

BIENVENUE AU CTSA





Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

LE SSA UN ENSEMBLE DE 5 COMPOSANTES INDISSOCIABLES





Votre vie,
notre combat



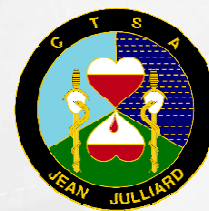
MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

HISTORIQUE DU CTSA

16% de décès au combat par hémorragie.

L'histoire de la TS est étroitement liée à celle de la médecine militaire.

- **1^{ère} guerre mondiale:** sang citraté et transfusion de sang total, de bras à bras
- **2^{ème} guerre mondiale:** développement des techniques de séparation et conservation du sang avec CGR sur ACD (21 J) et plasma cryodesséché:
 - Nouvelle discipline, la réanimation-transfusion au sein des OMRT
 - La transfusion sanguine de l'avant, 1^{ère} arme efficace contre le choc traumatique.
 - Transfusions de sang total, sang rouge, **plasma sec.**
- **Septembre 1945 :** Service central de réanimation-transfusion de l'armée
- **1972 :** CTSA Jean Julliard





Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

MISSIONS DU CTSA

1. Soutien transfusionnel des OPEX et de 4 HIA
2. Préparation à la projection: GS, présélection des donneurs, enseignement
3. Expertise et conseil en situation d'exception
4. Thérapie cellulaire et tissulaire appliquée aux armées
5. Recherche et développement
6. Veille stratégique et technologique
7. Exploitation du RETEX

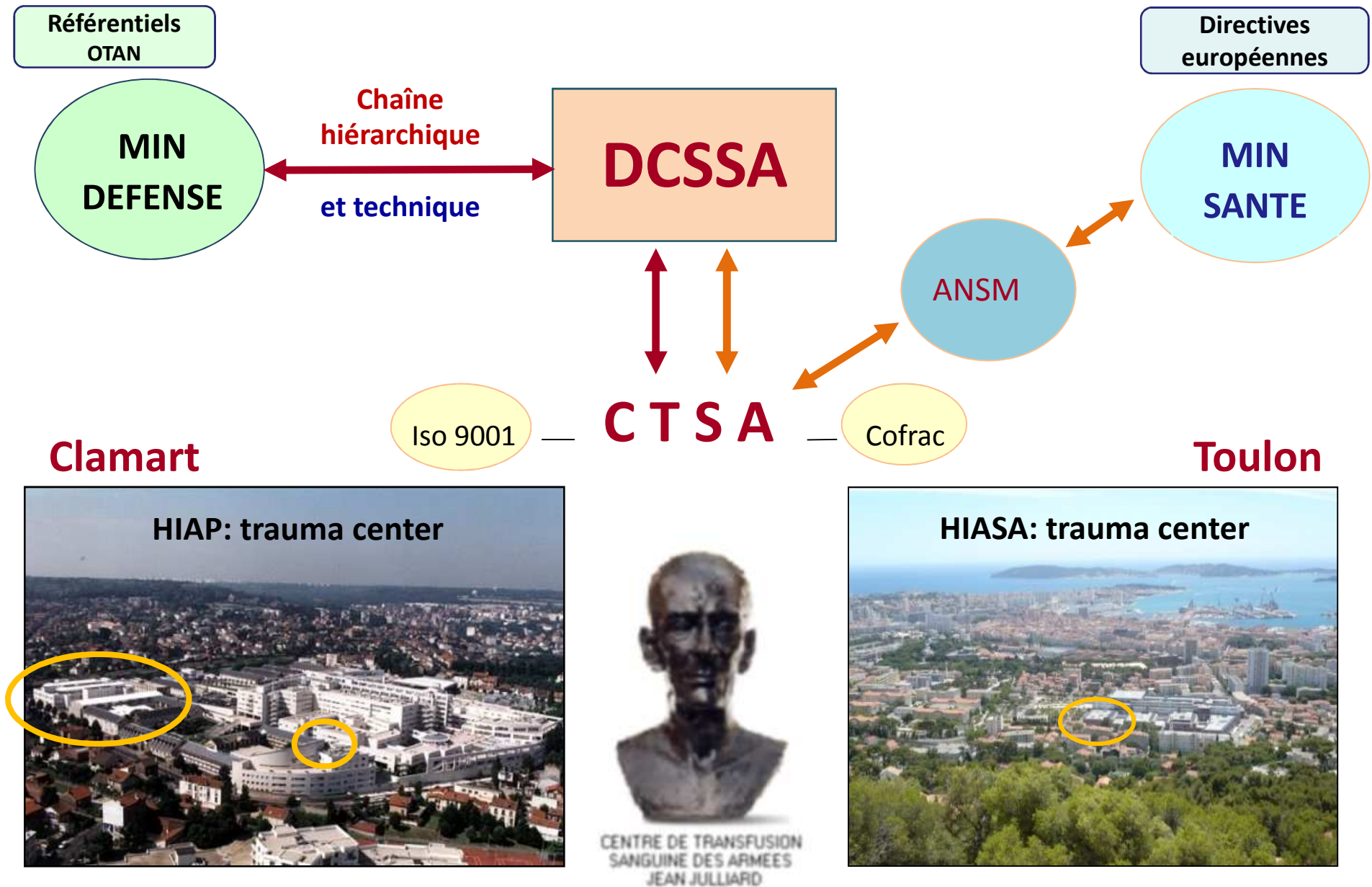


DEPUIS
2015



DEPUIS 2002

*Qualité, sécurité et efficacité en tout lieu,
en tout temps et toute circonstance.*



Statut d'Établissement de Transfusion Sanguine

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé
 COFRAC : Comité français d'accréditation



Votre vie,
notre combat

CTSA & SSA 2020

CONCENTRATION



OUVERTURE



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

- Recentrer et prioriser les activités sur les besoins des armées et le soutien opérationnel
- Densifier les structures et les équipes

- Devenir acteur à part entière du service public de santé: *contribuer à la gestion des crises « civiles »*
- Impliquer le Service Public de Santé dans le soutien des forces: *complémentarité et synergie avec la santé « civile »*

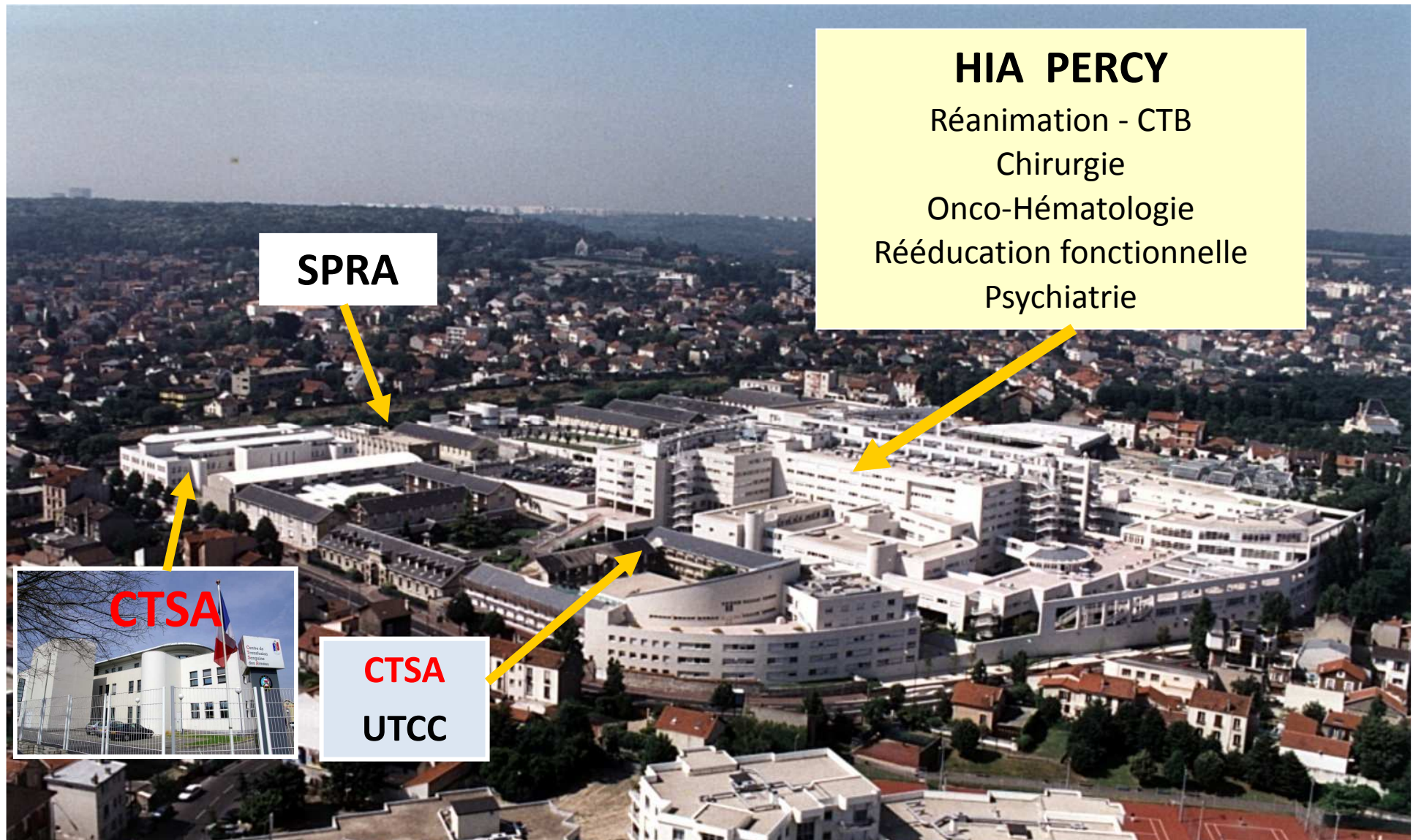
LE CTSA AU SEIN DE L'HIA SAINTE-ANNE

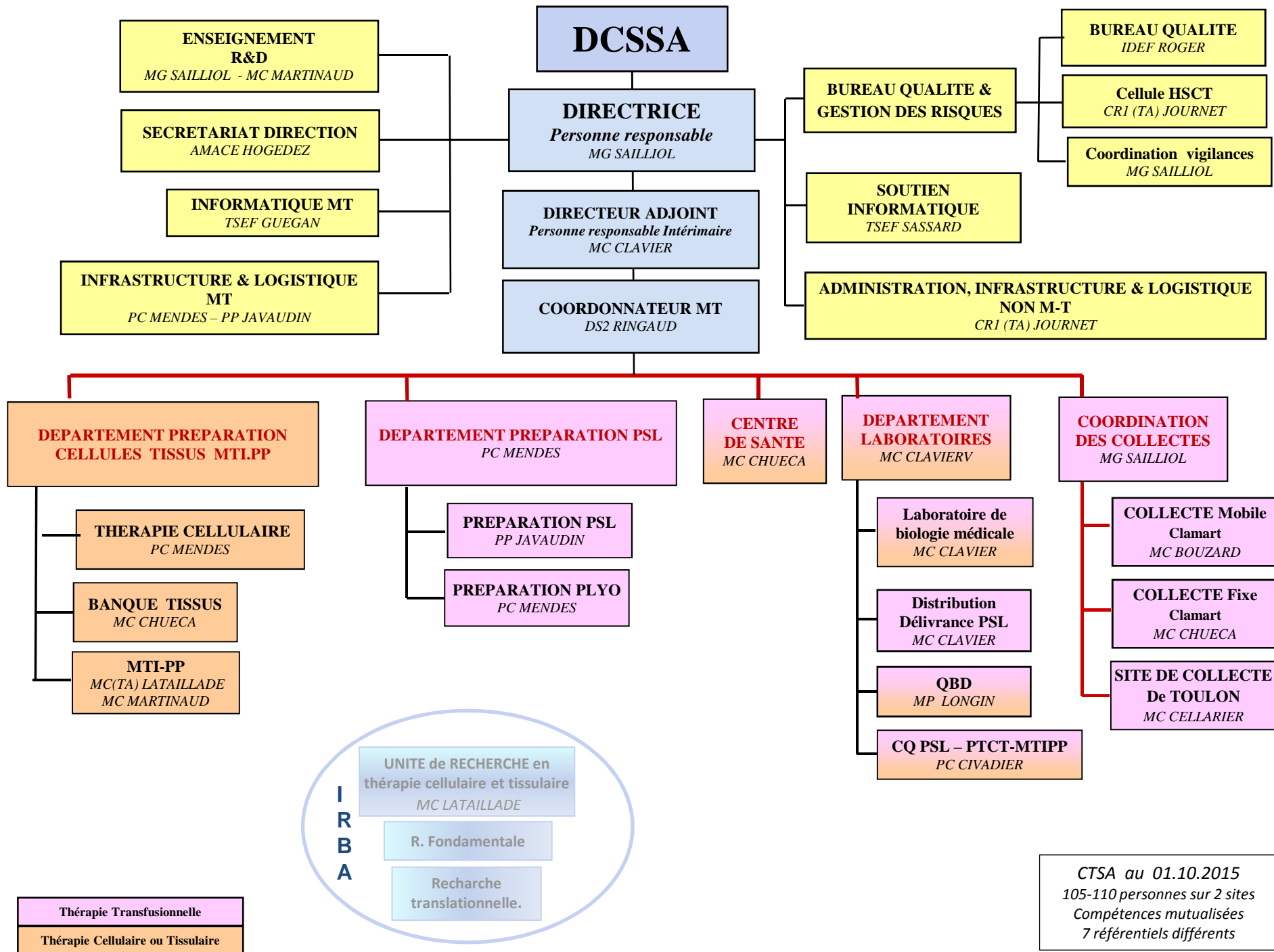


- **Collecte tout type de don de sang**
- **Préparation PFC.IA et PLAQ.IA**
- **Formations TS:**
 - prélèvements & préparation,
 - spécificités OPEX,
 - HV, sécurité transfusionnelle.

LE CTSA AU SEIN DE L'ÎLOT PERCY

Prise en charge du polytraumatisé





Thérapie Transfusionnelle

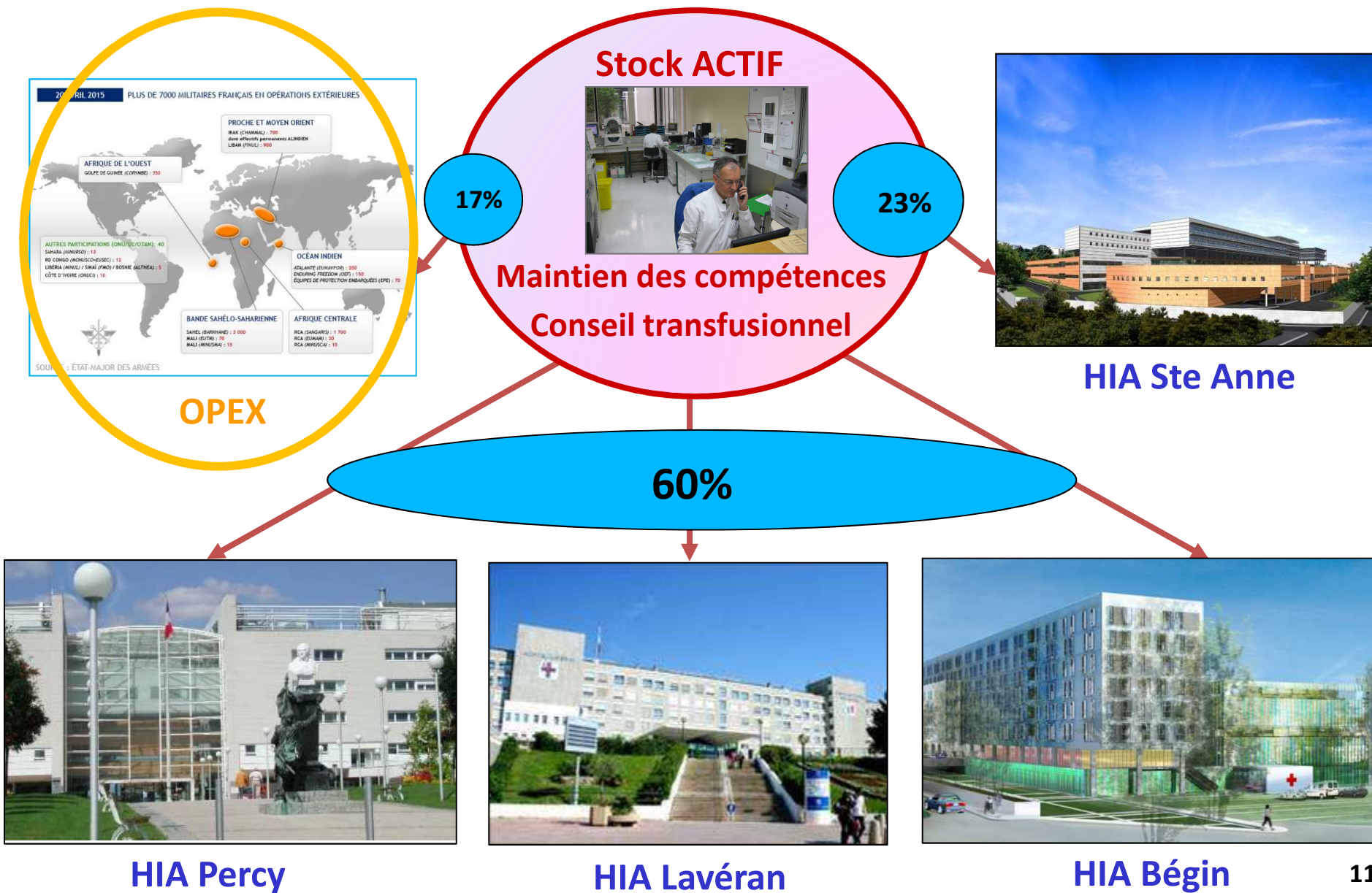
Thérapie Cellulaire ou Tissulaire

CTSA au 01.10.2015
105-110 personnes sur 2 sites
Compétences mutualisées
7 référentiels différents

ACTIVITES TRANSFUSIONNELLES



SOUTIEN TRANSFUSIONNEL





Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

PRODUITS SANGUINS PREPARES PAR LE CTSA

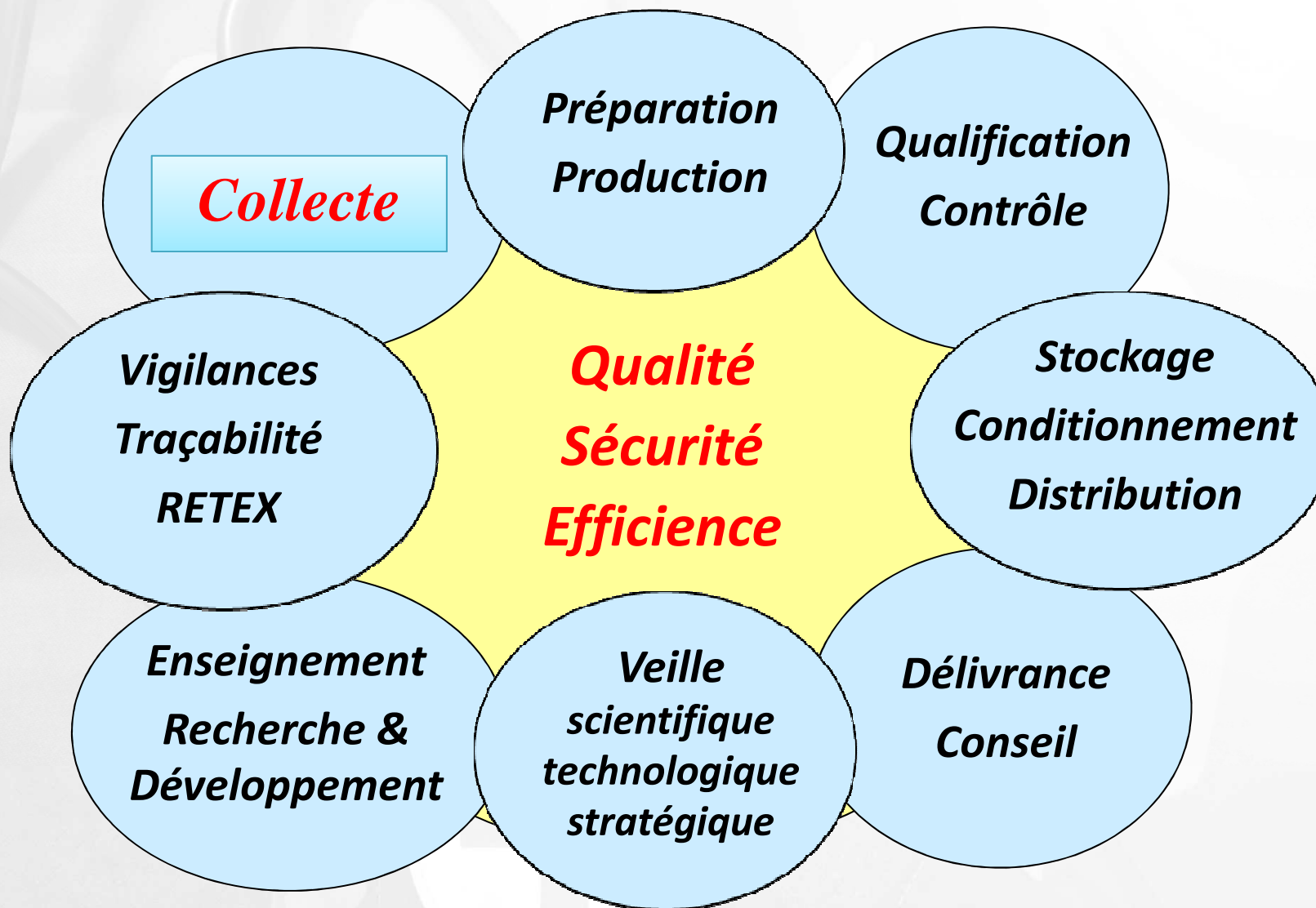
1. **CGR** : issus de **Sang Total**, collectés en site fixe et collecte mobile
2. **Plasma** :
 - **PFC.IA et PFC.se**: issu de ST et **surtout d'aphérèse**,
 - En site fixe et collecte mobile
 - **PLYO**: Plasma Lyophilisé issu **d'aphérèse de donneurs sélectionnés**,
 - Sécurisé par Amotosalen® pour production de « bout en bout »
 - Lyophilisation « à façon » pour EFS ou ETS étrangers (choix du PFC).
3. **Plaquettes** :
 - **CPA, CPA.IA**
 - **MCP, MCP.IA**
 - **CPA/MCP = 30%**.



Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE





Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

LES LIEUX DE COLLECTE

- » **Le CTSA ne peut prélever et distribuer qu'en milieu militaire**, sauf exception:
 - Les collectes en sites fixes ou à proximité ne suffisent pas à couvrir les besoins d'où l'obligation de collecter en province malgré les difficultés dues aux élongations.
 - La collecte en province doit être **≥ 85 dons**
 - Collectes exceptionnelles: 14 juillet
- » **L'EFS a le monopole de la collecte en milieu civil** et peut aussi collecter en unité militaire dans le respect d'un accord cadre.

LABORATOIRE DE BIOLOGIE MEDICALE



Votre vie,
notre combat

- **IHR**

- **HIA:** adapter la transfusion aux caractéristiques des patients.
- **Unités pour OPEX:** assurer une transfusion efficace et sûre dans des conditions extrêmes.



- **Sérologies**

- Pré ou post-transfusion (OPEX).
- Pré ou post-greffe.



SOUTIEN TRANSFUSIONNEL DES OPEX

Sécurité, efficacité

• Avant la projection

- Préparation et stockage des produits « choisis ».
- MAJ des protocoles.
- Formation des personnels.
- Présélection des volontaires pour les dons de ST.
- R&D sur le choc hémorragique traumatique et la médecine régénératrice.

• Pendant l'OPEX

- Réactivité et adaptabilité.
- Conseil transfusionnel 24h / 24h.
- Qualification biologique complète des dons de ST.
- Correspondant en hémovigilance.

• Après l'OPEX

- Traçabilité informatique des activités
- Evaluation des pratiques et mise à jour des protocoles.
- Médecine régénératrice



Sans prise en charge médicale spécifique à l'avant R 1 : 87% meurent avant d'arriver au R2; pourtant 24% sont « sauvables » et parmi eux 91% sont hémorragiques. 2007 Borgman JT



1
à
6
H



Prendre en charge le blessé en métropole : réadaptation, réhabilitation et réinsertion



Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

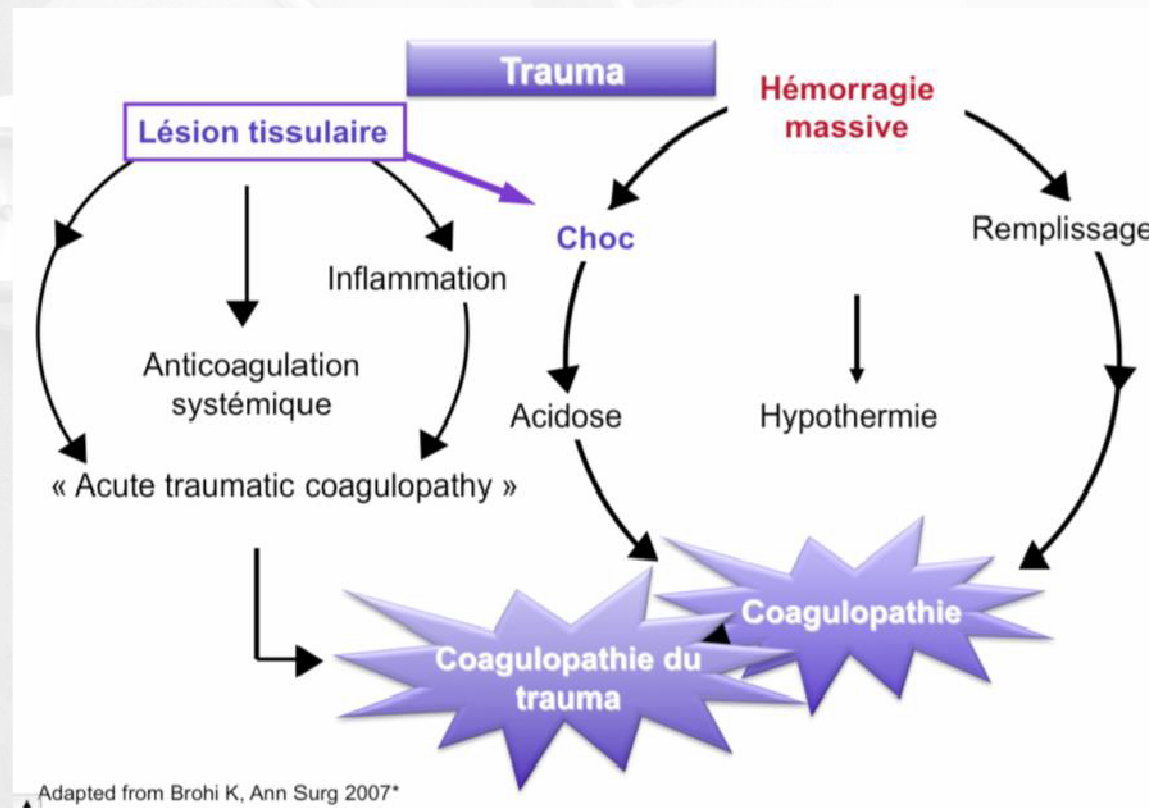
FACTEURS FAVORISANTS LE SAIGNEMENT DU TRAUMATISÉ GRAVE

- **Localisation:** membres, **tête et cou, pelvis** (Fact tissulaire +)
- **Type de blessures:** **plaies pénétrantes, attrition tissulaire**
- **Consommation des Fact de coagulation et dilution avec solutés**
- **Délais d'évacuation**
- **Hématocrite bas**
- **Hypothermie**
- **Acidose**
- **Hypocalcémie**



LE BLESSE DE GUERRE EN CHOC HEMORRAGIQUE

Une « coagulopathie » et une endothéliopathie s'installent très précocement et entretiennent le saignement avec une mortalité évaluée à 40 % sans traitement spécifique



▲ Adapted from Brohi K, Ann Surg 2007*

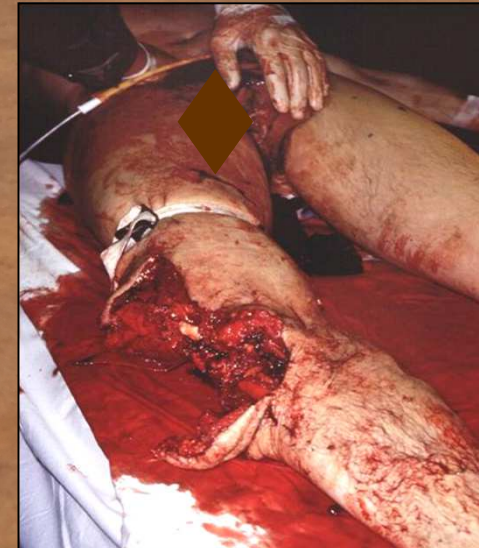
AUJOURD'HUI ENCORE

La réanimation de ce blessé de guerre, c'est d'abord du sang
et le plus tôt possible (R1)
et dans un ratio proche de 1/1/1



BESOINS TRANSFUSIONNELS:

- **R1:** 13 PLYO
10 CGR
3 ST
- **R4:** 32 CGR
5 PLAQ
12 plasmas: 4 PLYO + 8 PFC

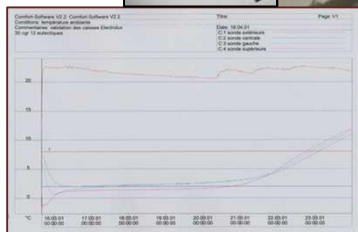


PSL ADAPTES AU NIVEAU D'ENGAGEMENT

CGR

Kit ST R2-3

PLyo



Plaquettes



pour MEDEVAC

PLyo R1

Kit ST R1



PLYO et perforateur sortis du sac isotherme





*Votre vie,
notre combat*



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

APPROVISIONNEMENT TRANSFUSIONNEL EN OPEX

- Dotation initiale fonction des effectifs soutenus, du niveau et de la nature de l'engagement:
- Réapprovisionnement régulier en CGR toutes les 3 semaines +/- PLYO et kit ST.
- Demande urgente traitée en 3H00 entre l'appel téléphonique et l'arrivée à Villacoublay.
- Collecte et transfusion de Sang total en cas de coagulopathie ou insuffisance de stock.
- Transport aérien, maritime ou terrestre:





Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

LE TRANSPORT DES PRODUITS SANGUINS EN OPEX

- Les CGR doivent être transportés entre + 2° et + 6°C:
 - Tolérance jusqu'à +10° C, 24 heures max
 - « Le CTSA peut procéder aux adaptations nécessaires pour l'approvisionnement des forces en OPEX ».
 - Les CGR sont transportés dans des caisses isothermes spécifiques avec enregistrement continu de la température. Elles sont scellées par le CTSA avant leur départ.
 - Le transport doit se faire à température ambiante contrôlée et, pour la voie aérienne, en cabine ou en soute pressurisée.



**SECURITE TRANSFUSIONNELLE
HÉMOVIGILANCE
TRAÇABILITÉ
EN OPEX**





*Votre vie,
notre combat*



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

RÔLES DU CTSA DANS L'HV ET LA SÉCURITÉ TRANSFUSIONNELLE EN OPEX

- **Formations spécifiques présentiels, complétées de e-formation.**
- **Conseil transfusionnel spécifique 24H/24H**
- **Correspondant d'Hémovigilance:** déclaration, enquêtes, procédures.
- **Traçabilité informatique**, a posteriori, des PSL délivrés en OPEX
- **Exploitation du RETEX:**
 - MAJ des formations, fiches techniques et des procédures.
 - Travaux sur le choc hémorragique



Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

RESPONSABILITES MEDICALES EN SITUATION D'EXCEPTION

- Prescription **médicale** des PSL et de la collecte de ST.
- Organisation et gestion de la délivrance des PSL:
 - Gestion banque de sang: CGR, PLYO
 - Organisation de la collecte de sang total:
 - Sélection **médicale**,
 - Organisation des autres étapes:
 - prélèvements,
 - réalisation des tests de dépistage rapide,
 - **regroupement** des **échantillons** et des **documents de traçabilité** pour envoi au CTSA.
- **Hémovigilant « référent »**:
 - Signale (au CTSA) et explore tous les incidents et EI liés à la transfusion de PSL (en lien avec CTSA)
 - Contact CTSA pour **conseil transfusionnel**
 - Assure la traçabilité de tous les PSL.



Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

TRACABILITE DES PSL TRANSFUSÉS

FIELD TRANSFUSION SHEET
1 form for each patient - recipient
(traceability of blood products)

1 copy in the patient medical record
Operation theater name:

1 copy forwarded to the CTSA
Rue Lieutenant Raoul Batauy
92140 CLAMART
Tél : 01.41.46.72.25 Fax : 01.46.38.82.87

Name : First name: Sex: F M Army badge number:
Birth date: BLOOD GROUP: Nationality: Operation unit: Metropolitan unit:

Name & signature of the prescribing physician:
Diagnostic:

RECIPIENT controls: Blood grouping and serological pre-transfusional controls: YES NO

Transfusion date and time	Product infused *	Bar code label or lot number	Ultimate pretransfusion control correct = C	Clinical out-come (G: Good or AR: Adverse Reaction with description)	NAME & signature of the practitioner

* Abbreviations to use: PRBC: Packed Red Blood Cells; FLYP: French Lymphophilized Plasma; CRVO: Cryoprecipitate; FFP-VA: Fresh Frozen Plasma Virus-inactivated; PLT: Fresh frozen platelets; PLP: Platelets drawn on the theatre; WB: Whole blood drawn on the theatre; Ac Tram: Tranyamsic acid; ALB: Albumin; VII: dVlla; FIB: Fibrinogen

Fiche Transfusionnelle de l'Avant

FICHE DE PRESCRIPTION, de DELIVRANCE et de suivi clinico-biologique du Plasma Lymphophilisé (PLYO)

1 FICHE par Episode Transfusionnel (ET)

L'ET est un temps transfusionnel (+) administrant de MDS, soluts de remplissage ou acide tranexamique encadré par des contrôles de coagulation.

Exemplaire à retourner au CTSA* (éventuellement, réaliser 1 copie pour le dossier médical)

Date et heure du traumatisme ou événement INITIAL: / 20..... H.....
Lieu d'utilisation PLYO: date (J0) et heure / 20..... H.....

Nom du patient: Prénom: Sexe: F M Né(e) le: / /

Nombre de PLYO à transfuser pendant l'E.T.: Coller les étiquettes des PLYO ci-dessous et éventuellement au verso et transfuser après contrôle ultime pré-transfusionnel du produit (nature, quantité, aspect) et de l'identité du patient:

Plusieurs choix sont possibles

- Indication: Hémorragie active Choc hémorragique (utilisation de MASOCTOSTAT) Situation à risque de coagulopathie Situation à risque d'hémorragie
- Contexte: Traumatisé grave fermé Arme à feu ou explosif Obstétrique Traumatisé grave pénétrant Autre (préciser):
- Transfusion concomitante (indiquer): Sang Total (Nb): Plaquettes (Nb): CGR (Nb): Sol. de remplissage (nature/taux): Ac Tranexamique (lg, Nb): Fibrinogène (1,5g, Nb): FVIIa (Nb): MDS (nature/potologie):

		AVANT l'E.T.		APRES l'E.T.	
CONTROLE DE LA COAGULATION		Date si ≠ J0		Date si ≠ J0	
		Heure		Heure	
TP en %	INR	%	%	%	%
Fibrinogène g/L		g/L		g/L	

EVALUATION CLINIQUE IMMEDIATE (dans l'heure) APRES LA TRANSFUSION DE PLYO :

- Tolérance clinique: Bonne Événement indésirable (détail après transfusion FLYP): Nature EI:
- Effet sur le Saignement: Arrêt Diminution Stabilisation Poursuite
- Evolution clinique: Favorable Stabilisation Aggravation Décès
- Transfert du patient? NON OUI (préciser dans quel établissement):

Nom
et signature du Médecin responsable de la transfusion:

Version de 2015.02.23 * C.T.S. - Lieutenant Raoul BATAUY - 92140 CLAMART - Tél : 01.41.46.72.25 - Fax : 01.46.38.82.87

Fiche de suivi clinico-biologique du PLYO



Votre vie,
notre combat

HEMOVIGILANCE PLYO 2010 – 2015

Tolérance clinique: **2462 PLYO transfusés**

Tolérance clinique	All nationalities	
Bonne	446	99,1%
EIR	4	0,9%
Nombre de patients transfusés	450	Moyenne de 5 /patient

Seulement 4 EIR en 6 ans

Érythème fugace

Imputabilité possible



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

AUTRES ACTIVITES





Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

DISPENSARE DE SOINS

- **Transfusions** chez des patients transfusés au long cours.
- **Saignées thérapeutiques.**
- **Aphérèse thérapeutique:**
 - Prélèvement CSH, DLI
 - Photothérapie.



UNITE DE THERAPIE CELLULAIRE



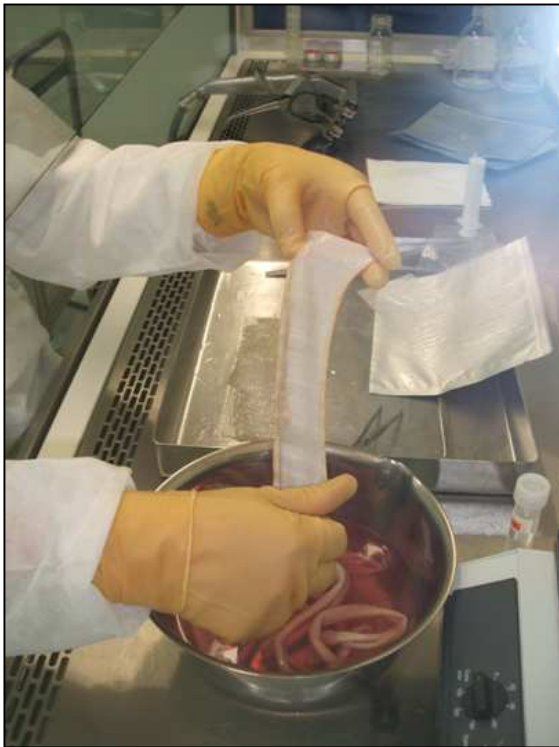
Prélèvement, transformation,
congélation, stockage,
décongélation, délivrance
des **cellules souches**

hématopoïétiques utilisées à
des fins thérapeutiques.



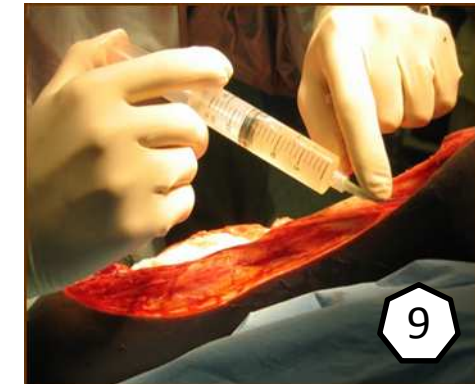
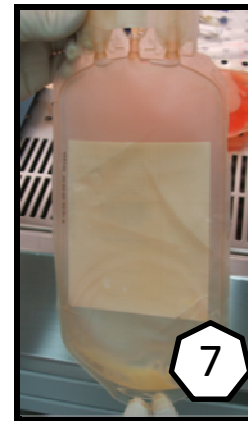
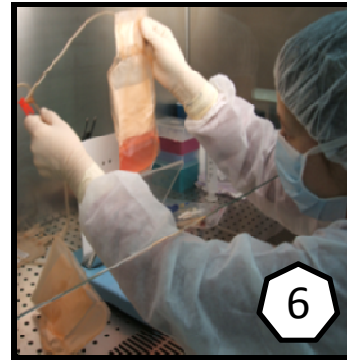
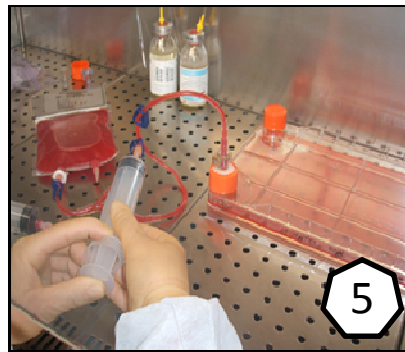
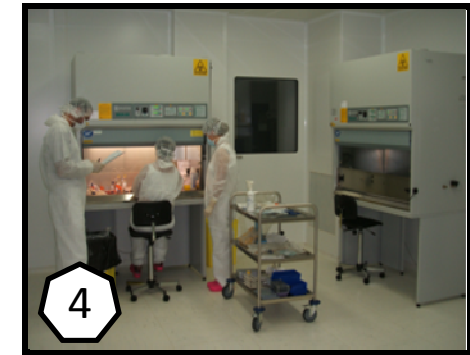
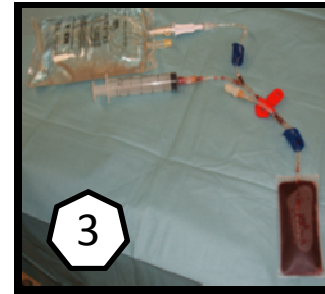
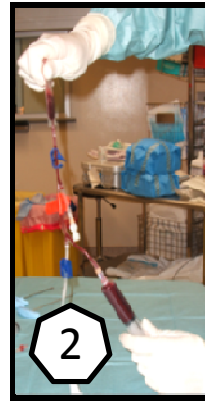
UNITE DE THERAPIE TISSULAIRE

- **La banque de Tissus:** transformation, congélation, stockage et **délivrance** des greffons cutanés.



MTIPP

CSM POUR LE TTT DES BRULES PAR IRRADIATION



Prélèvement, culture, congélation, stockage, décongélation
et délivrance des **CSM** pour le traitement combiné
« chirurgie + CSM »: **Première mondiale en 2005.**

Centre de référence AIEA



RECHERCHE & DEVELOPPEMENT

Soutien de l'extrême avant





Votre vie,
notre combat



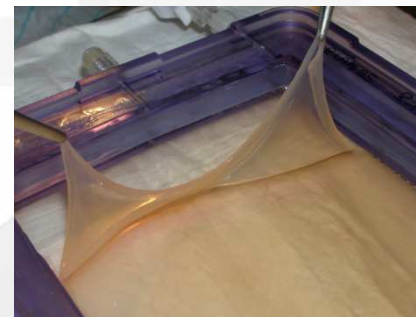
MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT

- **Etude sur aérolargage des PSL et kits de ST.**
- **Plasma lyophilisé**
 - **Utilisation du PLYO en Préhospitalier**
69, 77, 13-BMPM)
 - **Lyophilisation à façon (EFS, USA).**
 - **Nouveaux conditionnements.**
 - **Etude sur les « autres » propriétés du plasma**
- **Nouveau conditionnement du kit de Sang Total pour R1**
- **Etude des plaquettes congelées et réfrigérées.**
- **Utilisation des CSM**
- **Culture d'épiderme**



(BSPP-SAMU75,





Votre vie,
notre combat



MINISTÈRE
DE LA DÉFENSE

INDICATIONS “ spécifiques ” DU PLYO

- **Transfusion la plus précoce possible en cas de traumatisme hémorragique grave pour lutter contre:**
 - **Coagulopathie**
 - **Endothéliopathie:** [S. Pati, et al. J Trauma. 2010;69: S55–S63](#)
- **Isolement extrême ou Logistique difficile**
- **Altération de l'endothélium vasculaire:**
 - Traumatisme pénétrant
 - Virus Ebola (Guinée, HIA Bégin).
 - Hémorragie de la délivrance



anne.sailliol@wanadoo.fr