

TP2

Ça va le fer...

Le fer est un minéral indispensable à la vie. Il est indispensable à beaucoup de fonctions vitales. Sans lui, on ne pourrait pas oxygéner nos organes vitaux : le fer aide à fabriquer de l'hémoglobine provenant des globules rouges et assure ainsi le transport d'oxygène des poumons vers les organes de notre corps.

Il intervient également au niveau de nos défenses immunitaires qu'il stimule. Quand on manque de fer (anémie), nos défenses sont au plus bas et l'on risque de tomber malade plus facilement. En plus, nous sommes très fatigués.



Une vieille croyance fait des épinards un aliment riche en fer, bien qu'en réalité sa teneur en fer ne soit pas particulièrement élevée ; le fer se trouve dans les aliments riches en sang (viandes)

Alors pourquoi est-on persuadé que l'épinard est le roi des légumes fournisseur de fer ?

L'histoire remonte à 1870. Cette année-là, un biochimiste allemand, E. von Wolf, évalue la composition nutritionnelle des aliments. Et plutôt que d'écrire dans ses tablettes de résultats, les 2,7 mg de fer pour 100 g de feuilles, il se trompe et inscrit 27 mg. Et voilà que pour une erreur de virgule, l'épinard devenait le Goliath du fer.

Enfin, cerise sur le gâteau pour les épinards, voici venir, au début du XXe siècle, l'irrésistible Popeye et ses biceps d'acier lorsqu'il avale une boîte d'épinards. Le marin à la pipe va définitivement consacrer le règne des épinards....



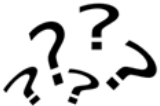
- Une analyse de sang révèle à Popeye son manque de fer, malgré sa grosse consommation d'épinards.

↳ **Le Tardyferon®**, un médicament « riche en fer » lui est prescrit.

- Popeye sait que l'élément fer se trouve dans ce médicament sous forme ionique.

De ses cours de chimie, il se souvient qu'il existe 2 ions fer :

- l'ion fer II : Fe^{2+}
- l'ion fer III : Fe^{3+}



Il désire alors savoir quels sont les ions fer présents dans son médicament.

Vous êtes chargé de l'aider dans son étude...

Tardyferon 80mg[®] comprimé enrobé Sulfate ferreux

■ IDENTIFICATION DU MEDICAMENT

Composition qualitative/quantitative

- Fer 80,000 mg

Sous forme de sulfate ferreux $1,5 \text{H}_2\text{O}$

acide ascorbique, mucoprotéose aviaire desséchée, amidon de pomme de terre, copolymère d'acide méthacrylique et de méthacrylate de méthyle (1 :2) (EUDRAGIT S), citrate de triéthyle, povidone K30, talc, stéarate de magnésium, huile de ricin hydrogénée, trisilicate de magnésium.

Enrobage : talc, dioxyde de titane (E171), amidon de riz, erythrosine (sous forme de laque) (E127), cire de carnauba, Copolymère de méthacrylate de butyle, de méthacrylate de 2-diméthylaminoéthyl et de méthacrylate de méthyle (1 :2 : 1) (Eudragit E100), saccharose q.s.p. 1 comprimé enrobé.

Forme pharmaceutique : 30 comprimés enrobés.

Classe pharmaco-thérapeutique : PREPARATIONS ANTIANEMIQUES



Préparation de la solution de Tardyféron®

→ Réaliser une solution de Tardyféron à l'aide du protocole suivant:

- Broyer dans un mortier, à l'aide d'un pilon, un comprimé de Tardyféron.
- Introduire le comprimé dans un gros bécher et introduire environ 200 mL d'eau distillée.
- Placer le bécher sur un agitateur magnétique. Après avoir introduit un turbulent dans le bécher, réaliser une agitation modérée afin d'obtenir la dissolution du comprimé.
- Laisser en agitation jusqu'à la fin du TP

Expériences préliminaires : Réactions de précipitation

• Vous disposez des 5 solutions suivantes et de tubes à essais

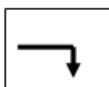
S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
sulfate de fer II	chlorure de fer III	chlorure de sodium	nitrate d'argent	hydroxyde de sodium
(Fe ²⁺ , SO ₄ ²⁻)	(Fe ³⁺ , 3 Cl ⁻)	(Na ⁺ , Cl ⁻)	(Ag ⁺ , NO ₃ ⁻)	(Na ⁺ , OH ⁻)

→ Réaliser les 3 expériences qui permettent de voir si la solution S₁ de sulfate de fer II réagit avec les solutions S₃, S₄, et S₅.

→ Réaliser les 3 expériences qui permettent de voir si la solution S₂ de chlorure de fer III réagit avec les solutions S₃, S₄, et S₅.

→ Recopier le tableau ci-contre, puis le compléter en indiquant les résultats des expériences.

▶ Utiliser le symbole ci-contre lorsque l'on observe un précipité ; indiquer la couleur du précipité



▶ Utiliser le symbole ci-contre en l'absence de réaction



	S ₁ : (Fe ²⁺ , SO ₄ ²⁻)	S ₂ : (Fe ³⁺ , 3 Cl ⁻)
S ₃ : (Na ⁺ , Cl ⁻)	Exp1:	Exp4:
S ₄ : (Ag ⁺ , NO ₃ ⁻)	Exp2:	Exp5:
S ₅ : (Na ⁺ , OH ⁻)	Exp3:	Exp6:

Tests des ions fer

→ A l'aide des ions présents dans les solutions et des résultats du tableau précédent, indiquer si les ions suivants réagissent entre eux (*recopier le tableau ci-contre, puis le compléter*)

→ Montrer que les résultats précédents permettent de trouver quel est le réactif qui permet de différencier les ions Fe²⁺ et Fe³⁺

	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Na ⁺	Ag ⁺
SO ₄ ²⁻				
Cl ⁻				
NO ₃ ⁻				
OH ⁻				

Test de la solution de Tardyferon®

→ Décrire, puis réaliser le test qui permet de conclure sur l'objectif du TP.