

Guide du Score Cœur

Pôle Qualité des Données

16/04/2025

Table des matières

1	LE SCORE NATIONAL D'ATTRIBUTION DES GREFFONS CARDIAQUES	3
1.1	CONTEXTE.....	3
1.2	LE SYSTEME D'ATTRIBUTION DES GREFFONS CARDIAQUES APPLIQUÉ DEPUIS 2018.....	4
1.2.1	ETAPE 1 : CALCUL DE L'INDEX DE RISQUE CARDIAQUE (ICAR)	5
1.2.2	ETAPE 2 : CALCUL DU SCORE CARDIAQUE COMPOSITE BRUT (SCORE CCB).....	6
1.2.3	ETAPE 3 : CALCUL DU SCORE CARDIAQUE COMPOSITE PONDERE (SCORE CCP).....	9
1.2.4	ETAPE 4 : CALCUL DU SCORE NATIONAL D'ATTRIBUTION DES GREFFONS CARDIAQUES (SNACG) .	11
2	PRESENTATION DES ECRANS ET DES CONSIGNES DE SAISIE DES DONNEES UTILISEES POUR LE CALCUL DU SCORE CŒUR.....	12
2.1	ONGLET INSCRIPTION	12
2.1.1	Pavés ❖ Maladie initiale à l'origine de l'indication de greffe et ❖ Autres Maladies initiales.....	13
2.1.2	Pavé ❖ Filtres de proposition des équipes sur les donneurs	13
2.1.3	Pavé ❖ Score Cardiaque Hors appariement donneur (Score CCB).....	14
2.2	BILAN A L'INSCRIPTION.....	15
2.2.1	Pavé ❖ Score Cardiaque	16
2.3	SUIVI AVANT GREFFE	18
2.3.1	Pavé ❖ Score Cardiaque	19
2.4	RAPPORT DE GREFFE.....	23
2.4.1	Pavé ❖ Score Cardiaque	23
2.5	LISTES DE TRAVAIL.....	25
2.5.1	Liste Score Cœur (Hors appariement donneur)	25
2.5.2	Liste des patients dont l'ICAR est incomplet ou arrive à échéance.....	26
2.5.3	Liste Score Cœur – Survie post-greffe à 1 an	26
2.5.4	Liste des patients inéligibles à la greffe (survies post-greffes <50%)	26
3	ANNEXES.....	27
3.1	LISTE DES MALADIES INITIALES (GREFFE CARDIAQUE)	27
3.2	CALCUL DE L'INDEX DE RISQUE CARDIAQUE (ICAR) :.....	28
3.2.1	Délai de validité des variables biologiques.....	28
3.2.2	Constante de l'ICAR	28
3.2.3	Index de risque Cardiaque du jour (ICARj)	28
3.2.1	Index de risque avant perfusion ou implantation CEC (ICARi).....	30
3.3	SCORE CARDIAQUE COMPOSITE BRUT (SCORE CCB)	32
3.3.1	Fonction de standardisation de l'index ICAR	32
3.3.2	Composante Adulte Standard	33
3.3.3	Composante Expert Adulte (XPCA)	33
3.3.4	Composante Pédiatrique Standard	33
3.3.5	Composante Expert Pédiatrique (XPCP)	34
3.4	SCORE CARDIAQUE COMPOSITE PONDERE (SCORE CCP).....	34
3.4.1	Fonction d'appariement en âge entre donneur et receveur.....	34
3.4.2	Filtre ABO entre donneur et receveur.....	34
3.4.3	Appariement morphologique entre donneur et receveur.....	35
3.4.4	Filtre d'efficacité en terme de résultats attendus de la greffe	35
3.5	SCORE NATIONAL D'ATTRIBUTION DES GREFFONS CARDIAQUES (SCORE NAGC).....	36

1 LE SCORE NATIONAL D'ATTRIBUTION DES GREFFONS CARDIAQUES

1.1 CONTEXTE

La répartition des greffons cardiaques, ressource limitée en dépit de l'augmentation régulière du prélèvement, doit être:

- 1- Équitable, au regard du profil des patients et de la disparité des besoins régionaux,
- 2- Efficace, apportant à la collectivité le maximum du bénéfice attendu de ce traitement,
- 3- Transparente et fondée sur des critères les plus objectifs possibles,
- 4- Réaliste, tenant compte des contraintes logistiques du prélèvement et de la greffe.

La répartition des greffons cardiaques s'effectuait avant janvier 2018 d'une part, en distinguant les candidats en situation d'urgence vitale (pour lesquels une priorité nationale peut être attribuée), et d'autre part, suivant une modalité géographique, pour l'ensemble des candidats non prioritaires, avec une attribution des greffons aux équipes selon l'éloignement entre les établissements de prélèvement et de greffe (attribution à l'échelon local puis régional puis national).

L'attribution d'une priorité nationale (super-urgences 1, 2 et 3), reposait sur le principe de l'urgence. Sa mise en place en 2004, avait eu pour objectif de diminuer les décès en liste d'attente ainsi que les sorties de liste pour aggravation.

La priorité la plus souvent demandée, la super-urgence 1, était accordée sur des critères de prise en charge médicale du patient : nécessité d'un recours à une perfusion d'inotrope et/ou à une assistance circulatoire mécanique de courte durée.

L'évaluation des règles de répartition des greffons cardiaques en place avant 2018, menée par l'Agence de la biomédecine dans le cadre de ses missions, avait montré que:

- 1- Les critères d'attribution d'une priorité nationale distinguaient mal la sévérité de la situation des malades: un quart des patients en super-urgence était à faible risque de décès et un tiers des patients à haut risque de décès n'était pas en super-urgence,
- 2- Les patients en super-urgence bénéficiaient d'un taux d'accès à la greffe très important comparativement au taux d'accès à la greffe des patients sans priorité nationale (et pour qui l'incidence cumulée de décès et de retrait de liste pour aggravation était importante),

3- L'appariement entre donneur et receveur ne pouvait pas être adéquat dans le cadre d'une attribution locale, le nombre de candidats sur la liste d'attente dans la plupart des centres, par groupe sanguin, un jour donné, étant trop restreint.

Dans ce contexte, les professionnels, en accord avec le groupe d'experts réuni sous l'égide de l'Agence de la biomédecine, ont proposé une modification des règles de répartition des greffons cardiaques fondées sur :

- 1- Un classement de tous les candidats sur une liste d'attente unique avec un score national,
- 2- La prise en compte dans l'attribution des greffons de l'urgence, jugée sur des critères objectifs du risque de décès après la greffe,
- 3- Un appariement entre donneur et receveur.

1.2 LE SYSTEME D'ATTRIBUTION DES GREFFONS CARDIAQUES APPLIQUÉ DEPUIS 2018

Le système actuel d'attribution des greffons cardiaques consiste :

- À proposer les greffons aux patients inscrits en liste nationale d'attente par ordre décroissant d'un Score National d'Attribution des Greffons Cardiaques (**SNAGC**),
- À permettre l'attribution en compatibilité sanguine « restreinte » pour les adultes,
- À remplacer le modèle géographique traditionnel (échelon local, régional puis national) par un modèle gravitaire qui prend en compte le temps de trajet entre les lieux de prélèvement et de greffe de façon à maîtriser la durée d'ischémie.

Le SNAGC est calculé chaque fois qu'un greffon cardiaque est proposé pour la greffe. Il s'agit d'un **score composite** permettant de tenir compte de la diversité des situations:

- Malades adultes dont on prédit le pronostic en liste d'attente à l'aide d'un Index de risque cardiaque,
- Malades adultes dont le pronostic dépend d'autres facteurs non pris en compte par l'Index de risque cardiaque
- Malades pédiatriques.

Le calcul du Score National d'Attribution des Greffons Cardiaques (SNAGC) comporte quatre étapes:

1.2.1 ETAPE 1 : CALCUL DE L'INDEX DE RISQUE CARDIAQUE (ICAR)

La première étape consiste à calculer l'index de risque cardiaque (ICAR) pour les candidats adultes (voir : [ANNEXES 3.2](#)).

L'index de risque cardiaque est calculé à partir d'une **fonction de risque de décès en liste d'attente** établie par le Pôle évaluation de la Direction du prélèvement et de la greffe d'organe de l'Agence de la biomédecine sur la cohorte des patients inscrits en liste nationale d'attente entre 2010 et 2013.

La valeur de l'index de risque cardiaque est comprise entre 0 et 40.

La fonction de risque pré-greffe en liste d'attente prend en compte quatre paramètres :

- ECMO (veino-artérielle)
- Peptides natriurétiques : BNP ou NT-ProBNP
- Débit de Filtration Glomérulaire, méthode MDRD
- Bilirubine totale

Pour les patients sous assistance de type CEC (ECMO, ECLS) ou traitées par des drogues inotropes en intraveineux, le calcul de l'ICAR se fait à partir des valeurs biologiques avant l'implantation du dispositif ou la perfusion d'inotrope, ou, à partir des valeurs biologiques les plus récentes (« *du jour* ») lorsque des valeurs avant initiation de ces traitements ne sont pas disponibles.

Pour les candidats qui se dégradent sous CEC (ECMO, ECLS) ou drogues inotropes, c'est la valeur maximale de l'ICAR qui est prise en compte pour le calcul du rang.

En revanche, pour les patients sans assistance de type CEC (ECMO, ECLS) ou sans drogues inotropes, l'ICAR est calculé à partir des valeurs biologiques les plus récentes (« *du jour* »)

1.2.2 ETAPE 2 : CALCUL DU SCORE CARDIAQUE COMPOSITE BRUT (SCORE CCB)

Le Score Cardiaque Composite comporte quatre composantes mutuellement exclusives (voir : ANNEXES 3.3) :

- Composante Adulte Standard
- Composante Expert Adulte (XPCA)
- Composante Pédiatrique Standard
- Composante Expert Pédiatrique (XPCP)

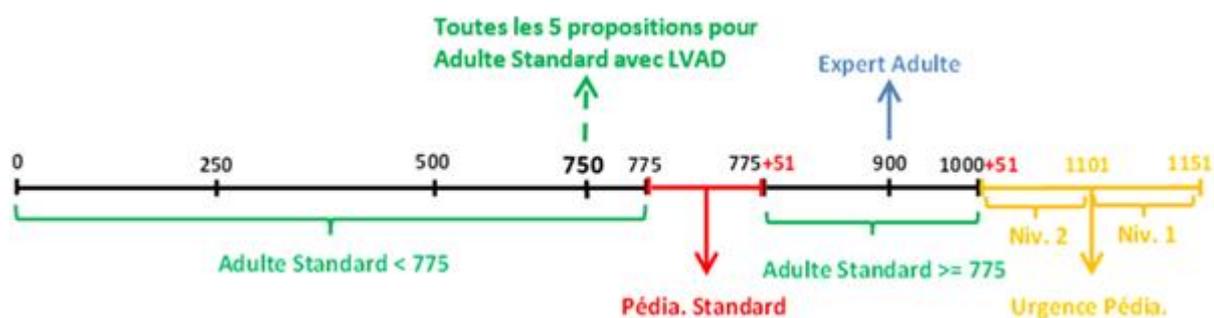


Tableau des composantes du Score Cardiaque Composite Brut

Composantes du score cardiaque	Nombre de points	Demande de priorité
Adulte Standard	→ 0 – 775 → 826 – 1051	∅
Pédiatrique Standard	→ 776 – 825	∅
Expert Adulte (XPCA)	→ 900	→nécessaire
Expert Pédiatrique (XPCP) → Niveau1 (XPCP1) → Niveau2 (XPCP2)	→ 1102 - 1151 → 1051 - 1101	→nécessaire

La **Composante Adulte Standard** concerne les patients adultes (≥ 18 ans) dont le pronostic est prédit par l'index de risque cardiaque du patient (ICAR).

⚠ Pour les patients adultes sous ECMO, les points du Score sont minorés à partir du treizième jour d'implantation (-10% par jour) et le Score est égal à zéro le seizième jour. Cette mesure a été mise en place le 9 avril 2019 afin de limiter la durée d'assistance par ECMO.

⚠ Les patients en attente de greffe sous assistance ventriculaire gauche de longue durée non compliquée et ayant une Composante Adulte Standard, bénéficient d'une majoration du Score à 750 points, toutes les 5 propositions de greffons cardiaques. Cette mesure a été mise en place le 7 janvier 2020 afin de faciliter l'accès à la greffe de ces patients stables sous assistance ventriculaire gauche. Le classement de ces patients en liste d'attente est réalisé en fonction de l'ancienneté de l'implantation de l'assistance ventriculaire.

La Composante Pédiatrique Standard

La composante pédiatrique standard concerne les patients non urgents de moins de 18 ans. Le nombre de points accordés pour cette composante est de 776 et augmente avec la durée d'attente en liste, pour un maximum de 825 points.

La **Composante Expert Adulte (XPCA)** peut être accordée dans des situations cliniques associées à un sur-risque de décès ou de sortie de liste, non prises en compte dans le calcul de l'index de risque cardiaque. La demande de composante est examinée par un expert du collège. Selon la situation clinique ayant fait l'objet d'une demande XPCA, 900 points (maximum) seront attribués immédiatement ou dans un délai de 1, 2 ou 3 mois (calculé à partir de la date de l'accord donné par l'expert) :

Délai d'attribution du maximum de points pour la Composante Expert Adulte (XPCA) selon la situation clinique du patient

Situations cliniques pouvant faire l'objet d'une demande XPCA	Nombre de points max.	Délai d'attribution recommandé
Thrombose d'assistance circulatoire mécanique de longue durée*	900	immédiat
Dysfonction d'assistance circulatoire mécanique de longue durée* à l'exclusion des thromboses	900	immédiat
Orage rythmique ventriculaire non contrôlé	900	immédiat
Hémorragie chez les porteurs d'assistance circulatoire mécanique de longue durée*	900	Immédiat 1 mois 2 mois 3 mois
Infection du dispositif d'assistance circulatoire mécanique de longue durée*	900	Immédiat 1 mois 2 mois 3 mois
Contre-indication à l'implantation d'une assistance circulatoire mécanique de longue durée*	900	Immédiat 1 mois 2 mois 3 mois
Assistance circulatoire mécanique bi ventriculaire ou cœur artificiel total non compliqué	900	Immédiat 1 mois 2 mois 3 mois

 Assistance circulatoire mécanique de longue durée* = Assistance mono ventriculaire gauche de type LVAD ou Bi Ventriculaire ou Cœur artificiel total

Pour les composantes dont le délai d'attribution est fixé à 1, 2 ou 3 mois par l'expert, les points sont obtenus de façon croissante de leur score initial du jour de début de la priorité à 900 points.

Ainsi, pour une attribution fixée à 3 mois, le patient aura 300 points un mois après la demande de priorité, 600 points au bout de deux mois et 900 points à la fin des trois mois (calculés à partir de la date de demande de priorité).

Une disposition est prise pour que le score du patient ayant une Composante Expert Adulte (XPCA) de façon à ce que le score ne soit jamais inférieur au score qu'il pourrait obtenir avec une Composante Adulte Standard.

La **Composante Expert Pédiatrique (XPCP)** comporte deux niveaux de priorité attribués selon le contexte clinique : **XPCP1** et **XPCP2**. Le classement à l'intérieur de chacune de ces catégories est fait en prenant en compte l'ancienneté de la priorité. Le nombre de points accordés pour cette composante est de 1102 – 1151 points pour le niveau1 (XPCP1) ou 1051 – 1101 points pour le niveau2 (XPCP2).

 Les patients ayant une Composante Expert Pédiatrique (XPCP) attribuée avant 18 ans conservent la Composante Expert et les points qui lui sont associés lorsque l'âge devient supérieur à 18 ans.

Composante Expert Pédiatrique - Niveaux de priorité selon la situation clinique

Situations cliniques pouvant faire l'objet d'une demande XPCP1	Situations cliniques pouvant faire l'objet d'une demande XPCP2
Assistance circulatoire mécanique temporaire ou de longue durée compliquée ou non compliquée	Perfusion d'inotrope

1.2.3 ETAPE 3 : CALCUL DU SCORE CARDIAQUE COMPOSITE PONDERE (SCORE CCP)

Le calcul du Score Composite Pondéré résulte de l'application au Score Cardiaque Composite Brut (Score CCB) d'un ensemble de filtres et de fonctions d'appariement donneur – receveur. Ces filtres s'appliquent lors de la proposition du greffon cardiaque.

1.2.3.1 Fonction d'appariement en âge entre receveur et donneur

La différence d'âge entre le receveur et le donneur est prise en compte en appliquant un facteur de pondération au nombre de points donnés par la composante (voir : ANNEXES 3.4.1) :

Si le donneur est plus jeune que le receveur :

- ✓ différence d'âge ≤ 15 ans : → 100% des points
- ✓ différence d'âge > 15 et ≤ 40 ans : → un pourcentage des points décroissant à partir de 100% jusqu'à 0 points
- ✓ différence d'âge > 40 ans : → 0 points

Si le donneur est plus âgé que le receveur :

- ✓ différence d'âge ≤ 40 ans : → 100% des points
- ✓ différence d'âge > 40 et ≤ 65 ans : → un pourcentage des points décroissant à partir de 100% jusqu'à 0 points
- ✓ différence d'âge > 65 ans : → 0 points

1.2.3.2 Filtre ABO entre receveur et donneur

Les propositions pour un receveur adulte ou pédiatrique prennent en compte les règles de compatibilité de groupe sanguin suivantes (voir : ANNEXES 3.4.2) :

Age Receveur	ABO Donneur	ABO Receveur
≥ 18 ans	A	→ A, AB
	AB	→ AB
	B	→ B, AB ⁽¹⁾
	O	→ O, B
< 18 ans	A	→ Groupe compatible
	AB	
	B	
	O	

⁽¹⁾ Les receveurs de groupe B sont prioritaires par rapport aux receveurs de groupe AB

1.2.3.3 Appariement morphologique entre donneur et receveur:

Les propositions pour un receveur prennent en compte les caractéristiques morphologiques du donneur (voir : ANNEXES 3.4.3):

Type de receveur	Critères morphologiques donneur
Adulte	SCD* > 80% SCR** ou Homme ≥ 70 Kg
Pédiatrique	SCD ∈ [80% ; 300%] SCR ou morph ≥ 70 Kg

SCD* : Surface corporelle donneur
SCR** : Surface corporelle receveur

1.2.3.4 Filtre d'efficacité en terme de résultats attendus après la greffe cardiaque

Afin d'éviter les greffes vouées à l'échec (survie prédite un an après la greffe < 50%), un filtre est appliqué pour tous les receveurs adultes (voir : ANNEXES 3.4.4).

Cela permet d'éviter l'attribution de greffons issus de certains donneurs à risque à des receveurs à risque et d'identifier les receveurs dont la greffe serait vouée à l'échec quel que soit le donneur.

Ce dernier groupe, très faible en l'état actuel des pratiques d'inscription, est constitué de receveurs dont la défaillance multiviscérale doit être contrôlée, notamment dans un projet d'assistance circulatoire de longue durée, avant de réévaluer le projet de greffe en cas d'amélioration.

Des dispositions sont prises pour que l'équipe médico-chirurgicale de greffe soit alertée de la non-éligibilité de leur patient à la greffe. Si la survie post greffe estimée pour un patient est inférieure à 50% quel que soit les caractéristiques du donneur, le message « Inéligible à la greffe » sera affiché en temps réel dans le bandeau NEFG – NATT du dossier :

NEFG 354760 - NATT 234090 *(Inéligible à la greffe)*
> Patient : BWUKXKNWZ R UTNUVCSW, Gncjc
> Cœur - LI1XA

L'équipe médico-chirurgicale est chargée d'en informer le patient et/ou sa famille.

La survie prédite est basée sur un modèle de survie développé par le Pôle évaluation de l'Agence de la biomédecine en prenant en compte les paramètres suivants :

- L'âge du receveur
- La maladie initiale du receveur
- La bilirubine totale du receveur
- Le Débit de Filtration Glomérulaire du receveur
- Le sexe du donneur
- L'âge du donneur

1.2.4 ETAPE 4 : CALCUL DU SCORE NATIONAL D'ATTRIBUTION DES GREFFONS CARDIAQUES (SNACG)

Le calcul final du SNACG résulte d'une interaction entre le Score Cardiaque Composite Pondéré (Score CCP) et la durée du trajet entre les lieux de prélèvement et de greffe, calculée avec un modèle géographique (*voir : ANNEXES 3.5*).

Modèle géographique

Le modèle géographique est un modèle gravitaire qui prend en compte l'interaction entre le niveau de priorité donné par le Score Cardiaque Composite Pondéré et la durée du trajet (en minutes) entre les lieux de prélèvement et de greffe.

La matrice des temps de trajet entre lieux de prélèvement et de greffe utilisée pour le Score prévoit un déplacement par la route si la distance entre les centres de prélèvement et de greffe est ≤ 100 Km, et, par avion et route si elle est > 100 Km.

Par défaut, si un centre ou une équipe n'est pas trouvé dans la matrice, une distance horaire de 150 minutes sera prise en compte.

2 PRESENTATION DES ECRANS ET DES CONSIGNES DE SAISIE DES DONNEES UTILISEES POUR LE CALCUL DU SCORE CŒUR



Les données utilisées pour le calcul du Score National d'Attribution des Greffons Cardiaques doivent être considérées comme des données très sensibles imposant une **saisie précise, rigoureuse et auditable**, étant donné qu'elles conditionnent l'attribution des greffons, l'accès à la greffe et le risque de décès en liste d'attente.

Les informations portant sur le Score cardiaque se trouvent dans les onglets / bilans suivants:

- **Onglet Inscription**
- **Bilan à l'inscription**
- **Bilan de Suivi avant greffe**

2.1 Onglet Inscription

L'onglet est accessible en cliquant sur : 



NEFG 356213 - NATT 234756

> Patient : SFCSWR, Paqyxq > Sexe : M

> Coeur -

Inscription Immuno. Coord. attente Suivis Observ.

▶ Données de l'inscription

Equipe :

Date d'inscription médicale : 28/03/2017
Date d'inscription administrative : 28/03/2017

L'**Onglet Inscription** comporte des paramètres importants pour le Score cardiaque regroupés dans les pavés suivants:

2.1.1 Pavés ❖ Maladie initiale à l'origine de l'indication de greffe et ❖ Autres Maladies initiales

La maladie initiale doit être indiquée lors de l'inscription en liste d'attente (possibilité de renseigner jusqu'à 3 maladies initiales).



Les informations saisies dans les 3 champs de la maladie initiale sont utilisées pour le calcul de la survie après greffe (voir : ANNEXES 3.1, 3.4.4.4.).

❖ Maladie initiale à l'origine de l'indication de greffe

Code	Libellé	Date
151	Cmno idiopathique	01 / 06 / 2016

❖ Autres maladies initiales

Code	Libellé	Date
159	Maladie coronarienne	01 / 08 / 2016

2.1.2 Pavé ❖ Filtres de proposition des équipes sur les donneurs

Ce pavé donne la possibilité d'indiquer les bornes pour le poids, la taille et l'âge des donneurs acceptés pour un receveur inscrit en liste d'attente. Ces critères seront utilisés pour la proposition des greffons cardiaques.



Les items sont modifiables durant la période d'attente de greffe. Si aucune information n'est saisie lors de l'inscription, tous les greffons respectant l'appariement morphologique défini précédemment seront proposés.

❖ Filtres de proposition des équipes sur les donneurs

Poids du donneur minimal : 50 kg	Poids du donneur maximal : 90 kg
Taille du donneur minimal : 150 cm	Taille du donneur maximal : 190 cm
Age du donneur minimal : 18 an	Age du donneur maximal : 50 an

2.1.3 Pavé ❖ Score Cardiaque Hors appariement donneur (Score CCB)

Ce pavé résume les informations relatives au score cardiaque d'un patient:

- (1*) - la date et l'heure d'actualisation du Score CCB
- (2*) - le classement au niveau de l'équipe (réalisé à partir de la valeur du Score CCB)
- (3*) - le classement au niveau national (réalisé à partir de la valeur du Score CCB)
- (4*) - la valeur du Score CCB
- (5*) - l'Index de risque cardiaque du patient (ICAR)
- (6*) - la Catégorie d'allocation du greffon (composante du Score CCB)
- (7*) - le pourcentage de Survie post-greffe estimé à 1 an (selon l'âge et le sexe du donneur)
- (8*) - les variables biologiques (du Score cardiaque) manquantes ou trop anciennes dans le

Bilan à l'inscription ou dans le dernier bilan de **Suivi avant greffe**.

❖ Score Cardiaque Hors appariement donneur (Score CCB)

(1*)	Actualisé le : 20/09/2017 16:26:27		
(2*)	Rang au Score CCB au niveau équipe :	1	(3*) Rang au Score CCB au niveau national : 24
			(4*) Score CCB [0-1151] : 175.0
(6*)	Catégorie d'allocation du greffon :	Adulte Standard	(5*) ICAR [0-40] : 7
(7*)	Survie post-GRF estimée à 1 an (AgeD<=55 et SexD='M') : 32%		Survie post-GRF estimée à 1 an (AgeD>55 et SexD='M') : 17%
	Survie post-GRF estimée à 1 an (AgeD<=55 et SexD='F') : 19%		Survie post-GRF estimée à 1 an (AgeD>55 et SexD='F') : 8%
(8*)	Alertes :		
	- Créatinine manquante ou délai dépassé		
	- Bilirubine manquante ou délai dépassé		



La mise à jour des paramètres du score cardiaque doit être réalisée régulièrement (cf. consignes de saisie 0, 2.3). En l'absence de mise à jour, le score cardiaque est calculé par défaut à **sa valeur la plus basse**, jusqu'à une prochaine mise à jour complète des variables (**Créatinine, Bilirubine, BNP, NTPro-BNP**)

2.2 Bilan à l'inscription

L'inscription d'un patient en Liste nationale d'attente nécessite le remplissage d'un **Bilan à l'inscription**.

Le bilan s'affiche automatiquement après validation des données saisies dans l'**Onglet Inscription**.

Pour modifier ou consulter un **Bilan à l'inscription** il faut cliquer sur l'onglet **Suivis** :



Equipe	Date consultation	Date enr.	Formulaire	Etat
<input type="text"/>	20/09/2017	20/09/2017	Bilan A L'Inscription	Incomplet

2.2.1 Pavé ❖ Score Cardiaque

Les données utilisées pour le calcul du score sont regroupées dans le pavé ❖ **Score Cardiaque** :

❖ Score Cardiaque

Drogues inotropes IV	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
	↳ Si oui, Date de début de perfusion	___ / ___ / ___
Ballon de contreimpulsion intra-aortique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Si oui, Date d'implantation	___ / ___ / ___
Impella	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Si oui, Date d'implantation	___ / ___ / ___
	↳ Type : <input type="checkbox"/> 2.5 <input type="checkbox"/> 5	
	↳ Voie d'abord artérielle : <input type="checkbox"/> Fémorale <input type="checkbox"/> Axillaire <input type="checkbox"/> Sous-clavière	
Pompe centrifuge temporaire à l'exclusion de l'ECMO	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Si oui, Date d'implantation	___ / ___ / ___
	↳ Type : _____	
CEC, ECMO ou ECLS	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
	↳ Date d'implantation	___ / ___ / ___
Assistance ventriculaire de longue durée	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Si oui : <input type="checkbox"/> Droite <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> BiVentriculaire	
	↳ Si oui, Date d'implantation	___ / ___ / ___
Cœur artificiel total	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Si oui, Date d'implantation	___ / ___ / ___
Valeurs du jour de l'inscription	Sacubitril et Valsartan	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné
		↳ Si oui, NT Pro-BNP _____ pg/mL
		↳ Date de NT Pro-BNP ___ / ___ / ___
		↳ Si Non, BNP _____ pg/mL
		↳ Date de BNP ___ / ___ / ___
	↳ Si Non, NT Pro-BNP _____ pg/mL	
	↳ Date de NT Pro-BNP ___ / ___ / ___	
	Dialyse rénale chronique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné
	↳ Si non, Créatininémie _____ µmol/L	
	↳ Date de la créatinémie ___ / ___ / ___	
	Bilirubine totale _____ µmol/L	
	↳ Date de la bilirubine ___ / ___ / ___	
Variables biologiques avant CEC ou la perfusion des drogues inotropes		
Si Drogues inotropes = Oui et/ou CEC, ECMO, ECLS = Oui	Sacubitril et Valsartan	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné
		↳ Si oui, NT Pro-BNP _____ pg/mL
		↳ Date de NT Pro-BNP ___ / ___ / ___
		↳ Si Non, BNP _____ pg/mL
		↳ Date de BNP ___ / ___ / ___
	↳ Si Non, NT Pro-BNP _____ pg/mL	
	↳ Date de NT Pro-BNP ___ / ___ / ___	
	Dialyse	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné
	↳ Si non, Créatininémie _____ µmol/L	
	↳ Date de la créatinémie ___ / ___ / ___	
	Bilirubine totale _____ µmol/L	
	↳ Date de la bilirubine ___ / ___ / ___	

 Pour les patients traités par des **Drogues inotropes IV** ou sous assistance de type **CEC (ECMO, ECLS)** au moment de l'inscription, les items : **Dialyse rénale chronique / Créatinine, Bilirubine totale, BNP** ou **NTPro-BNP** (en cas de traitement par **Sacubitril et Valsartan**) doivent être remplis à la fois avec les valeurs du jour de l'inscription et d'avant la perfusion d'inotropes ou d'avant l'implantation de la CEC.

⚠ Pour les patients sous **CEC (ECMO, ECLS), Cœur artificiel total** ou **Assistance Biventriculaire** au moment de l'inscription, les valeurs de **BNP, NTPro-BNP** ne doivent pas être remplies nécessairement.

⚠ Pour les patients sans **CEC (ECMO, ECLS), Cœur artificiel total** ou **Assistance Biventriculaire** et sous **Sacubitril / Valsartan** au moment de l'inscription seul **NTPro-BNP** doit être rempli.

⚠ Pour les patients sans **CEC (ECMO, ECLS), Cœur artificiel total** ou **Assistance Biventriculaire** et sans **Sacubitril / Valsartan** au moment de l'inscription le **BNP** ou le **NTPro-BNP** peuvent être saisi indifféremment.

⚠ Les valeurs du jour de l'inscription de la **Bilirubine totale, Créatinine, BNP, NTPro-BNP**, doivent correspondre à des prélèvements réalisés dans les 30 jours précédant la date du **Bilan à l'inscription**. Il est conseillé de prendre les résultats du même jour pour les 3 variables, un écart entre les prélèvements d'au maximum 8 jours est accepté.

Date de réalisation du bilan : 01/10/2017

Score Cardiaque	
Sacubitril et Valsartan :	Non
BNP :	100 pg/m
Date de BNP : *	20 / 09 / 2017
NT Pro-BNP :	56 pg/m
Date de NT Pro-BNP : *	20 / 09 / 2017
Dialyse rénale chronique : *	Non
Créatininémie :	100 µmol
Date de la créatininémie : *	19 / 09 / 2017
Bilirubine totale : *	15 µmol
Date de la bilirubine : *	19 / 09 / 2017

Annotations :
 - Une accolade à gauche indique que les dates de BNP, NT Pro-BNP, Créatininémie et Bilirubine totale sont toutes < 30 jours avant le bilan.
 - Une accolade à droite indique que les dates de Créatininémie et Bilirubine totale sont à moins de 8 jours d'écart.

30 jours < Date Créatinine / Bilirubine / NTPro-BNP / BNP < Date du bilan

La date de prélèvement de la **Créatinine, Bilirubine totale, BNP** ou **NTPro-BNP**, est obligatoire dans le **Bilan à l'inscription**. Cette information sera utilisée pour la recherche des résultats biologiques correspondants lors d'un audit des données.

 Les valeurs des variables biologiques d'avant l'implantation de la CEC et/ou la perfusion d'inotropes : **Bilirubine totale**, **Créatinine**, **BNP**, **NTPro-BNP**, doivent correspondre à des prélèvements réalisés dans les jours les plus proches précédant l'implantation de la CEC et/ou la perfusion d'inotropes. Il est conseillé de prendre les résultats du même jour pour les 3 variables, un écart entre les prélèvements d'au maximum 8 jours est accepté.

Date de CEC / Inotropes : 15/09/2017

Score Cardiaque

Variables biologiques avant CEC ou perfusion des drogues inotropes

Dialyse rénale chronique :	Non	
Créatininémie :	150	μmol
Date de la créatininémie : *	05 / 09 / 2017	
Bilirubine totale :	50	μmol
Date de la bilirubine : *	05 / 09 / 2017	
Sacubitril et Valsartan :	Non	
BNP :	65	pg/m
Date de BNP : *	06 / 09 / 2017	
NT Pro-BNP :	70	pg/m
Date de NT Pro-BNP : *	06 / 09 / 2017	

30 jours < Date Créatinine / Bilirubine / NTPro-BNP / BNP < Date de CEC / Inotropes

Annotations : < 30 jours (pointe vers la date de CEC), < 8 jours (pointe vers les dates de prélèvements)

2.3 Suivi avant greffe

Durant l'attente de greffe, l'évolution de l'état du patient et l'enregistrement d'une éventuelle aggravation seront colligés dans des bilans de **Suivi avant greffe** qui doivent être régulièrement renseignés dans la base Cristal.

 Durant l'attente, un bilan de **Suivi avant greffe** doit être saisi chez les **adultes** :

- ➔ pour les patients stables : ➔ tous les 3 mois
- ➔ pour les patients sous perfusion d'inotrope et/ou sous ECMO : ➔ tous les 3 jours

 Durant l'attente, un bilan de **Suivi avant greffe** doit être saisi chez les **enfants** :

- ➔ pour les patients stables : ➔ tous les 3 mois
- ➔ pour les patients sous assistance de longue durée : ➔ tous les 3 mois
- ➔ pour les patients sous perfusion d'inotrope : ➔ toutes les semaines
- ➔ pour les patients sous ECMO : ➔ toutes les semaines

2.3.1 Pavé ❖ Score Cardiaque

Les données prises en compte pour la mise à jour du Score sont regroupées dans le pavé

❖ Score Cardiaque.



L'actualisation dans la base Cristal des variables servant au calcul du Score National d'Attribution des Greffons Cardiaques relève de la responsabilité des équipes médico-chirurgicales de greffe.

❖ Score Cardiaque

Modifications depuis le dernier bilan (Drogues inotropes ou Assistances) :

Oui Non Non renseigné

⚡ Si oui, Drogues inotropes IV Oui Non
 ⚡ Si oui, Date de début de perfusion ___/___/___
 ⚡ Si non, arrêté depuis le dernier bilan Oui Non Non renseigné
 ⚡ Date de fin de perfusion ___/___/___

⚡ Si oui, Ballon de contreimpulsion intra-aortique Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si oui, Date d'implantation ___/___/___
 ⚡ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan Oui Non Non renseigné
 ⚡ Date d'explantation ___/___/___

⚡ Si oui, Impella Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si oui, Date d'implantation ___/___/___
 ⚡ Si oui, Type : 2.5 5
 ⚡ Voie d'abord artérielle : Fémorale Axillaire Sous-clavière
 ⚡ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan Oui Non Non renseigné
 ⚡ Date d'explantation ___/___/___

⚡ Si oui, Pompe centrifuge temporaire à l'exclusion de l'ECMO Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si oui, Date d'implantation ___/___/___
 ⚡ Type : Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan Oui Non Non renseigné
 ⚡ Date d'explantation ___/___/___

⚡ Si oui, CEC, ECMO ou ECLS Oui Non
 ⚡ Date d'implantation ___/___/___
 ⚡ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan Oui Non Non renseigné

⚡ Si oui, Assistance ventriculaire de longue durée Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si oui : Droite Gauche BiVentriculaire
 ⚡ Si oui, Date d'implantation ___/___/___
 ⚡ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan Oui Non Non renseigné
 ⚡ Date d'explantation ___/___/___

⚡ Si oui, Cœur artificiel total Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si oui, Date d'implantation ___/___/___

Valeurs du jour du bilan

Sacubitril et Valsartan Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si oui, NT Pro-BNP ___ pg/mL
 ⚡ Date de NT Pro-BNP ___/___/___
 ⚡ Si Non, BNP ___ pg/mL
 ⚡ Date de BNP ___/___/___
 ⚡ Si Non, NT Pro-BNP ___ pg/mL
 ⚡ Date de NT Pro-BNP ___/___/___

Dialyse rénale chronique Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si non, Créatininémie ___ μmol/L
 ⚡ Date de la créatininémie ___/___/___

Bilirubine totale ___ μmol/L
 ⚡ Date de la bilirubine ___/___/___

Variables biologiques avant CEC ou la perfusion des drogues inotropes

Si Drogues inotropes = Oui et/ou CEC, ECMO, ECLS = Oui

Sacubitril et Valsartan Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si oui, NT Pro-BNP ___ pg/mL
 ⚡ Date de NT Pro-BNP ___/___/___
 ⚡ Si Non, BNP ___ pg/mL
 ⚡ Date de BNP ___/___/___
 ⚡ Si Non, NT Pro-BNP ___ pg/mL
 ⚡ Date de NT Pro-BNP ___/___/___

Dialyse Oui Non Non renseigné
 ⚡ Si non, Créatininémie ___ μmol/L
 ⚡ Date de la créatininémie ___/___/___

Bilirubine totale ___ μmol/L
 ⚡ Date de la bilirubine ___/___/___



La mise à jour des paramètres du score cardiaque doit être réalisée régulièrement. En l'absence de mise à jour, le score cardiaque est **calculé par défaut à sa valeur la plus basse**, jusqu'à une prochaine mise à jour complète des variables (**Créatinine, Bilirubine, BNP** ou **NTPro-BNP**).

En cas d'un traitement par : **Drogues inotropes IV, Ballon de contrepulsion intra-aortique, Impella, Pompe centrifuge temporaire à l'exclusion de l'ECMO, CEC (ECMO, ECLS), Assistance ventriculaire de longue durée, Cœur artificiel total ou Dialyse rénale chronique** la date de début du traitement doit être saisie.



L'item **Assistance ventriculaire de longue durée** concerne les assistances de longue durée, comme le HEARTMATE3 ou l'EXCOR.



L'item **Pompe centrifuge temporaire à l'exclusion de l'ECMO** ne concerne pas les pompes de longue durée comme le HEARTMATE3 ou l'EXCOR.

Concernant les variables biologiques : **Créatinine, Bilirubine totale, BNP** ou **NTPro-BNP**, la date de prélèvement doit être renseignée dans chaque bilan de **Suivi avant greffe**. Cette information sera utilisée pour la recherche des résultats biologiques correspondants lors d'un audit des données.



Pour les patients traités par des **Drogues inotropes IV** ou sous assistance de type **CEC (ECMO, ECLS)** au moment du bilan de **Suivi avant greffe**, les items : **Dialyse rénale chronique / Créatinine, Bilirubine totale, BNP** ou **NTPro-BNP** (en cas de traitement par **Sacubitril et Valsartan**) doivent être remplis à la fois avec les valeurs du jour du bilan et d'avant la perfusion d'inotropes ou l'implantation de la CEC.



Pour les patients sous **CEC (ECMO, ECLS), Cœur artificiel total** ou **Assistance Biventriculaire** au moment du bilan de Suivi avant greffe, les valeurs de **BNP, NTPro-BNP** ne doivent pas être remplies nécessairement.



Pour les patients sans **CEC (ECMO, ECLS), Cœur artificiel total** ou **Assistance Biventriculaire** et sous **Sacubitril / Valsartan** au moment du bilan de **Suivi avant greffe**, seul **NTPro-BNP** doit être rempli.



Pour les patients **sans CEC (ECMO, ECLS), Cœur artificiel total** ou **Assistance Biventriculaire** et **sans Sacubitril / Valsartan** au moment du bilan de **Suivi avant greffe**, le **BNP** ou **NTPro-BNP** peuvent être saisi indifféremment.

Les informations du pavé ❖ **Score Cardiaque** du dernier bilan de suivi renseigné (sans les variables biologiques) peuvent être consultées à partir du bouton **Historique Score Cardiaque** :

Historique Score Cardiaque Annuler Enregistrer

↓

Données score cardiaque du receveur

❖ **Historique des données score cardiaque**

Libellé de l'item de bilan	Valeur de l'item	Date et type du bilan
Drogues inotropes IV	Oui	Suivi avant greffe du 15/07/18
Ballon de contrepulsion intra-aortique	Non	Suivi avant greffe du 15/07/18
Impella	Non	Suivi avant greffe du 15/07/18
Pompe centrifuge	Non	Suivi avant greffe du 15/07/18
CEC, ECMO ou ECLS	Oui	Suivi avant greffe du 15/07/18
Assistance ventriculaire	Non	Suivi avant greffe du 15/07/18
Coeur artificiel total	Non	Suivi avant greffe du 15/07/18

⚠ Les valeurs du jour du bilan de **Suivi avant greffe**: **Bilirubine totale**, **Créatinine**, **BNP**, **NTPro-BNP**, doivent correspondre à des prélèvements réalisés dans les 30 jours précédant la date du bilan. Il est conseillé de prendre les résultats du même jour de prélèvement, un écart de maximum 8 jours entre les dates de prélèvement est accepté.

Date de réalisation du bilan : 02/10/2017

❖ **Score Cardiaque**

Sacubitril et Valsartan :	Non
BNP :	100 pg/m
Date de BNP : *	01 / 10 / 2017
NT Pro-BNP :	90 pg/m
Date de NT Pro-BNP : *	02 / 10 / 2017
Dialyse rénale chronique :	Non
Créatininémie :	110 μmol
Date de la créatininémie : *	02 / 10 / 2017
Bilirubine totale :	15 μmol
Date de la bilirubine : *	02 / 10 / 2017

< 30 jours

< 8 jours

30 jours < Date Créatinine / Bilirubine / NTPro-BNP / BNP < Date du bilan

 Les valeurs des variables biologiques d'avant l'implantation de la CEC et/ou la perfusion d'inotropes : **Bilirubine totale**, **Créatinine**, **BNP**, **NTPro-BNP**, doivent correspondre à des prélèvements réalisés dans les 30 jours précédant l'implantation de la CEC et/ou la perfusion d'inotropes. Il est conseillé de prendre les résultats du même jour pour les 3 variables, un écart entre les prélèvements d'au maximum 8 jours est accepté.

Date de CEC / Inotropes : 17/09/2017

Score Cardiaque

Variables biologiques avant CEC ou perfusion des drogues inotropes

Dialyse rénale chronique :	Non	
Créatininémie :	170	μmol/l
Date de la créatininémie : *	15 / 09 / 2017	
Bilirubine totale :	20	μmol/l
Date de la bilirubine : *	15 / 09 / 2017	
Sacubitril et Valsartan :	Non	
BNP :	50	pg/m
Date de BNP : *	16 / 09 / 2017	
NT Pro-BNP :	50	pg/m
Date de NT Pro-BNP : *	16 / 09 / 2017	

*Annotations :
 - Une accolade à gauche indique que toutes les dates de prélèvement sont < 30 jours avant la date de CEC / Inotropes (17/09/2017).
 - Une accolade à droite indique que les dates de prélèvement sont à l'intérieur d'une fenêtre de 8 jours (du 15/09 au 16/09).*

30 jours < Date Créatinine / Bilirubine / NTPro-BNP / BNP < Date de CEC / Inotropes

 Le calcul de l'Index de risque cardiaque (ICAR) est réalisé à partir des informations du dernier bilan de **Suivi avant greffe**, à la date des variables biologiques.

 Le calcul du risque de décès après la greffe est réalisé à partir des informations du dernier bilan de **Suivi avant greffe**.

 Les données utilisées pour le calcul du Score National d'Attribution des Greffons Cardiaques doivent être considérées comme des données très sensibles imposant une **saisie précise, rigoureuse et auditable**, étant donné qu'elles conditionnent l'attribution des greffons, l'accès à la greffe et le risque de décès en liste d'attente.

2.4 Rapport de greffe

Lors de la déclaration de greffe un bilan de **Rapport de greffe** doit être rempli.

2.4.1 Pavé ❖ Score Cardiaque

Le pavé ❖ **Score Cardiaque à la greffe** affiché en début du bilan comporte les informations médicales sur les traitements du patient, juste avant la greffe : **Drogues inotropes IV, Ballon de contrepulsion intra-aortique, Impella, Pompe centrifuge temporaire à l'exclusion de l'ECMO, CEC (ECMO, ECLS), Assistance ventriculaire de longue durée, Cœur artificiel total, Dialyse rénale chronique, Sacubitril et Valsartan** ainsi que certains paramètres biologiques : **Bilirubine totale, Créatinine, BNP, NTPro-BNP**.

❖ Score Cardiaque

Drogues inotropes IV	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	___/___/___
↳ Si oui, Date de début de perfusion		
↳ Dopamine	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Dose _____ y/Kg/min	
↳ Dobutamine	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Dose _____ y/Kg/min	
↳ Adrénaline	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Dose _____ y/Kg/min	
↳ Noradrénaline	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Dose _____ y/Kg/min	
↳ Autres drogues inotropes	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si oui, Date de fin de perfusion		___/___/___
Ballon de contrepulsion intra-aortique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si oui, Date d'implantation		___/___/___
↳ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Date d'explantation ___/___/___	
Impella	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si oui, Date d'implantation		___/___/___
↳ Type :	<input type="checkbox"/> 2.5 <input type="checkbox"/> 5	
↳ Voie d'abord artérielle :	<input type="checkbox"/> Fémorale <input type="checkbox"/> Axillaire <input type="checkbox"/> Sous-clavière	
↳ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Date d'explantation ___/___/___	
Pompe centrifuge temporaire à l'exclusion de l'ECMO	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si oui, Date d'implantation		___/___/___
↳ Type :		
↳ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Date d'explantation ___/___/___	
CEC, ECMO ou ECLS	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
↳ Si oui, Date d'implantation		___/___/___
Assistance ventriculaire de longue durée	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si oui :	<input type="checkbox"/> Droite <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> BiVentriculaire	
↳ Si oui, Date d'implantation		___/___/___
↳ Si non, Arrêté depuis le dernier bilan :	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
	↳ Date d'explantation ___/___/___	
Cœur artificiel total	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si oui, Date d'implantation		___/___/___
Sacubitril et Valsartan	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si oui, NT Pro-BNP		_____ pg/mL
↳ Date de NT Pro-BNP		___/___/___
↳ Si Non, BNP		_____ pg/mL
↳ Date de BNP		___/___/___
↳ Si Non, NT Pro-BNP		_____ pg/mL
↳ Date de NT Pro-BNP		___/___/___
Dialyse rénale chronique	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Non renseigné	
↳ Si non, Créatininémie		_____ µmol/L
↳ Date de la créatinémie		___/___/___
Bilirubine totale		_____ µmol/L
↳ Date de la bilirubine		___/___/___

 Pour les patients sous **CEC (ECMO, ECLS)**, **Cœur artificiel total** ou **Assistance Biventriculaire**, les variables **BNP**, **NTPro-BNP** ne doivent pas être renseignées nécessairement.

 Les informations saisies dans le pavé **❖ Score Cardiaque à la greffe** du **Rapport de greffe** sont prises en compte par les évaluations continues du Score cardiaque après sa mise en place.

 Si vous souhaitez avoir plus d'informations sur les items Cristal spécifiques à la greffe cardiaque, un module dédié est disponible en E-learning sur la plateforme de formation de l'Agence de la biomédecine. Vous pouvez y accéder en vous inscrivant par mail auprès du Pôle Qualité des Données : pqd@biomedecine.fr



2.5 Listes de travail

Pour une meilleure gestion de la liste des patients en attente de greffe, des listes de travail sont mises à disposition des équipes de greffe (voir : ANNEXES [Erreur ! Source du renvoi introuvable.](#)) :



2.5.1 Liste Score Cœur (Hors appariement donneur)

Cette liste permet de visualiser les patients (de l'équipe) en attente de greffe cardiaque, affichés par ordre décroissant selon le Score Cardiaque Composite Brut (**SCORE**). Les valeurs de l'Index de Risque Cardiaque (**ICAR**), le rang national (**RgNat**), la composante du patient (**ALLOC**) et les variables biologiques manquantes (**Alerte**) sont également disponibles.

Liste Score Cœur (Hors appariement donneur)												« 12 »
NATT	Nom	Prénom	ABO	CIT	Date insc	Age	ICAR	SCORE	RgNat	Alerte	Composante	Date dernier calcul
234224	QSEEW	Cpaxb	A	Non	07/03/2017	57	40	1051.0	3	C	ADUSTAND	02/10/2017 16:44:52
237322	SCORE	Coeur	A	Non	04/08/2017	58	28	700.0	14	CBCINI	ADUSTAND	02/10/2017 15:45:10
237320	TEST SCORE	Test	A	Non	02/08/2017	51	25	625.0	18	CBCI	ADUSTAND	02/10/2017 15:45:10
237337	TESTNVX	Tscore	O	Non	19/09/2017	67	14	350.0	22		ADUSTAND	20/09/2017 14:28:31
237329	QSFSD	Bgdf	A	Non	16/08/2017	47	9	225.0	23	CB	ADUSTAND	20/09/2017 16:26:27

2.5.2 Liste des patients dont l'ICAR est incomplet ou arrive à échéance

La liste affiche les dossiers des patients de l'équipe dont les variables biologiques prises en compte dans le calcul du Score cardiaque : **Bilirubine totale**, **Créatinine**, **BNP**, **NTPro-BNP** (valeurs du jour du bilan ou d'avant l'implantation de la CEC ou de la perfusion d'inotropes) sont manquantes dans le dernier bilan → colonne **Alerte**. La liste donne également la possibilité de connaître les patients pour qui un bilan avant greffe est attendu.

Patients dont l'ICAR est incomplet ou arrive à échéance										
NATT	Nom	Prénom	Né(e) le	Sexe	ABO	Alerte	Type	CIT	Date dernier bilan	Date dernier calcul
239946	ALSGHVJG	Azfbabq	09/08/1957	M	A	BN	Incomplet	Non	09/11/2017	22/11/2017 13:00:03
239006	HRFFQRW	Iefxghxab	17/07/1950	M	A	BN	Incomplet	Non	02/10/2017	22/11/2017 13:00:03
238971	RJSLB	Jwszfh	19/04/1947	M	O	BN	Incomplet	Non	29/09/2017	22/11/2017 13:00:03
238572	URXPNZQW	Peftghscev	23/11/1969	M	A	BN	Incomplet	Non	13/09/2017	22/11/2017 13:00:03
238192	IVCKXS	Ghycsuby	27/03/1968	M	O	BN	Incomplet	Non	25/08/2017	22/11/2017 13:00:03

2.5.3 Liste Score Cœur – Survie post-greffe à 1 an

Cette liste indique les survies post-greffes à un an estimées pour les patients en attente de greffe cardiaque (pour une équipe donnée). Un pourcentage > 50% permet d'identifier le type de donneur qui pourra être proposé pour un patient.

Liste Score Cœur survies post-greffe à 1 an											« 12 »	
NATT	Nom	Prénom	ABO	CIT	Date insc	Age	Alerte	AgeD<=55 SexeD=M	AgeD<=55 SexeD=F	AgeD>55 SexeD=M	AgeD>55 SexeD=F	Date dernier calcul
237337	TESTNVX	Tscore	O	Non	19/09/2017	67		71%	62%	60%	48%	20/09/2017 14:28:31
237332	QSD	Qsd	A	Non	18/08/2017	47	CBN	3%	1%	1%	0%	02/10/2017 16:41:51
237338	TESTSCOREC	Benoit	O	Non	20/09/2017	37	CB	3%	1%	1%	0%	02/10/2017 15:45:10
228697	SOCFNF	Twianzu	B	Non	04/07/2016	33	CBN	3%	1%	1%	0%	02/10/2017

2.5.4 Liste des patients inéligibles à la greffe (survies post-greffes <50%)

La liste permet de visualiser les patients en attente de greffe cardiaque (pour une équipe donnée) dont la survie post greffe à 1 an est estimée < 50% et qui ne sont pas éligibles à la greffe, quels que soit l'âge et le sexe du donneur.

Liste des patients inéligibles à la greffe (survies post-greffes <50%)											« 12 »	
NATT	Nom	Prénom	ABO	CIT	Date insc	Age	Alerte	AgeD<=55 SexeD=M	AgeD<=55 SexeD=F	AgeD>55 SexeD=M	AgeD>55 SexeD=F	Date dernier calcul
237333	MARTIN	Julien	B	Non	24/08/2017	50	CBN	3%	1%	1%	0%	02/10/2017 16:41:51
237293	HWKBXKE	Zbcndndb	O	Non	11/07/2017	31	CBN	3%	3%	1%	1%	02/10/2017 16:41:51
237293	HWKBXKE	Zbcndndb	O	Non	11/07/2017	31	CBN	3%	3%	1%	1%	02/10/2017 16:41:51
235534	OD ITCUMFVNY OD EQGL	Uwfeyb	O	Non	28/04/2017	38	CBN	3%	1%	1%	0%	02/10/2017 16:41:51

3 ANNEXES

3.1 Liste des maladies initiales (greffe cardiaque)

Code Cristal de la maladie initiale	Libellé de la maladie initiale
000	Inconnue ou indéterminée
151	Cmno idiopathique
152	Cmno familiale
153	Myocardite
154	Cmno du post partum
155	Cmno toxique
156	Cardiopathie autre origine
157	Cardiopathie restrictive
158	Cardiopathie hypertrophique
159	Maladie coronarienne
160	Tumeur cardiaque
161	Chirurgie thoracique antérieure
162	Maladie valvulaire
163	Maladie congénitale
164	Cmno due à l'alcool
170	Myocardite COVID-19
803	Bronchiolite oblitérante
809	Dilatation des bronches
810	Hypertension pulmonaire primitive
811	Eisenmenger
812	Eisenmenger a.s.d.
813	Eisenmenger v.s.d.
814	Eisenmenger p.d.a.
815	Maladie congénitale non Eisenmenger
818	Mucoviscidose
819	Déficit en alpha 1 antitrypsine
820	Fibrose pulmonaire
821	Hypertension pulmonaire secondaire
822	Inhalation
823	Emphysème
825	Maladie d'origine toxique
826	BPCO
827	Hypertension artérielle primitive
899	Histiocytose x
900	Retransplantation cause échec non précisée
901	Retransplantation rejet hyper-aigu
902	Retransplantation rejet chronique
910	Retransplantation rejet aigu
957	Retransplantation cause restrictive
999	Autre

3.2 Calcul de l'Index de Risque Cardiaque (ICAR) :

ICAR= Si (CEC2 !='O' ET DRG2 !='O') Alors

ICARj

Sinon

max(ICARj,ICARi)

Fin Si

3.2.1 Délai de validité des variables biologiques

Delai_Var_Bio_GRF = Si (CEC2 !='O' ET DRG2 !='O') Alors

105

Sinon

4

Fin Si

3.2.2 Constante de l'ICAR

$C_ICAR = 1.301335 \times 0 + 0.157691 \times 1 - 0.510058 \times \ln(150) + 0.615711 \times \ln(5)$

3.2.3 Index de risque Cardiaque du jour (ICARj)

$ICARj = \min(40, \max(0, \text{Arrondi}(F_RisquePreGRFj^* - C_ICAR^{**}) \times 10))$

* $F_RisquePreGRFj$ = Fonction de risque pré-greffe en liste d'attente du jour

** C_ICAR = Constante de l'ICAR

3.2.3.1 La fonction de risque pré-greffe en liste d'attente du jour

$F_RisquePreGRFj = 1.301335 \times F_ASCD$

$+ 0.157691 \times F_Decile_PNj$

$- 0.510058 \times F_Ln_DFG_LAj$

$+ 0.615711 \times F_Ln_BILL_LAj$

3.2.3.2 Fonction Assistance de Courte Durée

$F_ASCD = \text{Si (CEC2='O')} \text{ Alors}$

1

Sinon

0

Fin Si

3.2.3.3 Fonction Décile des peptides natriurétiques (BNP ou NT-ProBNP) du jour

F_Decile_PNj= Si (CEC2='O' OR CAT2='O' OR SIAV2='B') Alors 10

Sinon Si (BNP2 is NULL ET PROBPN2 is NULL) Alors 1

Sinon Si (PROBPN2 is NOT NULL AND (Date_Courante-DPROBPN2)<= Delai_Var_Bio_GRF)

Alors

PROBPN	Fct_Decile_PN
< 928	1
< 1478	2
< 2044	3
< 2661	4
< 3416	5
< 4406	6
< 5645	7
< 8000	8
< 11332	9
>= 11332	10

Sinon Si (BNP2 is NOT NULL AND (Date_Courante-DBNP2)<= Delai_Var_Bio_GRF) Alors

BNP	Fct_Decile_PN
< 189	1
< 314	2
< 481	3
< 622	4
< 818	5
< 1074	6
< 1317	7
< 1702	8
< 2696	9
>= 2696	10

Sinon 1

Fin Si

Fin Si

Fin Si

Fin Si

3.2.3.4 Fonction Débit de Filtration Glomérulaire en Liste d'attente (méthode MDRD) du jour

$F_Ln_DFG_LAj = Si (DIA2 = 'O')$ Alors $\ln(15)$

Sinon $Si (CREAT2 \text{ is NULL OR } (Date_Courante - DCREAT2) > Delai_Var_Bio_GRF)$ Alors $\ln(150)$

Sinon $\ln(\min(150, \max(1, F_DFGj)))$

Fin Si

Fin Si

$F_DFGj = 186.3$

$\times ((CREAT2 / 88.4)^{-1.154})$

$\times ((AGER)^{-0.203})$

$\times (Si (SEXR = 'F') \text{ alors } 0.742 \text{ sinon } 1)$

3.2.3.5 Fonction Bilirubine en Liste d'attente du jour

$F_Ln_BILI_LAj = Si (BILI2 \text{ is NULL OR } (Date_Courante - DBILI2) > Delai_Var_Bio_GRF)$ Alors $\ln(5)$

Sinon $\ln(\min(230, \max(5, BILI2)))$

Fin Si

3.2.1 Index de risque avant perfusion ou implantation CEC (ICAR_i)

$ICAR_i = \min(40, \max(0, \text{Arrondi}(F_RisquePreGRFi^* - C_ICAR^{**}) \times 10))$

* $F_RisquePreGRFi$ = Fonction de risque pré-greffe en liste d'attente initiale

** C_ICAR = Constante de l'ICAR

3.2.1.1 La fonction de risque pré-greffe en liste d'attente initiale

$F_RisquePreGRFi = 1.301335 \times F_ASCD$

$+ 0.157691 \times F_Decile_PNI$

$- 0.510058 \times F_Ln_DFG_LAI$

$+ 0.615711 \times F_Ln_BILI_LAI$

3.2.1.2 Fonction Assistance de Courte Durée

F_ASCD=Si (CEC2='O') Alors 1

Sinon 0

Fin Si

3.2.1.3 Fonction Décile des peptides natriurétiques (BNP ou NT-ProBNP) initiale

F_Decile_PNi= Si (CEC2='O' OR CAT2='O' OR SIAV2='B') Alors 10

Sinon Si (BNP_AVI is NULL ET PBN_AVI is NULL) Alors 1

Sinon Si (PBN_AVI is NOT NULL Alors

PROBNP	Fct_Decile_PN
< 928	1
< 1478	2
< 2044	3
< 2661	4
< 3416	5
< 4406	6
< 5645	7
< 8000	8
< 11332	9
>= 11332	10

Sinon Si (BNP_AVI is NOT NULL Alors

BNP	Fct_Decile_PN
< 189	1
< 314	2
< 481	3
< 622	4
< 818	5
< 1074	6
< 1317	7
< 1702	8
< 2696	9
>= 2696	10

Sinon 1

Fin Si

Fin Si

Fin Si

Fin Si

3.2.1.4 Fonction Débit de Filtration Glomérulaire en Liste d'attente (méthode MDRD) initiale

F_Ln_DFG_LAi=Si (DIA_AVI='O') Alors ln(15)
 Sinon Si (CRE_AVI is NULL Alors ln(150)
 Sinon ln(min(150,max(1,F_DFGi)))
 Fin Si
 Fin Si

F_DFGi=186.3
 x ((CRE_AVI/88.4)^(-1.154))
 x ((AGER)^(-0.203))
 x (Si (SEXR='F') alors 0.742 sinon 1)

3.2.1.5 Fonction Bilirubine en Liste d'attente initiale

F_Ln_BILI_LAi= Si (BILI_AVI is NULL Alors ln(5)
 Sinon ln(min(230, max(5, BILI_AVI)))
 Fin Si

3.3 Score Cardiaque Composite Brut (Score CCB)

Score CCB =
Comp_Ad_Std
+ Comp_Ad_XPCA
+ Comp_Ped_Std
+ Comp_Pes_XPCP

- Comp_Ad_Std = *Adulte Standard*,
- Comp_Ad_XPCA = *Expert Adulte*
- Comp_Ped_Std = *Pédiatrique Standard*
- Comp_Ped_XPCP = *Urgence Pédiatrique*

3.3.1 Fonction de standardisation de l'index ICAR

F_ICAR= Si ICAR<31 Alors 1000*ICAR/40
 Sinon (1000*ICAR/40)+ 51
 Fin Si

3.3.2 Composante Adulte Standard

F_Comp_ASCD(Delai_CEC, S1, S2, Decote)= Si Delai_CEC \leq S1 Alors 1

Sinon Si Delai_CEC < S2 Alors 1- Decote x (Delai_CEC-(S1-1))

Sinon 0

Fin Si

Fin Si

F_Choix_Bras_Deter(Ratio,Cpteur)= Si (Floor((Cpteur-1)*Ratio) \neq Floor(Cpteur*Ratio)) Alors 'ASSIST'

Sinon 'AMBUL'

Fin Si

Comp_Ad_Std=Si (AGER \geq 18 ET URGENGE NOT IN ('XPCA', 'XPCP1','XPCP2')) Alors

Si CEC2='O' Alors F_ICAR x F_Comp_ASCD(SYSTEM.DATE()-DCEC2, 12, 16, 0.1)

Sinon Si (SIAV2='G') Alors

Si (F_Choix_Bras_Deter(0.2,Cpteur)='ASSIST') Alors

750+5*min(5, (Date_Courante-DAV2)/365.25)

Sinon F_ICAR

Fin Si

Sinon F_ICAR

Fin Si

Fin Si

Sinon 0

Fin Si

3.3.3 Composante Expert Adulte (XPCA)

Comp_Ad_XPCA =Si (AGER \geq 18 ET URGENGE='XPCA') Alors

Si XPC=0 Alors max(F_ICAR, KXPC)

Si non max(F_ICAR, KXPC x max(0, min(1, DAURG/XPC)))

Fin Si

Sinon 0

Fin Si

3.3.4 Composante Pédiatrique Standard

Comp_Ped_Std= Si [AGER<18 ET URGENGE NOT IN ('XPCP1','XPCP2')] Alors

775+50 x max(0, min(1, DA/24))

Sinon 0

Fin Si

3.3.5 Composante Expert Pédiatrique (XPCP)

```

Comp_Ped_XPCP= Si (URGENCE IN ('XPCP1','XPC2')) Alors KXPC +50 x max(0, min(1,DAURG/24))
  Sinon 0
  Fin Si
  
```

3.4 Score Cardiaque Composite Pondéré (Score CCP)

```

Score CCP = Score CCB
  x F1_DifAge
  x F2_ABO
  x F3_SC
  x F4_SurvPostGRF
  
```

3.4.1 Fonction d'appariement en âge entre donneur et receveur

```

ΔAgeRD = (AGER-AGED)
  
```

```

F0_DifAge = Si ΔAgeRD <0 Alors (ΔAgeRD +65)/25
  Sinon 1-(ΔAgeRD -15)/25
  Fin Si
  
```

```

F1_DifAge = Si (AGER>=18) Alors min(1;max(0; F0_DifAge))
  Sinon 1
  Fin Si
  
```

3.4.2 Filtre ABO entre donneur et receveur

```

F2ABO = Si ([AGER<18 OU URGENCE IN ('XPCP1','XPCP2')] OU
  [URGENCE IN ('XPCA','DGN') ET PABM_TYP='COM']) Alors
  1
  Sinon
  Si [ABOD = ABOR] OU [(ABOD = "A" et ABOR="AB") OU
    (ABOD = "O" et ABOR="B")] Alors
    1
  Sinon
    Si (ABOD = "B" ET ABOR="AB") Alors
      0,1
    Sinon
      0
  Fin Si
  Fin Si
  Fin Si
  
```

3.4.3 Appariement morphologique entre donneur et receveur

$$F_SC(\text{Taille}, \text{Poids}) = 0,007184 \times \text{Taille}^{0,725} \times \text{Poids}^{0,425}$$

$F3_SC = \text{Si } (\text{AGER} \geq 18) \text{ Alors Si } [0,8 \times F_SC(\text{TAILLER}, \text{POIDSR}) < F_SC(\text{TAILLED}, \text{POIDSD}) \text{ OU } (\text{SEXD} = 'H' \text{ ET } \text{POIDSD} \geq 70)] \text{ Alors } 1$

Sinon 0

Fin Si

Sinon Si $[(0,8 \times F_SC(\text{TAILLER}, \text{POIDSR}) < F_SC(\text{TAILLED}, \text{POIDSD}) \text{ ET } 3 \times F_SC(\text{TAILLER}, \text{POIDSR}) > F_SC(\text{TAILLED}, \text{POIDSD})) \text{ OU } (\text{SEXD} = 'H' \text{ ET } \text{POIDSD} \geq 70)] \text{ Alors } 1$

Sinon 0

Fin Si

Fin Si

3.4.4 Filtre d'efficacité en terme de résultats attendus de la greffe

$F4_SurvPostGRF = \text{Si } (F_SurvPostGRF > 0,5) \text{ OU } (\text{AGER} < 18) \text{ Alors}$

1

Sinon

0

Fin Si

3.4.4.1 Survie post-greffe à 1 an

La survie est calculée à partir d'un modèle de cox, et le coefficient 0.6785748856 correspond au S0 (t=1 an). $F_SurvPostGRF = 0.6785748856^{\exp(F_RiskPostGRF)}$

3.4.4.2 Fonction de risque post-greffe

$F_RiskPostGRF =$

$$\begin{aligned}
 & 0.50608 \times F_AGER \\
 & + 0.50754 \times F_MAL \\
 & + 0.40268 \times F_Ln_BILI_GRF \\
 & - 0.54443 \times F_Ln_DFG_GRF \\
 & + 0.36262 \times F_SEXRD \\
 & + 0.41714 \times F_AGED
 \end{aligned}$$

3.4.4.3 Fonction sur l'âge du receveur

$F_AGER = \text{Si } (\text{AGER} > 50) \text{ alors } 1$

sinon 0

Fin Si

3.4.4.4 Fonction sur la maladie initiale du receveur

F_MAL=Si [(MAL OR MAL2 OR MAL3) IN ('Maladie valvulaire', 'Maladie congénitale', 'Maladie congénitale non Eisenmenger')] Alors 1

Sinon 0

Fin Si

3.4.4.5 Fonction bilirubine pour le post-greffe

F_Ln_BILI_GRF= Si (BILI is NULL OR (Date_Courante-DBILI)> Delai_Var_Bio_GRF) Alors ln(230)

Sinon ln(min(230, max(5, BILI)))

Fin Si

3.4.4.6 Fonction du Débit de Filtration Glomérulaire pour le post-greffe

F_Ln_DFG_GRF= Si (DIALYSE='O') Alors ln(15)

Sinon Si (CREAT is NULL OR (Date_Courante-DCREAT)> Delai_Var_Bio_GRF) Alors ln(1)

Sinon ln(min(150,max(1, F_DFGj)))

Fin Si

Fin Si

3.4.4.7 Fonction sur l'appariement du sexe entre donneur et receveur

F_SEXRD= Si (SEXD='F' ET SEXR='M') Alors 1

Sinon 0

Fin Si

3.4.4.8 Fonction sur l'âge du donneur

F_AGED=Si (AGED > 55) Alors 1

Sinon 0

Fin Si

3.5 Score National d'attribution des greffons cardiaques (Score NAGC)

$$\text{ScoreNACG} = \text{Score CCP} \times \text{MG}$$

MG = $1/\exp(0,0000002 \times \text{TTLGP}^{2,9})$ (Modèle géographique)

TTLGP = durée du trajet entre les lieux de prélèvement et de greffe