailles de morceaux utilisés sont présentées ci-après. Il est à remarquer que leurs différences offrent donc des surfaces de contacts croissantes et de plus en plus importantes.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant qui regroupe les différents pourcentages d'extraction du Potassium en fonction de la taille des morceaux.

	frites 	cubes 	dés 
taille (cm)	1 X 8	1 X 1	0.5 X 0.5
surface de contact en cm ² pour 100g	400	600	1200

Concentration	Durée(heures)	Pourcentages d'extraction		
		frites	cubes	dés
450g de pdt pour 1 litre d'eau	1	2%	2%	7%
	2	3%	3%	7%
	3	3%	3%	7%
	4	3%	4%	8%
	5	3%	5%	8%
	6	3%	5%	8%
450g de pdt pour 3 litres d'eau	24	6%	7%	12%
	3	3%	3%	8%
	24	7%	7%	13%

Discussion

Le trempage n'est que peu significatif car, malgré une durée de 24 heures, l'extraction reste très inférieure à 10%

Le volume d'eau utilisé pour le trempage n'a pas d'influence significative sur l'extraction du potassium ; notons qu'il n'y a pas de phénomène de saturation de l'eau.

La différence de perte semble significative pour les dés ; ceci s'explique par le gain de surface de contact ; cependant, ceci représente une forte contrainte au niveau de la préparation.

La dimension du morceau de pomme de terre pourra donc être réduite mais l'effet de sa taille ne sera pas prépondérant.

Effet du mode de cuisson

Conditions expérimentales

Les différents modes de cuisson retenus sont les suivants :

- à la casserole en immersion complète
- à l'autocuiseur en immersion complète
- à l'autocuiseur en atmosphère vapeur

Nous nous emploierons également à faire varier pour chacun des modes de cuisson, deux niveaux de concentration en pomme de terre. C'est ainsi que pour chaque cuisson,

100g et 500g de pomme de terre seront cuites par litre d'eau.

Remarques

Afin d'établir des taux d'extraction plus précis dans chacun des cas, nous avons analysé par ailleurs la concentration initiale en potassium des pommes de terre utilisées pour ces essais.

La valeur moyenne représentative trouvée est de 407mg de potassium / 100g

Le taux d'extraction de potassium est calculé comme précédemment à partir du dosage de potassium dans l'eau de cuisson, après refroidissement.

Les temps de cuisson sont établis afin que les pommes de terre soient consommables, le temps de cuisson dans l'autocuiseur sera donc plus court qu'à la casserole.

De la même manière, afin que la préparation soit représentative d'une cuisine usuelle et ne devienne pas fastidieuse, les morceaux de pomme de terre auront une taille d'environ 3 cm de côté.

Résultats

L'ensemble des pourcentages d'extraction du potassium selon le mode de cuisson est présenté dans le tableau suivant en tenant compte des 2 concentrations :

quantité de PdT	100g/litre	500g/litre
immersion casserole	58%	61%
immersion autocuiseur	58%	64%
vapeur autocuiseur	4%	5%

Discussion

L'immersion dans l'eau bouillante pendant la durée nécessaire à l'obtention d'une pomme de terre cuite semble être prépondérante dans l'extraction du potassium. En effet, nous constatons que les valeurs sont très élevées par rapport à celles observées lors du trempage. La cuisson en phase vapeur confirme ce résultat car, dans ce cas, la pomme de terre n'est pas immergée dans l'eau chaude.

Il est intéressant de noter que la quantité de pomme de terre par litre d'eau n'affecte pas la valeur de l'extraction du potassium, elle est dans les 2 cas voisine de 60%. Dans nos conditions expérimentales, nous n'assistons pas à un phénomène de saturation et la quantité engagée à la cuisson devient raisonnable.

Effet du trempage avant la cuisson

Devant l'importance des résultats obtenus précédemment, nous avons essayé de conjuguer l'effet du trempage et de la cuisson. Une nouvelle question se posait sur la somme possible des deux effets constatés.

Conditions expérimentales

De la même manière, 100g et 500g de pommes de terre en morceaux cubiques d'environ 3 cm de côté sont immergés pendant 3 heures dans de l'eau froide, non salée, puis égouttés avant d'être cuits dans 1 litre d'eau.

Les modes de cuisson retenus restent les mêmes :

- à la casserole en immersion complète
- à l'autocuiseur en immersion complète
- à l'autocuiseur en atmosphère vapeur

La pomme de terre employée étant la même que pour l'expérimentation précédente, sa valeur initiale retenue est toujours de 407mg de potassium / 100g.

Résultats

Le tableau suivant présente donc les résultats du pourcentage d'extraction du potassium selon le mode de cuisson après trempage. Le temps de cuisson est toujours adapté au mode de cuisson.

quantité de PdT	100g/litre	500g/litre
immersion casserole	60%	58%
immersion autocuiseur	56%	64%
vapeur autocuiseur	7%	6%

Analyse des résultats

En comparaison avec les résultats obtenus précédemment, le trempage préalable des pommes de terre ne semble pas améliorer la qualité de l'extraction du potassium au cours de la cuisson, et ceci quelque soit le mode de cuisson appliqué.

Cette opération de trempage semble donc devenir inutile.

Influence de la salinité de l'eau de cuisson

Devant l'importance de l'extraction du potassium pendant la cuisson, nous avons cherché à étendre ces observations lors d'une cuisson à l'eau salée. Cependant, nous avons limité volontairement cette recherche à une seule expérimentation, car nous sortons des contraintes dictées par l'application d'un régime adapté aux patients traités après hémodialyse.

Conditions expérimentales

100 g de pomme de terre en morceaux cubiques d'environ 3 cm de côté sont cuits dans 1 litre d'eau salée (environ 10 g sel / litre d'eau). Le mode de cuisson retenu est à la casserole en

immersion complète. La valeur en potassium initiale est toujours de 407 mg/100 g.

Résultats

Pourcentage d'extraction du potassium obtenu après cuisson :

	100g/litre
immersion casserole	85%
	87%

Discussion

L'immersion dans l'eau bouillante salée pendant la durée nécessaire à l'obtention d'une pomme de terre cuite semble être prépondérante dans l'extraction du potassium.

Influence de la variété de la pomme de terre sur la quantité de potassium

Expérimentation

Lors des essais d'extraction, nous avons observé des différences sur les quantités de potassium dosées dans les pommes de terre. Ceci nous a permis de nous interroger sur la variété et l'origine des pommes de terre. Deux variétés illustrent cette observation.

Résultats

Concentration en potassium dans la pomme de terre :

	mg/100g
charlotte	407
agata	311

Discussion

Les différences observées sont significatives et les valeurs révèlent des écarts suffisamment intéressants pour poursuivre ultérieurement cette étude.

CONCLUSION

D'une manière générale, nous constatons que **seule la cuisson par immersion dans l'eau a un effet majeur sur l'extraction du potassium.**

Par ailleurs, nous remarquons que **le trempage n'apporte pas de diminution complémentaire notable du potassium.** Nous pensons que cette opération peut être ainsi évitée : ceci est très important pour les patients concernés ; le régime prescrit en hémodialyse étant déjà très lourd en contraintes diététiques.

Notons, pour finir, que **la valeur en potassium de la pomme de terre n'est pas une constante** mais dépend de sa variété et peut varier du simple au double.

Nelly BRARD
Diététicienne
Service de Néphrologie
Groupe Hospitalier du Havre