

# Transfusion et infection à SARS-CoV-2 (COVID-19)

Expérience strasbourgeoise au cours de la 1<sup>re</sup> vague

Vendredi 25 novembre 2022

Xavier DELABRANCHE, MD, PhD

Réanimation chirurgicale polyvalente, NHC – Hôpitaux Universitaires de Strasbourg

INSERM UMR\_1255 Fédération de Médecine Translationnelle (FMTS) – Établissement Français du Sang Grand Est



Je n'ai pas de conflit d'intérêt

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute repro

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite

# Transfusion et COVID-19 : quel équilibre entre l'offre et la demande ?

EDITORIAL

## Balancing Supply and Demand for Blood during the COVID-19 Pandemic

Eric A. Gehrie, M.D., Steven M. Frank, M.D., Susan M. Gooble, M.D., F.R.C.P.C.

On March 11, 2020, the World Health Organization declared a pandemic status for the coronavirus disease 2019 (COVID-19), and the consequences of this situation include a serious disruption of both supply and demand for allogeneic blood. The COVID-19 pandemic has already changed the world, with entire nations under quarantine, and billions of people grappling not only with the risk of serious illness, but the economic consequences of widespread interruptions of business. Hospitals not only must deal with the challenge of caring for an overwhelming number of patients infected with the virus causing this disease (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 [SARS-CoV-2]), but also need to maintain emergency services for patients with other medical conditions. Essential to both of these missions is the continued availability of safe blood for transfusion. Pertinent issues include a threat to the blood supply presented by COVID-19, as well as strategies that can be used to potentially reduce dependence on allogeneic blood during the worldwide health crisis.

The viability of the blood supply has been in question for years, as major suppliers report nearly constant difficulty maintaining adequate reserve in the face of declining collection operations.<sup>1</sup> As patient blood management efforts and improvements in surgery have reduced blood utilization across the United States by about 30% over the past decade, blood centers have reduced collections from donors proportionally for obvious financial reasons. Interruptions to the supply chain, such as major weather events like hurricanes and snowstorms, and even summer vacations, when



“The threat to the blood supply during this [coronavirus] pandemic is not SARS-CoV-2 itself, but rather the unintended consequences of social distancing on blood drives.”

donors are not donating, almost always results in serious concerns about the viability of the blood supply, however, during this pandemic, it is not as severe and sustained.

While the virus has many concerning features, it is believed that SARS-CoV-2 is not transfusion-transmissible.<sup>2</sup> Work done during the outbreak of SARS-CoV in 2003, for example, identified that plasma viral load in patients was very low, that viremia coincided with acute symptoms that would otherwise disqualify a blood donor in the United States (viral syndrome, fever).<sup>3</sup> To date, transmission of SARS-CoV-2, as well as SARS-CoV and Middle East respiratory syndrome coronavirus, via transfusion remains only theoretical, and there are no known cases of transfusion-transmitted COVID-19.<sup>3,4</sup> To be cautious, donor centers have voluntarily implemented temporary deferrals

for potential donors who have traveled to a country with a high prevalence of the disease. The Centers for Disease Control and Prevention suggests that individuals refrain from donating blood when symptomatic and for at least 28 days after resolution of symptoms after a diagnosis of COVID-19, or 28 days after the last possible close contact exposure to a person with COVID-19.<sup>4</sup> Interestingly, neither the Centers for Disease Control and Prevention nor the Food and Drug Administration has requested any further specific action with regard to mitigation of recipient complication.

The threat to the blood supply during this pandemic is not SARS-CoV-2 itself, but rather the unintended consequences of social distancing on blood drives. In many areas, it is not uncommon for a significant amount (e.g., 80%) of

Image: Adobe Stock

Accepted for publication April 7, 2020. Published online first on April 13, 2020. From the Department of Pathology (Transfusion Medicine) (E.A.G.), and the Department of Anesthesiology/Critical Care Medicine, The Armstrong Institute for Patient Safety and Quality (S.M.F.), The Johns Hopkins Medical Institutions, Baltimore, Maryland; and the Department of Anesthesiology, Critical Care and Pain Medicine, Boston Children's Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts (S.M.G.).

Copyright © 2020, the American Society of Anesthesiologists, Inc. All Rights Reserved. Anesthesiology 2020, 133:16-8. DOI: 10.1097/ALN.0000000000003141

Review

## Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion

Simon Stanworth, Helen V New, Tamara O Apolseth, Susan Brunsell, Rebecca Cardigan, Catherine Davey, Marc Germain, Mindy Goldmann, Nicola Massey, Daniele Prati, Nadine Shehata, Cynthia So-Osman, Jacka Thachil

The COVID-19 pandemic has major implications for blood transfusion. There are uncertain patterns of demand, and transfusion institutions need to plan for reductions in donations and loss of crucial staff because of sickness and public health restrictions. We systematically searched for relevant studies addressing the transfusion chain—from donor, through collection and processing, to patients—to create a synthesis of the published literature and guidance during times of potential or actual shortage. A reduction in donor numbers has largely been matched by reductions in demand for transfusion. Contingency planning includes prioritisation policies for patients in the event of predicted shortage. A range of strategies maintain ongoing equitable access to blood for transfusion during the pandemic, in addition to providing new therapies such as convalescent plasma. Sharing experience and developing expert consensus on the basis of evolving publications will help transfusion services and hospitals in countries at different stages in the pandemic.

Current Awareness in Biological Sciences  
Published Online  
July 3, 2020  
<https://doi.org/10.1098/rstb.2020.0109>  
10.1098/rstb.2020.0109  
Transfusion Medicine  
(Prof S J Stanworth, H V New, and  
Systematic Review Initiative  
CJ Brunsell, C Davey, M G, C Oso-  
Oxford, UK; Department of  
Haematology, Oxford)

Received: 28 April 2020 | Revised: 4 June 2020 | Accepted: 5 June 2020  
DOI: 10.1111/rstb.15947

BRIEF REPORT

## Blood transfusion utilization in hospitalized COVID-19 patients

Christina M. Barriteau<sup>1,2</sup> | Patricia Bochey<sup>2</sup> | Paul F. Lindholm<sup>1,2</sup> | Karyn Hartman<sup>2</sup> | Ricardo Sumugod<sup>2</sup> | Glenn Ramsey<sup>1,2</sup>

# Transfusion et COVID-19 : deux questions

- **Quelles conséquences pour l'EFS ?**

- Dons et collecte (arrêt des sites externalisés + confinement)
- Sécurisation (transmission de SARS-CoV-2)
- Stocks (actuels et à venir)

- **Quelles conséquences pour les HUS ?**

- Consommation « habituelle »
- Baisse de la demande ?
  - Réduction de l'activité chirurgicale
  - Politique transfusionnelle « restrictive »
- COVID-19 et besoins transfusionnels ?
  - Maladie inconnue
  - Hypoxémie et transport en oxygène
  - Complications hémorragiques
  - Atteintes auto-inflammatoires et échanges plasmatiques

Received: 11 January 2021 | Revised: 10 March 2021 | Accepted: 10 March 2021  
DOI: 10.1111/br.16422

TRANSFUSION PRACTICE

TRANSFUSION

## Impact of COVID-19 and lockdown regarding blood transfusion

Xavier Delabranche<sup>1</sup> | Daniel Kientz<sup>2</sup> | Charles Tacquard<sup>1,2</sup> |  
Françoise Bertrand<sup>3</sup> | Anne-Claude Roche<sup>1</sup> | Pierre Tran Ba Loc<sup>4</sup> |  
Catherine Humbrecht<sup>2</sup> | Florian Sirlin<sup>5</sup> | Xavier Pivot<sup>5</sup> | Olivier Collange<sup>1</sup> |  
François Levy<sup>1,3</sup> | Walid Oulehri<sup>1</sup> | Christian Gachet<sup>2</sup> | Paul-Michel Mertes<sup>1</sup>

# Méthodologie

---

- **Activité par secteur : HUS + ICANS**

- Nombre de passage par UF
- Nombre d'interventions chirurgicales
- Détermination du parcours du patient
- Pas de données nominatives hormis COVID-19
- Pas de diagnostic hormis COVID-19

- **Activité transfusionnelle : Hémovigilance**

- Logiciel spécifique HUS (tous les produits dérivés du sang)
- Activité par UF
- Nombre de patients et caractéristiques cliniques et biologiques (COVID-19 uniquement)
- Nombre de PSL

- **Activité transfusionnelle : EFS**

- **Comité d'éthique de la Faculté de médecine – Université de Strasbourg**

# Transfusions du 24/02 au 31/05/2019

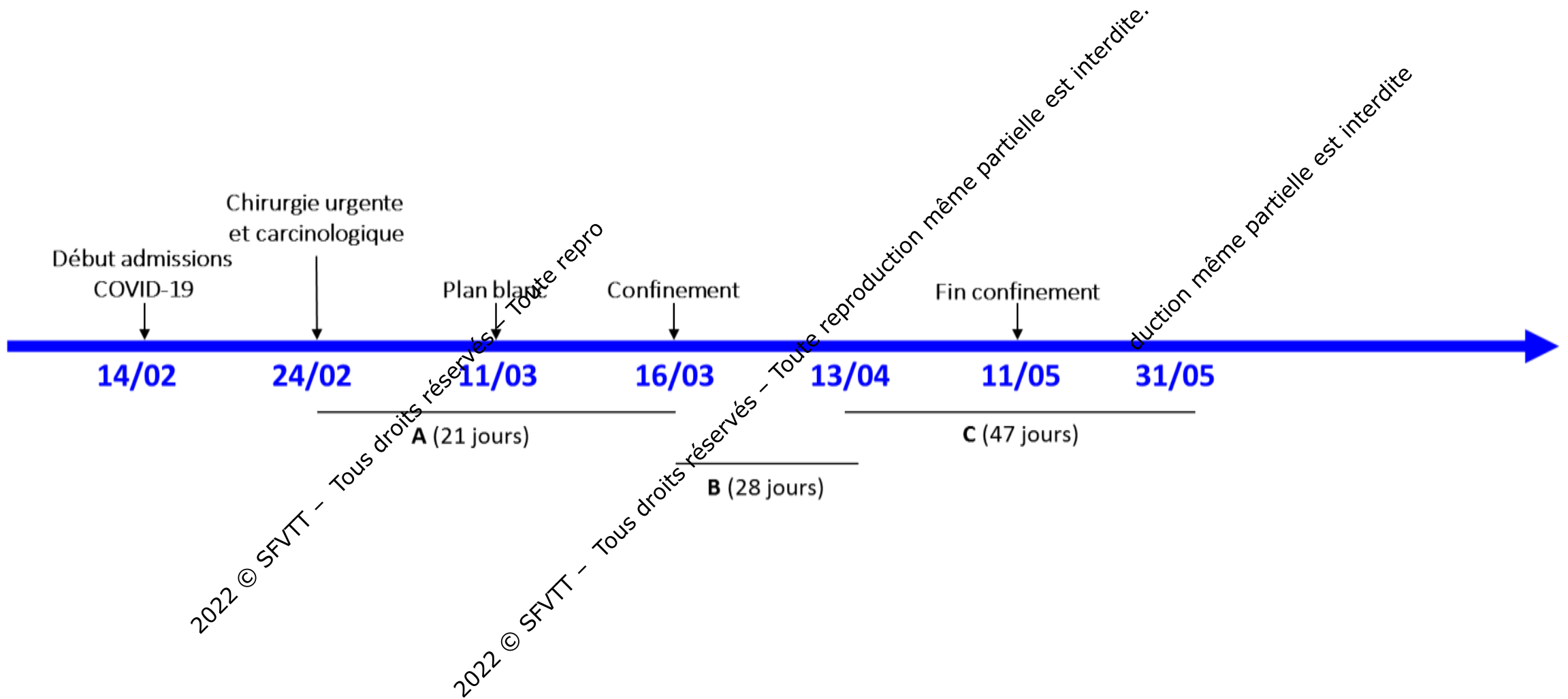
- **Quotidiennement aux HUS et à l'ICANS**

- Concentrés érythrocytaires : 120
- Concentrés plaquettaires : 30
- Plasma Frais Congelé : 30

- **Quels secteurs ?**

	<b>CGR</b>	<b>CP</b>	<b>PFC</b>
Hématologie	25%	33%	1%
Médecine	25%	25%	50%
Chirurgie	33%	20%	33%
Pédiatrie	5%	15%	5%

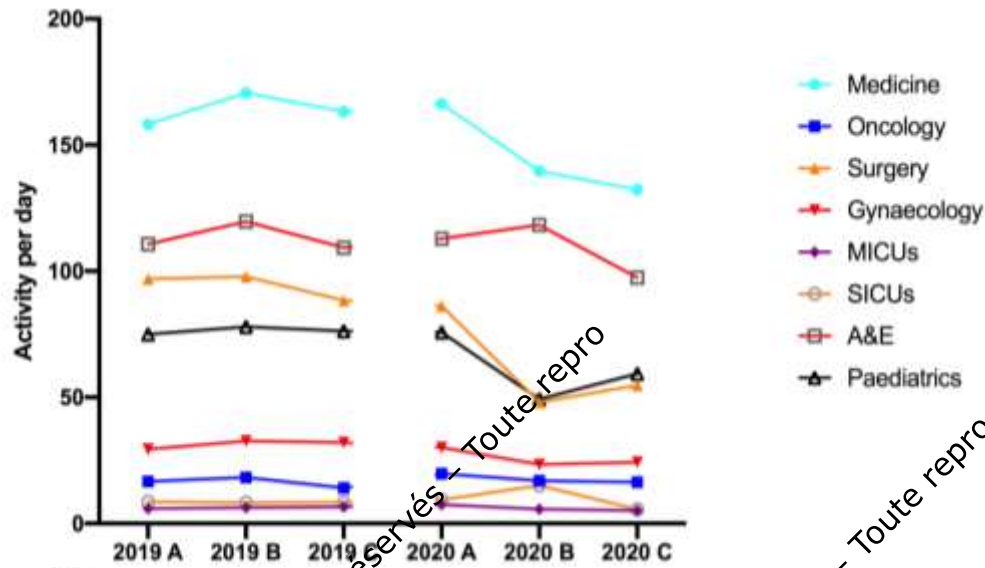
# 1<sup>re</sup> vague COVID-19 et HUS : plusieurs phases



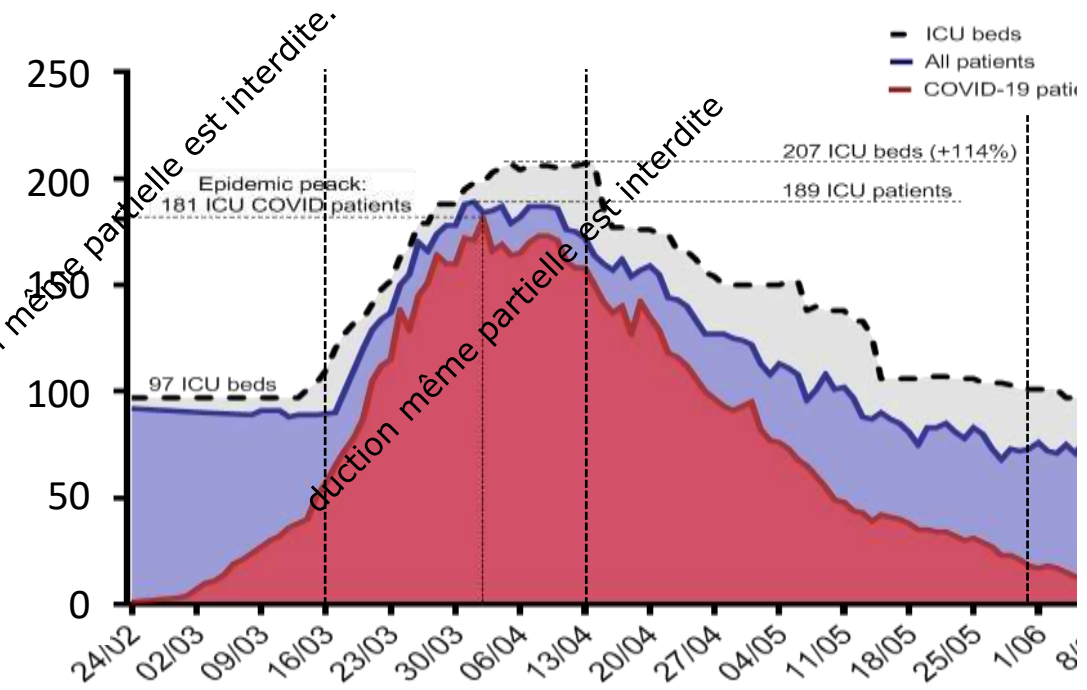
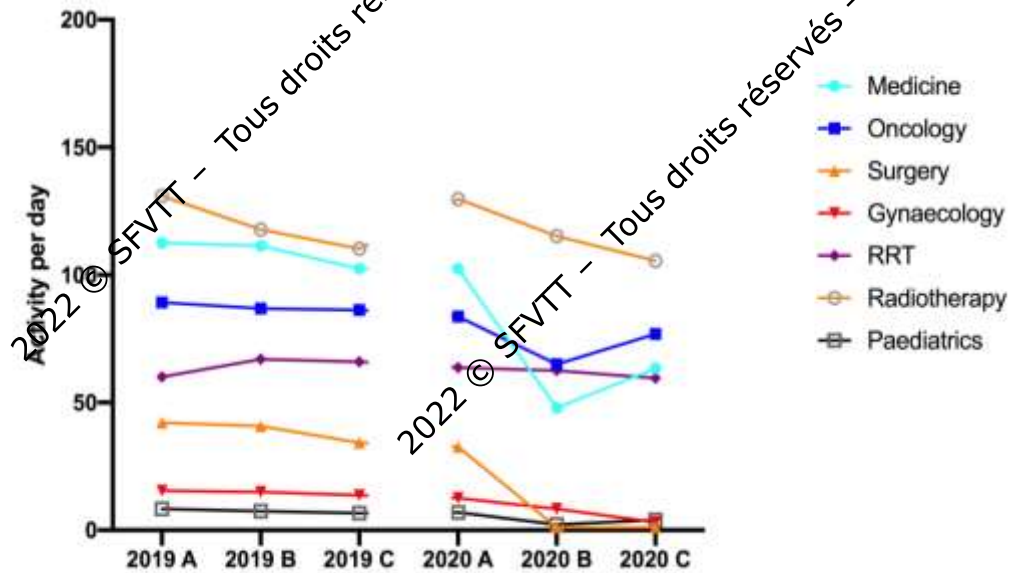


# HUS + ICANS : activité globale - 33,4 %

## Hospitalisation conventionnelle



## Hospitalisation de jour, consultations et séances



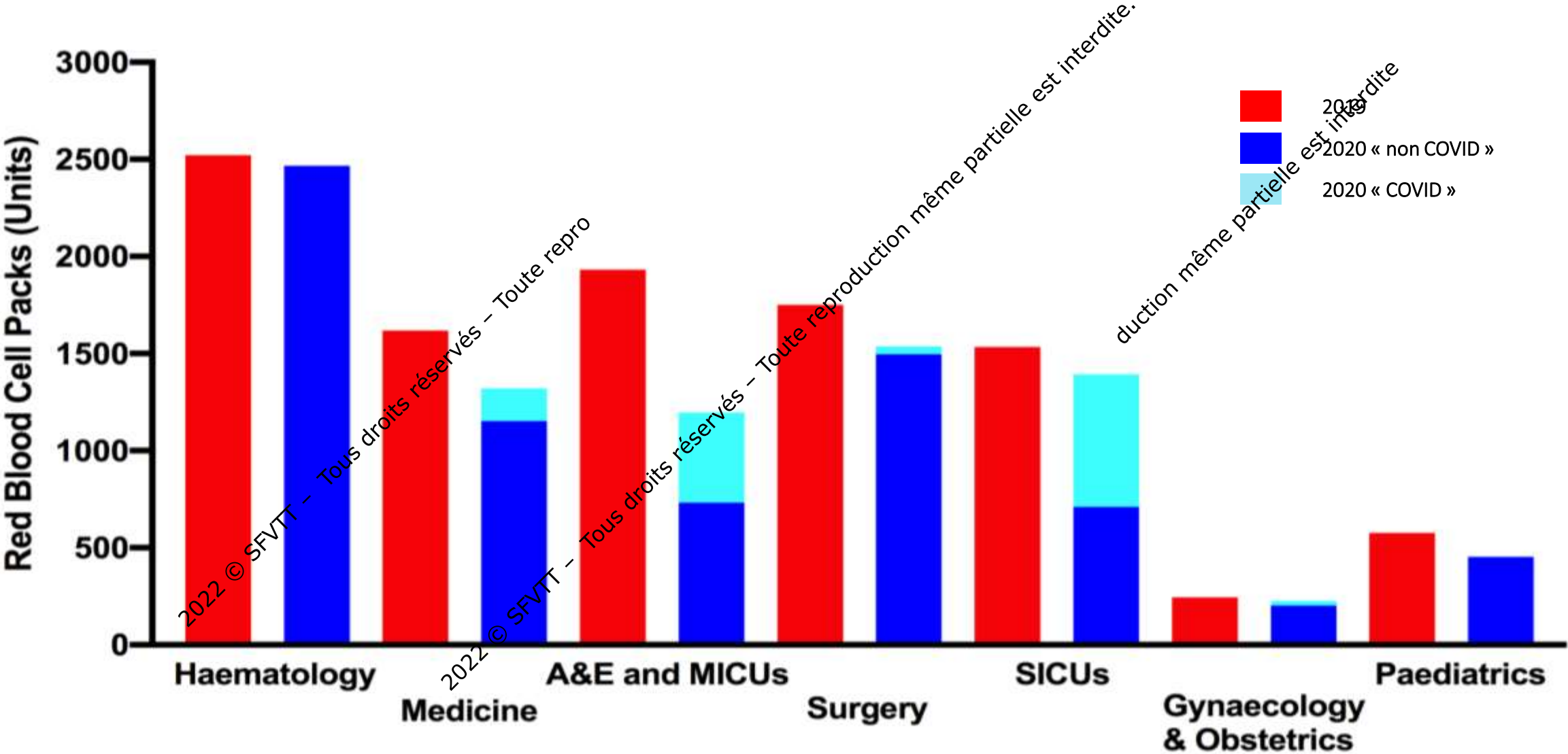
**Lits de réanimation : 97 → 207 (+ 114%)**  
**Patients sous ECMO : 24**  
**Réanimation « non COVID » : 4%**

**Chirurgie hors ambulatoire : - 50%**  
**Chirurgie ambulatoire : - 94%**



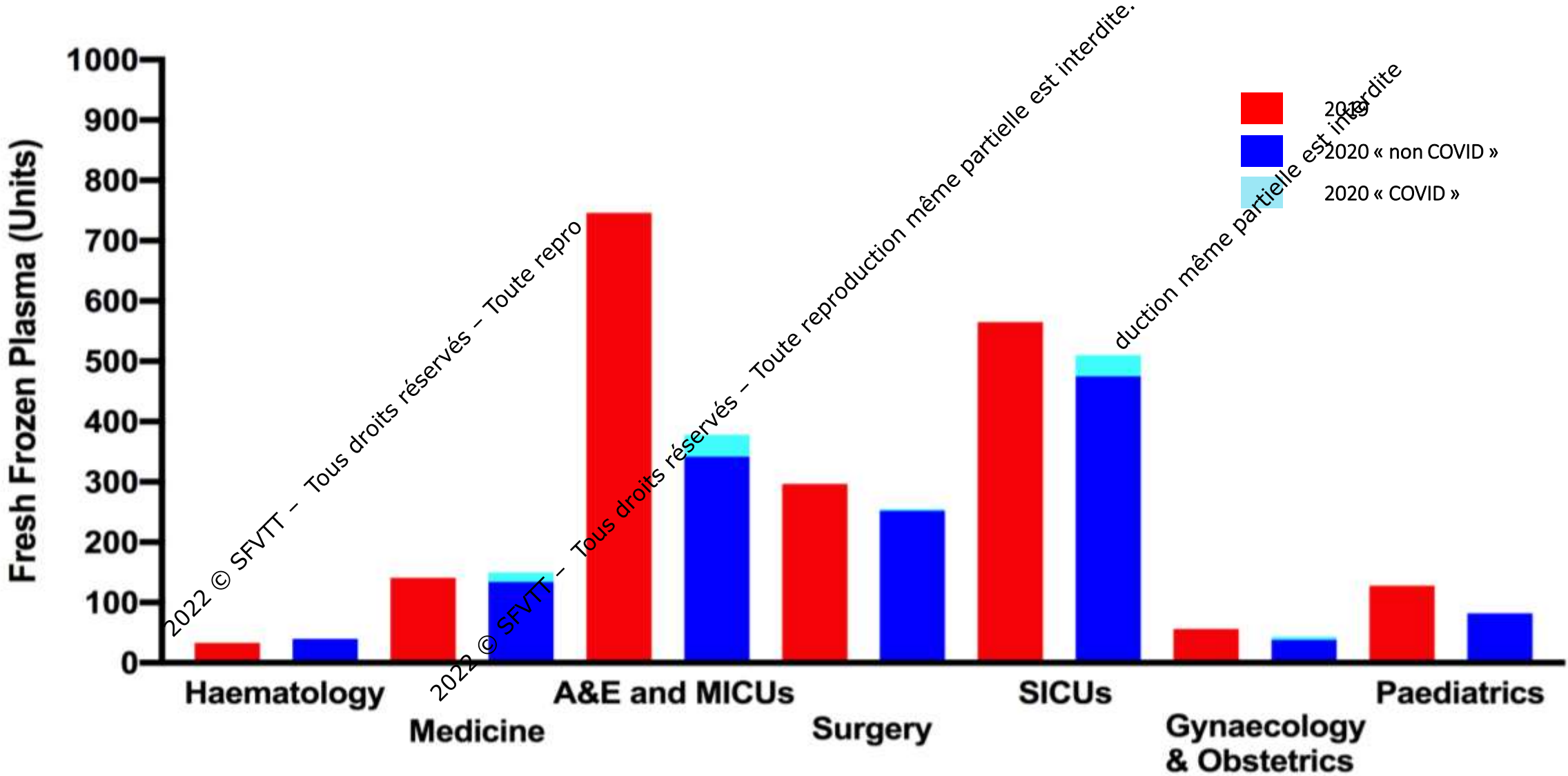


# Concentrés érythrocytaires (B+C)





# Plasma Frais Congelés (B+C)



# Pourquoi transfuser un patient COVID-19 ?

## • Anémie

- Corrélée à la sévérité ?
- Syndrome inflammatoire
- Spoliation
  - Coagulation des circuits d'ECMO et d'EER
  - Bilans biologiques → tubes pédiatriques et microméthode (automatisation ?)

## • Hémorragies

- Accidents des anticoagulants / anticoagulation curative
- Assistance respiratoire extracorporelle (AREC / ECMO)
  - Complications
  - Hémolyse (érythrocytes et plaquettes)

## • Échanges plasmatiques

- Polyradiculonévrites
- Micro-angiopathies thrombotiques et troubles neurologiques centraux

# Spoliation par les bilans (pluri)quotidiens

- 24 patients en réanimation pendant 1 mois (20 à 43 jours)

Number of tubes and drawn volumes (Real Standard Tubes vs Simulated Low-Volume Tubes)

	Tubes	Standard Tubes		Low Volume Tubes	
	n. (%)	(mL/tube)	total mL (%)	(mL/tube)	total mL (%)
Full Blood Count	711 (10.7)	3.0	2133 (12.7)	1.2	853.2 (7.6)
Coagulation	908 (13.6)	2.7	2451.6 (14.6)	1.4	1271.2 (11.4)
Clinical chemistry	1294 (19.4)	5.0	6470 (38.5)	2.7	3493.8 (31.2)
Blood gases	3431 (51.5)	1.0	3431 (20.4)	1.0	3431 (30.6)
Others <sup>a</sup>	314 (4.8)	-	2300.4 (13.8)	-	2153.8 (19.2)
<b>Total</b>	<b>6658 (100)</b>	<b>-</b>	<b>16786 (100)</b>	<b>16,8 L</b>	<b>11,2 L</b>

<sup>a</sup> i.e. Blood cultures, infectious tests and other clinical chemistry tests performed with additional tubes.



Iatrogenic anaemia and transfusion thresholds in ICU patients with COVID-19 disease at a tertiary care hospital

Ivo Beveridge<sup>a</sup>, Erika Borotto<sup>b</sup>, Chiara Novelli<sup>a</sup>, Danilo Radkizani<sup>b</sup>, Bruno Brando<sup>a</sup>



2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

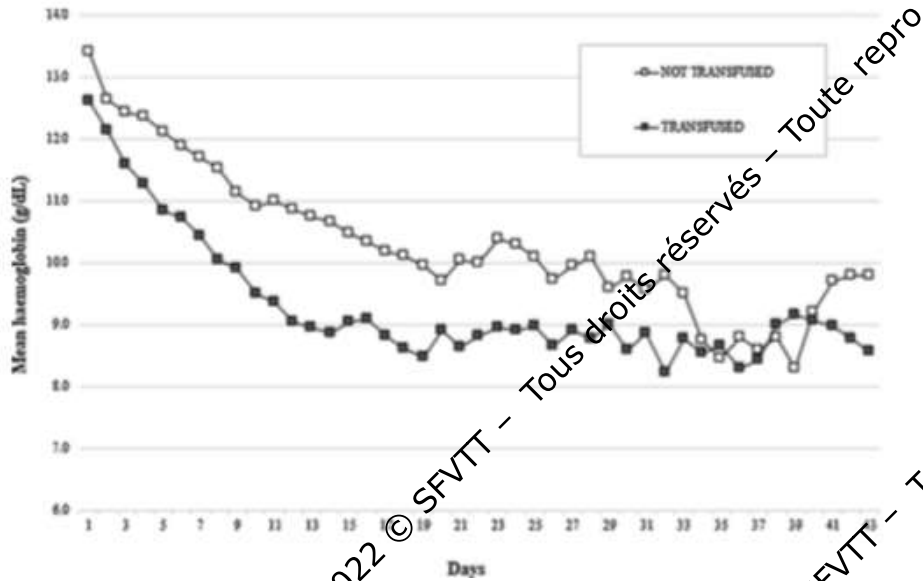
2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

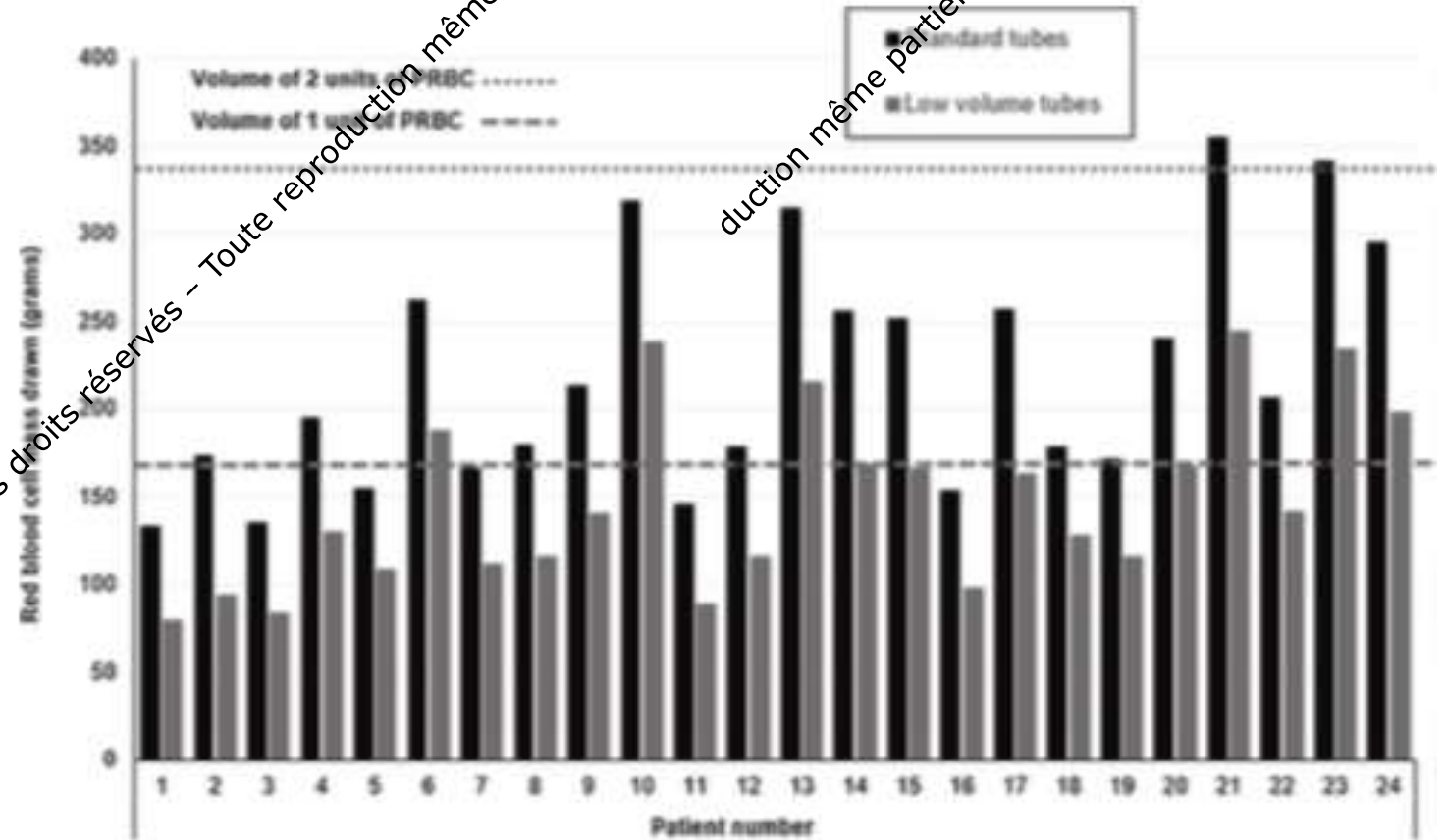


# Spoliation par les bilans (pluri)quotidiens

- 24 patients en réanimation pendant 1 mois (20 à 43 jours)



Transfusion 11/24 (45,8%)  
2 [1-4] CGR



Iatrogenic anaemia and transfusion thresholds in ICU patients with COVID-19 disease at a tertiary care hospital

Ivo Beveridge<sup>a</sup>, Erika Borotto<sup>b</sup>, Chiara Novelli<sup>a</sup>, Danilo Radkizani<sup>b</sup>, Bruno Brando<sup>a</sup>



# COVID-19 et transfusion aux HUS / ICANS

- **COVID-19 aux HUS + ICANS**

- 2291 patients admis
- 489 (21,3%) patients en réanimation

- **Transfusion des patients COVID-19 aux HUS + ICANS**

- 237 (10,3%) patients ont reçu une transfusion
- 225 (9,8%) patients ont reçu une transfusion de concentrés érythrocytaires
  - 85 en rapport avec un saignement actif (groupe « hémorragie (+) »)
    - 45 transfusions massives (> 5 PSL) : 20,0% des patients transfusés / 49,2% des PSL
  - 140 sans saignement actif (groupe « hémorragie (-) »)

- **Répartition des PSL**

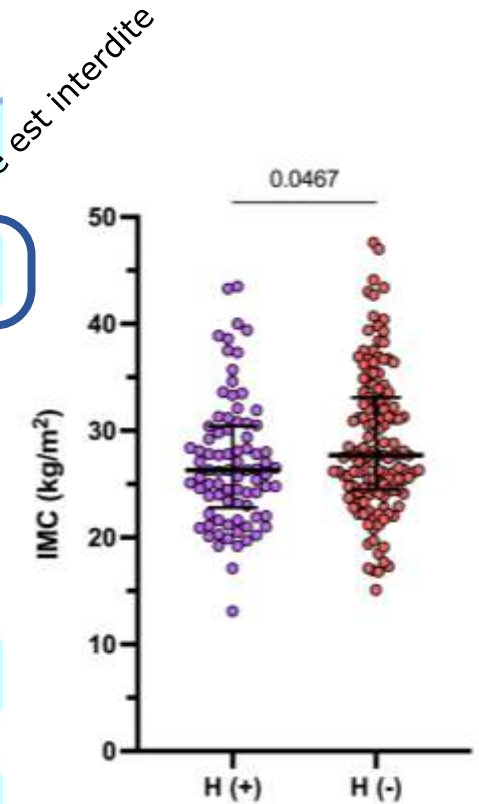
- Concentrés érythrocytaires : 1384
  - Concentrés plaquettaires : 110
  - Plasmas Frais Congelés : 97
- } 1591

# Population

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Sexe masculin	85	53	62,4	140	84	60,0	0,78
Âge (ans)	85	66,0	[57-76]	140	67,0	[58-75]	0,67
IMC (kg/m2)	82	26,3	[22,8-30,4]	135	27,7	[24,4-33,1]	<0,05
Groupe sanguin ABO							0,18
A	74	33	44,6	135	66	48,9	
B	74	17	23,0	135	16	11,9	
AB	74	6	8,1	135	10	7,4	
O	74	18	24,3	135	43	31,9	
Aspirine	84	23	27,4	140	27	19,3	0,19
Anticoagulant	84	17	20,2	140	18	12,9	0,18
Tabac	85	19	22,4	140	20	14,3	0,15
Tabac actif	85	6	7,1	140	0	0,0	<0,01
Tabagisme (PA)	13	30	[11-42]	14	42	[20-60]	0,19
Oxygénothérapie	85	4	4,7	140	2	1,4	0,20

# Population

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Sexe masculin	85	53	62,4	140	84	60,0	0,78
Âge (ans)	85	66,0	[57-76]	140	67,0	[58-75]	0,67
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	82	26,3	[22,8-30,4]	135	27,7	[24,5-33,1]	0,05
Groupe sanguin ABO							0,18
A	74	33	44,6	135	66	48,9	
B	74	17	23,0	135	16	11,9	
AB	74	6	8,1	135	10	7,4	
O	74	18	24,3	135	43	31,9	
Aspirine	84	23	27,4	140	27	19,3	0,19
Anticoagulant	84	17	20,2	140	18	12,9	0,18
Tabac	85	19	22,4	140	20	14,3	0,15
Tabac actif	85		7,1	140	0	0,0	<0,01
Tabagisme (PA)	13	30	[11-42]	14	42	[20-60]	0,19
Oxygénothérapie	85	4	4,7	140	2	1,4	0,20



# Population

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Sexe masculin	85	53	62,4	140	84	60,0	0,78
Âge (ans)	85	66,0	[57-76]	140	67,0	[58-75]	0,67
IMC (kg/m2)	82	26,3	[22,8-30,4]	135	27,7	[24,4-33,1]	<0,05
Groupe sanguin ABO							0,18
A	74	33	44,6	135	66	48,9	
B	74	17	23,0	135	16	11,9	
AB	74	6	8,1	135	10	7,4	
O	74	18	24,3	135	43	31,9	
Aspirine	84	23	27,4	140	27	19,3	0,19
Anticoagulant	84	17	20,2	140	18	12,9	0,18
Tabac	85	19	22,4	140	20	14,3	0,15
Tabac actif	85	6	7,1	140	0	0,0	<0,01
Tabagisme (PA)	13	30	[11-42]	14	42	[20-60]	0,19
Oxygénothérapie	85	4	4,7	140	2	1,4	0,20

# Population

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Sexe masculin	85	53	62,4	140	84	60,0	0,78
Âge (ans)	85	66,0	[57-76]	140	67,0	[58-75]	0,67
IMC (kg/m2)	82	26,3	[22,8-30,4]	135	27,7	[24,8-33,1]	<0,05
Groupe sanguin ABO							0,18
A (44%)	74	33	44,6	135	66	48,9	
B (10%)	74	17	23,0	135	16	11,9	
AB (4%)	74	6	8,1	135	10	7,4	
O (42%)	74	18	24,3	135	43	31,9	
Aspirine	84	23	27,4	140	27	19,3	0,19
Anticoagulant	84	17	20,2	140	18	12,9	0,18
Tabac	85	19	22,4	140	20	14,3	0,15
Tabac actif	85	6	7,1	140	0	0,0	<0,01
Tabagisme (PA)	13	30	[11-42]	14	42	[20-60]	0,19
Oxygénothérapie	85	4	4,7	140	2	1,4	0,20

# Population

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Durée de séjour (j)	85	31	[16-53]	139	36	[20-56]	0,59
Admission en réanimation	85	53	62,4	140	113	80,7	0,03
Ventilation mécanique	85	51	60,0	140	110	78,6	<0,01
durée (j)	51	24,0	[19,0-34,0]	108	25,5	[13,3-35,8]	0,83
VNI	85	9	10,6	140	18	12,9	0,68
durée (j)	9	6,0	[4,0-12,5]	18	3,0	[1,8-10,0]	0,38
OHD	85	10	11,8	140	23	16,4	0,44
Sortie							
vivant	85	63	74,1	139	86	61,9	0,08
dépendance O <sub>2</sub>	79	9	11,4	117	13	11,1	>0,99
dépendance EER	79	2	2,5	117	7	6,0	0,32
polyneuromyopathie	79	26	32,9	117	53	45,3	0,10
soins de suite	79	27	34,2	117	58	49,6	0,04



# Population

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Durée de séjour (j)	85	31	[16-53]	139	36	[20-56]	0,59
Admission en réanimation	85	53	62,4	140	113	80,7	<b>0,03</b>
Ventilation mécanique	85	51	60,0	140	110	78,6	<b>&lt;0,01</b>
durée (j)	51	24,0	[19,0-34,0]	108	25,5	[13,3-35,8]	0,83
VNI	85	9	10,6	140	18	12,9	0,68
durée (j)	9	6,0	[4,0-12,5]	18	3,0	[1,8-10,0]	0,38
OHD	85	10	11,8	140	23	16,4	0,44
Sortie							
vivant	85	63	74,1	139	86	61,9	<b>0,08</b>
dépendance O <sub>2</sub>	79	9	11,4	117	13	11,1	>0,99
dépendance EER	79	2	2,5	117	7	6,0	0,32
polyneuromyopathie	79	26	32,9	117	53	45,3	0,10
soins de suite	79	27	34,2	117	58	49,6	<b>0,04</b>



# Un peu d'hémostase...

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			<i>p</i>
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Plaquettes > 500 G/L	85	22	25,9	140	41	29,3	0,65
D-dimères (µg/L)							
> 3000	78	54	69,2	137	103	75,2	0,34
> 10000	78	30	38,5	137	57	41,6	0,67
Fibrinogène > 8,0 g/L	82	33	40,2	139	77	55,4	<b>0,04</b>
Anticoagulant circulant positif	78	32	41,0	127	80	63,0	<b>&lt;0,01</b>
vWF:Ag > 400 %	65	18	27,7	101	28	27,7	>0,99
Anticoagulation							0,12
curative	84	0	0,0	140	3	2,1	
prophylactique renforcée	84	64	76,2	140	113	80,7	
prophylactique	84	13	15,5	140	12	8,6	

# Un peu d'hémostase...

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			<i>p</i>
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Plaquettes > 500 G/L	85	22	25,9	140	41	29,3	0,65
D-dimères (µg/L)							
> 3000	78	54	69,2	137	103	75,2	0,34
> 10000	78	30	38,5	137	57	41,6	0,67
Fibrinogène > 8,0 g/L	82	33	40,2	139	77	55,4	<b>0,04</b>
Anticoagulant circulant positif	78	32	41,0	127	80	63,0	<b>&lt;0,01</b>
vWF:Ag > 400 %	65	18	27,7	101	28	27,7	>0,99
Anticoagulation							0,12
curative	84	0	0,0	140	3	2,1	
prophylactique renforcée	84	64	76,2	140	113	80,7	
prophylactique	84	13	15,5	140	12	8,6	

# Au moment de la 1<sup>re</sup> transfusion

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Délai avant 1 <sup>re</sup> transfusion (j)	85	11	[3-14]	140	11	[6-18]	0,15
Anticoagulation							0,28
curative	85	0	0,0	140	2	1,4	
prophylactique enforcée	85	63	74,1	140	112	80,0	
prophylactique	85	12	14,1	140	3	2,1	
Hémoglobine (g/dL)	84	7,7	[7,2-8,4]	139	7,6	[7,2-7,9]	0,33
Plaquettes (G/L)	82	236	[172-355]	137	270	[135-385]	0,75
TP (%)	76	76	[63-88]	127	77	[70-85]	0,46
Héparinémie (anti-Xa/mL)	39	0,37	[0,18-0,62]	80	0,38	[0,12-0,64]	0,99
Geste hémostatique							
embolisation	85	8	9,4	140	0	0,0	<0,01
chirurgie	85	12	14,1	140	0	0,0	<0,01

# Au moment de la 1<sup>re</sup> transfusion

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
<b>Délai avant 1<sup>re</sup> transfusion (j)</b>	85	11	[3-14]	140	11	[6-18]	0,15
<b>Anticoagulation</b>							0,28
curative	85	0	0,0	140	2	1,4	
prophylactique forcée	85	63	74,1	140	112	80,0	
prophylactique	85	12	14,1	140	3	2,1	
<b>Hémoglobine (g/dL)</b>	84	7,7	[7,2-8,4]	139	7,6	[7,2-7,9]	0,33
<b>Plaquettes (G/L)</b>	82	236	[172-355]	137	270	[135-385]	0,75
<b>TP (%)</b>	76	76	[63-88]	127	77	[70-85]	0,46
<b>Héparinémie (anti-Xa/mL)</b>	39	0,37	[0,18-0,62]	80	0,38	[0,12-0,64]	0,99
<b>Geste hémostatique</b>							
embolisation	85	8	9,4	140	0	0,0	<0,01
chirurgie	85	12	14,1	140	0	0,0	<0,01

# Au moment de la 1<sup>re</sup> transfusion

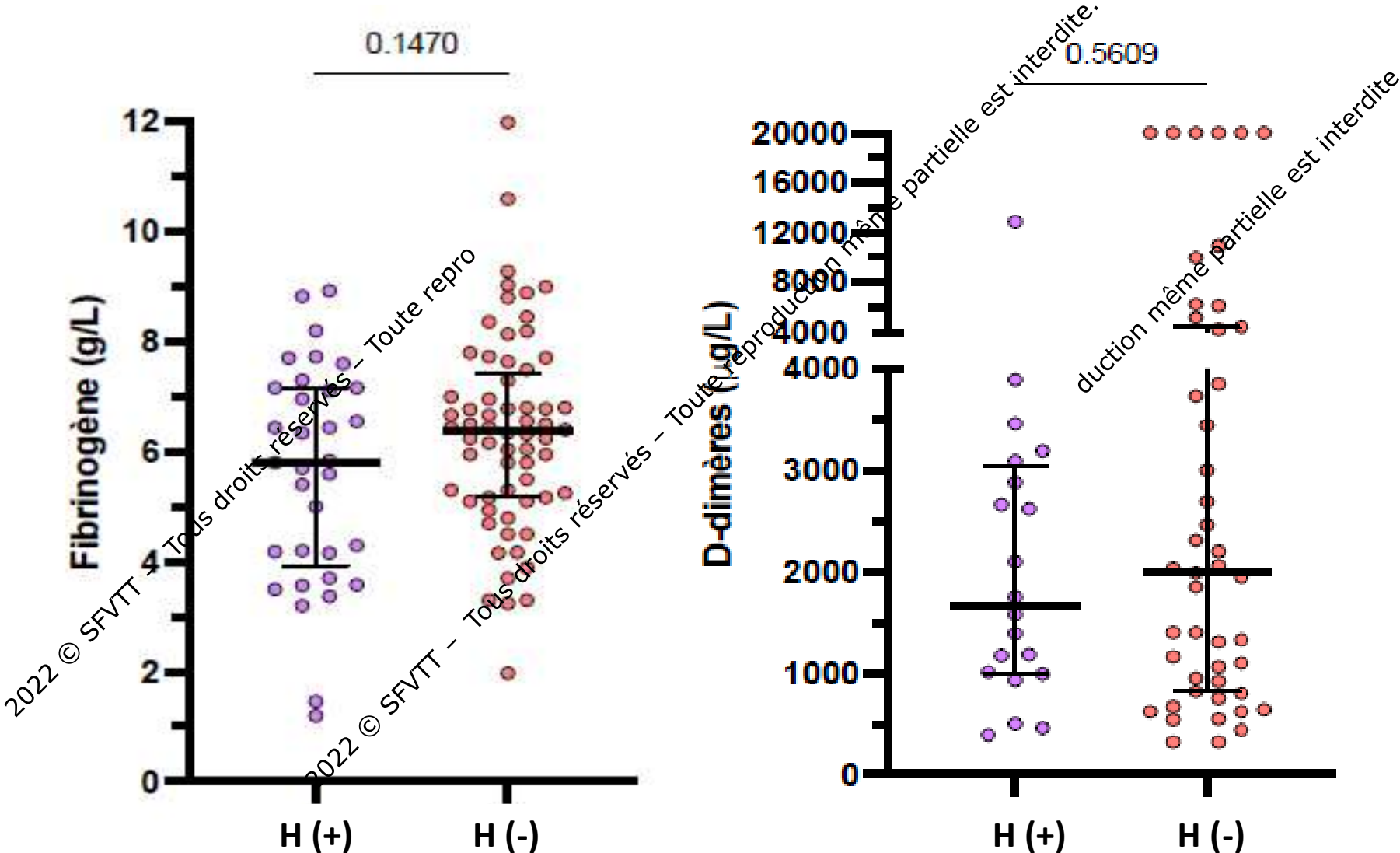
	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Délai avant 1 <sup>re</sup> transfusion (j)	85	11	[3-14]	140	11	[6-18]	0,15
<b>Anticoagulation</b>							0,28
curative	85	0	0,0	140	2	1,4	
prophylactique forcée	85	63	74,1	140	112	80,0	
prophylactique	85	12	14,1	140	3	2,1	
Hémoglobine (g/dL)	84	7,7	[7,2-8,4]	139	7,6	[7,2-7,9]	0,33
Plaquettes (G/L)	82	236	[172-355]	137	270	[135-385]	0,75
TP (%)	76	76	[63-88]	127	77	[70-85]	0,46
Héparinémie (anti-Xa/mL)	39	0,37	[0,18-0,62]	80	0,38	[0,12-0,64]	0,99
<b>Geste hémostatique</b>							
embolisation	85	8	9,4	140	0	0,0	<0,01
chirurgie	85	12	14,1	140	0	0,0	<0,01

# Au moment de la 1<sup>re</sup> transfusion

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Délai avant 1 <sup>re</sup> transfusion (j)	85	11	[3-14]	140	11	[6-18]	0,15
Anticoagulation							0,28
curative	85	0	0,0	140	2	1,4	
prophylactique forcée	85	63	74,1	140	112	80,0	
prophylactique	85	12	14,1	140	3	2,1	
Hémoglobine (g/dL)	84	7,7	[7,2-8,4]	139	7,6	[7,2-7,9]	0,33
Plaquettes (G/L)	82	236	[172-355]	137	270	[135-385]	0,75
TP (%)	76	76	[63-88]	127	77	[70-85]	0,46
Héparinémie (anti-Xa/mL)	39	0,37	[0,18-0,62]	80	0,38	[0,12-0,64]	0,99
Geste hémostatique							
embolisation	85	8	9,4	140	0	0,0	<0,01
chirurgie	85	12	14,1	140	0	0,0	<0,01



# Au moment de la 1<sup>re</sup> transfusion





# Au moment de la 1<sup>re</sup> transfusion

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Délai avant 1 <sup>re</sup> transfusion (j)	85	11	[3-14]	140	11	[6-18]	0,15
Anticoagulation							0,28
curative	85	0	0,0	140	2	1,4	
prophylactique forcée	85	63	74,1	140	112	80,0	
prophylactique	85	12	14,1	140	3	2,1	
Hémoglobine (g/dL)	84	7,7	[7,2-8,4]	139	7,6	[7,2-7,9]	0,33
Plaquettes (G/L)	82	236	[172-355]	137	270	[135-385]	0,75
TP (%)	76	76	[63-88]	127	77	[70-85]	0,46
Héparinémie (anti-Xa/mL)	39	0,37	[0,18-0,62]	80	0,38	[0,12-0,64]	0,99
Geste hémostatique							
embolisation	85	8	9,4	140	0	0,0	<0,01
chirurgie	85	12	14,1	140	0	0,0	<0,01

# Quelles causes ?

- Saignement objectivé (85 patients)

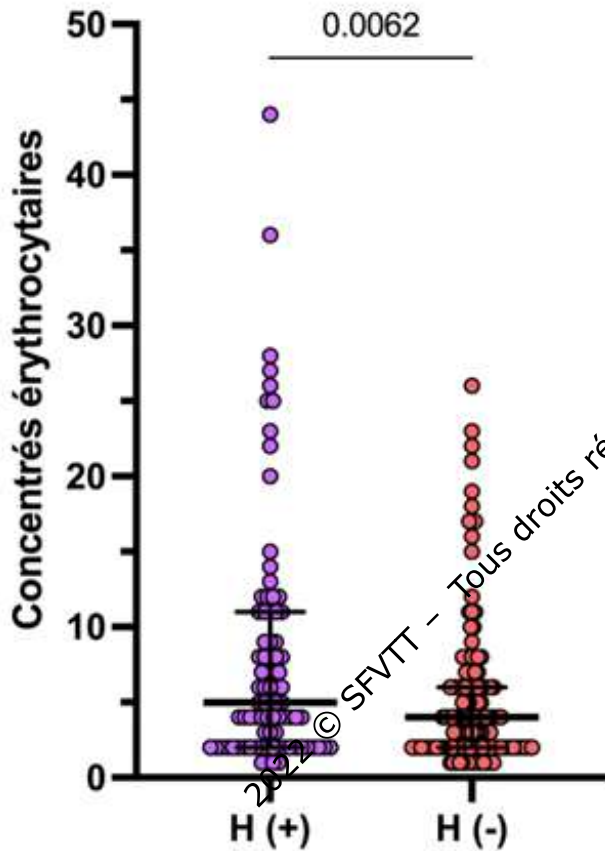
	<b>Hémorragie (+)</b>	
<b>Digestif</b>	<b>35</b>	<b>(41,2)</b>
<b>Voies aériennes supérieures</b>	<b>19</b>	<b>(22,4)</b>
<b>Muscle et peau</b>	<b>14</b>	<b>(16,5)</b>
<b>Postopératoire</b>	<b>13</b>	<b>(15,3)</b>
<b>ECMO</b>	<b>8</b>	<b>(9,4)</b>
<b>Urinaire</b>	<b>6</b>	<b>(7,1)</b>
<b>Obstétrique</b>	<b>4</b>	<b>(4,7)</b>

# Quelles causes ?

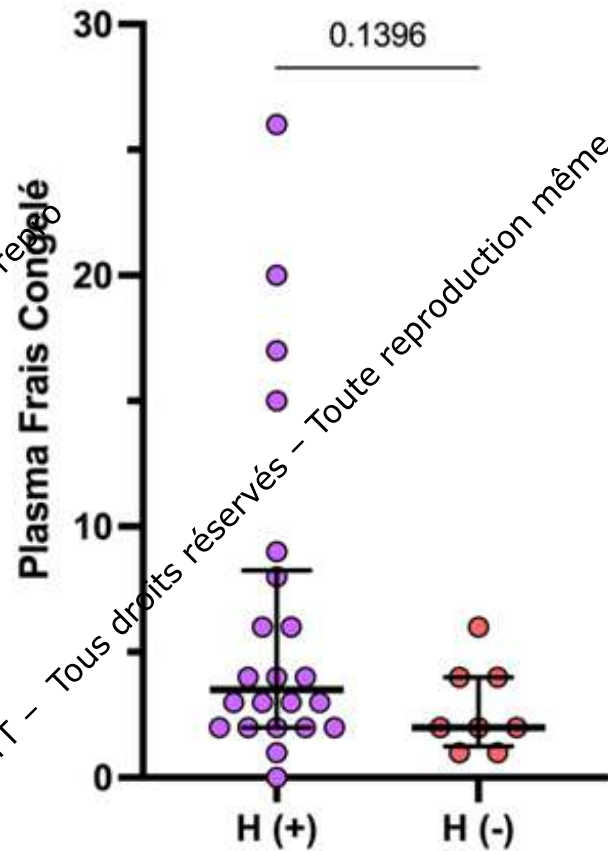
- Bilan d'anémie (non exhaustif)

	Hémorragie (+)		Hémorragie (-)	
Inflammation	11	(12,9)	116	(82,9)
Carence	4	(4,7)	16	(11,4)
Hémolyse	4	(4,7)	12	(8,9)
Maladie sous-jacente				
cirrhose	1	(1,2)	3	(2,1)
hématologie	1	(1,2)	12	(8,6)
oncologie	1	(1,2)	2	(1,4)
insuf. rénale chronique	0	(0,0)	3	(2,1)
Causes multiples	4	(4,7)	14	(10,0)

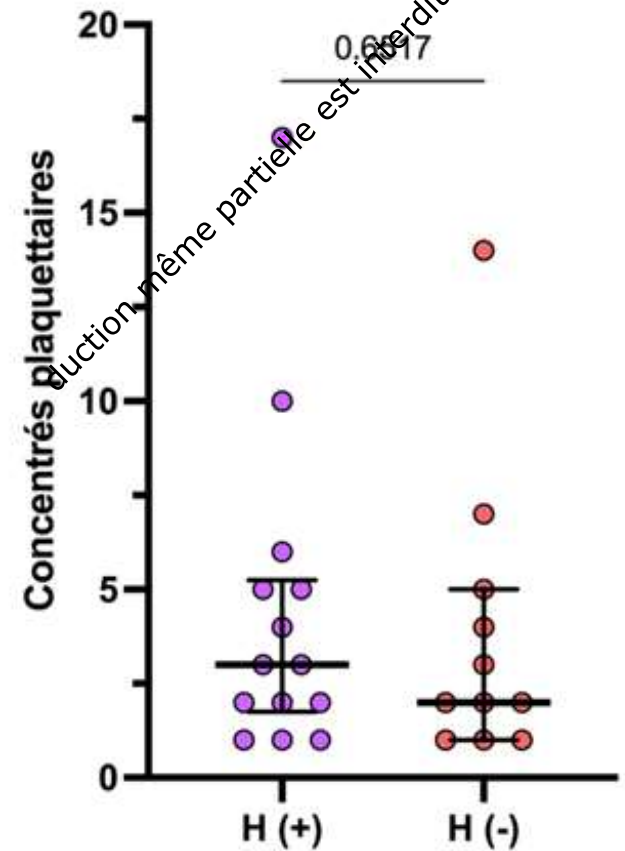
# Transfusion des patients COVID-19 (hors TPE)



**Patients :** 85 140  
**PSL :** 676 715



22 8  
 142 22



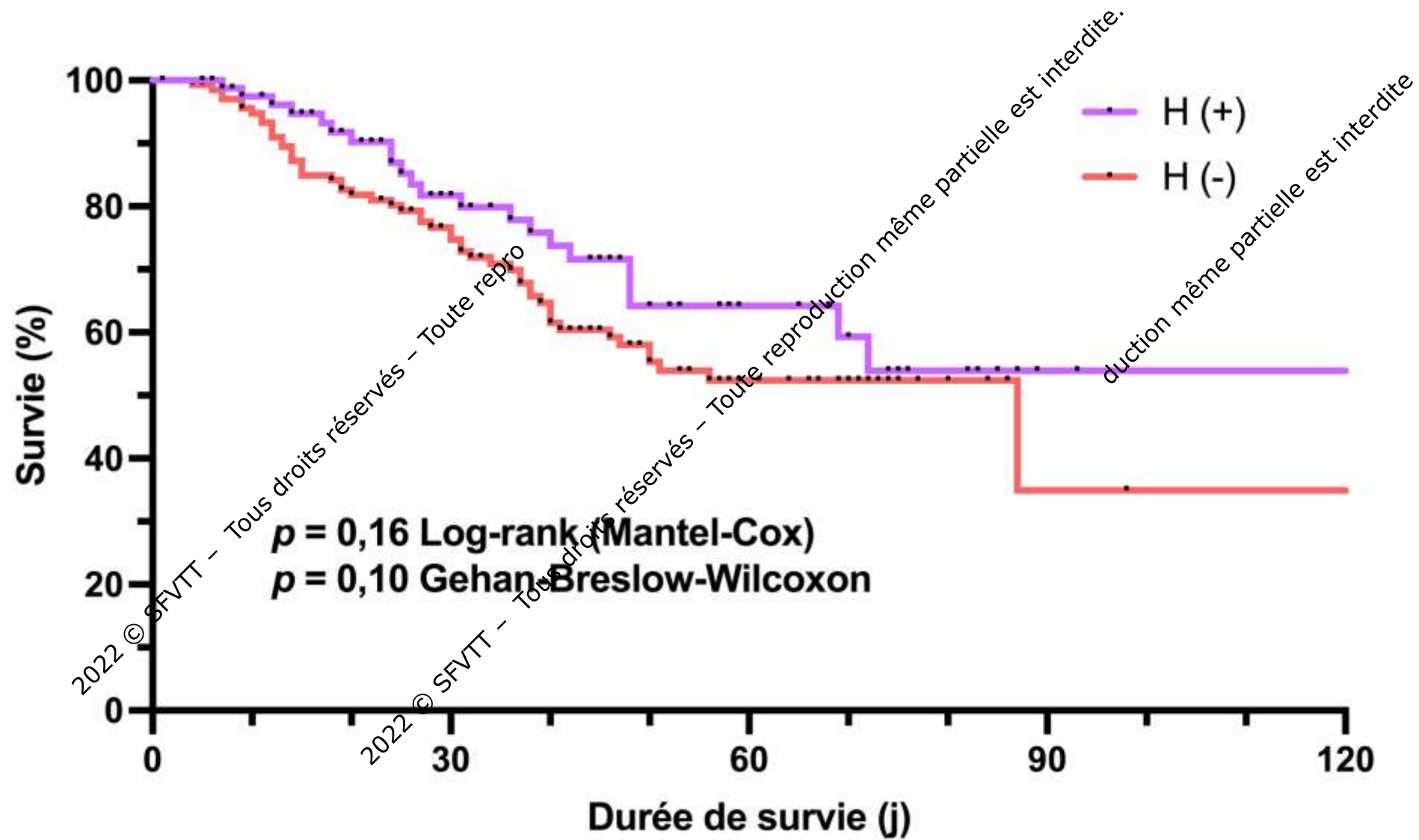
14 11  
 62 42

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

# Et la mortalité ?

	Hémorragie (+)			Hémorragie (-)			p
	N	(+)	%	N	(+)	%	
Durée de séjour (j)	85	31	[16-53]	139	36	[20-56]	0,59
Admission en réanimation	85	53	62,4	140	113	80,7	<b>0,03</b>
Ventilation mécanique	85	51	60,0	140	110	78,6	<b>&lt;0,01</b>
durée (j)	51	24,0	[19,0-34,6]	108	25,5	[13,3-35,8]	0,83
VNI	85	9	10,6	140	18	12,9	0,68
durée (j)	9	6,0	[4,0-12,5]	18	3,0	[1,8-10,0]	0,38
OHD	85	10	11,8	140	23	16,4	0,44
<b>Sortie</b>							
<b>vivant</b>	85	63	74,1	139	86	61,9	<b>0,08</b>
dépendance O <sub>2</sub>	79	9	11,4	117	13	11,1	>0,99
dépendance EER	79	2	2,5	117	7	6,0	0,32
polyneuromyopathie	79	26	32,9	117	53	45,3	0,10
soins de suite	79	27	34,2	117	58	49,6	<b>0,04</b>

# Et la mortalité ?





# Conclusion

---

- **Anémie par spoliation**
- **Transfusion : événement « rare »**
  - 10% des patients (= littérature)
  - Anémie fréquente chez des patients hospitalisés longtemps (surtout en réanimation)
  - Hémorragies
    - Liées aux traitements (ECMO, anticoagulation)
    - Liées à la pathologie ?
    - Liées aux caractéristiques des patients ?

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

# Conclusion

---

- **Populations assez similaires, mais...**

- Importance de l'IMC : les patients qui saignent ont un IMC plus bas
  - Déjà mis en évidence sur d'autres cohortes
  - « Surdosage » en anticoagulants ? Pas de différence biologique
- Anémie plus grave
  - Facteur de gravité à l'admission (donnée non recueillie)
  - Prédominance de patients en réanimation
  - Syndrome inflammatoire plus marqué ?
  - Présence d'un anticoagulant circulant fréquente (80%)

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

2022 © SFVTT – Tous droits réservés – Toute reproduction même partielle est interdite.

# Conclusion

---

- **Ces données s'appliquent-elles encore ?**

- Modification du profil des patients
- Modification de la prise en charge (Dexaméthasone, anticoagulation, etc.)
- Diminution des durées de ventilation et de séjour

- **« Patient Blood Management »**

- Adapter les seuils transfusionnels
- Limiter au maximum les prélèvements (tubes pédiatriques)
- Favoriser l'érythropoïèse ?
  - Prévenir les carences (fer, folate, vitamine B12)
  - Traiter les carences (fer ?)
  - Place de l'EPO ?

# Transfusion en période de disette (La guerre de Troie n'aura pas lieu)

- **Quelle réponse transfusionnelle au risque de pénurie ?**

- Gradation en fonction des stocks disponibles
- Création d'un « staff transfusionnel »
- Adaptation (progressive) des seuils transfusionnels
  - CGR : 7 g/dL sauf signes cliniques
  - CP : uniquement si hémorragie
  - PFC : uniquement si hémorragie

## Stock > 75%

1. Dépassement des seuils
2. 2<sup>nd</sup>e transfusion en 24h
3. Limitation des soins non urgents

## Stock 50%

1. Accord avant chirurgie hémorragique
2. Adéquation dose par fragmentation des PSL
3. Traitements associés (antifibrinolytiques)

## Stock 25%

1. Arrêt des transplantations et des greffes de moelle
2. CP uniquement en cas d'hémorragie
3. Baisse des seuils transfusionnel

## Stock < 10%

1. Transfusion uniquement en cas d'hémorragie
2. Baisse des seuils transfusionnels
3. Accord pour poursuivre la transfusion après la première délivrance

# Collaborations

## Hôpitaux Universitaires de Strasbourg

- P-M. Mertes, X. Delabranche, A-C. Roche, C-A. Tacquard, W. Oulehri, O. Collange (design et analyse)
- F. Lévy, F. Bertrand (Hémovigilance)
- P Tran Ba Loc (données activité)
- M. Berns (méthodologie recherche clinique)
- B. Vincent (données cliniques)

ÉTABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG



## • ICANS – Institut de cancérologie Strasbourg Europe

- T. Pivot (design et analyse)
- F. Sirlin (données activité)

## • EFS Grand Est – site Strasbourg

- D. Kientz, C. Gachet (design et analyse)
- C. Humbrecht (données activité)

