



**Nos valeurs coulent dans nos veines**  
Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée

# **LA THERAPIE CELLULAIRE**

**Philippe Bourin**  
**EFS-PM**

## Quelques définitions (1)

- **Thérapie cellulaire** : thérapeutique utilisant des cellules pour traiter le patient
- **Thérapie génique** : thérapeutique utilisant l'introduction ou la modification d'un gène pour traiter le patient
- **Ingénierie cellulaire** : activité consistant à « manipuler » les cellules pour obtenir un produit thérapeutique.

## Quelques définitions (2)

- **Autologue** : Donneur et receveur identique
- **Allogénique** : Donneur et receveur de la même espèce
- **Xénogénique** : Donneur et receveur de 2 espèces différentes

## Pathologies cibles

- **Maladies cancéreuses:**
  - Thérapeutique de substitution
  - Thérapeutique à visée curative
- **Maladies non cancéreuses:**
  - Thérapeutique régénératrice
  - Thérapeutique reconstructrice

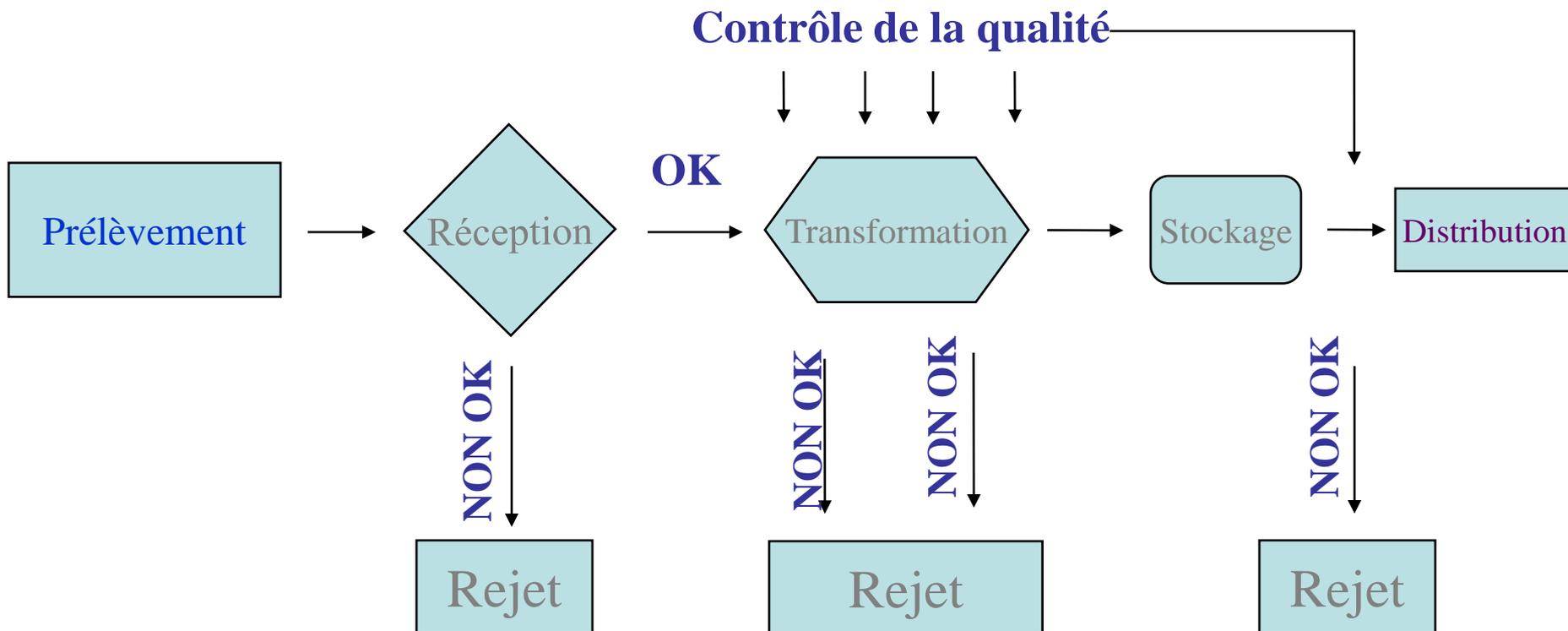
## Cellules utilisées

- **Cellules hématopoïétiques**
- **Cellules dendritiques**
- **Cellules Natural Killer**
- **Kératinocytes**
- **Cellules souches mésenchymateuses**
- **Etc..**

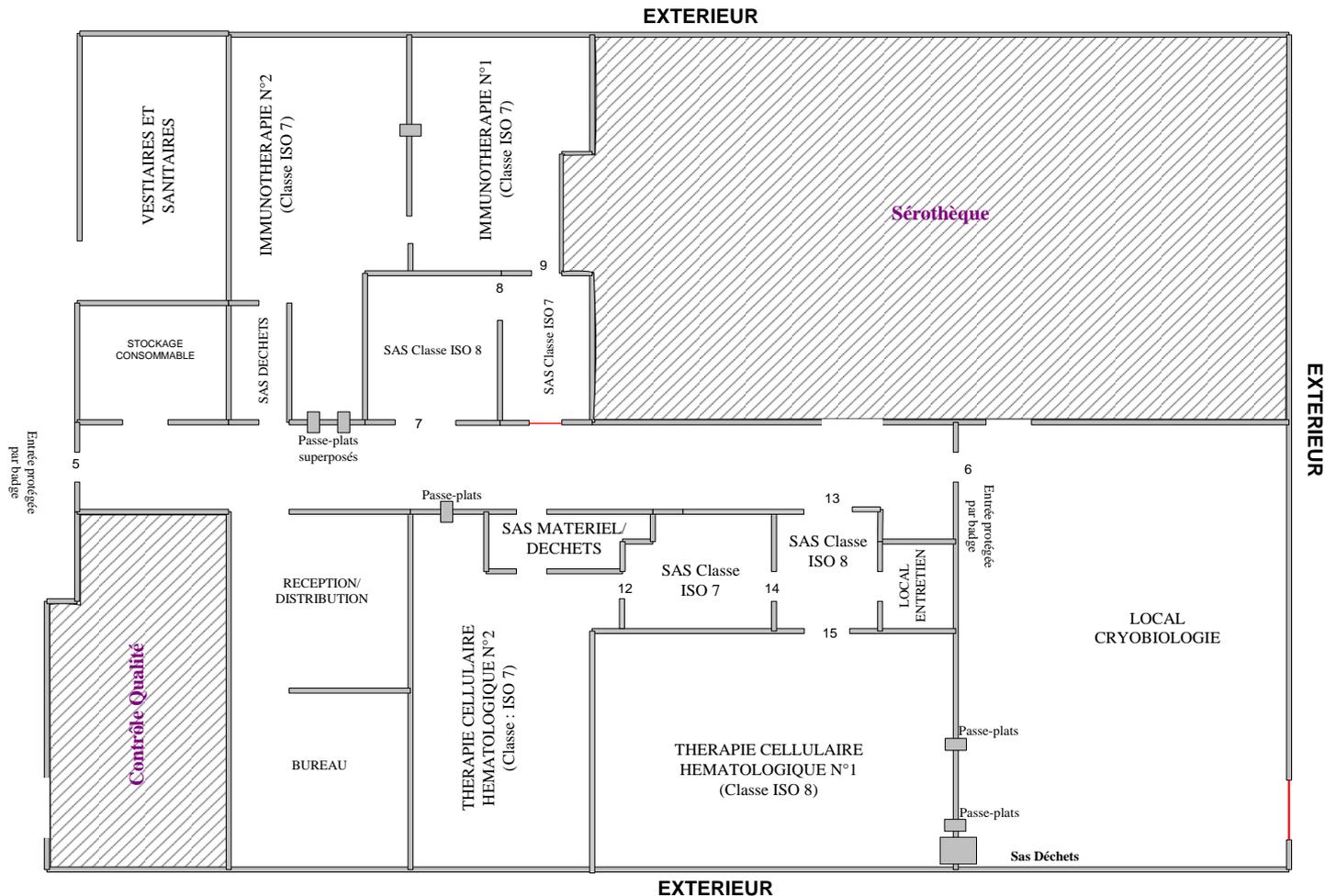
## Organes concernés

- **Peau** (brûlures, cicatrices)
- **Cœur** (infarctus, insuffisance cardiaque)
- **Vaisseaux** (artérites)
- **Appareil locomoteur** (traumatismes)
- **Système nerveux** (maladie dégénératives)
- **Etc..**

# PRINCIPES



# Visite virtuelle





# Nos valeurs coulent dans nos veines

Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée





# Nos valeurs coulent dans nos veines

Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée





# Nos valeurs coulent dans nos veines

Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée





# Nos valeurs coulent dans nos veines

Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée



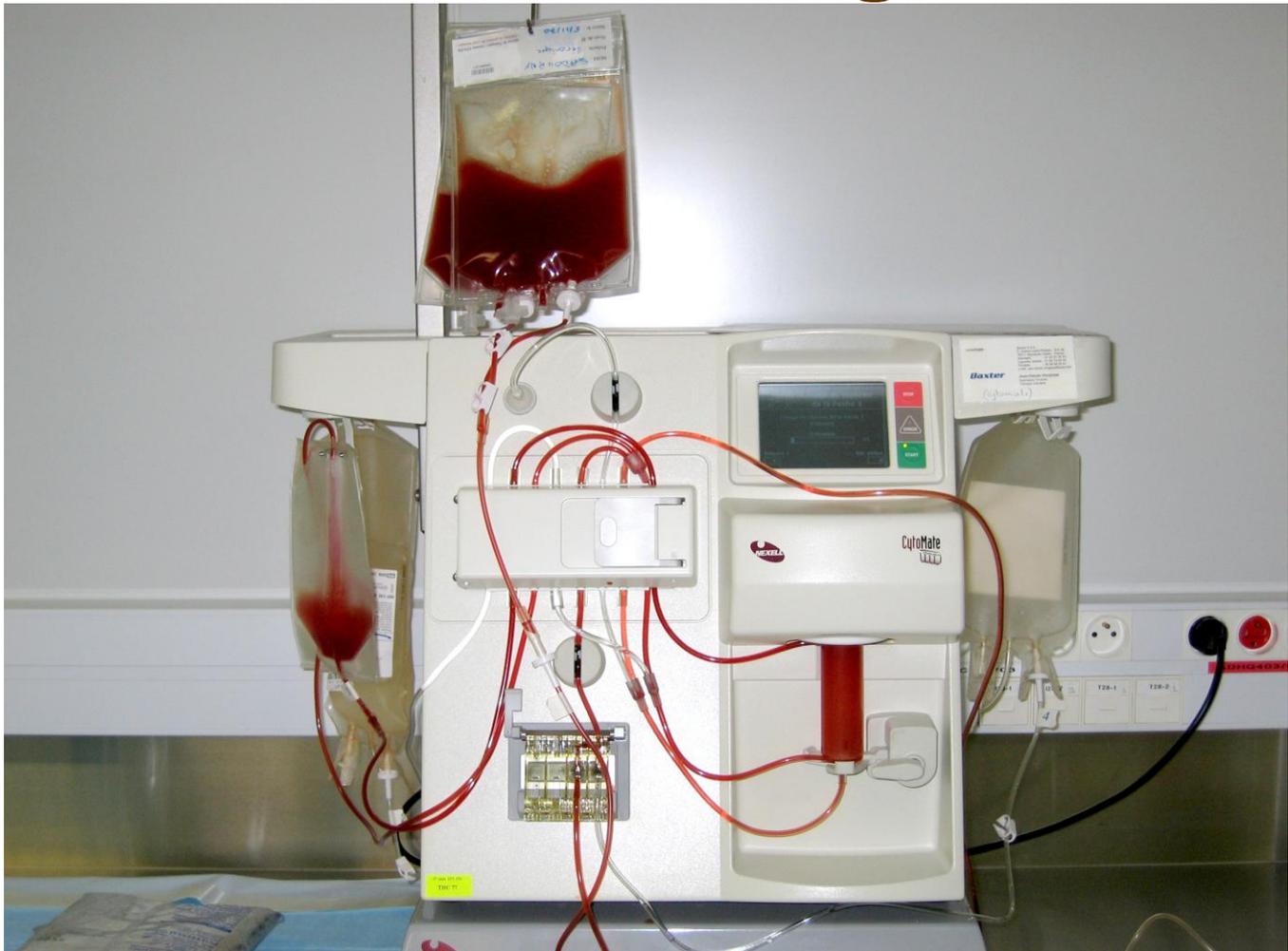
# Préparation des cellules



# Congélation des cellules



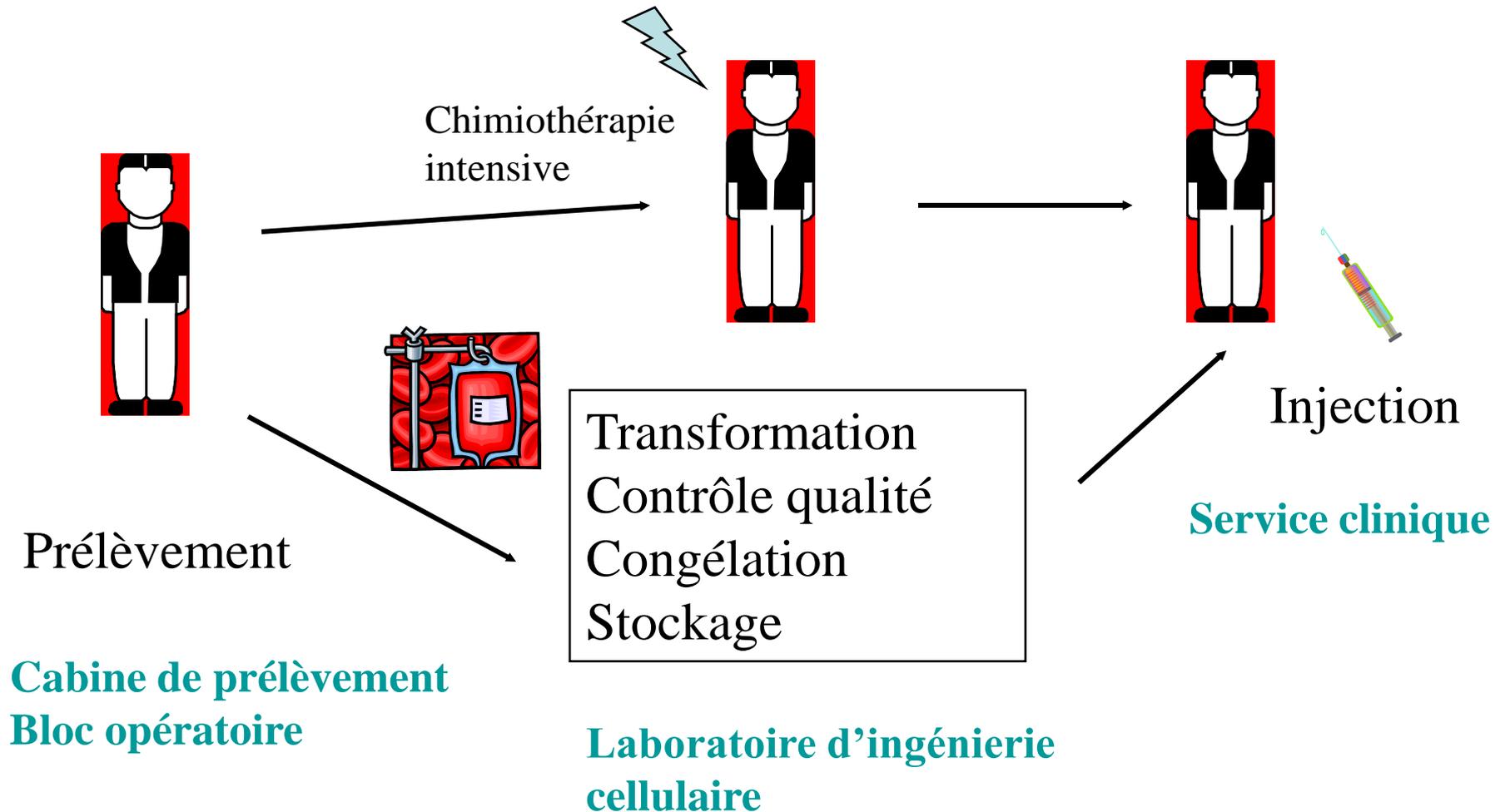
# Lavage des cellules



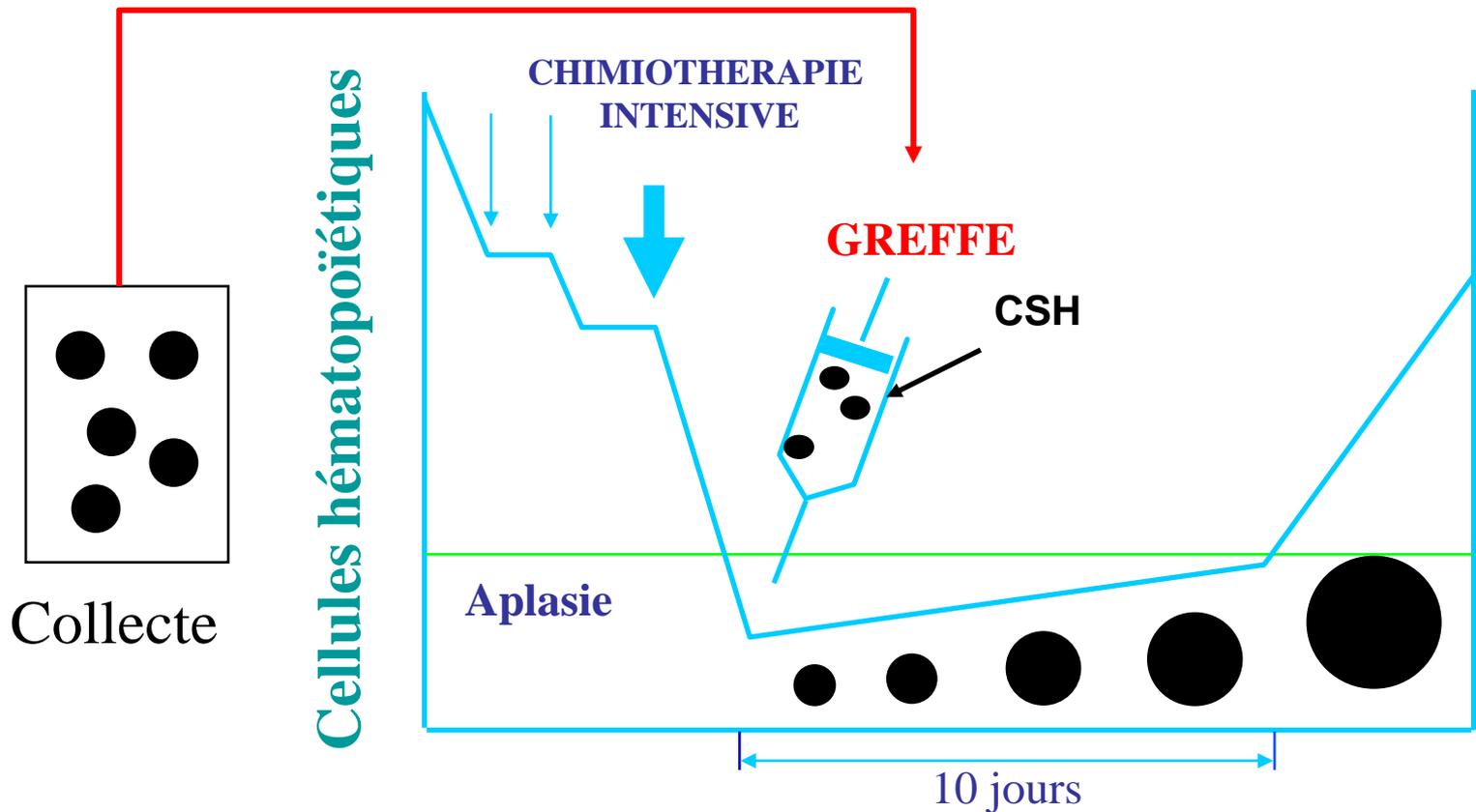
# Thérapie cellulaire hématologique

- **Greffe de CSH allogénique ou autologue**
  - Moelle osseuse (ponction iliaque)
  - Sang circulant (cytaphérèse après mobilisation)
  
- ➔ **Traitement des tumeurs solides ou hématologiques**

## PRINCIPE



# Greffe de CSH



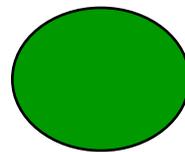
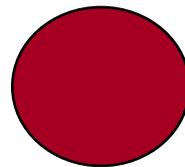
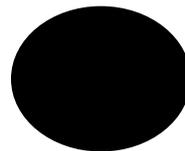
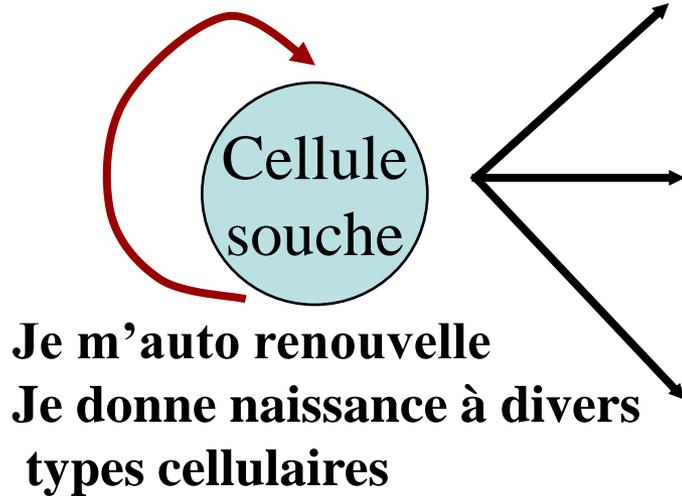


Nos valeurs coulent dans nos veines  
Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée

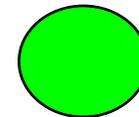
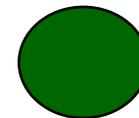
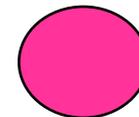
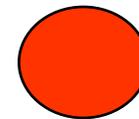
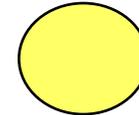
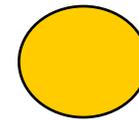
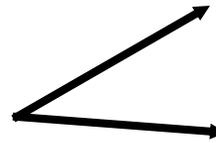
# **ESSAIS CLINIQUES**

## **(Médecine régénératrice)**

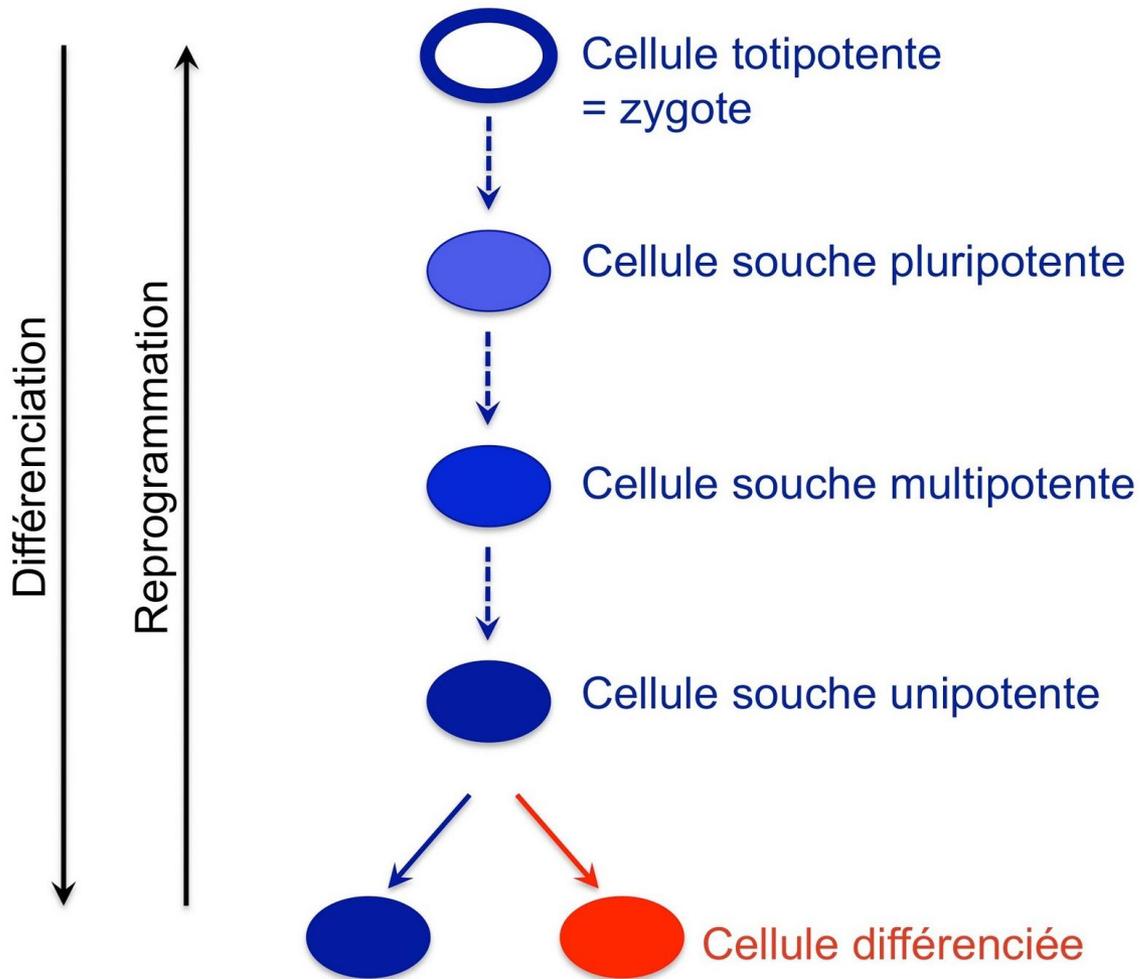
## Cellule souche



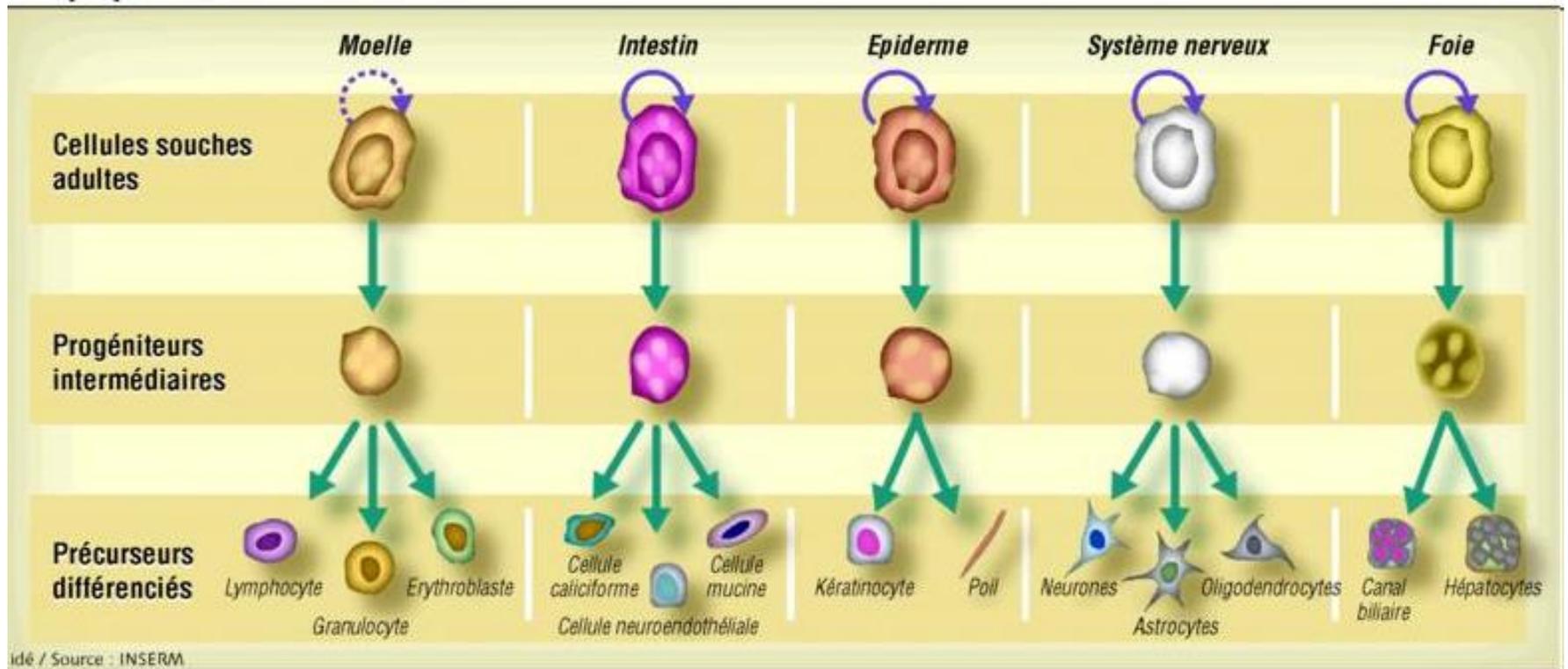
**Progéniteurs**



**Cellules différenciées**



# Les cellules souches adultes



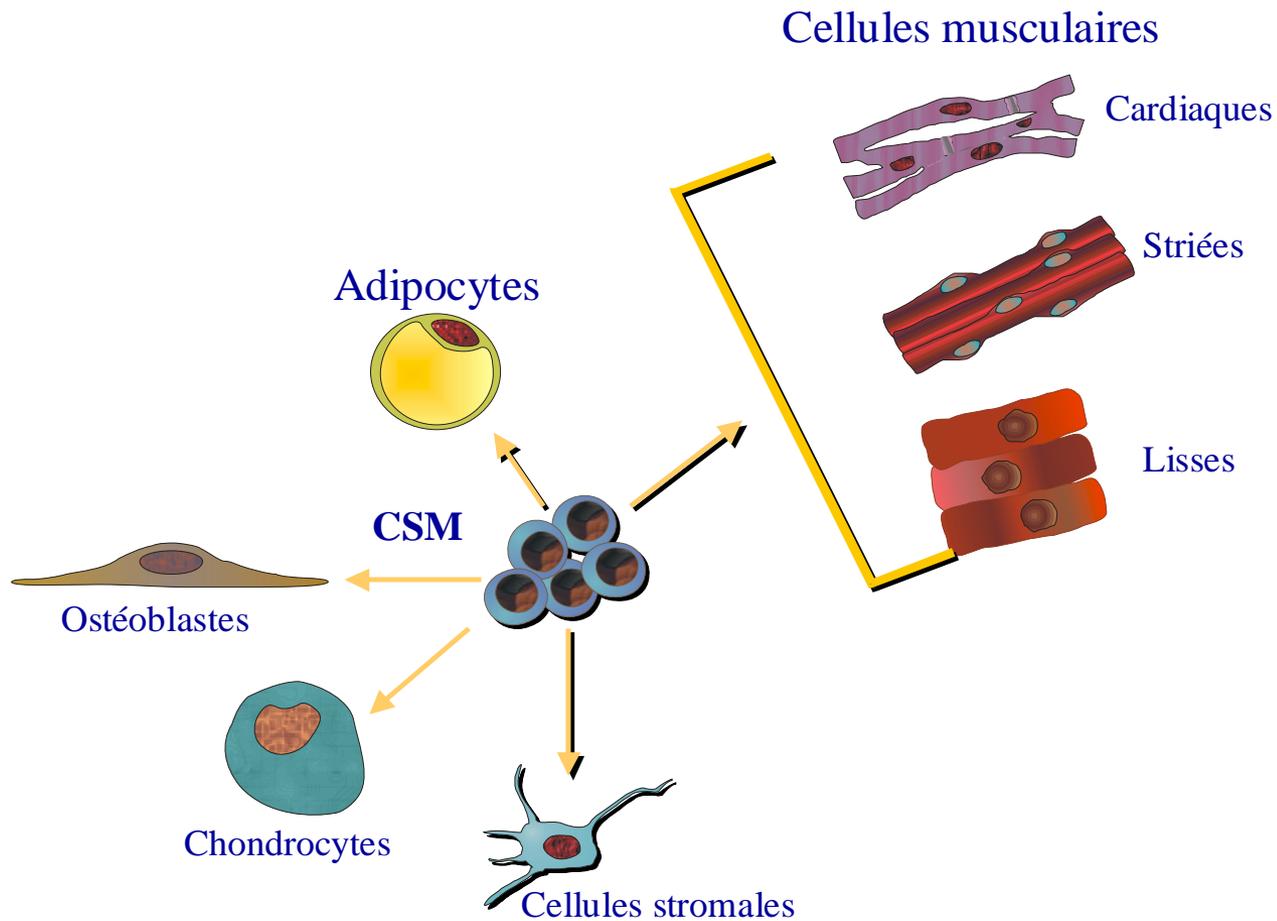


Nos valeurs coulent dans nos veines  
Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée

# **Les cellules souches mésenchymateuses**

## Définition

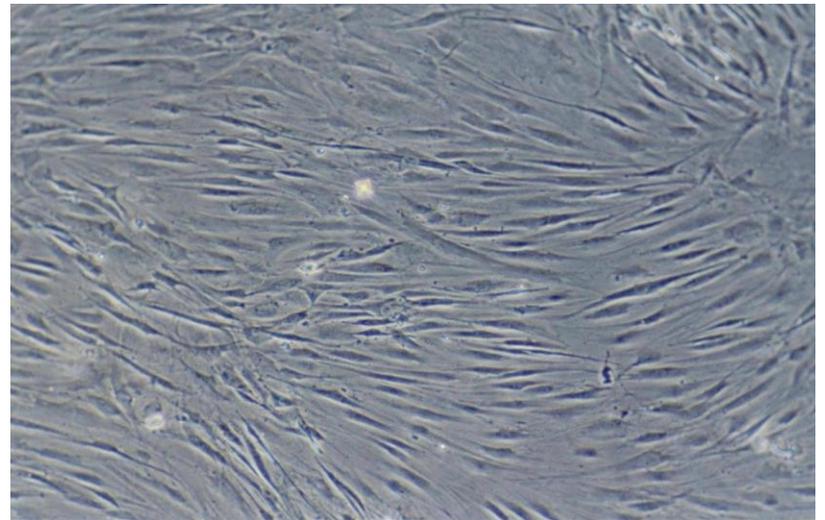
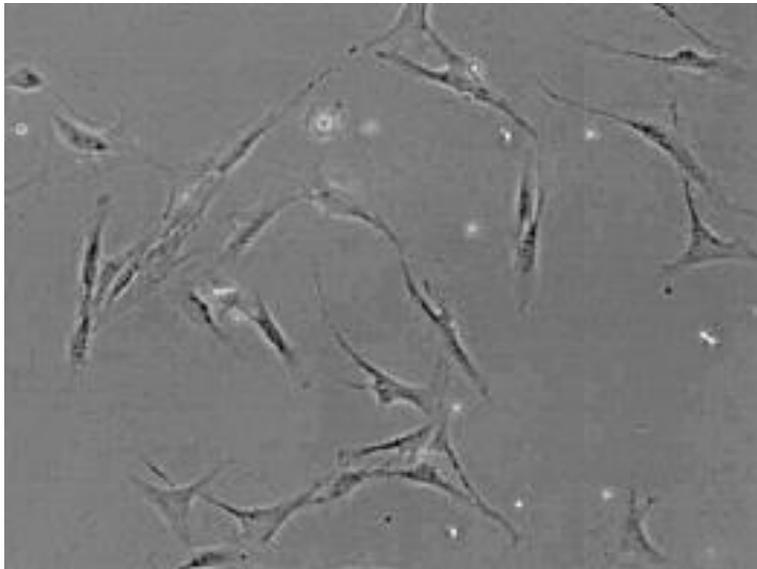
Les cellules souches mésenchymateuses (CSM) sont des cellules souches tissulaires multipotentes donnant naissance aux tissus conjonctifs du squelette et au stroma médullaire non hématopoïétique.



## Origines

- **Moelle osseuse**
- **Tissu adipeux blanc**
- **Placenta et liquide amniotique**
- **Cordon ombilical ou sang de cordon**

# Morphologie





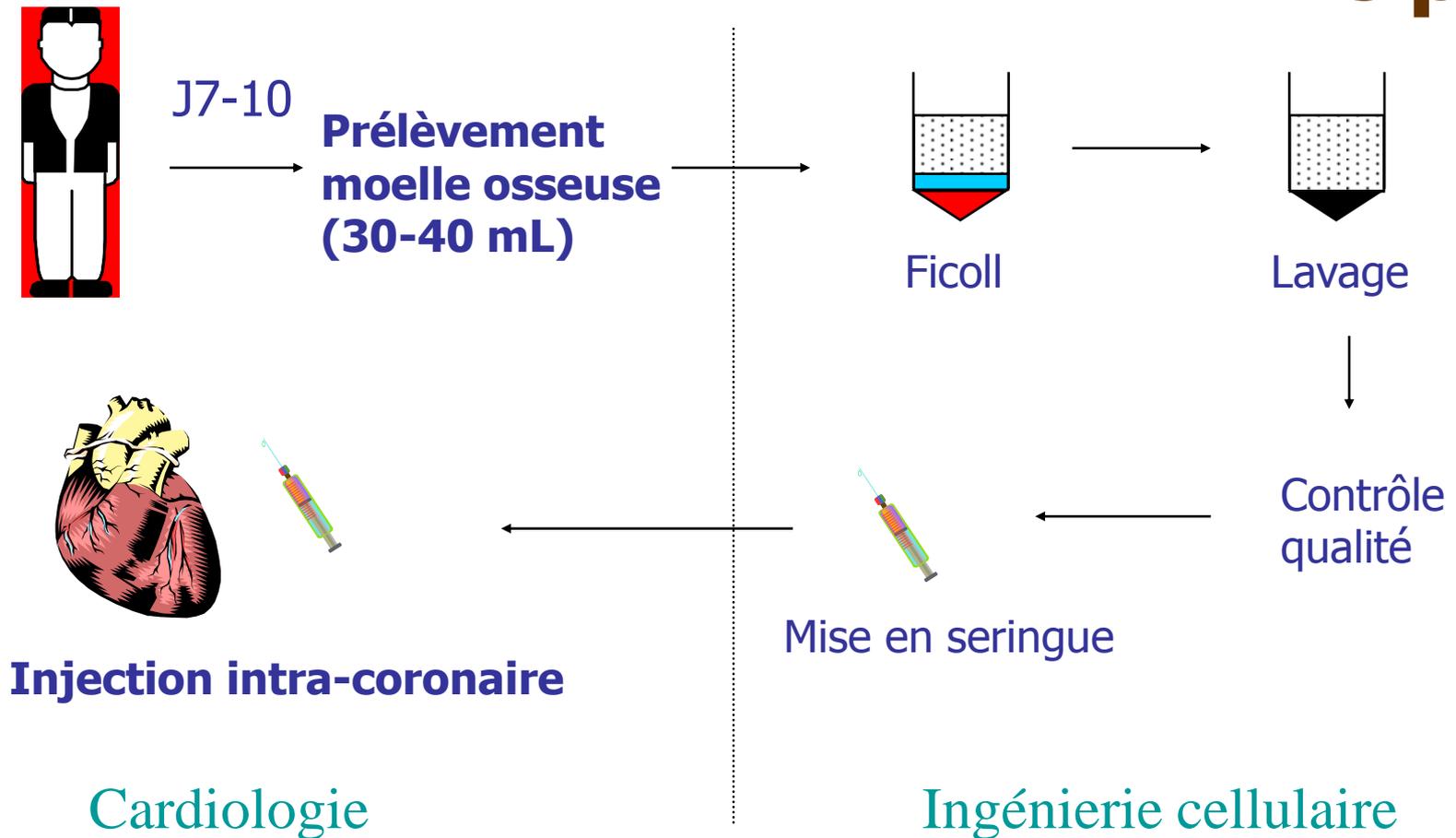
Nos valeurs coulent dans nos veines  
Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée

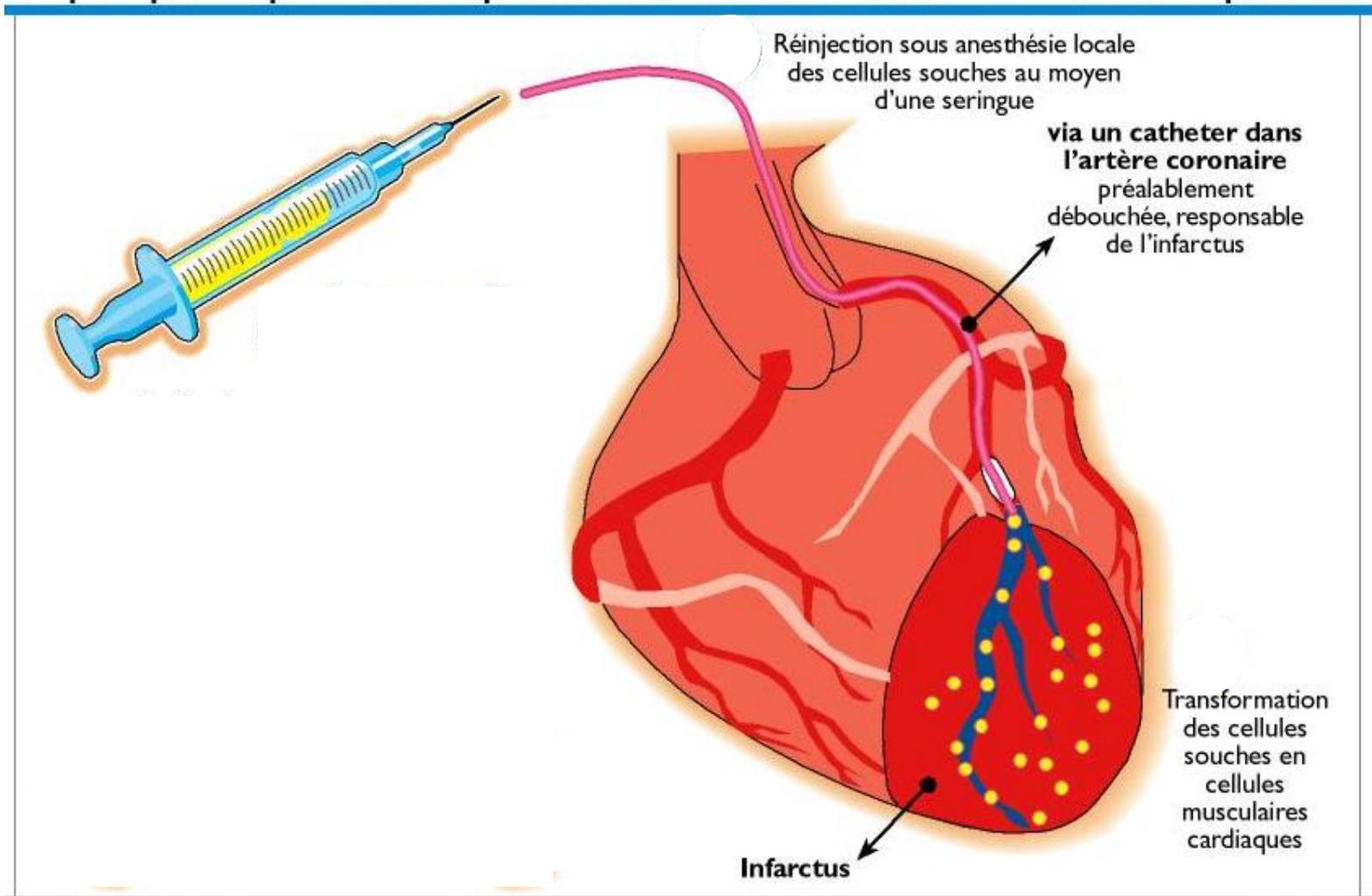
# **Thérapie cellulaire cardiaque**

## L'infarctus du myocarde

- **Essai clinique de phase II multicentrique:**
    - Nantes, Créteil, Lille, Montpellier et Toulouse
  - 100 patients avec infarctus grave et récent
  - Injection intra-coronaire de cellules mononucléées médullaires autologue
- But: Aider la reconstitution du tissu cardiaque et vasculaire**

## Principe

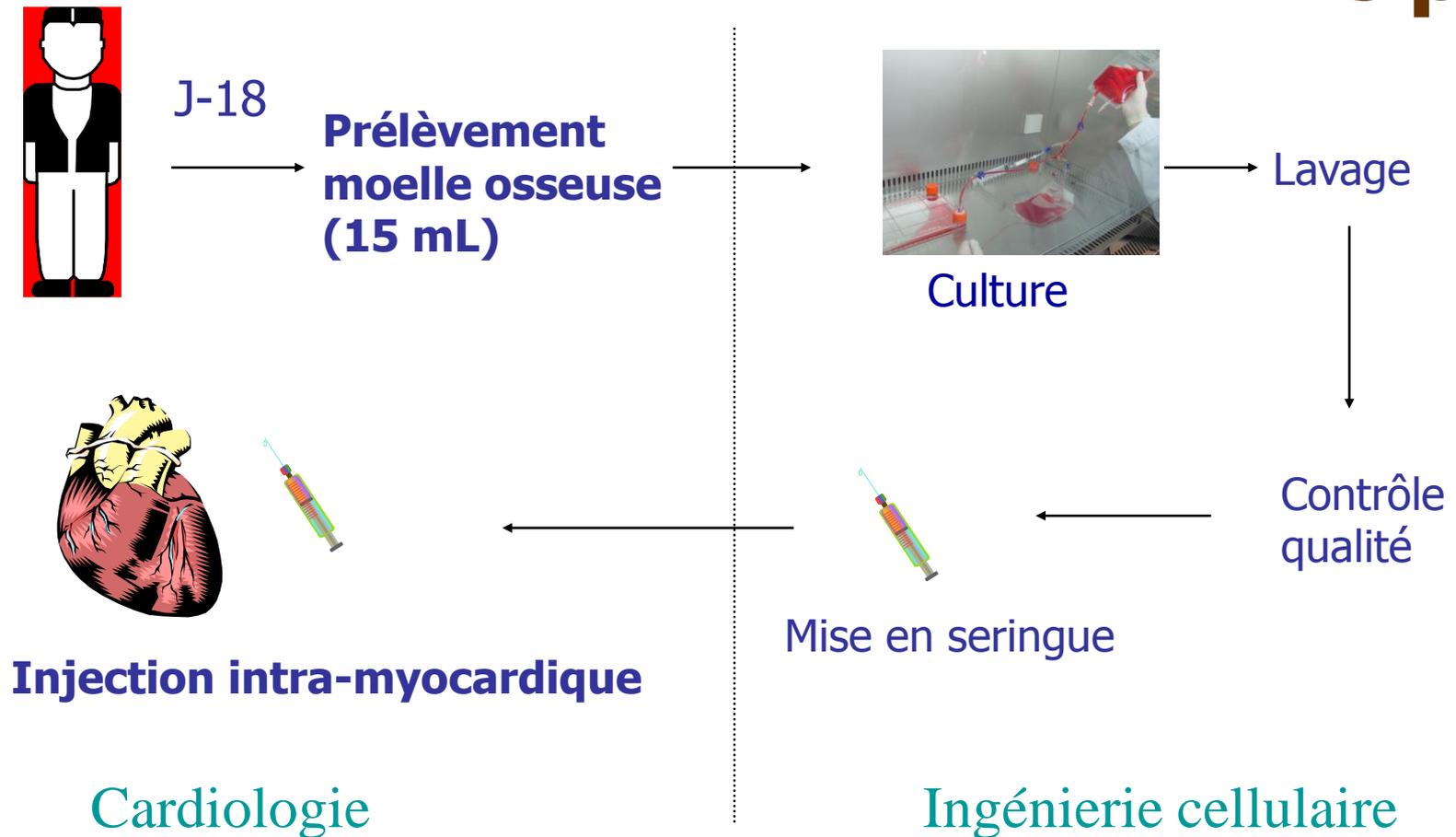




# L'insuffisance cardiaque

- **Essai clinique de phase I bicentrique:**
    - Nantes, et Toulouse
  - 10 patients avec une insuffisance cardiaque grave
  - Injection intra-myocardique de cellules souches mésenchymateuses autologues
- But: limiter la progression du remaniement du muscle cardiaque**

# Principe



## MESAMI-I study



Mesenchymal stem cells



- *Main inclusion criteria:*
- Stable Ischemic Cardiomyopathy
- No option
- Angina and/or NYHA > 2
- EF:  $\leq 35\%$
- Myocardial Ischemia (SPECT)
- *Follow-up: 1, 3, 6, 12, 24 months*

Culture: 18 days



NOGA



Identification of viable zones



Injections



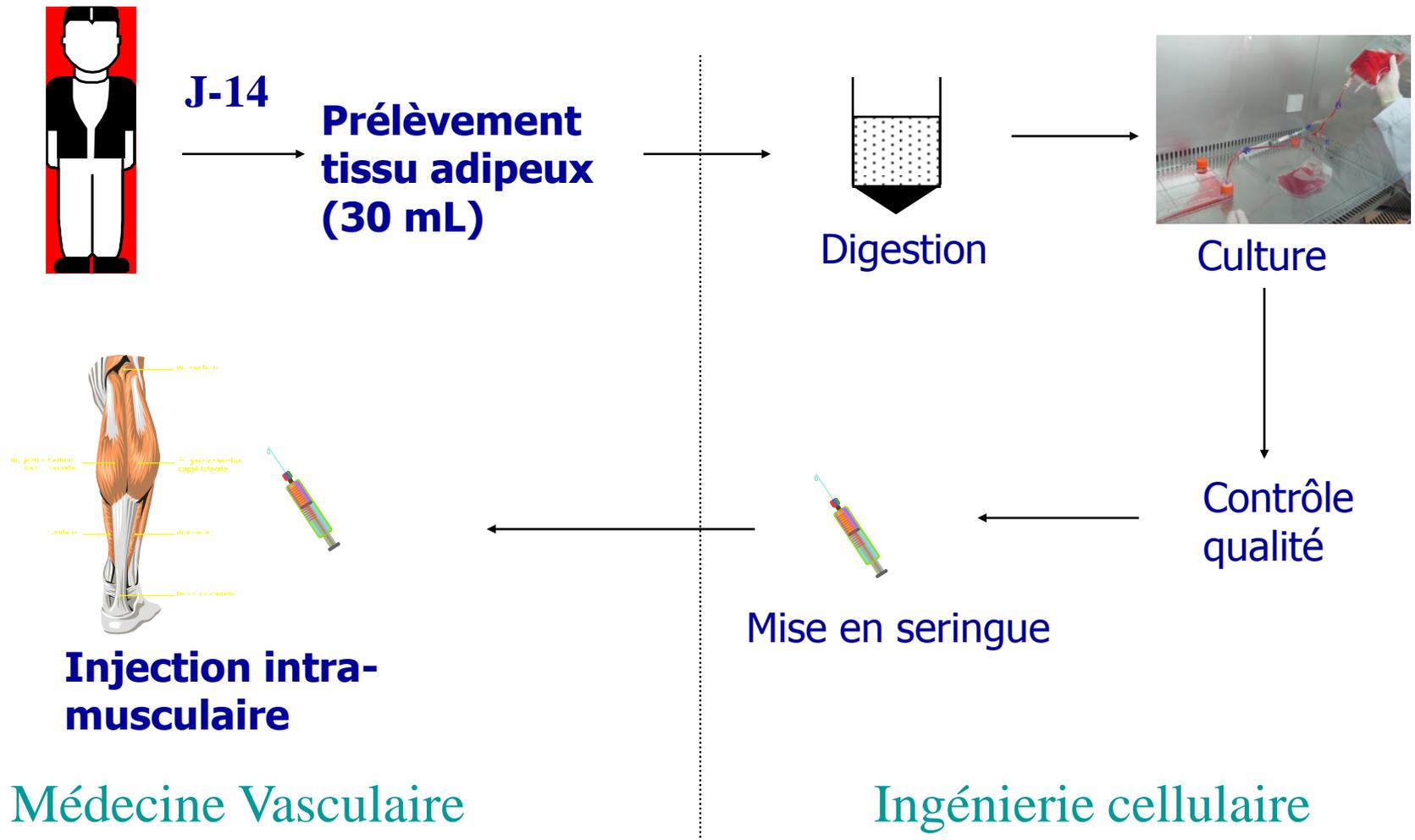
Nos valeurs coulent dans nos veines  
Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée

# **Thérapie cellulaire vasculaire**

## **Ischémie des membres inférieurs**

- **Essai monocentrique de phase I**
  - 9 patients avec ischémie grave des membres inférieurs
  - Injection de cellules stromales du tissu adipeux dans les muscles de la jambe
- But : Éviter l'amputation majeure en favorisant la revascularisation**

## Procédure





# Nos valeurs coulent dans nos veines

Établissement Français du Sang - Pyrénées Méditerranée

