

Rôle des services techniques dans la maîtrise du risque infectieux nosocomial d'origine environnemental

Raphaël NICOLAS

Responsable maintenance, service ingénierie hôpital Pellegrin

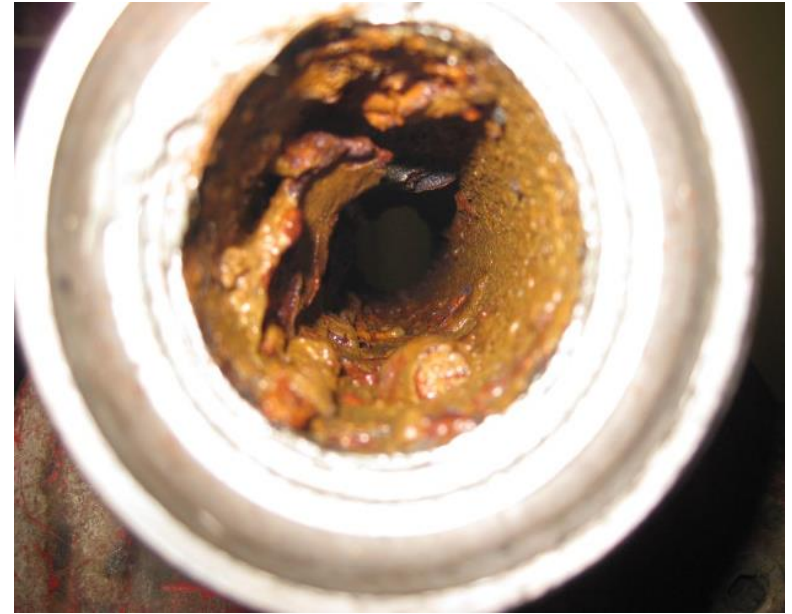


SOMMAIRE

- Maitrise du risque infectieux associé à l'eau
 - Contexte
 - Le service ingénierie civile et technique
 - Conception des installations
 - Suivi des installations
 - En cas de travaux
- Maitrise du risque infectieux associé à l'air
 - Contexte
 - Conception des installations
 - Suivi des installations
- Le mot de la fin

RÔLE DES SERVICES TECHNIQUES DANS LA MAÎTRISE DU RISQUE INFECTIEUX ASSOCIÉ À L'EAU





Corrosion, tartre, biofilm



température



Dysfonctionnements

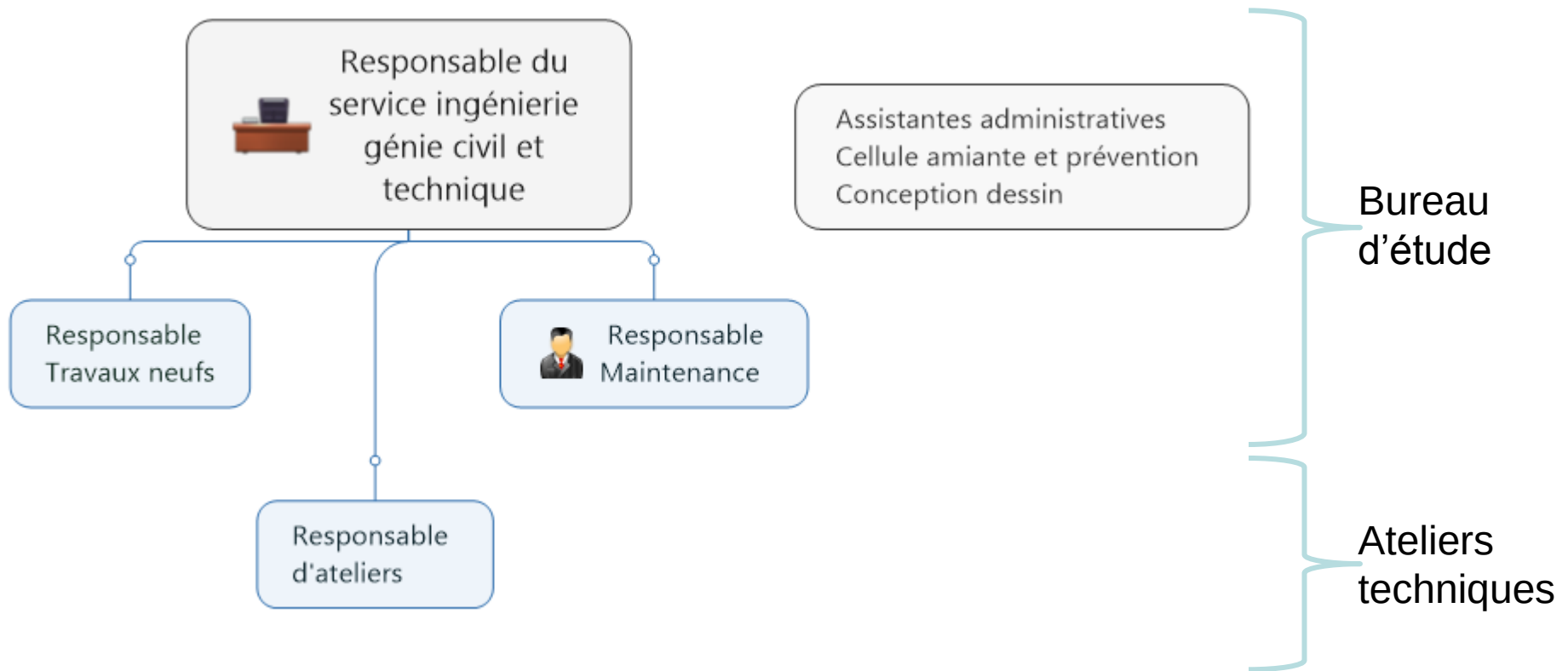


Pertes de charge

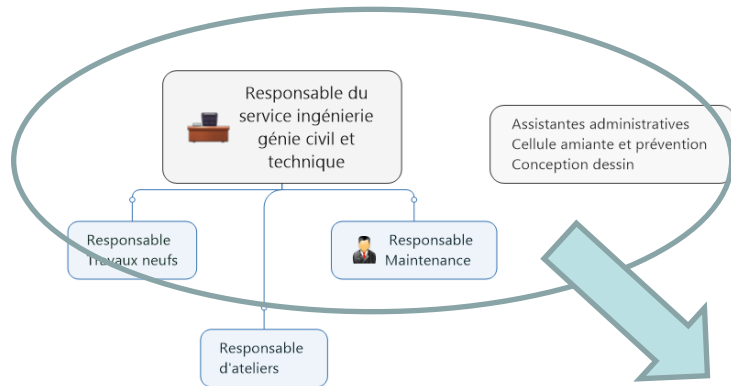


Risque de fuites

■ Le service ingénierie civile et technique



■ Conception des installations



Le bureau d'étude préconise une conception optimisée

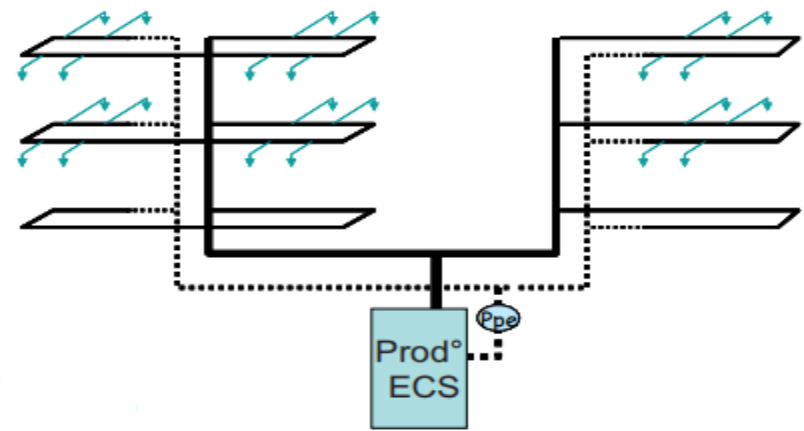
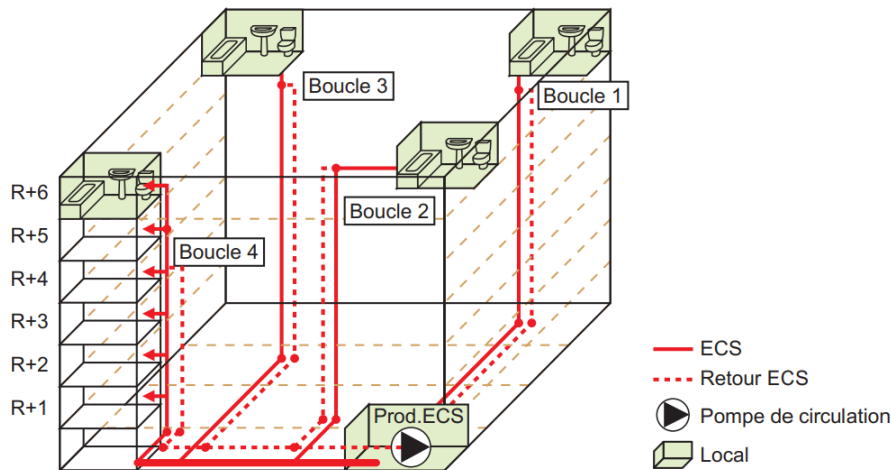
- Architecture des réseaux (eau chaude/froide)
- Gestion des températures (maîtrise du risque légionelles)
- Types de Matériaux
- Types de traitements de l'eau
- Types d'équipements de distribution

■ Conception des installations

Composition d'un réseau : {
Production : équipements de la sous-station
Distribution : canalisations
Utilisation et puisage : robinets, douches,...

Qualités requises

- Configuration la plus simple et la plus courte possible
 - Permettre des traitements de désinfection plus efficaces et rapides



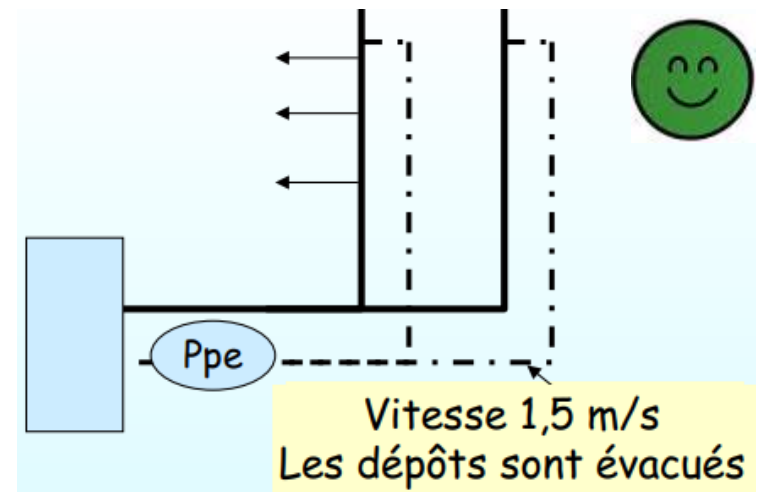
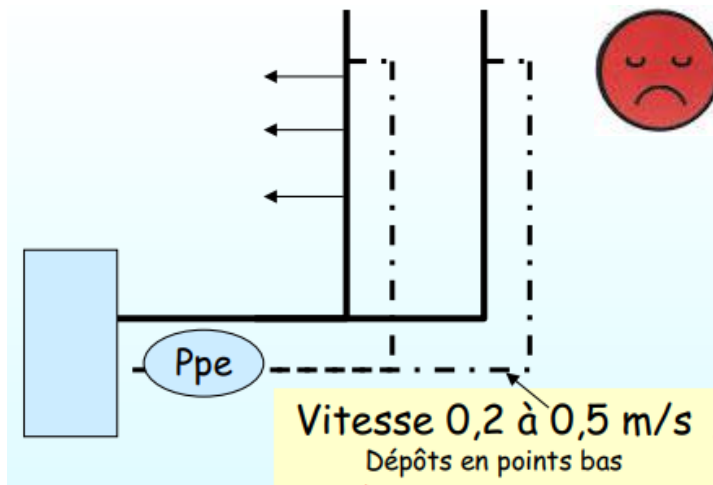
■ Conception des installations

➤ Aucun bras mort

- Points d'eau très peu ou jamais utilisés
- Extrémités des colonnes montantes équipées d'antibéliers et de purgeurs

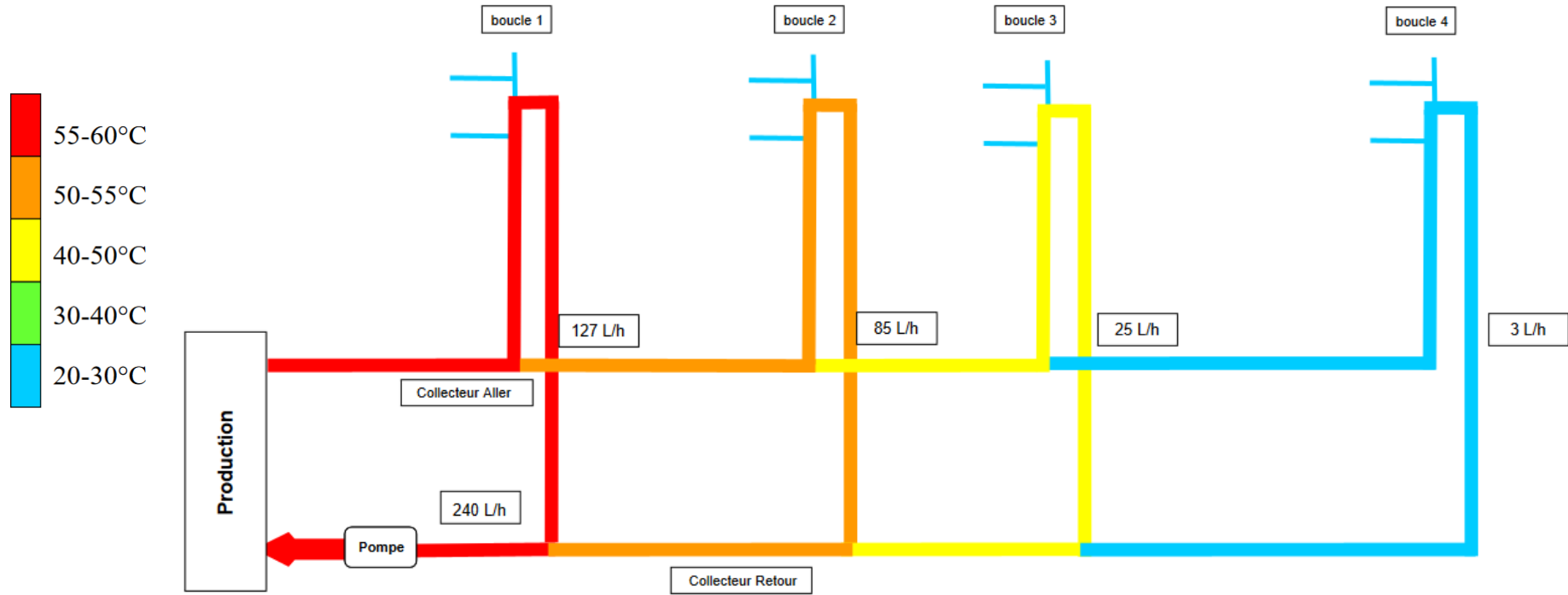
➤ Diamètre des canalisations calculé avec précision

- Un surdimensionnement favorisera les dépôts et entraînera une présence plus importante d'oxygène



■ Conception des installations

- Retour de boucle pour l'eau chaude : doit être prévu dès la conception du réseau
 - Éviter la stagnation de l'eau
 - Pouvoir maintenir une température supérieure à 50°C en tout point de la boucle.



➤ Les Matériaux

Choix des matériaux constitutifs

Matériaux	Observations
Cuivre NF A 51 120	- Sensibilité à la corrosion par "érosion/cavitation" pour les tubes recuits ou surchauffés. - Incompatible avec de l'acier galvanisé situé en aval. - Adapté à tous types d'eau.
Polyéthylène reticulé (PER)	- Adapté aux eaux corrosives. - Adapté aux eaux chaudes.
Polybutylène (PB) et polypropylène (PP)	- Adapté aux eaux corrosives. - Adapté aux eaux chaudes.
Polychlorure de vinyle (PVC)	- Matériau incompatible avec l'eau chaude. - Les produits de collage et de soudage des canalisations doivent respecter les avis techniques.
Polychlorure de vinyle surchloré (C-PVC)	- Adapté aux eaux corrosives. - Les produits de collage et de soudage des canalisations doivent respecter les avis techniques.
Inox 316L selon la norme AISI ou de qualité équivalente	- Adapté aux eaux corrosives et agressives. - Coût de fourniture élevé. La mise en œuvre doit être réalisée par un personnel qualifié. - Facilité d'entretien.
Inox 304L	- Non adapté si les chlorures sont > à 50 mg/L ou en cas de traitement avec des produits chlorés.
Polyéthylène (PE) Basse et Haute densité	- Adapté aux eaux corrosives et agressives. - Incompatible avec l'eau chaude.
Polyvinylidène fluoré (PVDF)	- Adapté aux eaux corrosives. - Coût de fourniture plus élevé que pour les autres matériaux plastiques.
Acier galvanisé	- Incompatible à une température de l'eau supérieure à 60°C. Risque de corrosion favorisant les développements bactériens. - Incompatible avec le cuivre en amont ou dans la boucle. - Déconseillé pour les réseaux de type RTT et notamment pour l'eau chaude.
Acier noir	- Interdit pour les usages alimentaires et sanitaires (arrêté du 29 Mai 1997 Annexe 1)
Plomb	- Interdit à la mise en oeuvre depuis le 5 Avril 1995 (Article R.1321-51 du CSP)

Le Cu

Les
synthétiques

Les inox

■ Conception des installations

➤ Lutte contre le tartre, la corrosion, l'érosion



Par traitement de l'eau :
Adoucisseurs



Par choix des matériaux :
Couplage galvanique



Par maîtrise des débits :
Dimensionnements

➤ Équipement de distribution



Mélangeur

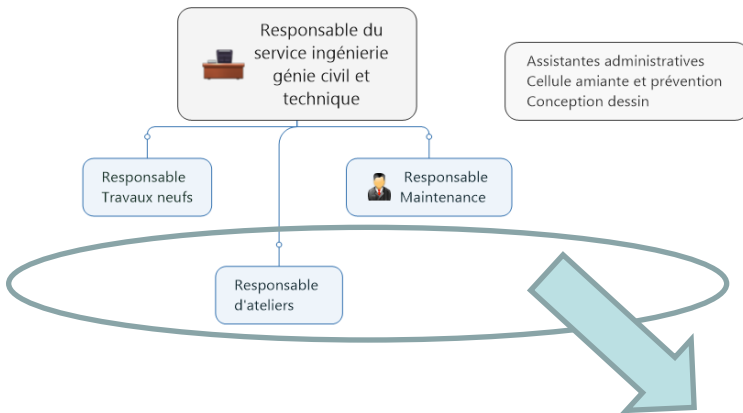


Mitigeur manuel



Mitigeur thermostatique

■ Suivi des installations



Les ateliers techniques suivent et entretiennent les installations

- Carnet sanitaire
- Contrôle des températures

■ Suivi des installations

➤ Carnet sanitaire

Indicateur de suivi
Entretien et intervention
Surveillance de la qualité
de l'eau

(Consommations d'eau,
températures, fréquences des
entretiens et analyses, registre
des interventions, tests et analyses
d'eau,...)

Procédures et protocoles
Notices et fiches techniques

(vidanges, désinfections, consignes
De réglage, données et documentations
Des fabricants,...)

Organisation
Intervenants
Responsabilités

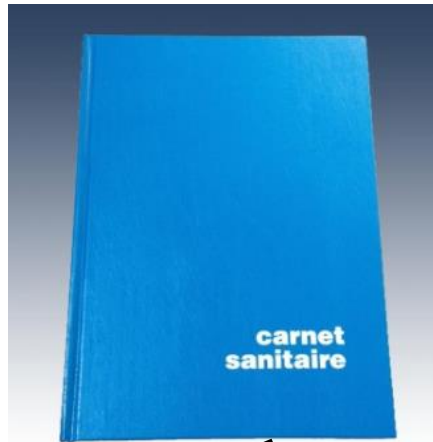
(noms, coordonnées,...)

Données
structurelles

(Schémas des
installations,
Plans détaillés,...)

Rapports et
notes

(diagnostic, programme
d'amélioration,...)



■ Suivi des installations

➤ Contrôle des températures



- Arrêté du 1^{er} février 2010
- Guide de maintenance des installations d'eau à l'intérieur des bâtiments – CSTB
- DTU 60-11

➤ Interventions curatives de désinfection



■ En cas de travaux

→ utilisation en préventif d'une matrice de gestion des risques remplie avec l'hygiène hospitalière

➤ Risque de contamination :

- Par l'environnement extérieur
- Par décrochage du biofilm existant par remise en pression des réseaux



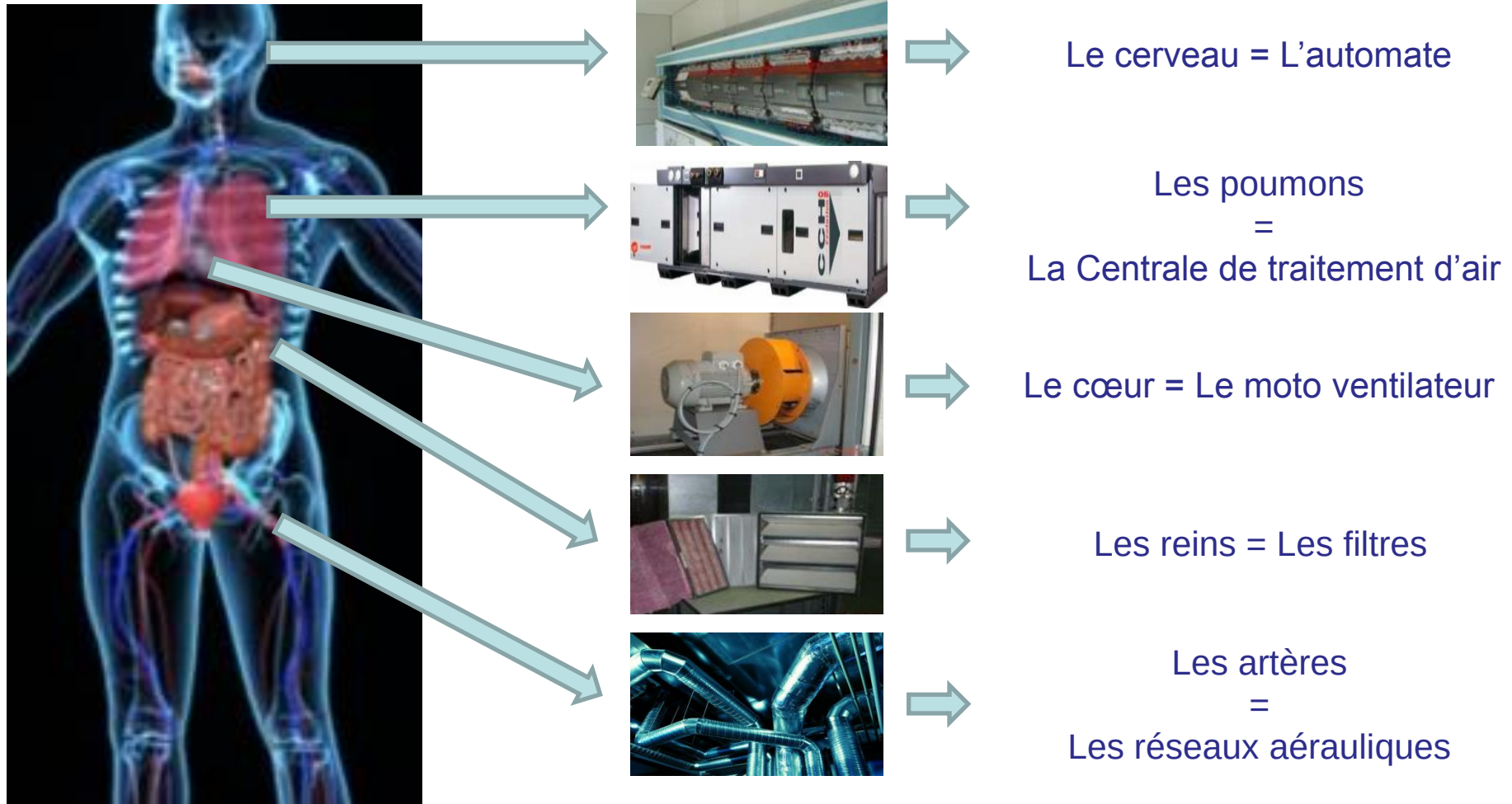
RÔLE DES SERVICES TECHNIQUES DANS LA MAÎTRISE DU RISQUE INFECTIEUX ASSOCIÉ À L'AIR



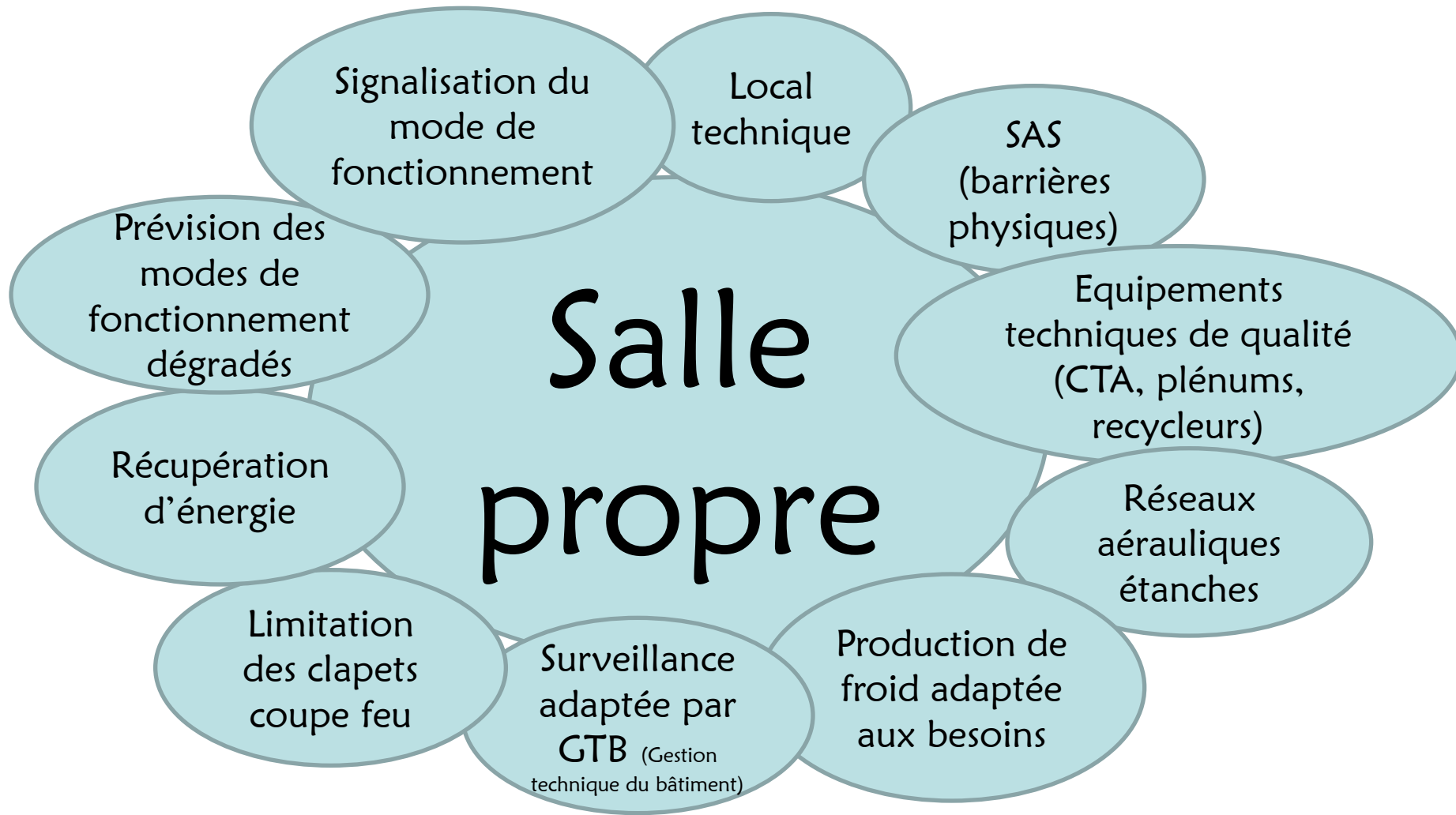
■ Contexte

Une installation de traitement d'air peut être comparée au corps humain

Lorsqu'un soignant prend soin d'un patient, il faut savoir qu'un technicien prend soin des installations qui vont lui permettre d'exercer son métier dans les meilleures conditions possible

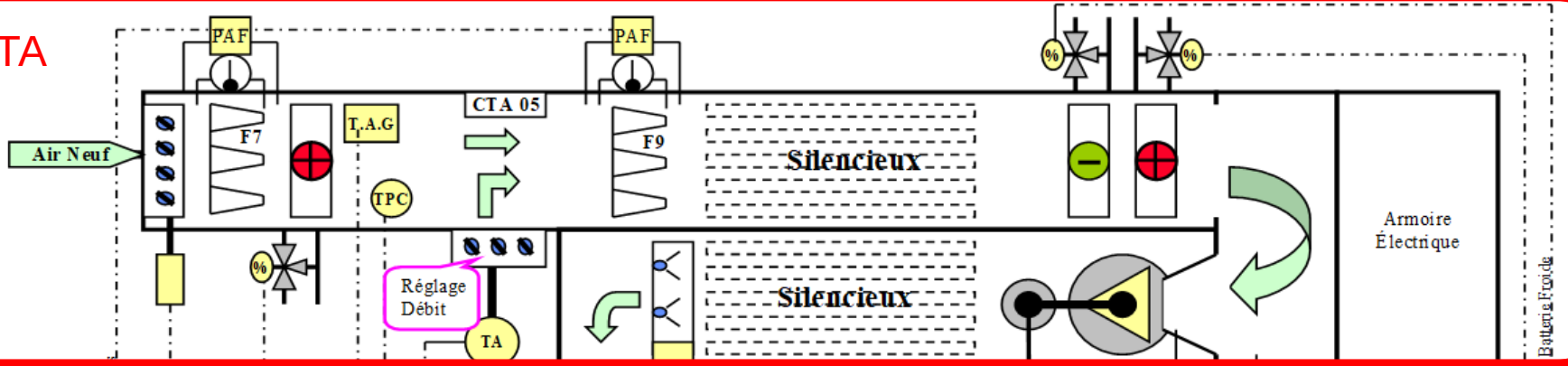


■ Conception des installations

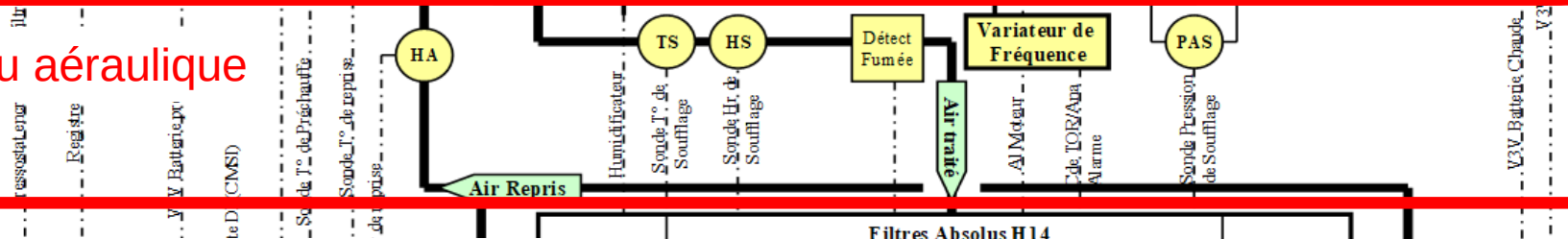


■ Conception des installations

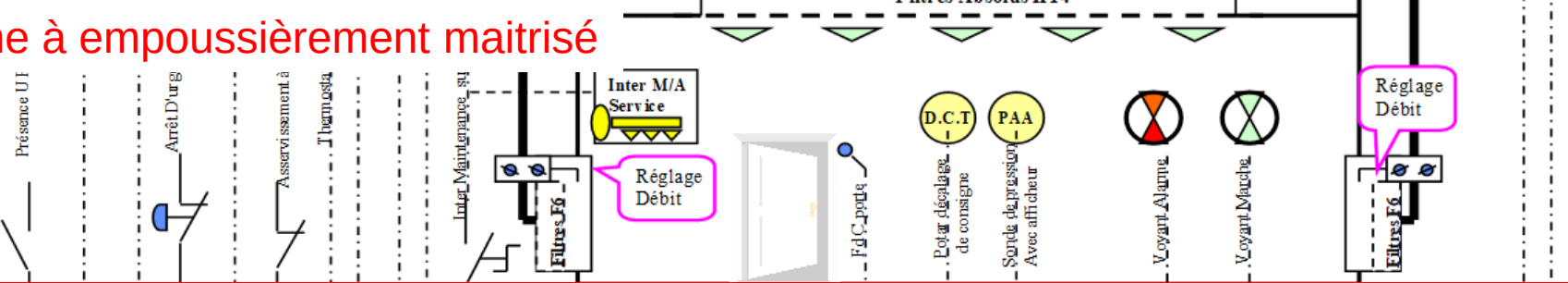
CTA



Réseau aéraulique



Zone à empoussièrément maîtrisé



Analyse fonctionnelle

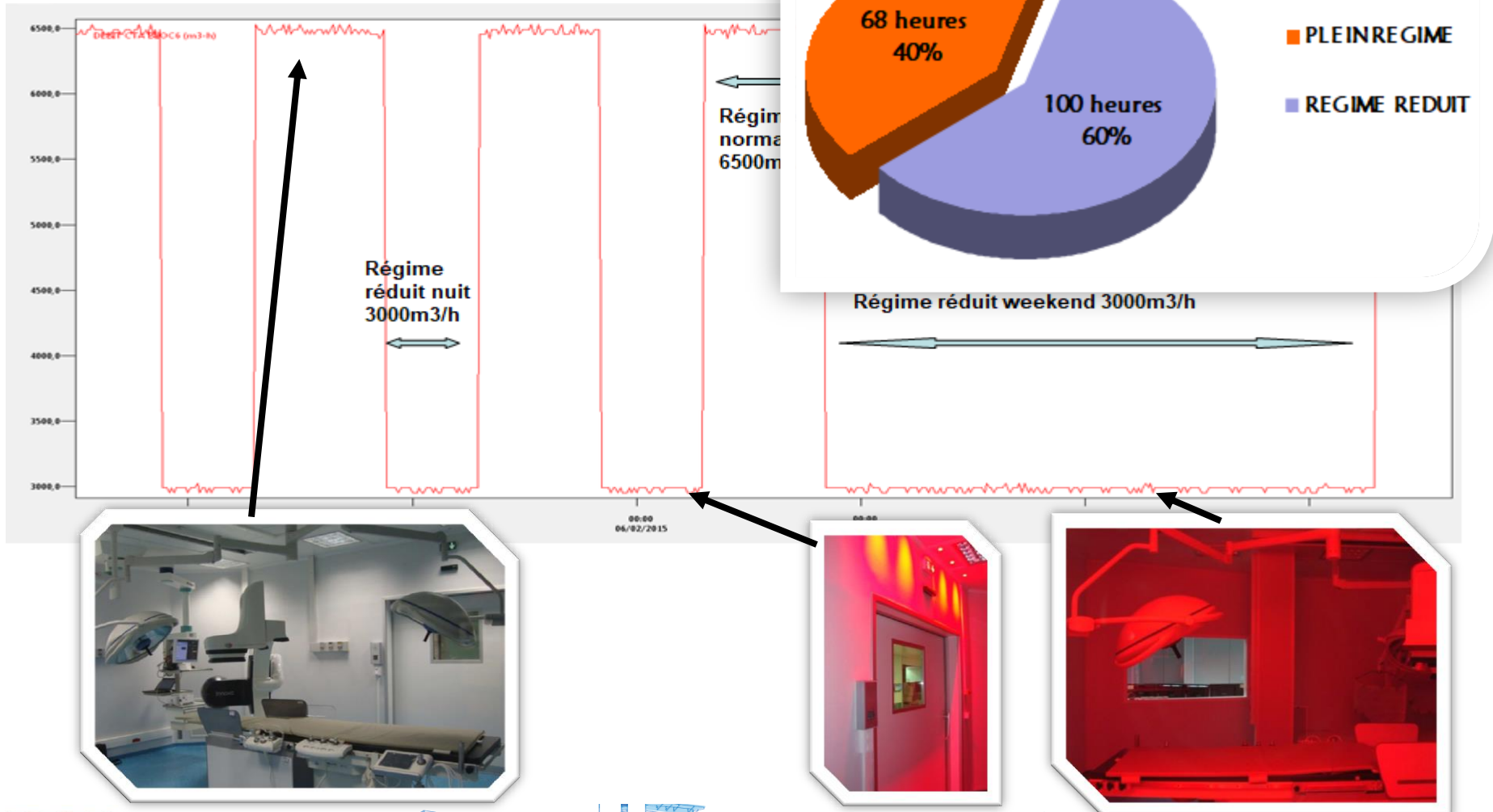


11
4
9
5

■ Conception des installations

➤ Économies d'énergie

– Travail sur des régimes de veille



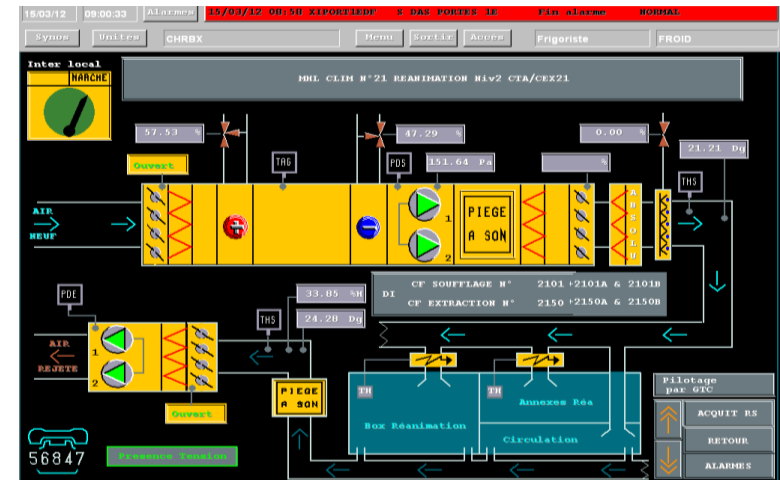
➤ Les outils de supervision permettent :

– Le suivi en temps réel des paramètres

- De pression
- De température
- De débit d'air
- D'alarmes

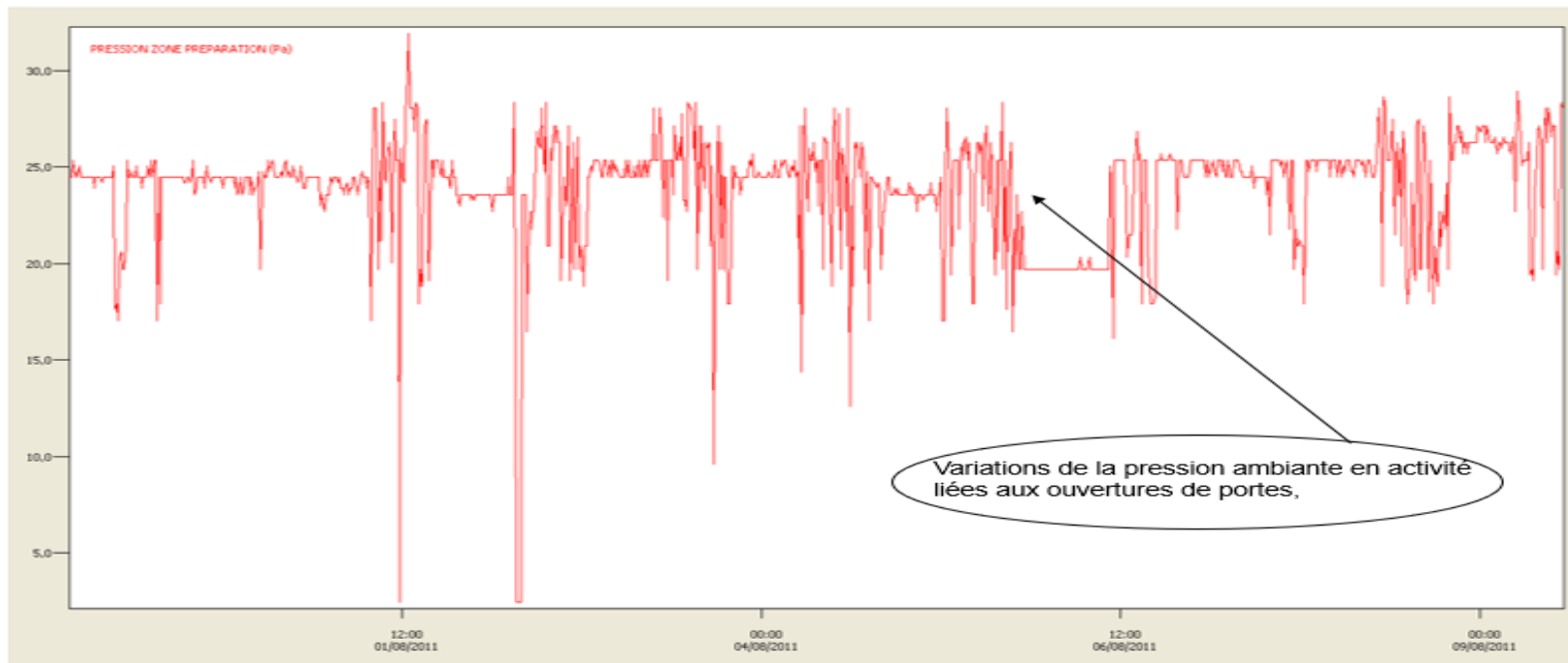
– L'entretien de l'installation

- La planification de la maintenance
- Le remplacement des filtres
- Le réglage des paramètres



- Les outils de supervision permettent également :
- L'aide à la recherche de causes de maladies nosocomiales liées à
 - la dérive des paramètres de bon fonctionnement
 - la constatation de pratiques à risque

HISTORIQUE DE LA SURPRESSION D'UNE SALLE



■ Suivi des installations

Performance cible	ISO 7	Ecart aux valeurs	ISO5	Ecart aux valeurs
Température	19 à 26°C	acceptable	19 à 26°C	acceptable
Pression acoustique	dépend de l'activité de la salle < 48 dBa	acceptable	dépend de l'activité de la salle < 48 dBa	acceptable
Pression différentielle (salle / sas)	15Pa +/- 5 Pa	écart inférieur	15Pa +/- 5 Pa	écart inférieur

Indicateurs de conformité des salles propres au CHU de Bordeaux en %

Résultats encourageants qui découlent de la collaboration :

- Des services de soins
- Du service entretien des locaux
- Du service d'hygiène hospitalière
- De la société extérieure titulaire du marché public de contrôle des salles propres
- Du service technique

La maîtrise du risque infectieux nosocomial d'origine environnemental dépend :

- Des choix architecturaux qui peuvent être décidés parfois à la demande des services de soins
- De la communication et de la collaboration qu'il peut y avoir entre les services techniques, les services de soins et l'hygiène hospitalière
- De la conception des installations par les équipes techniques internes ou par des bureaux d'étude extérieurs
- De la bonne utilisation des installations mises à disposition



Du bon entretien et suivi tout au long de la vie de l'installation avec anticipation de son remplacement

**MERCI DE
VOTRE
ATTENTION**

