

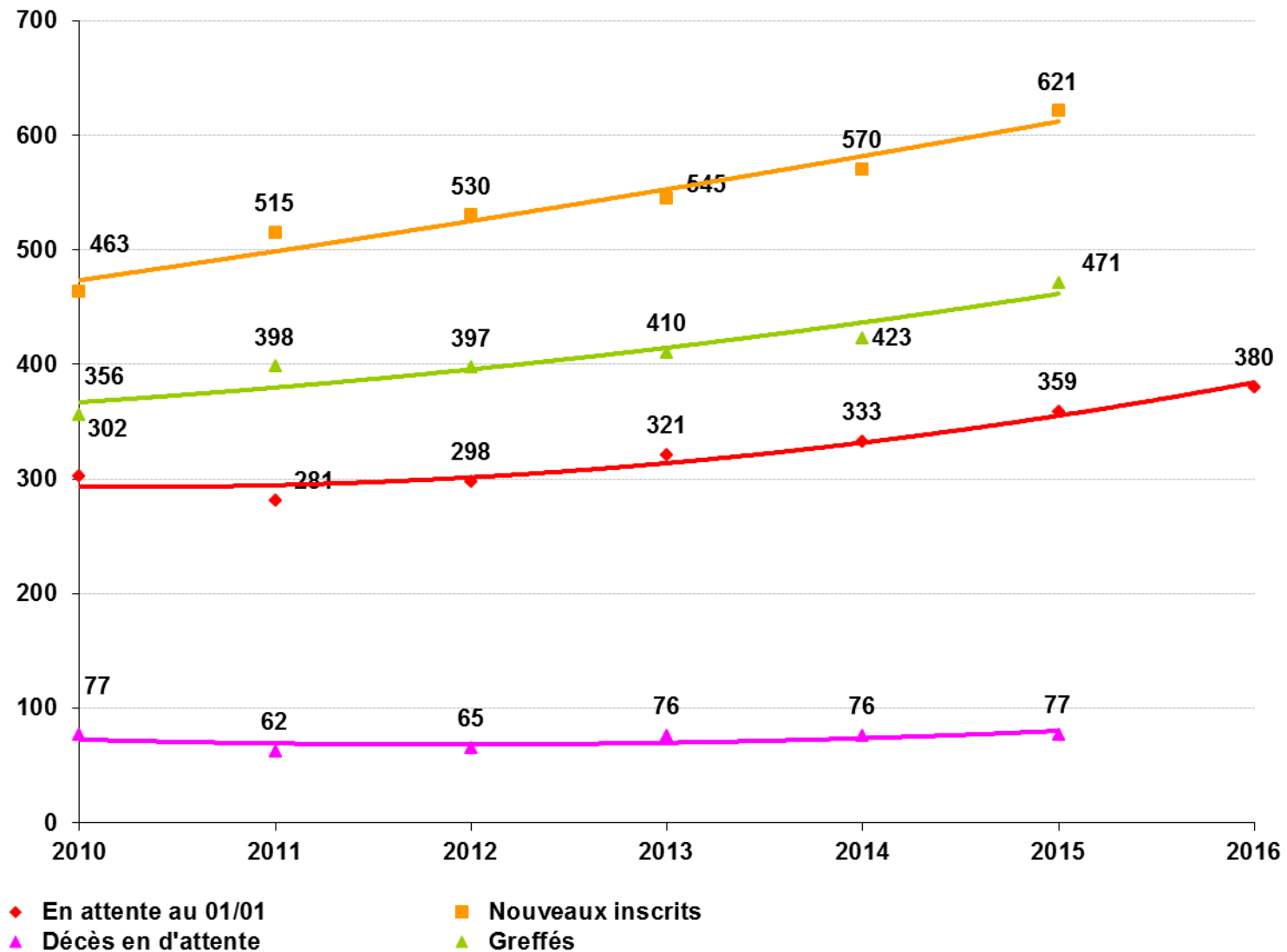
# La coronarographie chez le donneur, quand y penser?

Pr Fabrice Ivanès

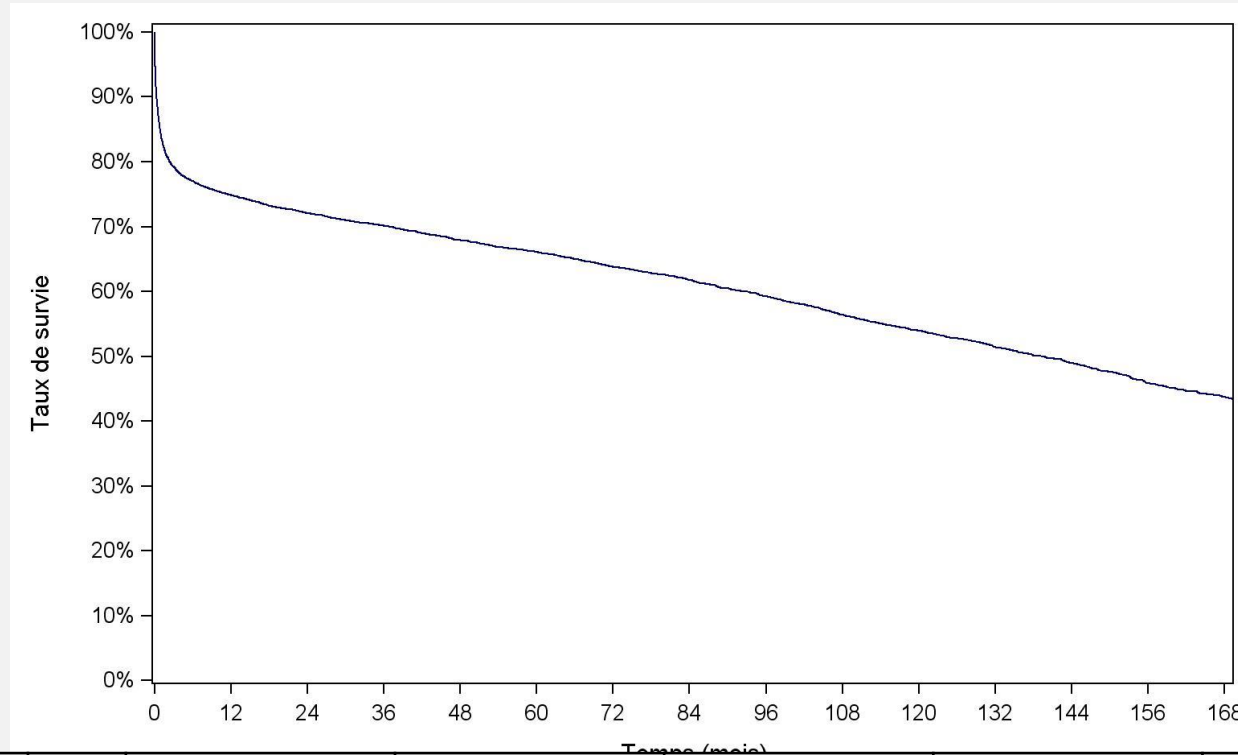
PU PH Physiologie

Cardiologie Chu Tours

# La demande et l'offre: persistance d'une situation de pénurie



# Survie globale après greffe cardiaque (1993-2013)



Période de greffe	N	Survie à 1 mois	Survie à 1 an	Survie à 5 ans	Survie à 10 ans	Survie à 15 ans	Médiane de survie (mois)
<b>1993-2013</b>	7521	84,2% [83,4% - 85,0%]	<b>74,9%</b> <b>[73,9% - 75,8%]</b>	66,1% [65,0% - 67,2%]	53,9% [52,7% - 55,2%]	NO	<b>139,4</b> <b>[132,3 - 145,3]</b>
nombre de sujets à risque*		6295	5496	3768	2137	932	

# Donneur standard

## Traditional cardiac donor selection criteria

Age <55 years old

No history of chest trauma or cardiac disease

No prolonged hypotension or hypoxemia

Appropriate hemodynamics

Mean arterial pressure >60 mmHg

Central venous pressure 8 to 12 mmHg

Inotropic support less than 10 mg/kg/min (dopamine or dobutamine)

Normal electrocardiogram

Normal echocardiogram

Normal cardiac angiography (if indicated by donor age and history)

Negative serology (hepatitis B surface antigen, hepatitis C virus and human immunodeficiency virus)

# Profil des donneurs

	Registre ISHLT (09-14)	Eurotransplant (05-08)
Age (médiane, ≥55 ans)	<b>35 (17-57)</b>	<b>10</b>
Donneur féminin (%)	<b>32</b>	<b>-</b>
Cause de décès (%) (vasculaire)	<b>23</b>	<b>70</b>
Hypertension (%)	<b>15</b>	<b>25</b>
Diabète (%)	<b>3,4</b>	<b>3,7</b>
Fumeur (%)	<b>16</b>	<b>-</b>
Arrêt cardiaque (%)	<b>-</b>	<b>15</b>
FE VG (<55%)	<b>-</b>	<b>5</b>
SIV (≥13 mm)	<b>-</b>	<b>5</b>
Coronarographie faite (%)	<b>-</b>	<b>13</b>
Sténose coronaire (>50%)	<b>-</b>	<b>3</b>

# Facteurs prédictifs de perte du greffon à 1 an (analyse multivariée)

<b>Variable</b>	<b>HR</b>	<b>IC (95%)</b>	<b>p</b>
Age D >55 ans	<b>1,42</b>	<b>[1,08 – 1,87]</b>	<b>0,012</b>
Sexe D (masculin)	<b>0,67</b>	<b>[0,52 – 0,88]</b>	<b>0,004</b>
Dernière Hb	<b>1,07</b>	<b>[1,01 – 1,14]</b>	<b>0,034</b>
Age R >50 ans	<b>1,58</b>	<b>[1,19 – 2,10]</b>	<b>0,002</b>
DFG R	<b>0,99</b>	<b>[0,99 – 1,00]</b>	<b>0,001</b>
Bilirubine R	<b>1,55</b>	<b>[1,31 – 1,84]</b>	<b>&lt;0,0001</b>
Cardiopathie congénitale/ valvulaire	<b>1,69</b>	<b>[1,18 – 2,43]</b>	<b>0,005</b>

# Que disent les recommandations?

International Journal of Cardiology 277 (2019) 71–78

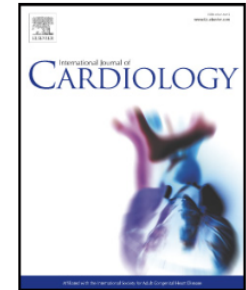


ELSEVIER

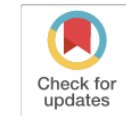
Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Cardiology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijcard](http://www.elsevier.com/locate/ijcard)



## Performing diagnostic coronary angiography to evaluate high-risk cardiac donors: A French nationwide cohort study☆



Fabrice Ivanes<sup>a,b,\*</sup>, Christelle Cantrelle<sup>c</sup>, Thibaud Genet<sup>a</sup>, Claude Le Feuvre<sup>d</sup>, Camille Legeai<sup>c</sup>, Carine Jasseron<sup>c</sup>, Isabelle Pipien<sup>c</sup>, Eric Epailly<sup>e</sup>, Olivier Bastien<sup>c</sup>, Denis Angoulvant<sup>a,b</sup>, Richard Dorent<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Service de Cardiologie, Centre Hospitalier Régional Universitaire de Tours, Tours, France

<sup>b</sup> EA 4245 T2I "Transplantation, Immunologie, Inflammation" et Fédération Hospitalo-Universitaire SUPPORT, Université de Tours, Tours, France

<sup>c</sup> Agence de la Biomédecine, La Plaine Saint Denis, France

<sup>d</sup> Institut de Cardiologie, Centre Hospitalier Universitaire La Pitié-Salpêtrière, Paris, France

<sup>e</sup> Service de chirurgie cardiaque, nouvel hôpital civil, Centre Hospitalier Universitaire de Strasbourg, Strasbourg, France

# Population des donneurs à critères élargis

- Donneurs 45-55 ans avec  $\geq 2$  facteurs de risque
- Donneurs  $> 55$  ans avec  $\geq 1$  facteur de risque

ET

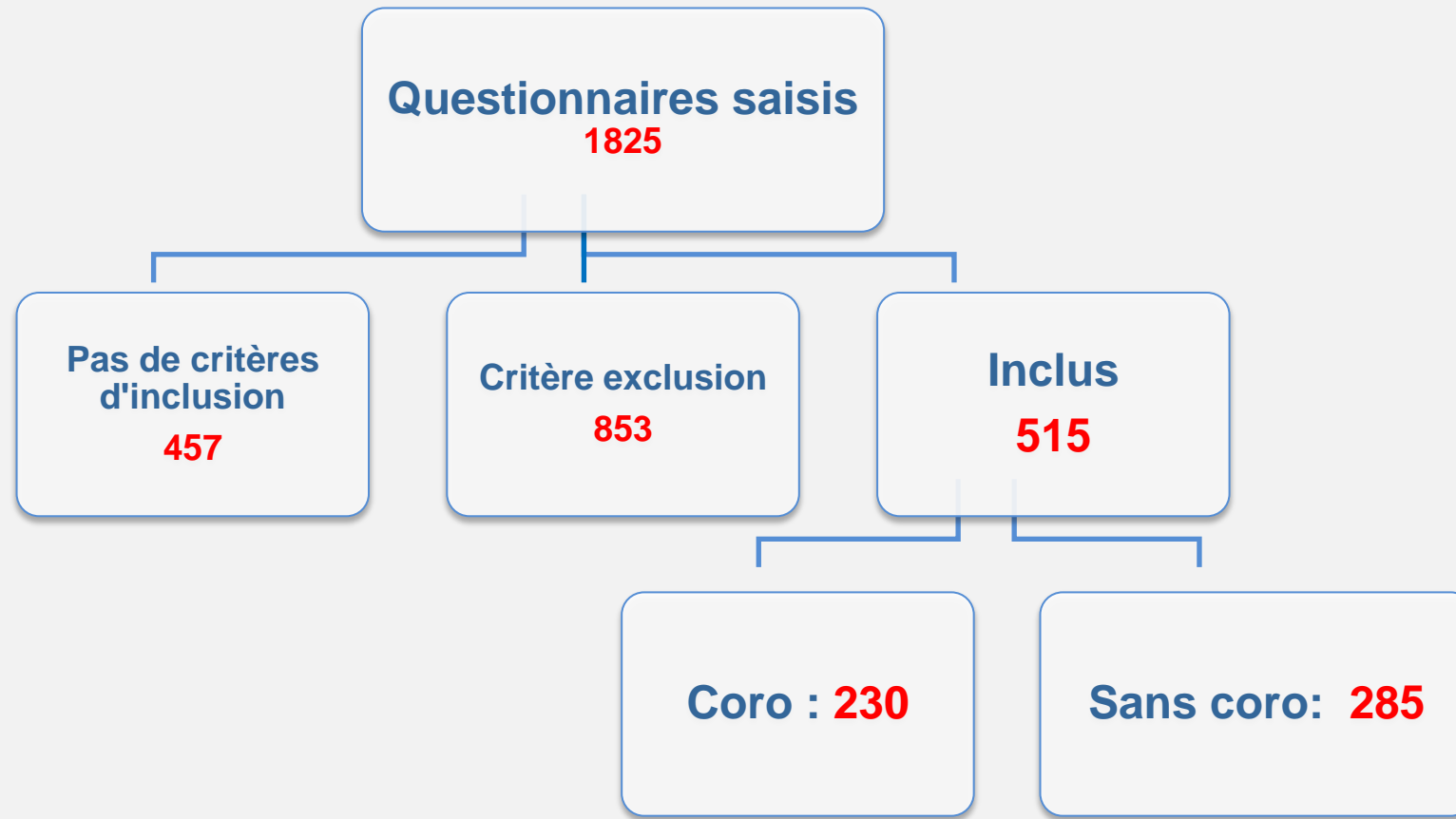
- Absence de contre-indication au prélèvement
  - âge  $\leq 70$  ans
  - FE  $\geq 45\%$
  - absence de maladie coronaire avérée
  - épaisseur du septum  $< 15$  mm
  - absence d'anomalie de structure du cœur
  - stabilité hémodynamique
  - absence de contre-indication virale, toxicologique ou tumorale



# Méthode

- Questionnaire spécifique en complément de Cristal donneur
  - Facteurs de risque
  - Critères d'exclusion cliniques et échographiques
  - Critères d'inclusion
  
- Lecture centralisée des coronarographies
  - F Ivanès, T Genet et C Le Feuvre
  - Grille: (a)normale; degré sténose (50%); localisation (mono-, bi-, tri-T); score syntax; tableau discordance

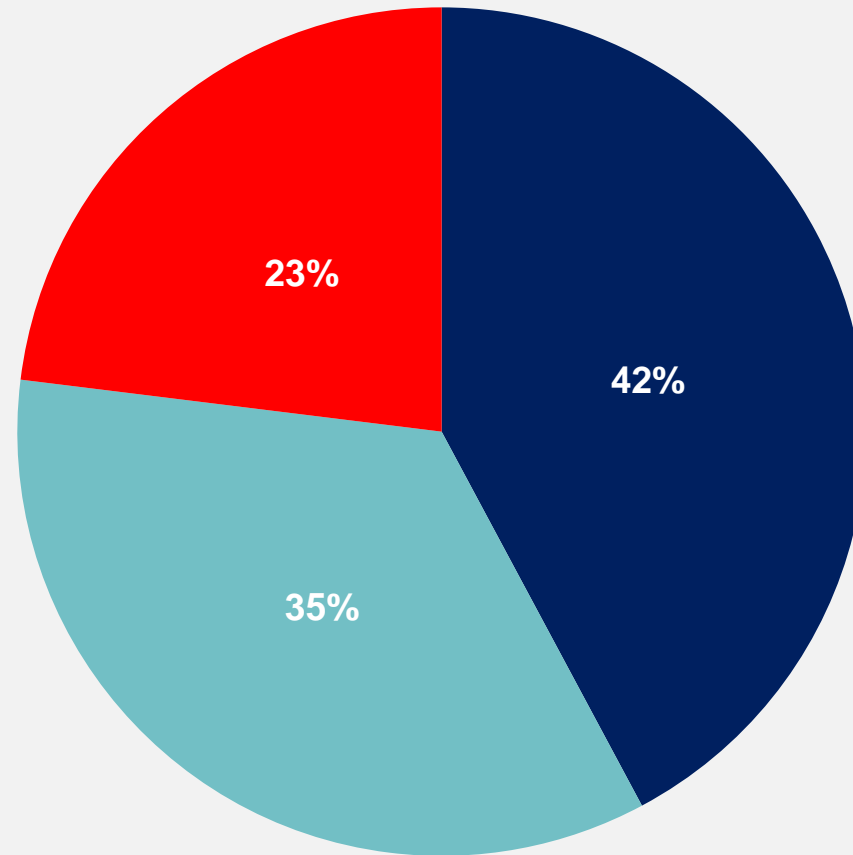
# Diagramme des inclusions (mars 2012- juin 2014)



# Caractéristiques des donneurs inclus (n=515)

	Total	
	n	%
<b>Genre du donneur</b>		
Féminin	211	<b>41</b>
Masculin	304	59
<b>Age du donneur</b>		
<60 ans	257	50
≥60 ans	258	<b>50</b>
<b>Hypertension artérielle</b>		
Non	278	54
Oui	237	<b>46</b>
<b>Diabète du donneur</b>		
Non	449	87
Oui	66	<b>13</b>
<b>Dyslipidémie</b>		
Non	418	81
Oui	97	<b>19</b>
<b>Adrénaline/dobutamine</b>		
Non	498	97
Oui	17	<b>3</b>
<b>Echo anormale</b>		
Oui	149	<b>29</b>
Non	301	58
<b>Non classée</b>	65	13
<b>Arrêt cardiaque</b>		
Non	418	81
Oui	97	<b>19</b>

# Résultats de la coronarographie (N=230 donneurs)



■ normale;    ■ sténose < 50%;    ■ sténose  $\geq$  50%

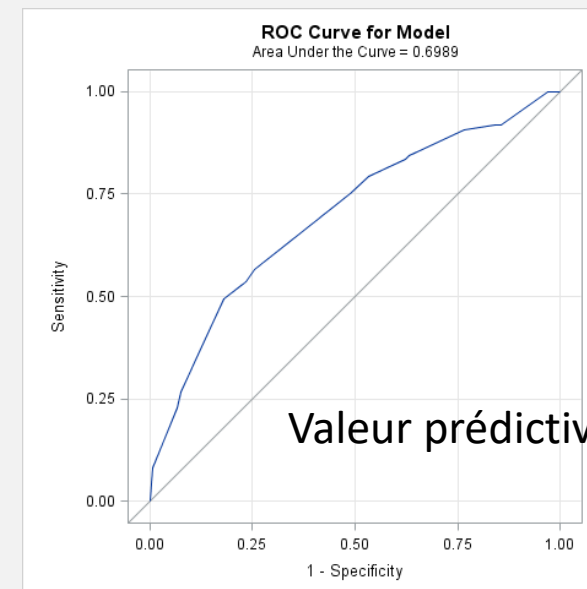
	Anormale		Normale	
	n	%	n	%
<b>Genre du donneur</b>				
Masculin	83	62	48	49,5
Féminin	50	38	49	<b>50,5</b>
<b>Age du donneur</b>				
<60 ans	70	53	44	45
>=60 ans	63	47	53	55
<b>IMC du donneur</b>				
>= 25 Kg/m <sup>2</sup>	74	56	74	<b>76</b>
< 25 Kg/m <sup>2</sup>	59	44	23	24
<b>Cause du décès</b>				
Vasculaire	98	74	59	61
Non vasculaire	35	26	38	<b>39</b>
<b>Arrêt cardiaque</b>				
Non	108	81	71	73
Oui	25	19	26	<b>27</b>
<b>Echo anormale</b>				
Non	83	62	61	63
Oui	36	27	28	29
Non classée	14	11	8	8
<b>Tabagisme du donneur</b>				
Non	71	53	56	58
Oui	62	47	41	42
<b>Diabète du donneur</b>				
Non	106	78	84	<b>87</b>
Oui	27	20	13	13
<b>Hypertension</b>				
Non	70	53	53	55
Oui	63	47	44	45
<b>Dyslipidémie</b>				
Non	101	76	78	80
Oui	32	24	19	20

Comparaison des donneurs selon le résultat de la coronarographie

# Facteurs prédictifs d'une coronarographie normale (analyse multivariée)

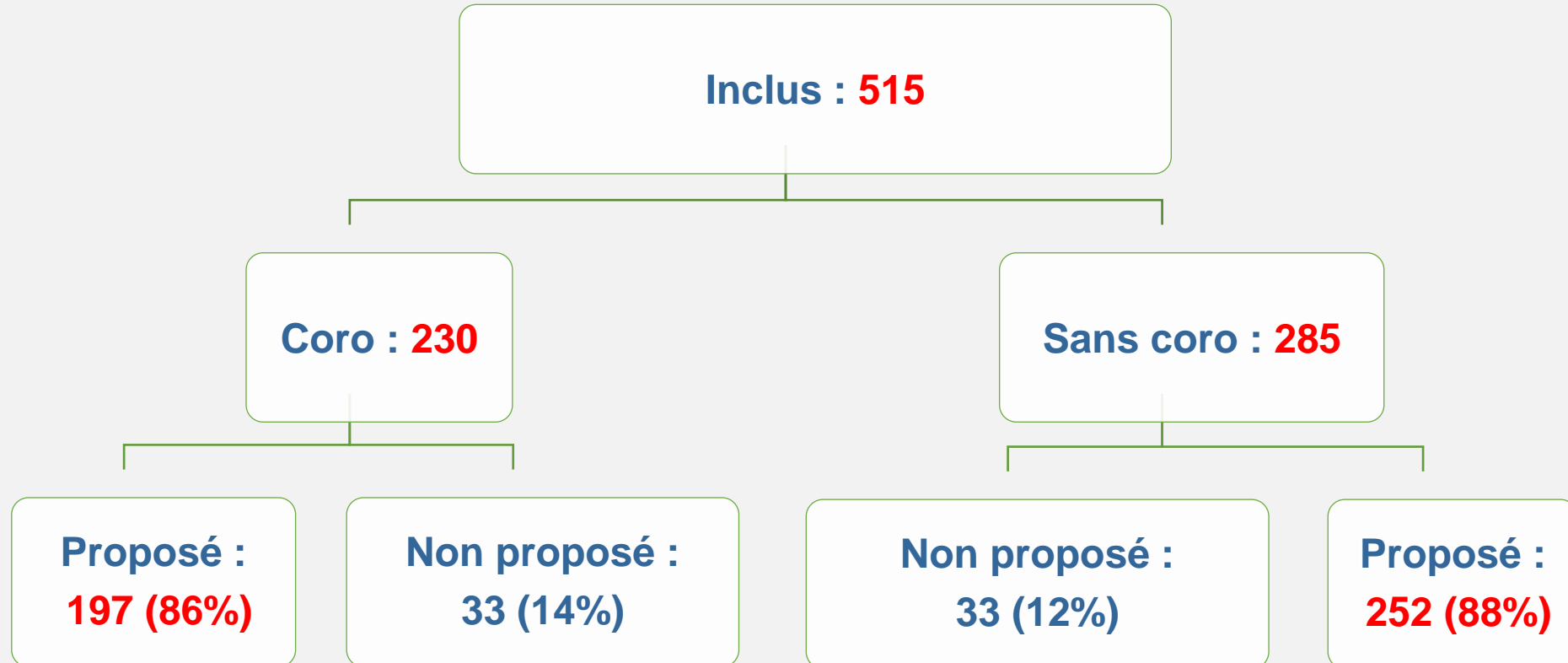
Variable	OR	IC à 95%	p
<b>Genre</b>			<b>0,008</b>
Féminin	<b>2,2</b>	<b>[1,2 - 3,9]</b>	
<b>Cause du décès</b>			<b>0,004</b>
Non vasculaire	<b>2,5</b>	<b>[1,3 - 4,5]</b>	
<b>Diabète</b>			<b>0,024</b>
Non	<b>2,45</b>	<b>[1,1 - 5,3]</b>	
<b>IMC</b>			<b>&lt; 0,0001</b>
< 25 Kg/m <sup>2</sup>	<b>0,28</b>	<b>[0,2 - 0,5]</b>	

**Score** = 0,7747 si sexe féminin  
– 1,2611 si IMC < 25  
+ 0,8973 si décès de cause non vasculaire  
– 0,8948 si diabète



Valeur prédictive du score (AUC 0,7)

# Impact de la coronarographie sur la proposition



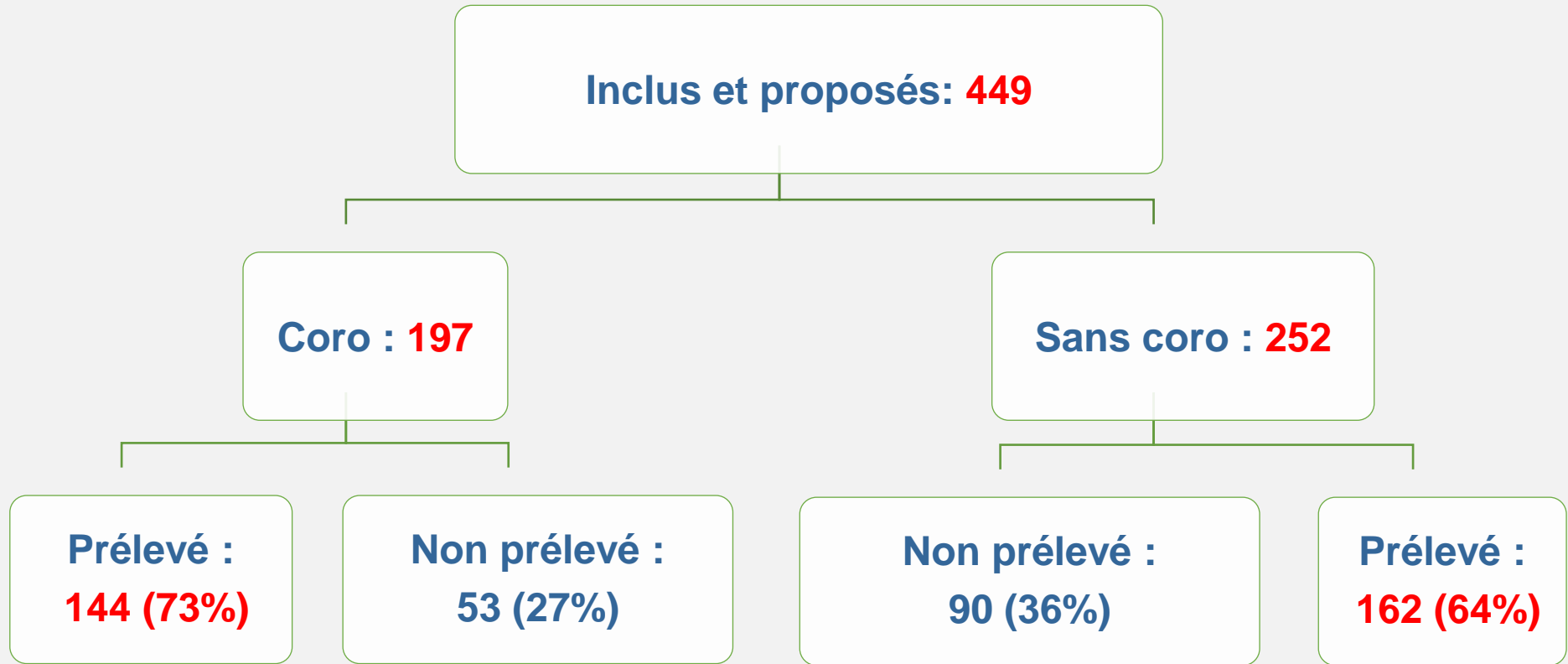
# Facteurs associés à la proposition (analyse multivariée, n=515)

Variable	OR	IC à 95%	p
<b>Genre</b>			<b>0,07</b>
Féminin	<b>1,72</b>	<b>[0,96 - 3,08]</b>	
<b>Age</b>			<b>0,001</b>
< 60 ans	<b>2,64</b>	<b>[1,47 - 4,73]</b>	
<b>Arrêt cardiaque</b>			<b>0,017</b>
Oui	<b>0,46</b>	<b>[0,24 - 0,87]</b>	
<b>Adrénaline ou dobutamine</b>			<b>0,02</b>
Oui	<b>0,22</b>	<b>[0,06 - 0,79]</b>	
<b>Dyslipidémie</b>			<b>0,045</b>
Oui	<b>0,52</b>	<b>[0,28 - 0,98]</b>	
<b>Coronarographie</b>			<b>0,0002</b>
Non faite	<b>1</b>	<b>-</b>	
Anormale	<b>0,46</b>	<b>[0,26 - 0,81]</b>	
<b>Normale</b>	<b>4,93</b>	<b>[1,44 - 16,9]</b>	

**C index = 0,77**



# Impact de la coronarographie sur le prélèvement



# Facteurs associés au prélèvement (analyse multivariée, n=449 )

Variable	OR	IC à 95%	p
<b>Age</b>			<b>&lt; 0,0001</b>
< 60 ans	<b>2,81</b>	<b>[1,83 - 4,33]</b>	
<b>Adrénaline ou dobutamine</b>			<b>0,06</b>
Oui	<b>0,31</b>	<b>[0,09 - 1,03]</b>	
<b>Coronarographie</b>			<b>0,028</b>
Non	<b>1</b>	<b>-</b>	
<b>Oui</b>	<b>1,62</b>	<b>[1,05 - 2,50]</b>	

(C index = 0,70)

# Conclusion

- Les facteurs liés au donneur prédictifs d'un sur risque de perte du greffon 1 an après la greffe sont l'âge >55 ans, le sexe féminin et un taux d'hémoglobine normal.
- La survie des greffons issus de donneurs à haut risque varie selon le profil de risque du receveur entre 86% et 49% à 1 an.
- Dans la population des donneurs de 45-70 ans avec au moins 1 facteur de risque, 58% ont une coronarographie anormale avec au moins une sténose >50% chez 23% d'entre eux.
- Le genre féminin, un décès cause non vasculaire, l'absence de diabète, un BMI  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup> sont prédictifs d'une coronarographie normale (spécificité du score de 82%).
- La réalisation d'une coronarographie augmente le taux de prélèvement parmi les donneurs proposés