



## FICHE TECHNIQUE

### Sérum ou Plasma

À la fin de la lecture de ce document, vous devez être capable de :

- Comprendre la différence entre un sérum et un plasma.
- Comprendre le choix du tube à prélever pour optimiser les analyses médicales.

#### 1. Définitions : sang total, sérum, plasma

**Sang total** : liquide rouge qui circule dans les artères, les veines et les capillaires sous l'impulsion du cœur, et qui irrigue tous les tissus de l'organisme, auxquels il apporte les éléments nutritifs (glucose, par exemple) et l'oxygène, et dont il recueille les déchets (Larousse).

Le sang constitue le plus important liquide biologique de notre corps. Le sang total est composé à 55 % de plasma et à 45 % d'éléments figurés (les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes). Sa couleur provient de l'hémoglobine (protéine comportant quatre hèmes).

Le prélèvement de sang total est fait dans un tube sec. Ce prélèvement n'est pas un produit stable. Dans le tube, il coagule rapidement donnant un amas semi-solide ressemblant à une masse compacte, appelée « coagulum ». Celui-ci contient des cellules sanguines, de la fibrine et du plasma modifié.

**Sérum** : liquide qui exsude d'un caillot de sang total coagulé ou liquide qui se sépare des globules d'un sang défibriné centrifugé (Larousse).

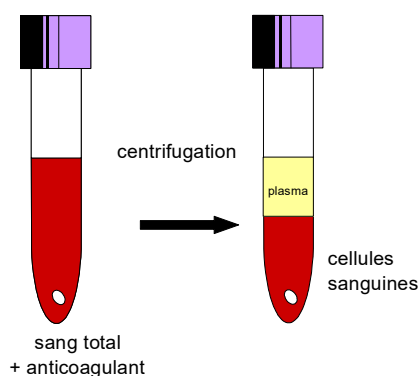
Le prélèvement de sérum est fait dans un tube sérum gel ou un tube sec. Pour obtenir un sérum de bonne qualité, il faut laisser le prélèvement 30 minutes à température ambiante pour permettre une coagulation complète. Après centrifugation, le coagulum perd sa structure et est séparé en une partie solide et une partie liquide (le surnageant). La partie solide est un agrégat compact de fibrine et de cellules sanguines.

**Plasma** : partie liquide du sang dans laquelle baignent les cellules sanguines (globules rouges, globules blancs et plaquettes) (Larousse).

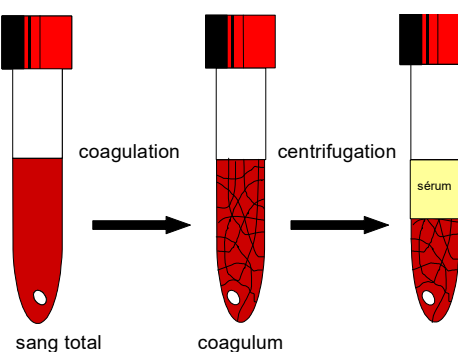
Le plasma transporte les cellules sanguines, des substances nutritives (protéines, glucides, lipides et des sels minéraux) ainsi que les hormones. Il joue un rôle dans la régulation de l'eau (90%), l'irrigation des tissus, la défense contre les infections (transport des immunoglobulines) et la coagulation du sang (transport des facteurs de coagulation et du fibrinogène).

Le prélèvement de plasma est fait dans un tube contenant un anticoagulant qui empêche la coagulation. Les cellules sanguines sédimentent par gravité, mais la centrifugation accélère cette séparation.

#### Schéma de la préparation du plasma



#### Schéma de la préparation du sérum



## 2. Critères de choix entre sérum et plasma au laboratoire d'analyses médicales

Le sérum et le plasma sont des produits sanguins de composition différente, celle du sérum ayant été modifiée par la coagulation.

- Certains composés sont consommés durant la coagulation (exemples : glucose, fibrinogène). Leur concentration est donc abaissée dans le sérum.
- Certains autres composés sont produits ou libérés dans le sérum durant la coagulation (exemples : potassium, lactate, phosphates). Leur concentration est donc augmentée dans le sérum.
- Pour obtenir le plasma, le tube de prélèvement doit contenir un anticoagulant.

Le plasma est plus simple et plus rapide à obtenir. Il est théoriquement plus représentatif de la réalité physiologique d'un sang non coagulé.

## 3. Différents types d'anticoagulants pour préparer le plasma

En fonction du dosage prévu et de la technique utilisée, voire de l'appareil employé, le laboratoire d'analyses médicales utilise du sérum et/ou du plasma. Le choix de l'anticoagulant adapté à la mesure est important pour éviter toutes interférences. Nous citons les plus courants mais cette liste n'est pas exhaustive :

- Héparinate de lithium : dosage de l'ammonium, pour la cytogénétique et parfois pour la chimie clinique. Attention : ne pas utiliser cet anticoagulant pour le dosage du lithium.
- EDTA (acide éthylène diamine tétra-acétique) : dosage des analyses d'hématologie et de génétique. Le calcium nécessaire à la coagulation est inactivé, ainsi que d'autres ions comme le magnésium, car l'EDTA forme un complexe avec ces ions. On ne peut donc pas l'utiliser pour doser le calcium, ni le magnésium ou certains métaux lourds (plomb).
- Citrate de sodium 1:10 : dosage des analyses classiques de la coagulation, D-Dimères compris.  
Citrate de sodium 1:5 : dosage de la vitesse de sédimentation.

Le citrate de sodium inhibe également le calcium. Ce prélèvement ne peut donc pas être utilisé pour le dosage du calcium.

Cas spécifiques :

Pour le dosage du glucose et du lactate, il faut ajouter un inhibiteur de leur consommation à l'anticoagulant. En effet, les cellules sanguines présentes dans le tube de prélèvement sont vivantes et continuent de consommer le glucose et le lactate contenus dans le plasma, ce qui réduit leur concentration et fausse les résultats. Le fluorure de sodium est le principal inhibiteur ajouté pour permettre le dosage correct du glucose dans le sang total et du lactate dans le plasma.

## 4. Code couleur pour reconnaître les tubes

Les tubes pour la préparation du plasma distribués par les fournisseurs contiennent déjà leurs anticoagulants. Un code de couleur international pour le bouchon a été mis en place pour la détermination aisée du type d'anticoagulant utilisé.

Le tableau suivant résume la norme internationale ISO 6710 : 2017 pour le code couleur

anticoagulant	couleur	
<b>aucun</b>	jaune, blanc ou rouge *	*: présence en plus d'un activateur de la coagulation pour faciliter la préparation du sérum
<b>EDTA</b>	violet	
<b>héparinate de lithium</b>	vert	
<b>citrate de sodium</b>	bleu ou noir	
<b>EDTA + fluorure de sodium</b>	gris	

Mise à jour      Octobre 2019, v02  
Création          Juin 2010

Evelyne Mertz, Laurence Vernez, Dagmar Kessler  
Olivier Preynat-Seauve, Dagmar Kessler