

**Type de cardioplégies disponibles en 2025**  
**Réponse commune SFACCEC / SFAR / SFCTCV à la demande de l'ANSM**

**Question posée : La disparition du PLEGISOL (Solution de Saint Thomas) est-elle substituable ?**

L'objectif principal de toute technique de cardioplégie est de préserver la fonction myocardique en la protégeant des lésions ischémiques et de reperfusion durant le clampage aortique. Le principe fondamental repose sur la réduction des besoins en oxygène du myocarde grâce à l'hypothermie et à l'induction de l'asystolie. Ces effets peuvent être obtenus soit par inhibition du courant sodique rapide, soit par inhibition de l'activation calcique des myofilaments.<sup>1</sup>

Bien que ce principe soit commun à toutes les solutions cardioplégiques, ces dernières diffèrent considérablement sur plusieurs aspects :

- Composition
- Solutions cristalloïdes versus solutions contenant du sang
- Additifs (concentration en potassium, glucose, pouvoir tampon)
- Degré d'hémodilution
- Modalités d'administration
- Température (froide, tiède ou chaude)
- Mode d'administration (multidoses, dose unique, perfusion continue)
- Voie d'administration (antérograde, rétrograde, ou combinée)

### **1. Catégories principales de cardioplégies**

Les solutions cardioplégiques se divisent en deux grandes catégories:

- Cristalloïdes pures
- Mélanges sang/cristalloïdes

La cardioplégie hyperkaliémique au sang **est la plus utilisée dans les centres de chirurgie cardiaque pédiatrique et adulte à travers le monde,**<sup>2</sup> bien que les solutions cristalloïdes soient également largement répandues.<sup>1</sup>

Les solutions cristalloïdes peuvent être :

- Intracellulaires : ex. HTK (histidine-tryptophane-cétoglutarate), commercialisée sous le nom **PERISOC** (solution hyperpolarisante à dose unique)  
Cette solution quasi dépourvue de sodium, induit une hyponatrémie aiguë iso-osmotique, qu'il ne faut pas corriger pour éviter un syndrome de démyélinisation osmotique.
- Extracellulaires : ex. **St. Thomas N°2 (PLEGISOL)**, souvent utilisée en multidoses toutes les 20 à 30 min

La cardioplégie au sang classique est généralement un mélange de sang et de cristalloïde dans un rapport de 4:1 (ex. **solution de Buckberg**),

- **La solution de Buckberg** est une solution sanguine intégrée, administrable par voie antérograde et rétrograde. Elle a démontré son efficacité et sa sécurité
- **De nombreuses variations existent** (rapports de dilution de 1:1 à 5:1, microplegia, solutions chaudes, tièdes, froides, etc.). Pour exemple, la solution de **del Nido**, historiquement utilisée en chirurgie congénitale, est de plus en plus adoptée chez l'adulte. Permet une dose unique pour jusqu'à 90 minutes d'ischémie. Son rapport sang:cristalloïde est de 1:4.

## 2. Comparaisons cliniques des différents types de cardioplégie

### 2.1. Dommage myocardique

Des études expérimentales suggèrent que la cardioplégie au sang réduit la libération d'enzymes cardiaques et améliore le métabolisme myocardique par rapport aux cristalloïdes. Cependant, les deux plus grands essais randomisés contrôlés n'ont pas retrouvé de différence significative en termes de résultats cliniques majeurs ou mineurs.<sup>3,4</sup>

Une méta-analyse de 34 essais randomisés (5044 patients) ne montrait pas de différence sur l'IDM périopératoire ou la mortalité, mais une incidence plus faible de bas débit cardiaque (LCOS) avec la cardioplégie au sang.<sup>5</sup>

Une méta-analyse plus récente de 36 essais confirmait ces résultats, mais la différence en LCOS disparaissait après inclusion des études les plus récentes.<sup>6</sup>

### 2.2. Complications hémorragiques et transfusionnelles :

Une étude randomisée (100 patients) montrait que la cardioplégie **cristalloïde** était associée à une hémodilution plus importante, des pertes sanguines accrues et une consommation plus élevée de CGR.<sup>7</sup>

Les recommandations EACTS/EACTA 2024 soulignant l'importance de la réduction de l'hémodilution comme une mesure essentielle de la stratégie de préservation sanguine, les cardioplégies au sang semblent donc plus adaptées notamment chez le patient de petite surface corporelle, anémique, insuffisant rénal chronique.<sup>1</sup> Cette considération doit évidemment s'intégrer au cadre chirurgical, la nécessité de réinjection pouvant limiter ou gêner le geste chirurgical. Dans ce cas, l'option de la solution cristalloïde hyperpolarisante PERISOC est une très bonne alternative au PLEGISOL avec l'avantage de ne pas nécessiter de réinjection durant les 3 premières heures, selon les recommandations du fabricant.

**Conclusion:** Il existe donc des alternatives à la solution PLEGISOL (type Saint Thomas). Les solutions de cardioplégie au sang sont les plus utilisées à travers le monde en chirurgie cardiaque pédiatrique et adulte et semblent offrir un certain nombre d'avantages par rapport aux solutions cristalloïdes. Le PERISOC reste néanmoins une solution cristalloïde disponible pour des durées de clampage prolongées et sans réinjection (<3h) contrairement au PLEGISOL. Les alternatives au PLEGISOL sont donc nombreuses et l'arrêt de la commercialisation de ce dernier ne devrait, selon nous, pas poser de problème majeur en chirurgie cardiaque pédiatrique comme adulte.

## Références bibliographiques :

1. Wahba A, Kunst G, De Somer P, Kildahi H, Milne B, Kjellberg G et al. 2024 EACTS/EACTAIC/EBCP Guidelines on cardiopulmonary bypass in adult cardiac surgery . Eur J Cardiothorac Surg. 2025; 67(2): ezae354.
2. AliJM,MilesLF,Abu-OmarY,GalhardoC,FalterF.GlobalCardioplegia Practices: Results from the Global Cardiopulmonary Bypass Survey. J Extra Corpor Technol. 2018;50(2):83–93.
3. Øvrum E, Tangen G, Tølløfsrud S, Øystese R, Ringdal MA, Istad R. Cold blood cardioplegia versus cold crystalloid cardioplegia: a prospective randomized study of 1440 patients undergoing coronary artery bypass grafting. J Thorac Cardiovasc Surg. 2004;128(6):860–5.
4. Øvrum E, Tangen G, Tølløfsrud S, Øystese R, Ringdal MA, Istad R. Cold blood versus cold crystalloid cardioplegia: a prospective randomised study of 345 aortic valve patients. Eur J Cardiothorac Surg. 2010;38(6): 745–9.
5. Guru V, Omura J, Alghamdi AA, Weisel R, Fremes SE. Is blood superior to crystalloid cardioplegia? A meta-analysis of randomized clinical trials. Circulation. 2006;114(1 Suppl):I331–8.
6. Sa MP, Rueda FG, Ferraz PE, Chalegre ST, Vasconcelos FP, Lima RC. Is there any difference between blood and crystalloid cardioplegia for myocardial protection during cardiac surgery? A meta-analysis of 5576 patients from 36 randomized trials. Perfusion. 2012;27(6):535–46.
7. Gunday M, Bingöl H. Is crystalloid cardioplegia a strong predictor of intra-operative hemodilution? J Cardiothorac Surg. 2014;9:23.

**Madame RESIAK Christine, Présidente de la SFACCEC**

Date : 21/07/2023

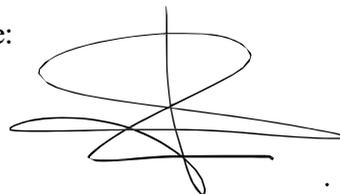
Signature:



**Professeur AMOUR Julien pour la SFAR:**

Date : 21/07/2023

Signature:



**Professeur LEBRETON Guillaume pour la SFCTCV**

Date : 21/07/2023

Signature:

