



CONGRÈS COMMUN DE CHIRURGIE
VISCÉRALE & DIGESTIVE

16 au 19 sept 2025
CNIT - Paris

3c vd-lecongres.com



Recommandations ACHBPT : Split hépatique

K Mohkam

Conflits d'intérêt

- Aucun

Recommandations ACHBPT sur le split hépatique

Méthodologie

1

Enquête Nationale ACHBPT

2

Séminaire ACHBPT – Mars 2025, Lyon

- J1 = Etat des lieux : activité de partage en France / Résultats
- J2 = Groupe de travail et suggestions de recommandations

3

Rédaction des recommandations + relecture

Séminaire ACHBPT

Stratégie Nationale Bipartition Hépatique SPLIT



25 mars 2025

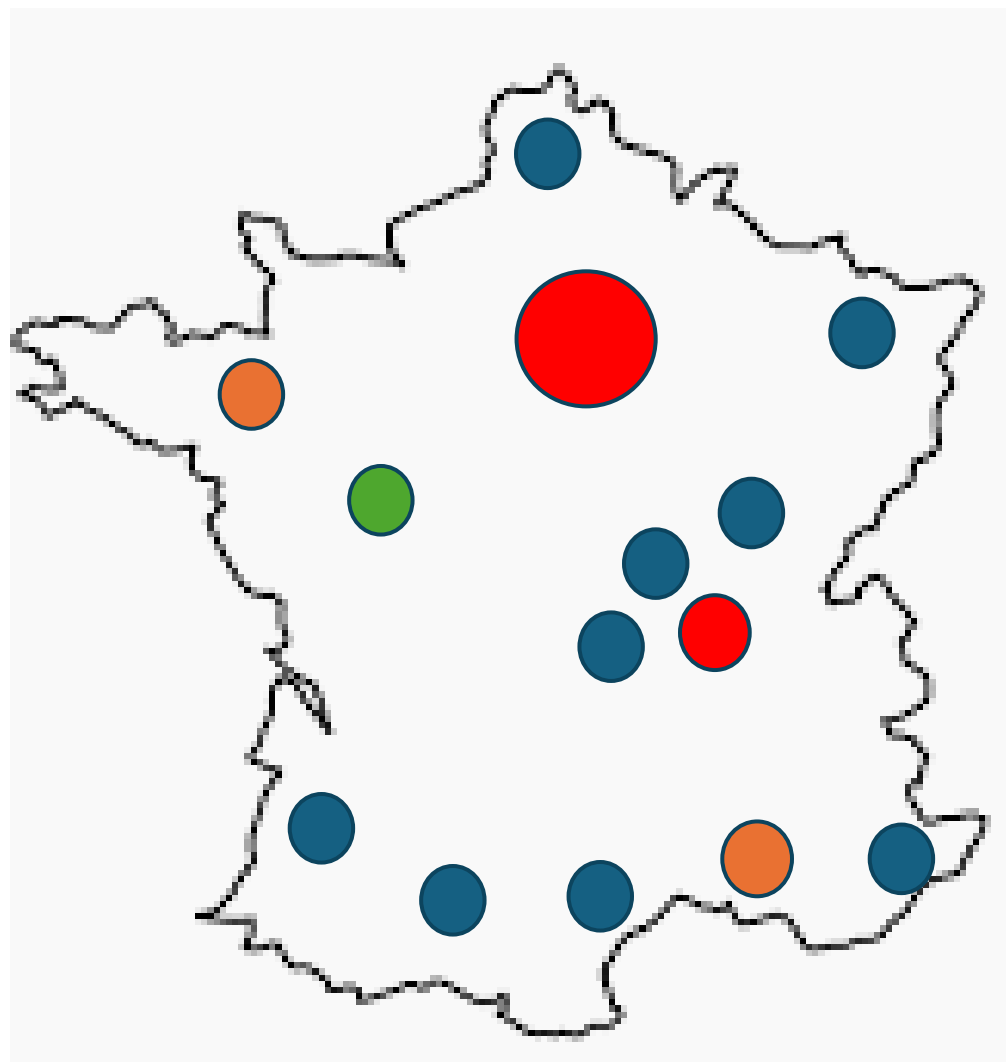
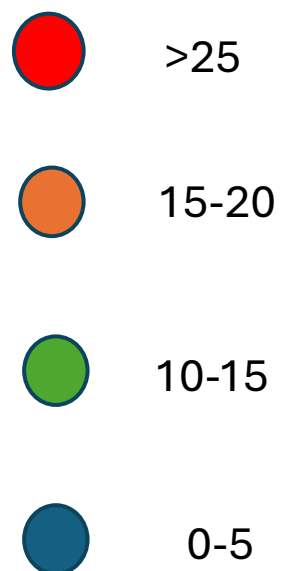
Lyon

Astrid Herrero

Résultats de l'enquête nationale

Expérience du Split en France

5 dernières années



16 centres Adultes
2 Centres Pédiatriques
(KB, Necker)

Faisabilité du Split 24H/24

Techniques

Lobe Droit /Lobe Gauche

15 centres OK

Foie droit/Foie Gauche

14 centres OK

In situ

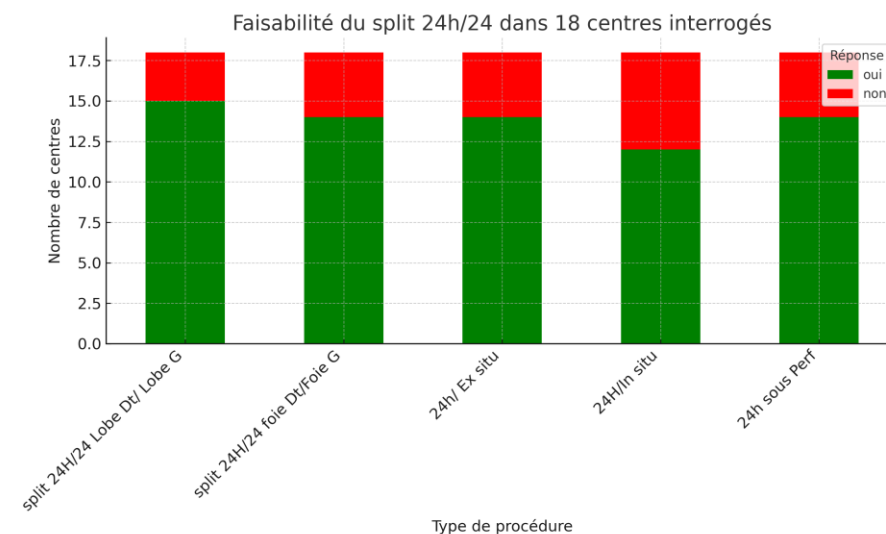
10 centres OK = contrainte logistique

Ex situ

14 centres OK

Ex situ sous Machine de perfusion

15 centres OK

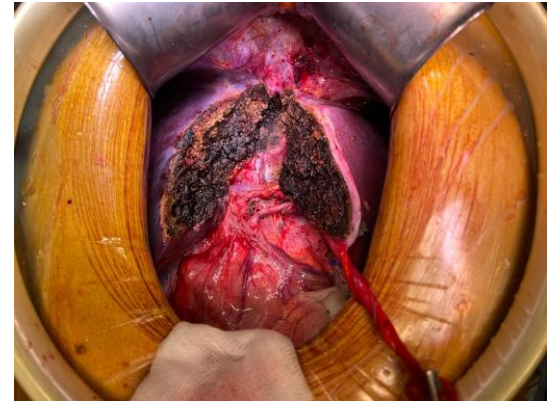
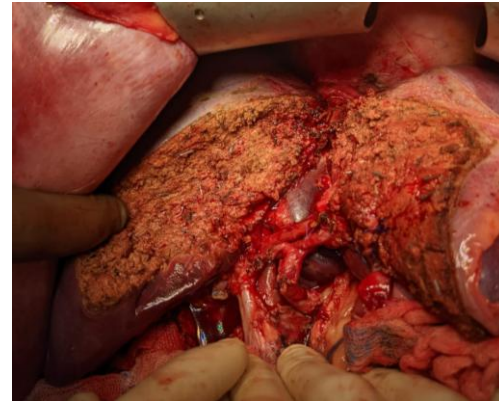


Activité de split : Etat des lieux

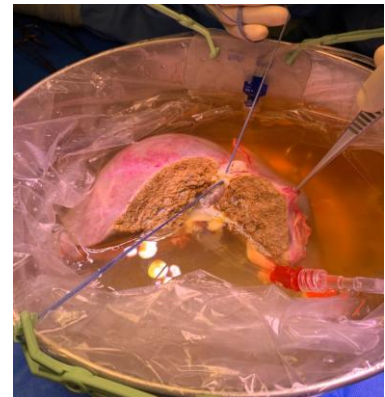
1. Des résultats excellents

2. Des progrès techniques

=> Split *in situ*



=> HOPE-split



Right Ex-situ split grafts for adult liver transplantation - A Multicenter Benchmarking Analysis

Boulanger, Natacha MD^{*,†,‡}; Muller, Xavier PhD^{*,‡}; Dondero, Federica MD[§]; Golse, Nicolas MD[†]; Goumard, Claire PhD[¶]; Breton, Antoine MD^{*,‡}; Sepulveda, Ailton MD[§]; Allard, Marc-Antoine MD[†]; Savier, Eric MD[¶]; Dokmak, Safi PhD[§]; Pittau, Gabriella MD[†]; Ciacio, Oriana MD[†]; Salloum, Chady MD[†]; Perdigão, Fabiano MD[¶]; Rousseau, Géraldine MD[¶]; Lim, Chetana MD[¶]; Rossignol, Guillaume MD^{*,†,‡}; Vibert, Eric PhD[†]; Sa Cunha, Antonio PhD[†]; Mohkam, Kayvan PhD^{*,‡}; Azoulay, Daniel PhD[†]; Adam, René PhD[†]; Scatton, Olivier PhD[¶]; Lesurtel, Mickael PhD[§]; Cherqui, Daniel PhD[†]; Soubrane, Olivier PhD^{§,‡}; Mabrut, Jean Yves PhD^{*,‡}



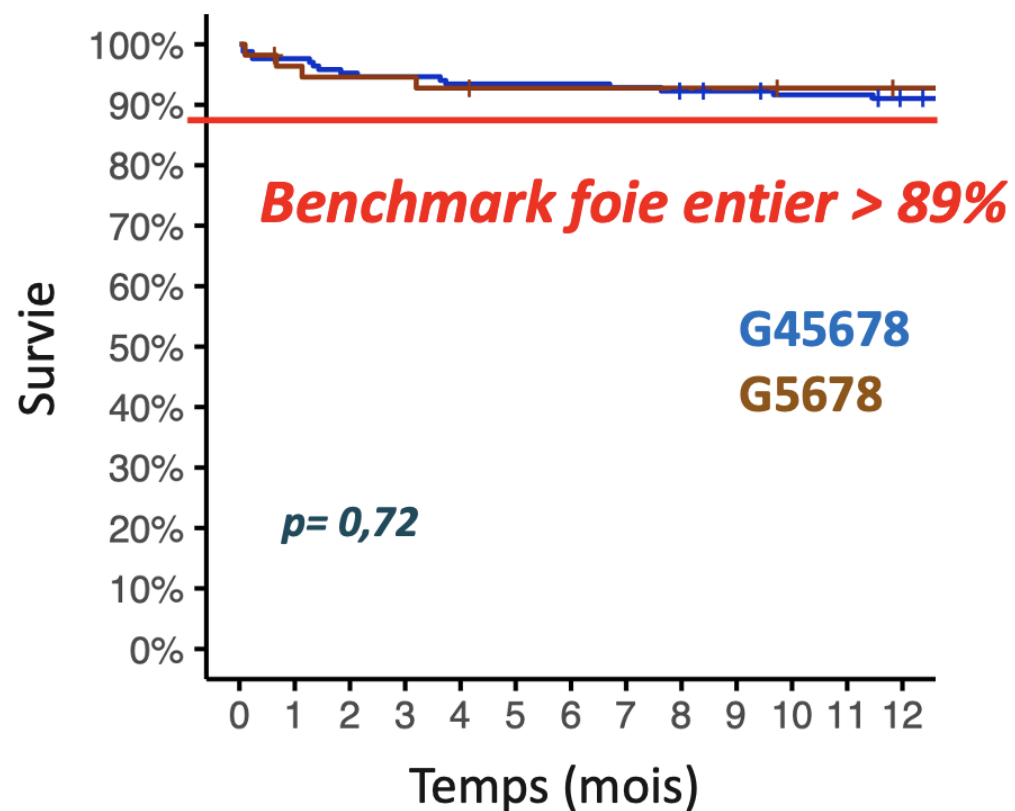
Juin 2024

224 greffons droits ex-situ
2014-2022

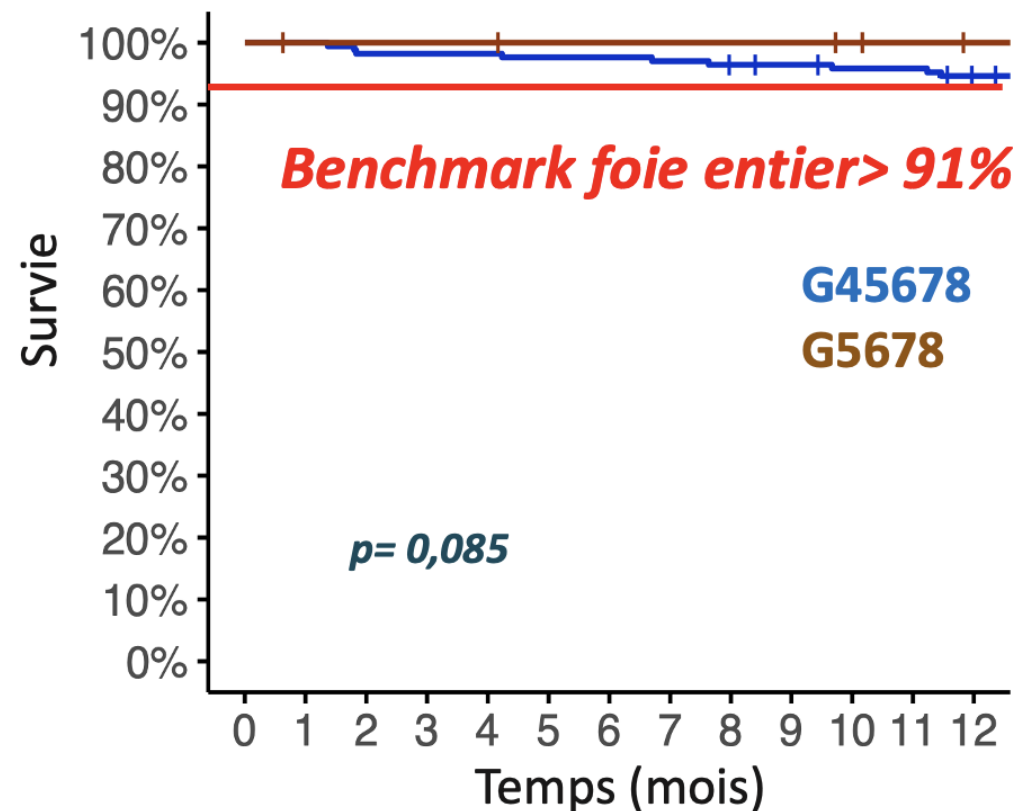


Survie à 1 an :

Survie Greffon = 91,5%



Survie Receveur = 96%

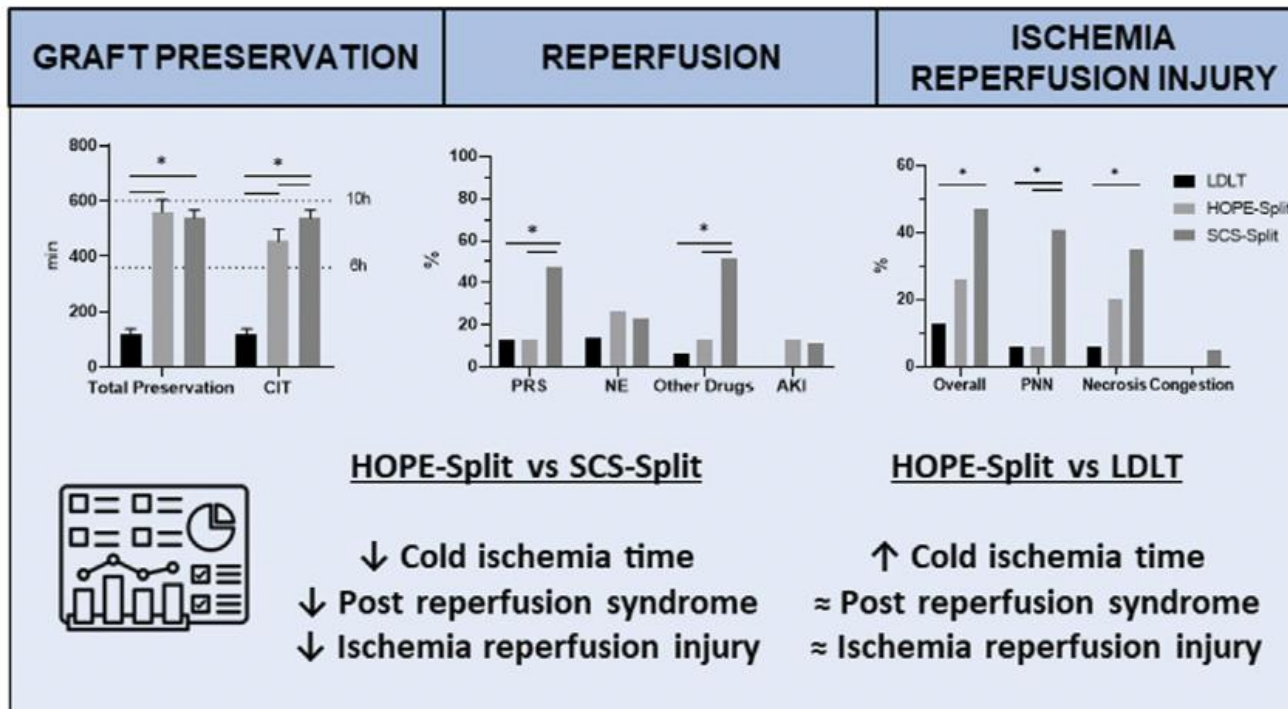


Split in situ : Expérience CHU Tours 2013-2024

- **N = 24**
- 3 Foies Droits (SV-SVIII)
- 21 Foies Droits Elargis aux seg I et IV
- **Mortalité à 90 j : 2 /24** par embolie gazeuse suite accident KT central
- **PNF = 0 / reTH = 2 => survie greffon à 1 an = 83%**
- **Thrombose artère hépatique (8,3%)**
 - 2 précoces avec reTH foie total (début expérience)
 - Un anévrysme art. hépatique = Stent
- **Complications Biliaires (21%)**
 - 2 fistules biliaires précoces = reprise chirurgicale
 - 2 sténoses anastomotiques = traitement endoscopique
 - Une transformation anastomose biliaire en anastomose bilio-digestive
- Hémorragies : une reprise chez patient réopéré des voies biliaires



HOPE mitigates ischemia-reperfusion injury in ex-situ split grafts: A comparative study with living donation in pediatric liver transplantation



HOPE-Split mitigates early IRI in pediatric recipients in comparison to SCS-Split, resulting in early IRI profiles comparable to LDLT.

Recommandations ACHBPT :

5 groupes de travail

- **Critères donneurs** : C Hobeika – G Rossignol
- **Coopération split lobe droit – lobe gauche** : C Capito – M Rayar
- **Coopération split foie droit – foie gauche** : E Savier – S Dokmak
- **Critères receveurs foie droit** : P Addeo – N Golse
- **Critères receveur foie gauche** : MA Allard – K Mohkam
- **Logistique greffon et coopération inter-équipe** : A Herrero – A Sa Cunha – K Mohkam

Critères donneurs

Critères “forts”

- **Donneur mort encéphalique**
- **Age ≤ 55 ans**
- **Pas de comorbidités (HTA-Vasculaire-Diabète)**
- **En cas de biopsie, Fibrose F0, Stéatose $< 20\%$**
- **Donneur $> 40\text{kg}$ et BMI $< 28\text{kg/m}^2$**

Critères donneurs

- **Donneur mort encéphalique**
 - Résultats M3 en France : excellents
 - Mais greffons & receveurs sélectionnés, ischémie froide courte
 - Données de la littérature quasi absente sur le split M3

Critères donneurs

- Donneur >40kg
 - **Nécessité d'un GRWR suffisant (0,8% +++)**
- BMI<28kg/m²
 - **Risque de stéatose significatif**
- Age <55 ans, ATCD HTA - Diabète, cause de décès vasculaire
 - **Facteurs pronostiques établis en cas de split**
- Biopsie :
 - **Non indiquée en systématique => inutile en cas d'aspect macroscopique parfait, contrainte logistique supplémentaire, allongement durée ischémie froide**

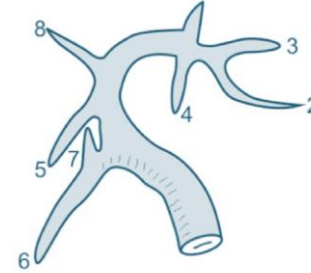
Critères donneurs

Autres points de vigilance

- **Durée de séjour en réanimation**
- **Biologie**
- **Arrêt cardiaque récupéré**
- **Cause de décès**
- **Âge entre 40-55 ans**
- **ET ACCES AU SCANNER via l'application ABM**
 - Anatomie du greffon
 - Volumétrie

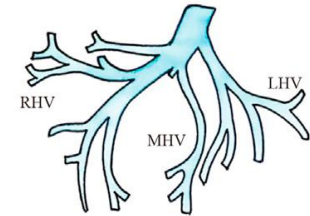
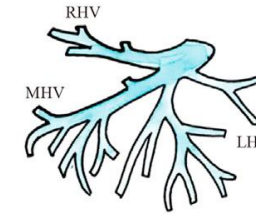
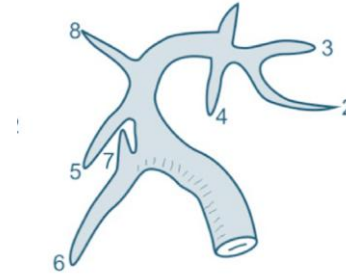
Coopération split lobe droit – lobe gauche

- **1 Contre-indication : système porte « en hameçon »**



Coopération split lobe droit – lobe gauche

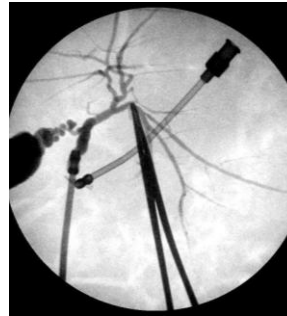
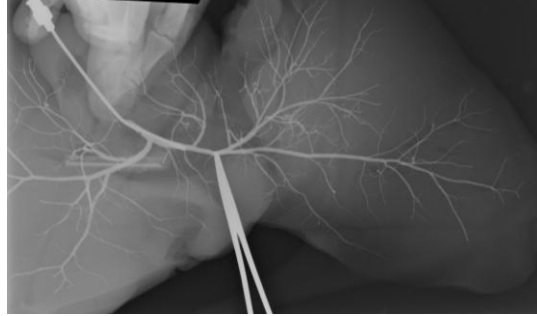
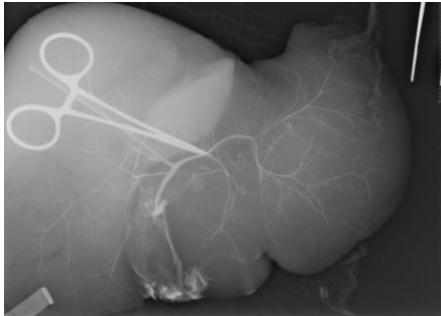
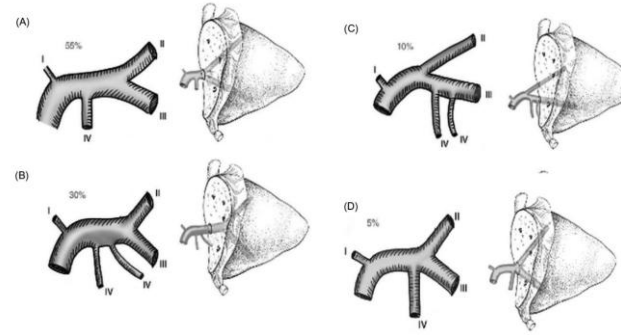
- **1 Contre-indication : système porte « en hameçon »**
- **Partage : collaboration technique**
 - **Axe artériel : priorité au greffon gauche**
 - **Tronc porte avec le greffon droit, sauf demande express de l'équipe en charge du greffon gauche**
 - **Veine hépatique :**
 - Pas de problème en cas d'anatomie modale
 - En cas d'absence de tronc commun des V2 et V3 => discussion entre les 2 équipes (patch, reconstruction...)



Coopération split lobe droit – lobe gauche

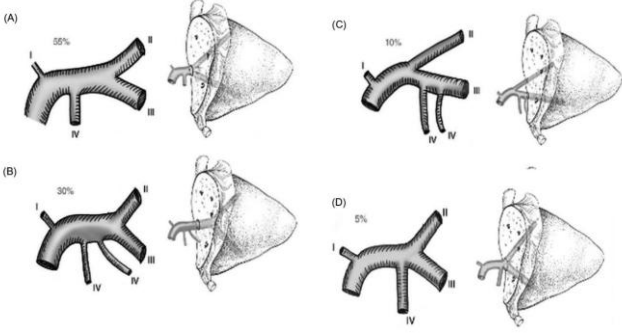
Voies biliaires

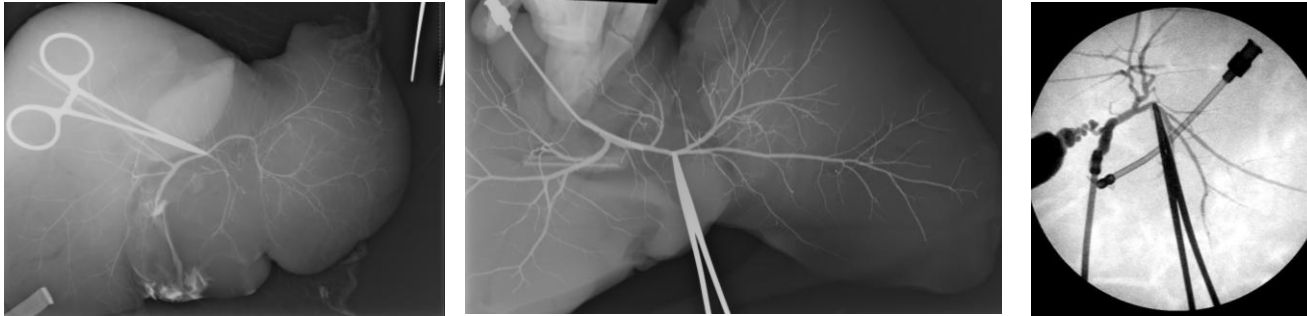
- **Nombreuses variations anatomiques**
- **importance de la cholangiographie sur back-table (non obligatoire)**



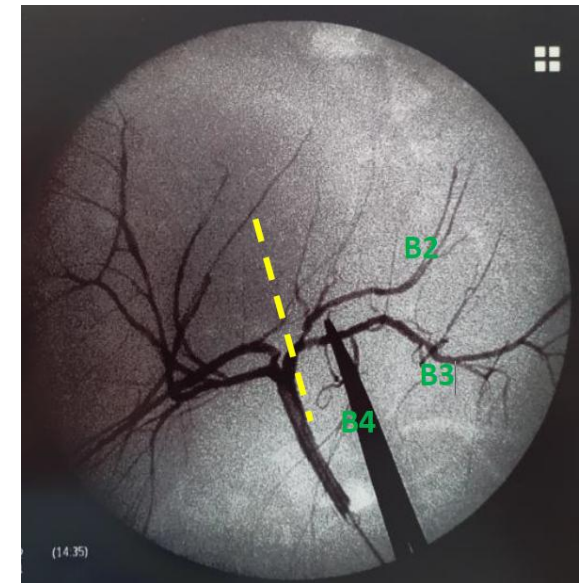
Coopération split lobe droit – lobe gauche

Voies biliaires

- **Nombreuses variations anatomiques**
- 
- **importance de la cholangiographie sur back-table (non obligatoire)**

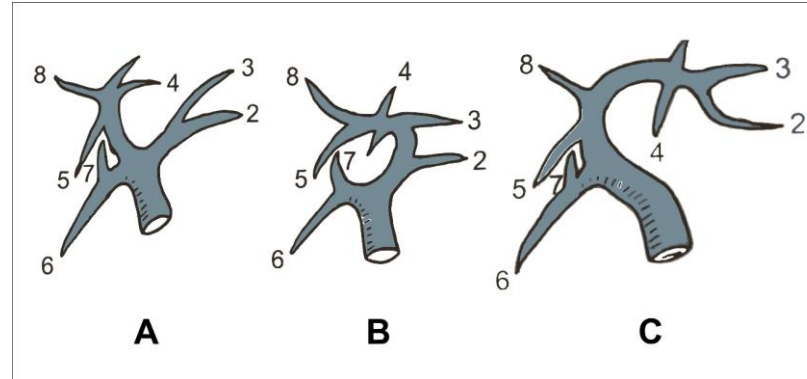


- **VBP avec le greffon droit (vascularisation par l'AH droite) ;
problématique de la section du canal gauche**
 - Trop à gauche : 2, voire 3 canaux
 - Trop à droite : dévascularisation du canal gauche, possibilité de lésion d'un canal sectoriel droit avec glissement sur le canal gauche



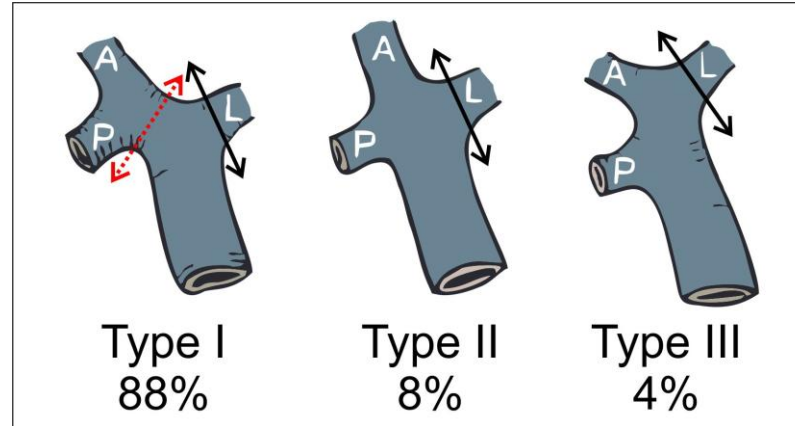
Coopération – partage foie droit / gauche => plus complexe que le partage LG / LD

- Veine porte
 - 3 contre-indications :
 - A : branches du S4 issus de la branche sectorielle para-médiane
 - B : glissement de la branche sectorielle antérieure sur le canal gauche
 - C : veine porte en hameçon ou arche



Coopération – partage foie droit / gauche => plus complexe que le partage LG / LD

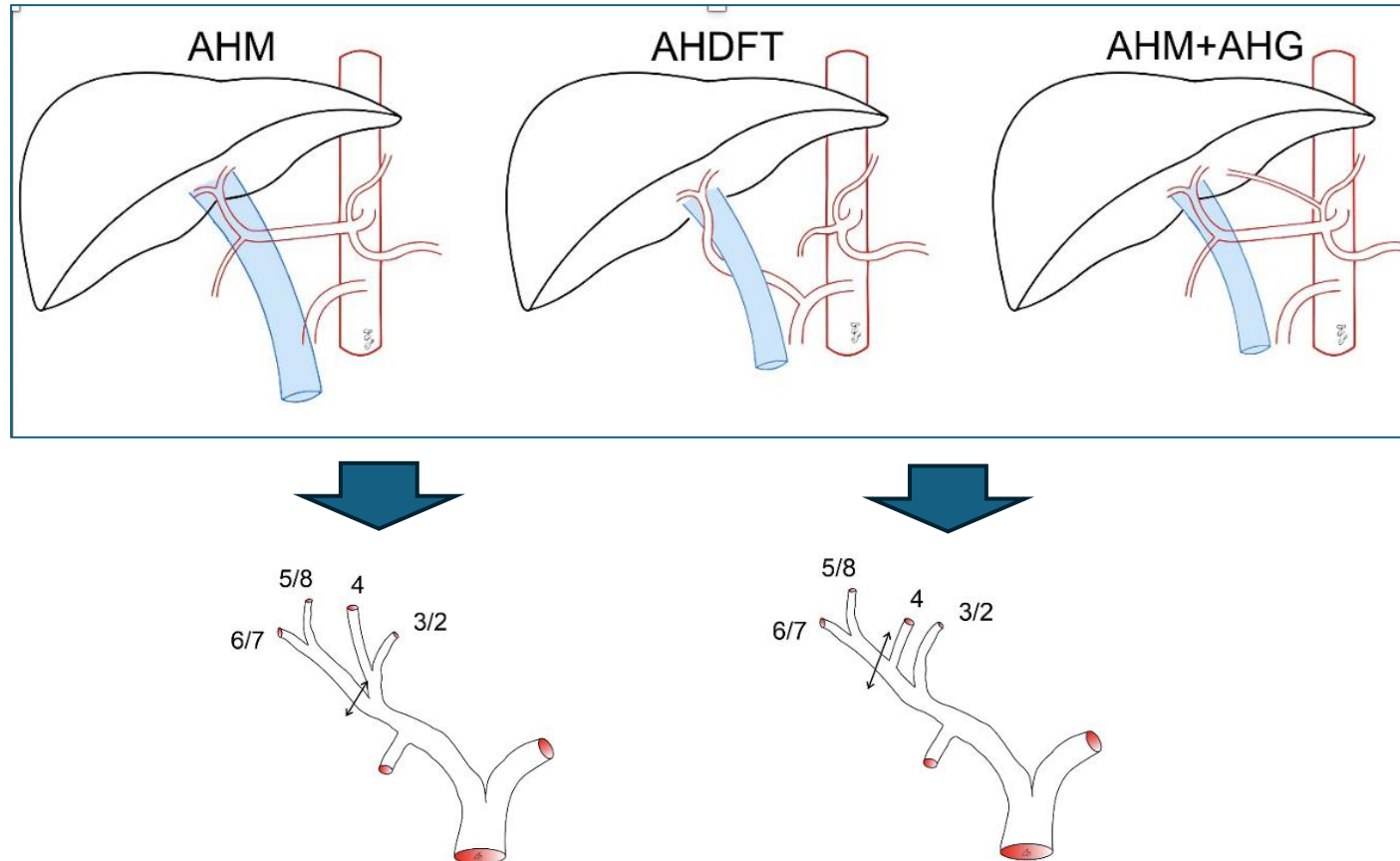
- Stratégie selon l'anatomie de la bifurcation portale



- Disposer des reconstructions de l'anatomie portale avant le prélèvement, à partir du scanner du donneur.
- Type II et III : section de la BPG, axe porte avec le foie droit.
- Type I : section de la BPG (par défaut) ou de la BPD si accord des équipes.
- Greffon vasculaire veineux avec l'hémi foie qui n'a pas l'axe portal.
- Axe principal chez les receveurs ayant une thrombose porte.

Coopération – partage foie droit / gauche => axe artériel

- Importance du scanner ++
- Gestion de la branche artérielle du S4 selon l'anatomie artérielle :

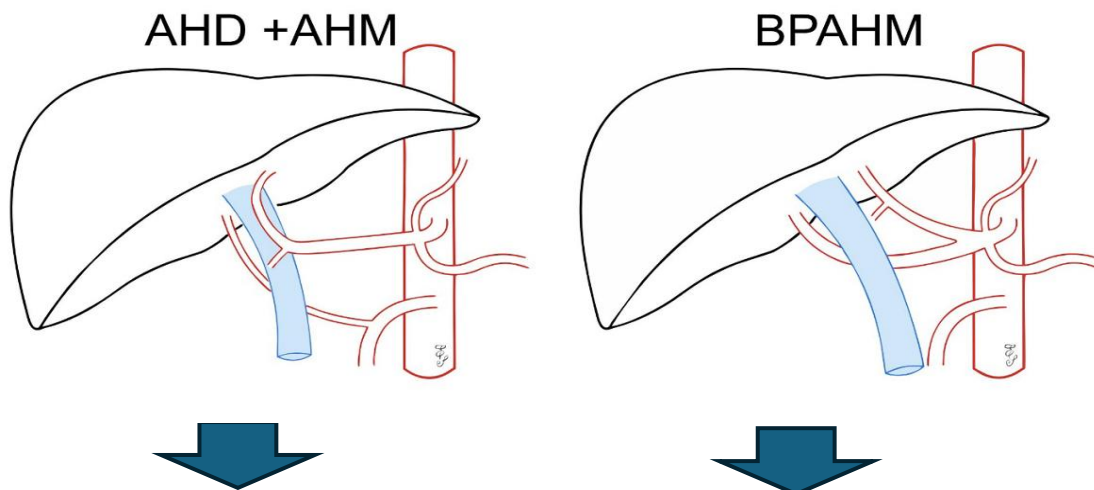


- Branche droite AH => Foie D
- Tout le reste => Foie G
- Si grosse AHG => AHM au foie droit

Coopération – partage foie droit / gauche => axe artériel

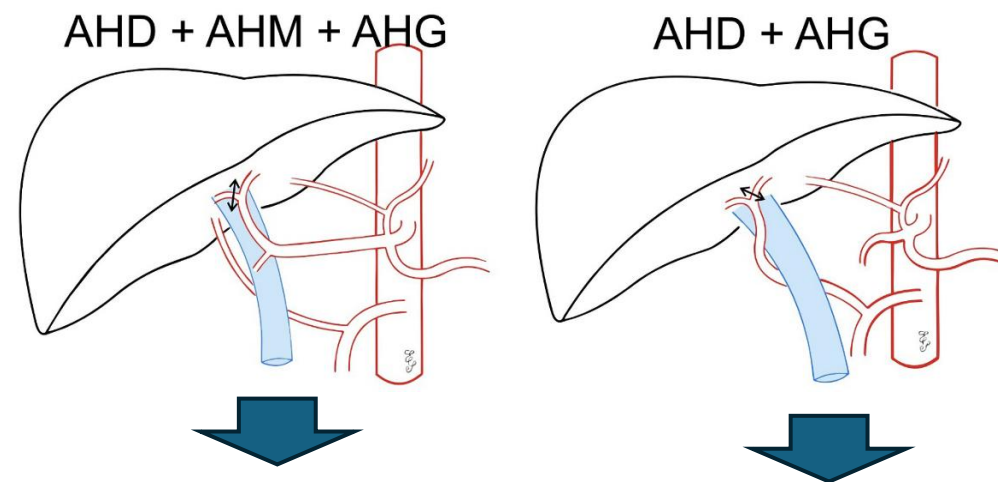
- Importance du scanner ++
- Gestion des variantes anatomiques

Situations “faciles”



- ADH => foie D
- AHM => foie G
- Br D AH => foie D
- Br G AH => foie G

Situations complexes

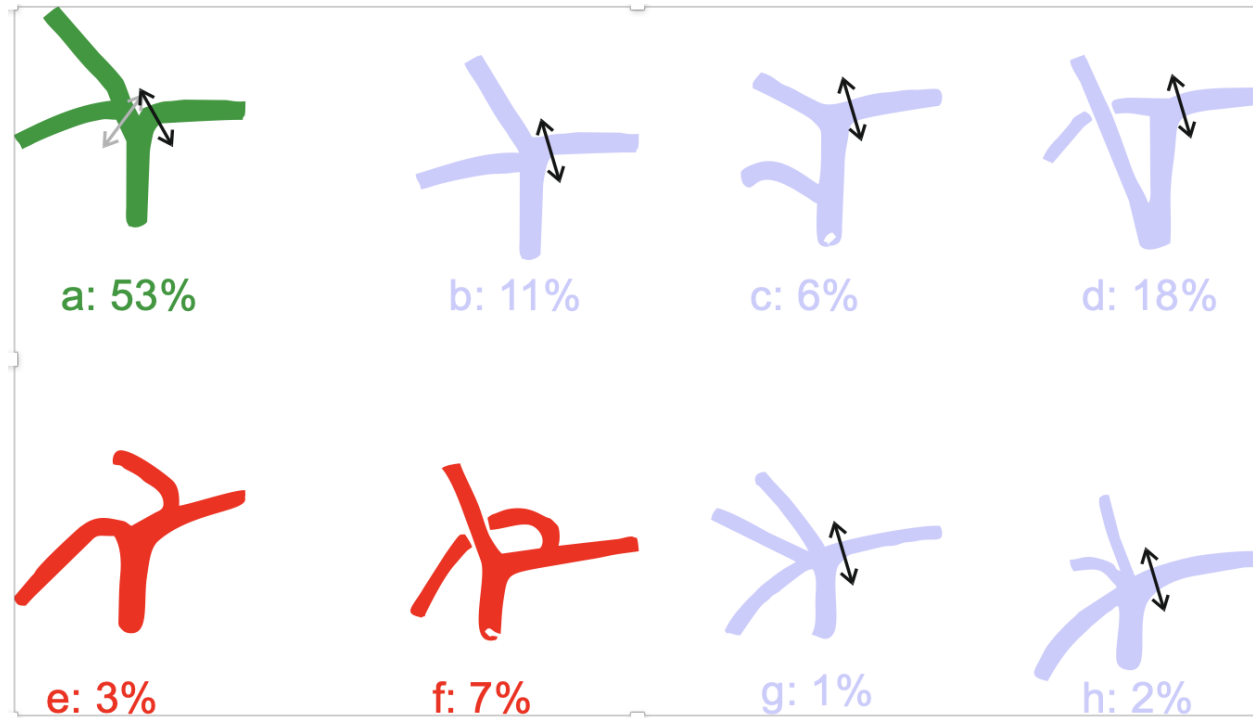


AHM ou rameau artériel médian
donnant des branches à D et/ou à G
= +/- Contre-indication relative

Coopération – partage foie droit / gauche

Gestion des voies biliaires

- Importance de la cholangiographie +++ (indispensable)



Anatomie modale (a) :

- VBP au foie D
- Canal G au foie G

Sauf si accord entre les 2 équipes :

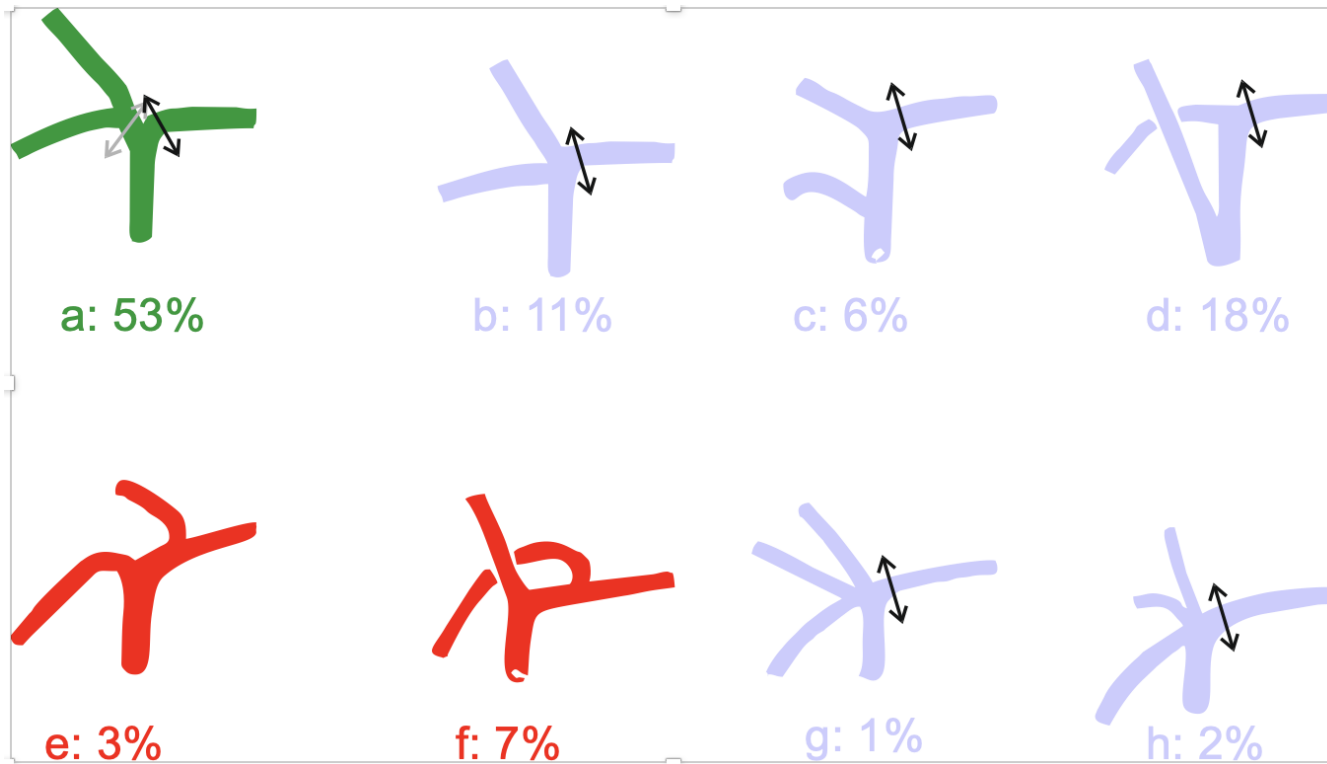
=> canal droit sectionné en amont de la convergence sectorielle droite

=> VBP part avec le greffon gauche

Coopération – partage foie droit / gauche

Gestion des voies biliaires

- Importance de la cholangiographie +++ (indispensable)



variantes anatomiques strictement limitées au foie droit (b, c, d, g, h)

- trifurcation
- Glissement du posterolateral sur la VBP
- Glissement du paramedian sur la VBP

=> VBP part avec le greffon droit obligatoirement

Coopération – partage foie droit / gauche

Gestion des voies biliaires

- Importance de la cholangiographie +++ (indispensable)



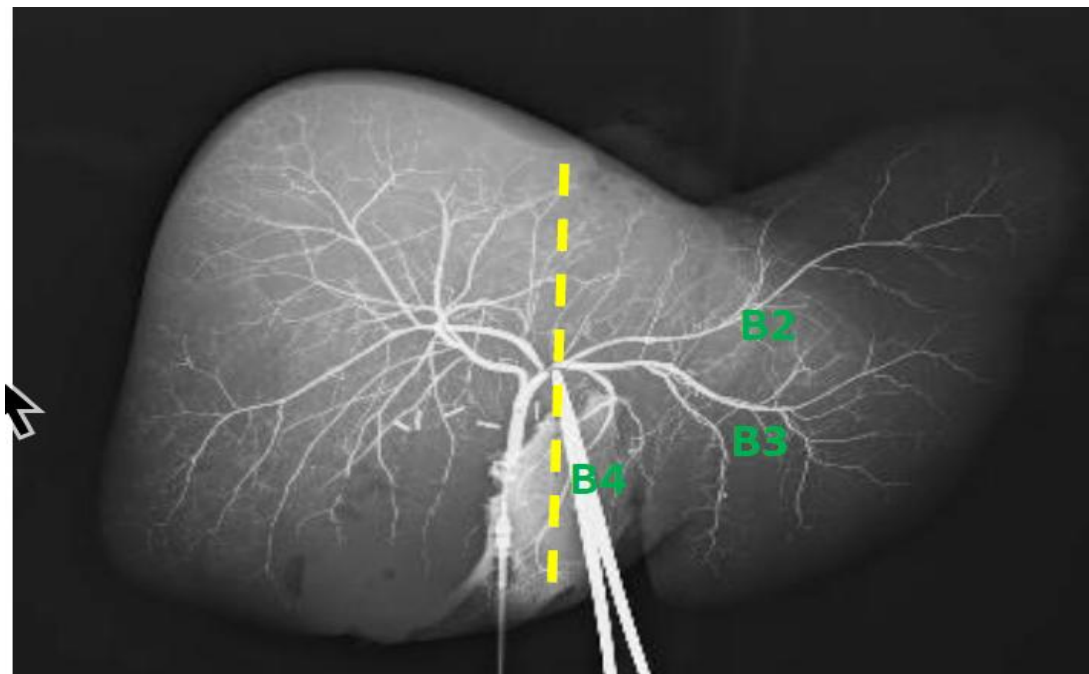
e: 3%



f: 7%

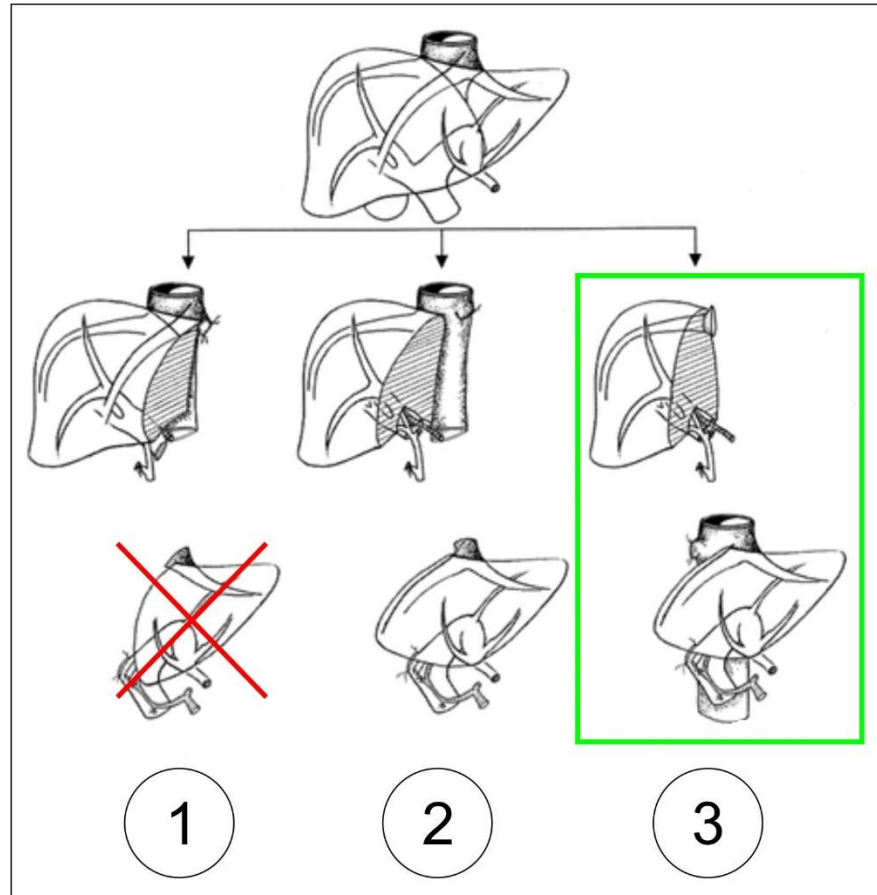
C. glissement d'un canal sectorial droit sur le canal gauche

= possible CI au split (depend de la localization de la convergence S2/S3)



Coopération – partage foie droit / gauche

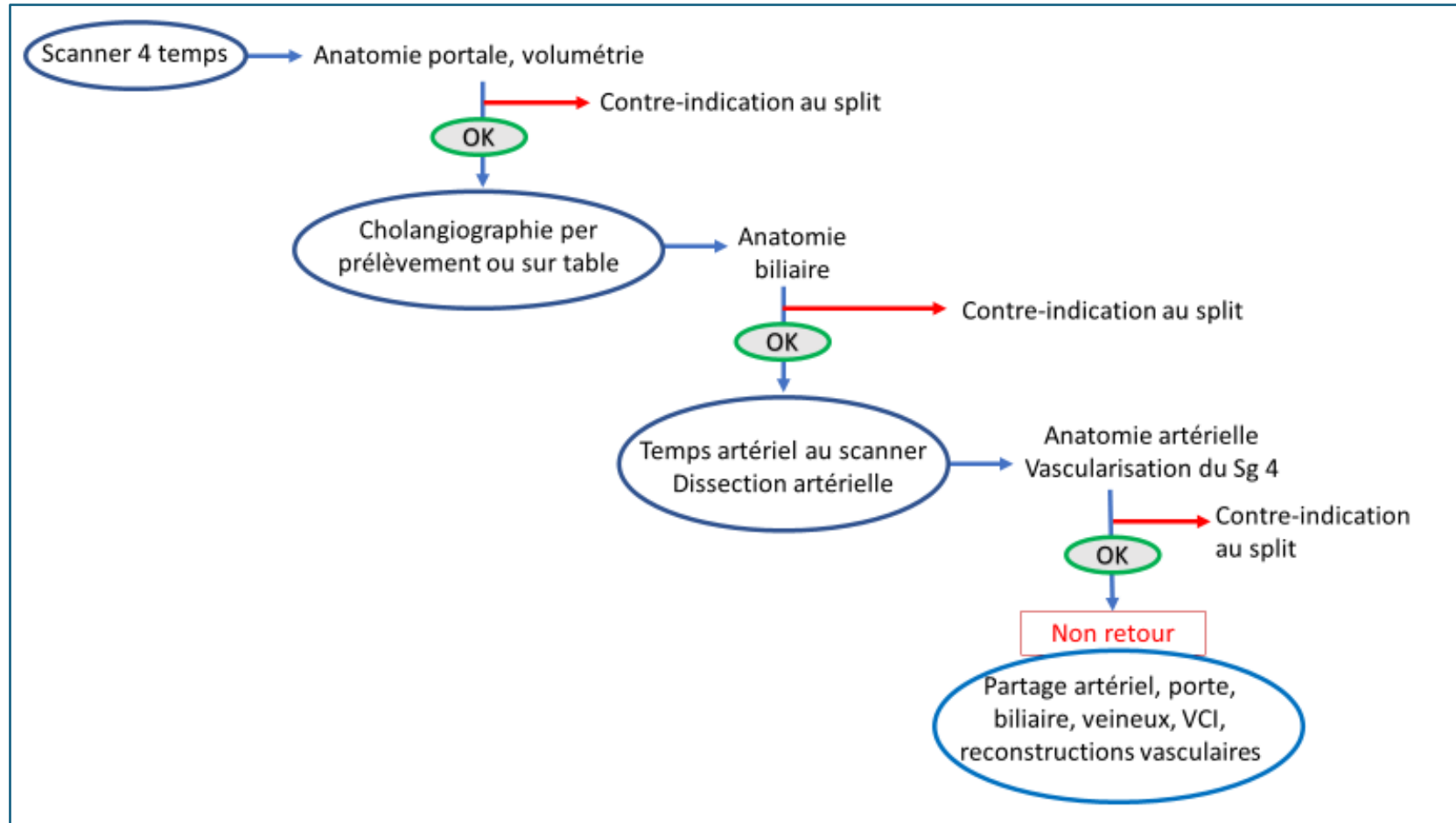
Gestion de la veine cave inférieure et des veines hépatiques



- **VH médian => avec le greffon gauche (consensus parmi les experts)**
- **VCI => avec le greffon gauche (recommandation, sans consensus parmi les experts)**
- **Nécessité de reconstruire les veines hépatiques >5 mm du greffon droit**
 - V5 / V8 quelque soit l'attribution de la VCI
 - V6 / V7 accessoires si VC attribuée au greffon gauche

Partage foie droit – foie gauche

Proposition d'algorithme décisionnel



Critères receveur foie droit

- **Première Transplantation hépatique**
- **MELD <25**
- **Absence de :**
 - **Hypertension portale cliniquement sévère**
 - **Thrombose porte partielle ou complète**
- **GRWR >1%**
- **Ischémie froide statique (<10 heures)**

Critères receveur foie droit

- Première Transplantation hépatique
- MELD <25
- Absence de :
 - Hypertension portale cliniquement sévère
 - Thrombose porte partielle ou complète
- GRWR >1%
- Ischémie froide statique (<10 heures)

Facteurs pronostiques péjoratifs

Mais quid par rapport à la TH foie entier ?

=> *accord d'expert*

Critères receveur foie droit

- Première Transplantation hépatique
- MELD <25
- Absence de :
 - Hypertension portale cliniquement sévère
 - Thrombose porte partielle ou complète
- **GRWR >1%**
- Ischémie froide statique (<10 heures)

Split-Liver Transplantation for Two Adult Recipients: Feasibility and Long-Term Outcomes

Daniel Azoulay, MD, PhD, Denis Castaing, MD, René Adam, MD PhD, Eric Savier, MD PhD, Valérie Delvart, MA, Vincent Karam, PhD, Bao Yan Ming, MD PhD, Monzer Dannaoui, MD, Jinane Krissat, MD, and Henri Bismuth, MD, FACS (Hon)

From the Centre Hépatobiliaire, UPRES 1596, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Université Paris Sud, Hôpital Paul Brousse, Villejuif, France

ORIGINAL ARTICLE

Feasibility of Split Liver Transplantation for 2 Adults in the Model of End-Stage Liver Disease Era

Wei-Chen Lee, MD,* Kun-Ming Chan, MD,* Hong-Shiue Chou, MD,* Ting-Jung Wu, MD,* Chen-Fang Lee, MD,* Ruey-Shyang Soong, MD,* Tsung-Han Wu, MD,* and Ching-Song Lee, MD†

> au seuil 0,8% du donneur vivant Foie droit
(qualité moindre du greffon)

=> **recommandation Grade C**

Critères receveur foie droit

- Première Transplantation hépatique
- MELD <25
- Absence de :
 - Hypertension portale cliniquement sévère
 - Thrombose porte partielle ou complète
- GRWR >1%
- **Ischémie froide statique (<10 heures)**
=> *recommandation Grade C*

Research Article
Liver Transplantation

JOURNAL
OF HEPATOLOGY

Improving outcomes of *in situ* split liver transplantation in Italy over the last 25 years

Lauterio, et al. J Hepatol 2023

Comparative Study > Liver Transpl. 2018 Jan;24(1):26-34. doi: 10.1002/lt.24980.

Higher retransplantation rate following extended right split-liver transplantation: An analysis from the eurotransplant liver follow-up registry

Joachim Andrassy¹, Sebastian Wolf¹, Michael Lauseker², Martin Angele¹, Marieke D van Rosmalen³, Undine Samuel³, Xavier Rogiers³, Jens Werner¹, Markus Guba¹; Eurotransplant Liver Advisory Committee

Around the World

Multicenter Matched-pair Analysis of Extended Right Lobe Versus Whole Organ Liver Transplantation: A Snap Shot of the Tragic Situation in Germany

Uta Herden, MD,¹ Silvio Nadalin, MD,² Marcus N. Scherer, MD,³ Arianeb Mehrabi, MD,⁴ Felix Braun, MD,⁵ Andreas Paul, MD,⁶ Safak Gül-Klein, MD,⁷ Johann Pratschke, MD,⁷ and Lutz Fischer, MD¹

Critères receveur foie gauche

- **GRWR >0,8%**
- **Poids <66 kg**
- **MELD <20**
- **Absence de :**
 - **Hypertension portale significative**
 - **Chirurgie majeure abdominale**
 - **TIPPS**
 - **Antécédent d'infection de liquide d'ascite**
 - **Thrombose porte partielle ou complète**

*Extrapolation à partir de
l'expérience du donneur
vivant+++*

=> Avis d'experts

Receveur foie gauche

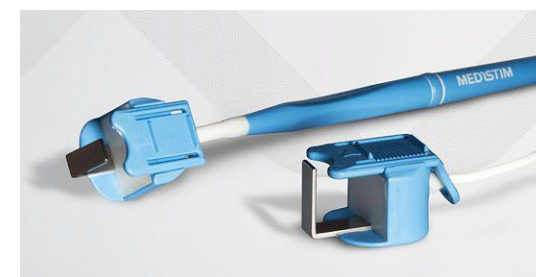
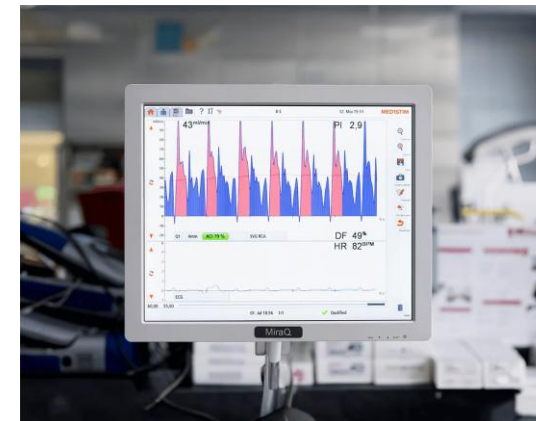
Stratégie d'optimization – points techniques

- **Gestion des shunts**
- **Modulation de l'inflow**
 - Pharmacologique
 - Ligature artère splénique
 - Shunt porto-cave
 - Splénectomie
- **Augmentation de l'outflow**
 - VCI avec le greffon
 - En l'absence de VCI avec le greffon : plastie d'élargissement

Receveur foie gauche

Stratégie d'optimisation – points techniques

- **Gestion des shunts**
- Modulation de l'inflow
 - Pharmacologique
 - Ligature artère splénique
 - Shunt porto-cave
 - Splénectomie
- Augmentation de l'outflow
 - VCI avec le greffon
 - En l'absence de VCI avec le greffon : plastie d'élargissement



Débitmétrie :

- Aide à la décision de ligature des shunts portosystémiques
- Prévention du small-for-flow

Receveur foie gauche

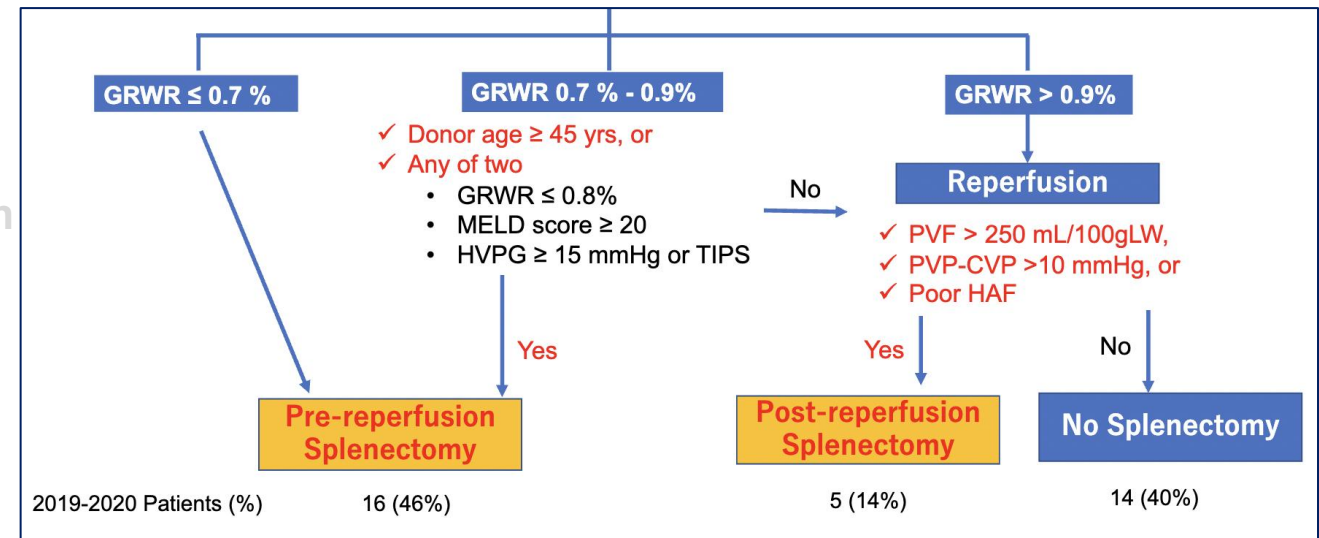
Stratégie d'optimisation – points techniques

- Gestion des shunts
- Modulation de l'inflow
 - Pharmacologique
 - Ligature artère splénique
 - Shunt porto-cave
 - Splénectomie
- Augmentation de l'outflow
 - VCI avec le greffon
 - En l'absence de VCI avec le greffon

ESA PAPER

Living Donor Liver Transplantation With Augmented Venous Outflow and Splenectomy

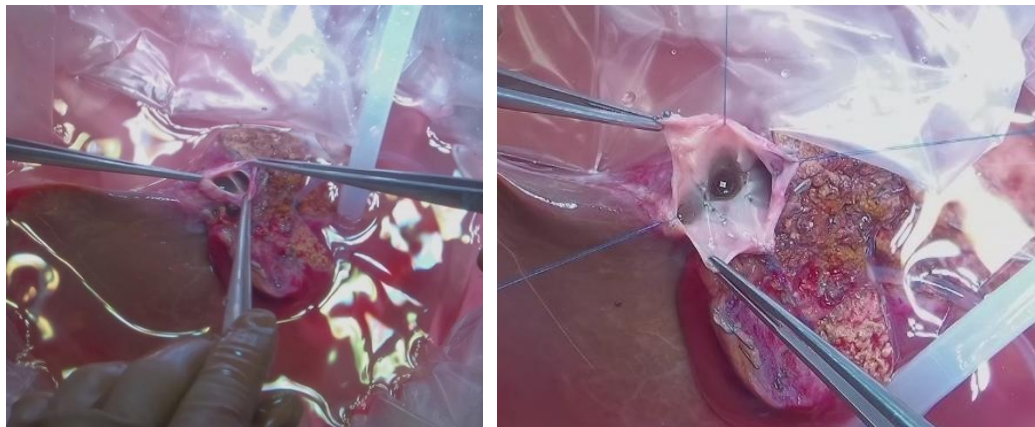
A Promised Land for Small Left Lobe Grafts



Receveur foie gauche

Stratégie d'optimisation – points techniques

- Gestion des shunts
- Modulation de l'inflow
 - Pharmacologique
 - Ligature artère splénique
 - Shunt porto-cave
 - Splénectomie
- **Augmentation de l'outflow**
 - **VCI avec le greffon**
 - **En l'absence de VCI avec le greffon : plastie d'élargissement**



Remerciements à l'ensemble des rédacteurs & relecteurs des recommandations ACHBPT

- JP. Adam (Bordeaux)
- R. Adam (Paris)
- P. Addeo (Strasbourg)
- M. Allard (Villejuif)
- D. Azoulay (Villejuif)
- E. Boleslawski (Lille)
- N. Boulanger (Lyon)
- S. Branchereau (Kremlin Bicêtre)
- E. Buc (Clermont)
- P. Bucur (Tours)
- C. Capito (Necker)
- C. Chardot (Paris)
- D. Cherqui (Villejuif)
- L. Chiche (Bordeaux)
- M. Chirica (Grenoble)
- S. Chopinet (Marseille)
- S. Dokmak (Clichy)
- F. Dondero (Clichy)
- R. Dubois (Lyon)
- M. El Amrani (Lille)
- F. Faitot (Strasbourg)
- V. Fouquet (Kremlin Bicêtre)
- E. Girard (Grenoble)
- N. Golse (Villejuif)
- J. Hardwigsen (Marseille)
- A. Herrero (Montpellier)
- G. Hery (Kremlin Bicêtre)
- B. Heyd (Besançon)
- C. Hobeika (Clichy)
- H. Jeddou (Rennes)
- C. Laurent (Bordeaux)
- M. Lesurtel (Clichy)
- JY. Mabrut (Lyon)
- C. Maulat (Toulouse)
- K. Mohkam (Lyon)
- F. Muscari (Toulouse)
- F. Navarro (Montpellier)
- F. Perdigao (Paris)
- S. Puia-Negulescu (Marseille)
- M. Rayar (Nice)
- F. Robin (Rennes)
- G. Rossignol (Lyon)
- A. Sa Cunha (Villejuif)
- O. Scatton (Paris)
- E. Savier (Paris)
- O. Soubrane (Paris)
- C. Toubert (Montpellier)
- C. Turco (Besançon)
- S. Tzedakis (Paris)
- E. Vibert (Villejuif)

