

# La transplantation rénale

UE 2.7.S4 « défaillances organiques et processus dégénératifs »

**Antoine Sicard**  
**Chef de Clinique Assistant**

Séquence 1 : Généralités sur la transplantation  
Le couple donneur/receveur

 PLAN

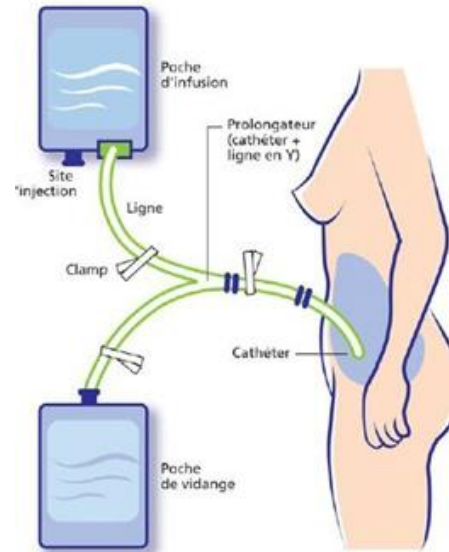
- Fondement de la transplantation rénale et épidémiologie
- Bref historique
- Rappels immunologiques
- Choix du couple donneur-receveur

# Fondement de la transplantation rénale: les fonctions vitales du rein

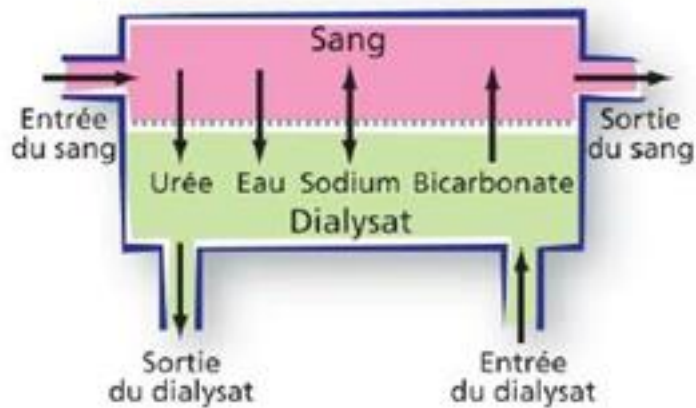
1. **Epuration:** élimination des déchets (urée, créatinine...) et toxiques
  
2. **Homéostasie,** maintien de l'équilibre:
  - Hydrique
  - Electrolytique: Sodium, Calcium, Potassium, Chlore...
  - Acido basique: ph sanguin 7,4 (H<sup>+</sup>, bicarbonates)
  
3. **Fonction endocrine:**
  - Erythropoïétine : synthèse des hématies
  - Activation de la vitamine D
  - Rénine: contrôle de la tension via le système rénine angiotensine

# Fondement de la transplantation rénale: les méthodes de suppléance

## 1. La dialyse péritonéale



## 2. L'hémodialyse



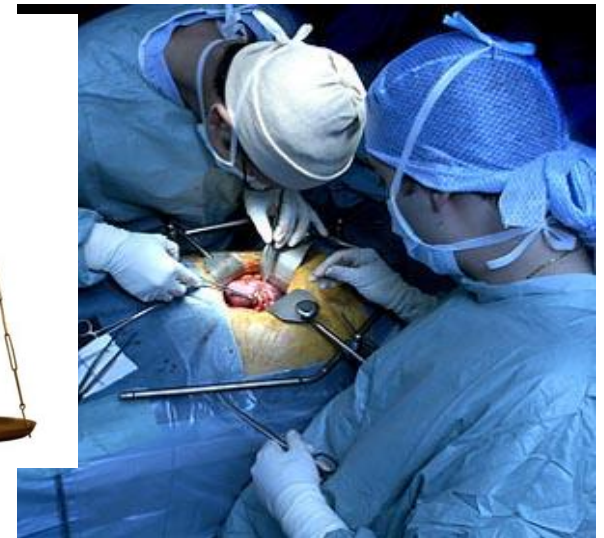
## 3. La transplantation rénale

# Fondement de la transplantation rénale: les bénéfices

## Dialyse



## Transplantation Rénale



- Meilleure qualité de vie
- Meilleure espérance de vie
- Moindres coûts après la première année

# Epidémiologie: le nombre de transplantations en France

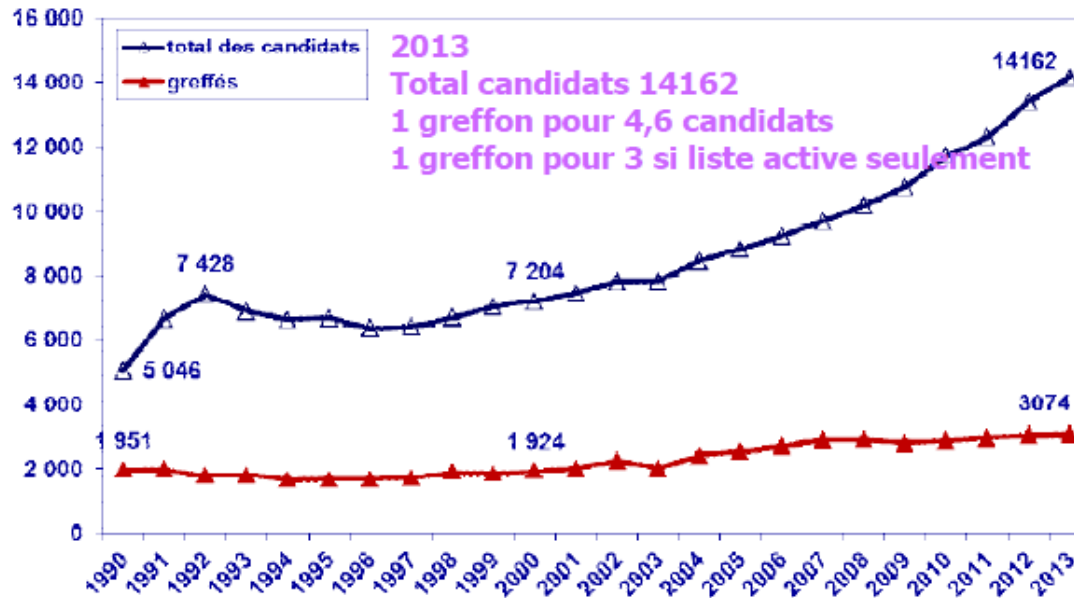
**Tableau G6. Evolution du nombre de greffes d'organes effectuées de 2005 à 2014 (greffes à partir de donneur vivant)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Coeur	339	358	366	360	359	356	398	397	410	423
Coeur-poumons	21	22	20	19	21	19	12	20	11	13
Foie	1024 (49)	1037 (36)	1061 (18)	1011 (10)	1047 (12)	1092 (17)	1164 (14)	1161 (9)	1241 (13)	1280 (12)
Intestin	6	8	6	13	7	9	10	7	3	3
Pancréas	92	90	99	84	89	96	73	72	85	79
Poumon	184	182	203	196	231	244	312	322	299	327
Rein	2572 (197)	2731 (247)	2912 (236)	2937 (222)	2826 (223)	2893 (283)	2976 (302)	3044 (357)	3074 (401)	3232 (514)
<b>Total</b>	<b>4238 (246)</b>	<b>4428 (283)</b>	<b>4667 (254)</b>	<b>4620 (232)</b>	<b>4580 (235)</b>	<b>4709 (300)</b>	<b>4945 (316)</b>	<b>5023 (366)</b>	<b>5123 (414)</b>	<b>5357 (526)</b>

**Agence de la biomédecine, rapport 2014**

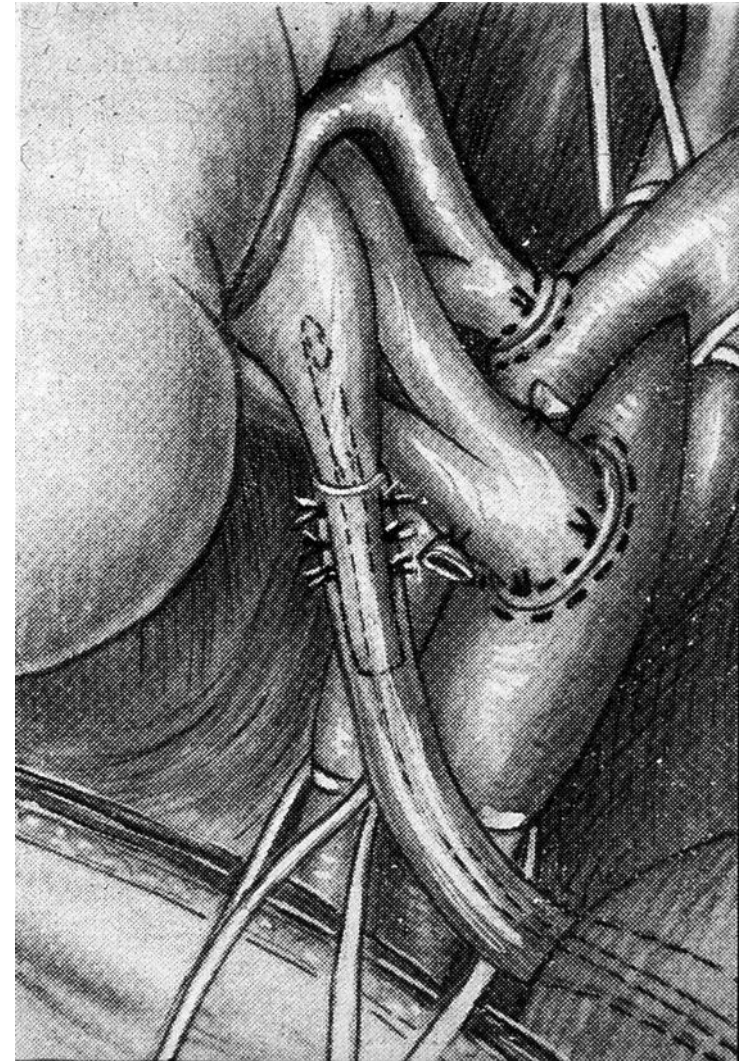
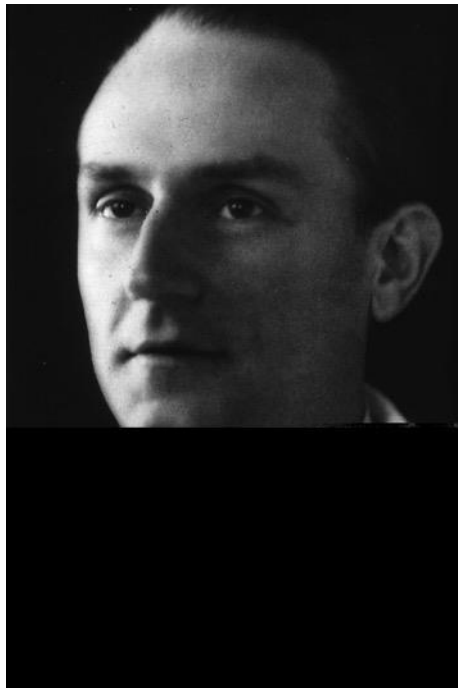
# Epidémiologie: la pénurie de greffons

## augmentation de la pénurie en greffe rénale



# Bref historique

**1951: Development of the surgical technic  
Heterotopic renal transplantation  
René Küss. Foch Hospital. Paris**





# Bref Historique

24 Décembre 1952:  
première transplantation  
avec un donneur vivant



# Bref historique

**21 jours après: premier rejet aigu: mort de Marius Renard**



**MARIUS RENARD ET SA MERE** sont, depuis le 25 décembre, le point de mire de tous les savants du monde. Le jeune malade de 16 ans (à gauche), est dans l'histoire de la médecine le premier à avoir supporté la greffe d'un rein. On ne pourra définitivement se prononcer sur son cas que dans trois semaines. A droite, Mme Renard, à qui l'on a fait l'ablation d'un rein pour le greffer à son fils. Dans ses bras, son plus jeune enfant, Christian, 6 ans. Marius était né avec un seul rein. Le 18 décembre, il travaillait sur un échafaudage haut de sept mètres. Il tomba. Aucune blessure externe. Mais son rein, écrasé, avait cessé de fonctionner. Si, comme on l'espère, le malade survit, sa mère lui aura donné deux fois la vie.

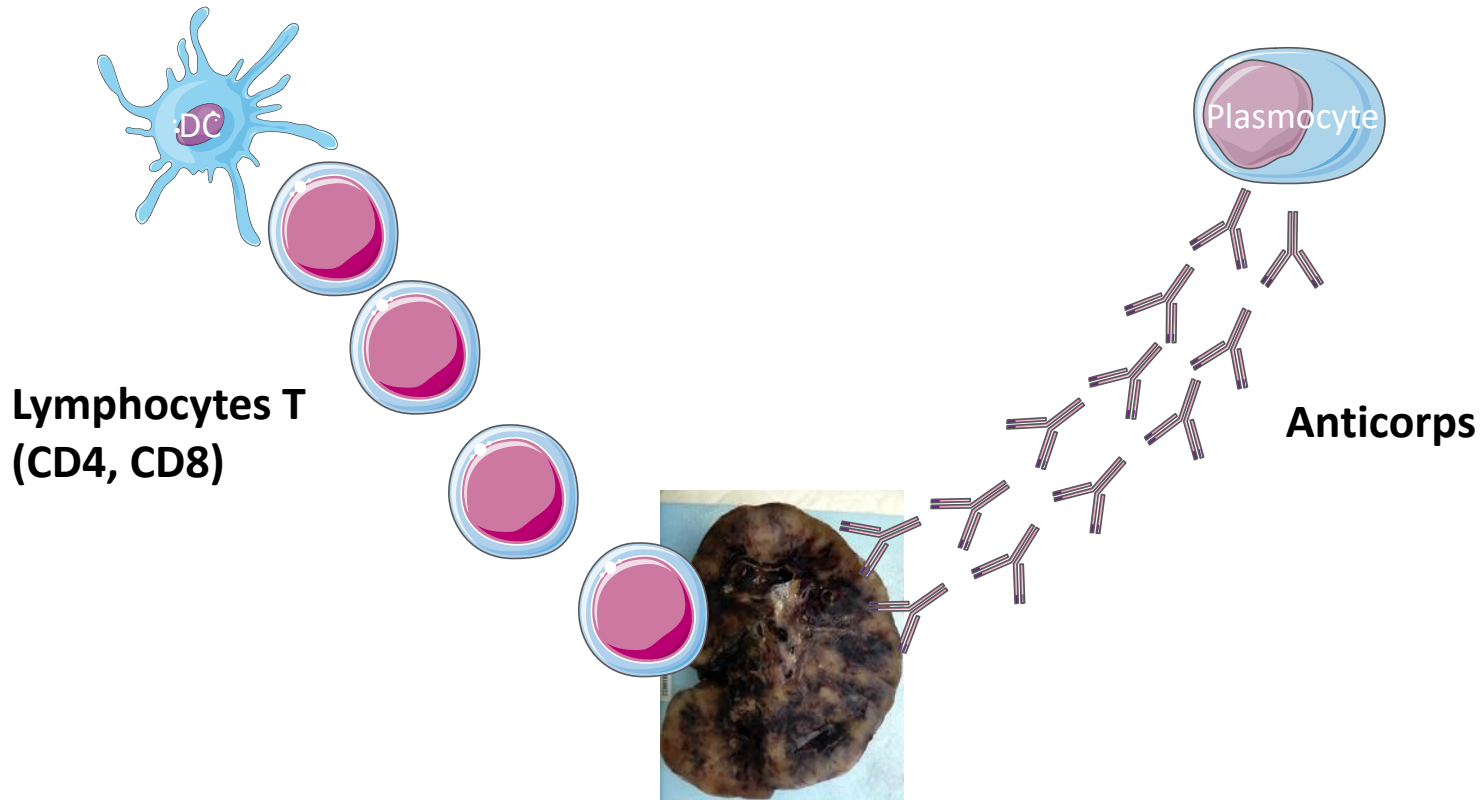
# Rappels immunologiques: le rejet d'allogreffe

- La réponse du système immunitaire du receveur contre des molécules spécifiques du donneur identifiées comme étrangères= **alloantigènes**
- Les **groupes sanguins**: les antigènes A, B, O
  - Présents sur les globules rouges, les lymphocytes, les cellules endothéliales épithéliales...
  - Présence d'**anticorps naturels** anti-A, anti-B
- Les **molécules HLA**
  - Classe I: exprimées sur toutes les cellules
  - Classe II: exprimées sur les cellules présentatrices d'antigènes et les cellules endothéliales activés
  - **Pas d'anticorps naturels: immunisation après transfusion, grossesse, transplantation**

# Rappels immunologiques: le rejet d'allogreffe

Rejet cellulaire

Rejet humoral



Traitement immunosuppresseur

## Choix du couple donneur-receveur: le receveur

**Indication:** Insuffisance rénale chronique terminale: DFG<15 ml/min/1.73m<sup>2</sup>

Indication	2014		
	N	%	pmh
Diabète insulino-dépendant (Type 1)	132	4	2,0
Diabète non insulino-dépendant (Type 2)	232	7	3,5
Glomérulonéphrite chronique	751	23	11,4
Néphroangio-sclérose	257	8	3,9
Néphropathie interstitielle chronique	347	11	5,2
Néphropathie malformative	102	3	1,5
Polykystose rénale	486	15	7,3
Autre néphropathie héréditaire	99	3	1,5
Autres	281	9	4,2
Inconnue ou indéterminée	545	17	8,2
<b>Total</b>	<b>3232</b>	<b>100</b>	<b>48,9</b>

Agence de la biomédecine, rapport 2014

# Choix du couple donneur-receveur: le receveur

- **Contre indications:**
  - Infections non contrôlées
  - Cancers récents
  - Maladies cardiovasculaires sévères
  - Compliance impossible (psychiatrie)
  - Age ?

# Choix du couple donneur-receveur: le receveur

## **Bilan prétransplantation:**

- Bilan immunologique et virologique
  - Groupe ABO, Groupe HLA, Anticorps anti HLA
  - Sérologies VIH, VHB, VHC, HTLV, syphilis, toxoplasmose, EBV, CMV
- Bilan morphologique
  - Echographie abdominale
  - TDM abdomino-pelvien sans injection
- Bilan cardiovasculaire
  - Echocardiographie
  - Echographie doppler troncs supra aortiques et membres inférieurs
  - Scintigraphie myocardique, échocardiographie dobutamine
- Consultation anesthésiste
- Consultation chirurgien urologue
- Réunion d'inscription sur liste d'attente

# Choix du couple donneur-receveur: le donneur

- Donneur décédé en état de mort encéphalique:

Absence totale et irréversible d'activité cérébrale

■ Tous les critères cliniques suivants

→ coma avec un score de Glasgow 3

→ abolition des réflexes du tronc cérébral

→ absence de ventilation spontanée (épreuve d'hypercapnie)

■ + un des critères paracliniques suivants

→ 2 électro-encéphalogrammes nuls à 4 heures d'intervalle, non réactifs, pendant 30 minutes, effectués en l'absence d'hypothermie et à distance de la prise de sédatifs

→ angio-tomodensitométrie cérébrale objectivant l'absence de perfusion des 4 axes vasculaires cérébraux

- Donneur vivant:

- En excellente santé, explorations poussées



# Choix du couple donneur-receveur: le donneur

- Mesures pour lutter contre la pénurie d'organe: **augmenter le pool de donneurs vivants**
  - Élargissement du cercle de donneurs possibles

Loi de bioéthique (1994), révisée en 2004 et 2011

- Organes et tissus concernés : rein, foie, poumon, moelle osseuse, cellules
- Cercle des donneurs vivants potentiels :
  - parents proches : parents, enfants, frères et sœurs, oncle, tante, cousin germain, grands-parents, mari et femme
  - toute personne pouvant apporter la preuve d'une vie commune ou d'un lien affectif étroit et stable depuis au moins deux ans avec le receveur
  - possibilité du don croisé (v. focus, page 397)
- Conditions pour pouvoir donner
  - être majeur, demandeur, volontaire
  - être en bonne santé (examens médicaux poussés)
  - avoir été informé de manière éclairée et transparente
  - avoir été reçu par le « comité donneur vivant » composé de trois médecins, une personne qualifiée en sciences humaines et sociales et un psychologue, vérifiant que le donneur est informé et libre de son choix
  - avoir exprimé son consentement devant le président du tribunal de grande instance
- Suivi médical et protection sociale du donneur

- Dons croisés

# Choix du couple donneur-receveur: le donneur

- Mesures pour lutter contre la pénurie d'organe: **augmenter le pool de donneurs décédés**
- Donneurs décédés en état de mort encéphalique à critères élargis
  - âge > 60 ans
  - âge > 50 ans + atcd diabète / atcd HTA / créatinine > 132  $\mu\text{mol/L}$  / décès par AVC
- Donneurs décédés après arrêt cardiaque (critères de Maastricht)



## Choix du couple donneur-receveur: **l'agence de la biomédecine**

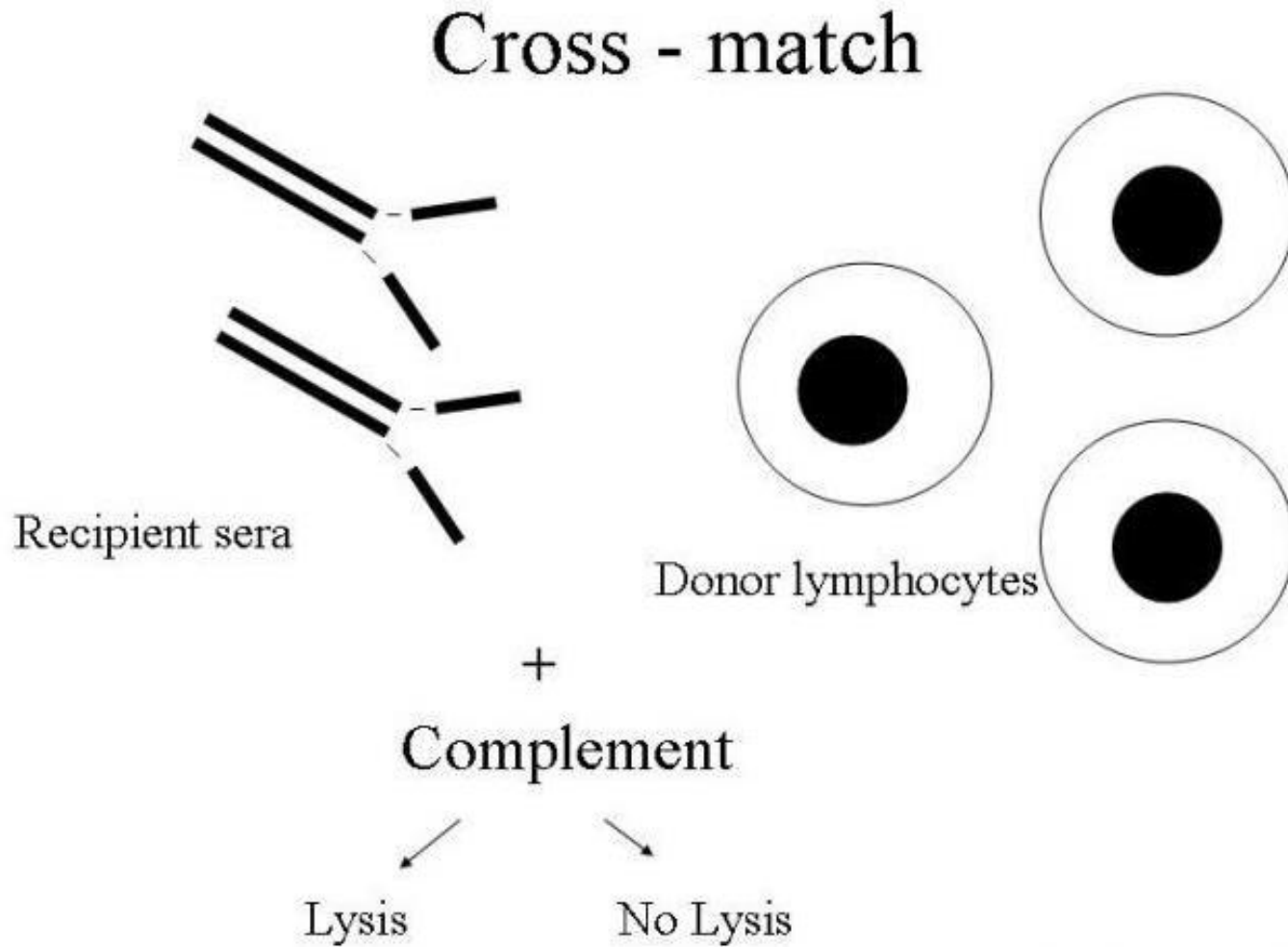
- Agence nationale
- Organisation des **prélèvements** d'organe
- Organisation de la **distribution** des organes
  - Veille à **l'équité** de la répartition des organes
  - Attribution selon un score: priorités médicales, durée d'attente, critères de comptabilité....
- **Registre national des refus**
- Comité d'éthique
- Transparence des résultats
- **Registre de l'activité et des résultats** des transplantations d'organe.  
Rapport annuel
- **Évaluation et développement** des procédures de transplantation

## Choix du couple donneur-receveur:

### La compatibilité immunologique

- Si présence d'anticorps cytotoxiques reconnaissant le greffon au moment de la transplantation : **rejet hyperaigu**=destruction immédiate du greffon
- Compatibilité A, B, O: obligatoire car présence d'anticorps naturels anti-A et anti-B (rars cas de transplantation A,B,O incompatibles, donneurs vivants)
  - **Test ultime d'hémagglutination** systématique au bloc opératoire avant transplantation
- Compatibilité HLA non obligatoire mais dépistage des anticorps anti-HLA cytotoxiques systématique juste avant la transplantation+++:
  - **Test du crossmatch**
    - Obligatoire avant chaque transplantation
    - Si positif = contre-indication à la transplantation

# Choix du couple donneur-receveur: le test du crossmatch



# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : **Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1**  
Soutien financier : **Région Rhône-Alpes** dans le cadre de **l'UNR-RA**