COMETE
Club d'Optimisation de la Maintenance
et d'Expertise Technique des Equipements

Blaser. SWISSLUBE

Maintenance des lubrifiants de coupe

Raphael FROMENT
Responsable Technique et Grands Comptes
30/11/2022

Our Liquid Tool. **Your Success.**

Des innovations qui apportent une valeur ajoutée à nos clients – depuis 1936

Marc Blaser
Outil Liquide

Willy Blaser (†2008)
Blaha Brillant

Peter Blaser
Blasocut

<<

Nous sommes proches de nos clients dans le monde entier

Siège social
Hasle-Rüegsau
(Suisse)

Sites de production
Hasle-Rüegsau et
Goshen, NY (USA)

Présent dans plus de 60 pays
(12 avec une filiale propre)

600 salariés
dans le monde entier

Segments d’activité

Nous trouvons la solution optimale pour toutes

les applications : des plus simples aux plus exigeantes.

Pour vous en France – depuis 1988

Siège social à Fraisses Dpt 42

10 conseillers techniques à votre écoute :

commercialisation, suivi, analyses sur vos sites…

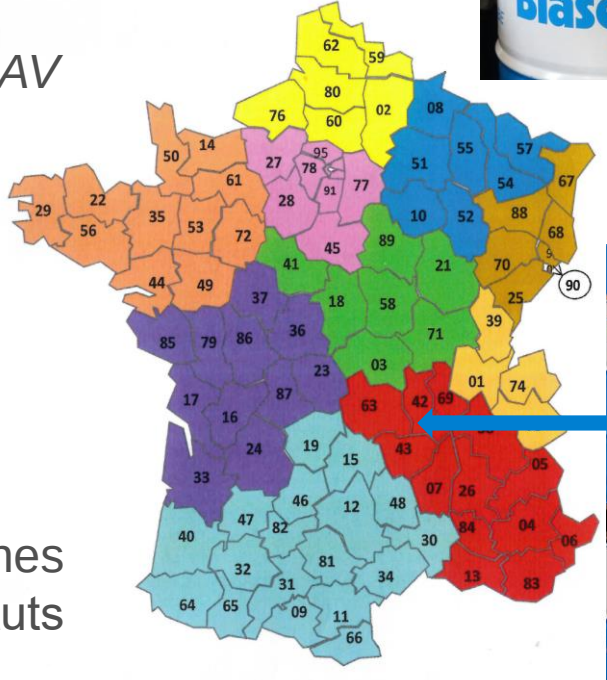
2 responsables des ventes, technique et SAV

Plateforme logistique et commerciale : souplesse et réactivité

Livraison en 24-72H sur l'ensemble du territoire national

Partenariats avec des fabricants de machines et d'outils de coupe ainsi qu'avec des instituts de recherche et d'enseignement.

Hubert Smagghe



Raphael Froment

Production

Production à Hasle-Rüegsau

130’000 kg (130 tonnes) par jour en une équipe
75% en solube
25% en huile de coupe et graissage

3’500 m² de surface de production
600 fûts par jour
70 000 livraisons par an

8’000 m³ de stockage de matière première
4’500 m³ de stockage de 1 500 produits finis sur 9m de haut

Laboratoires

> 12’600 analyses par an
> 11’500 analyses en solube
  1’450 analyses en huile de coupe

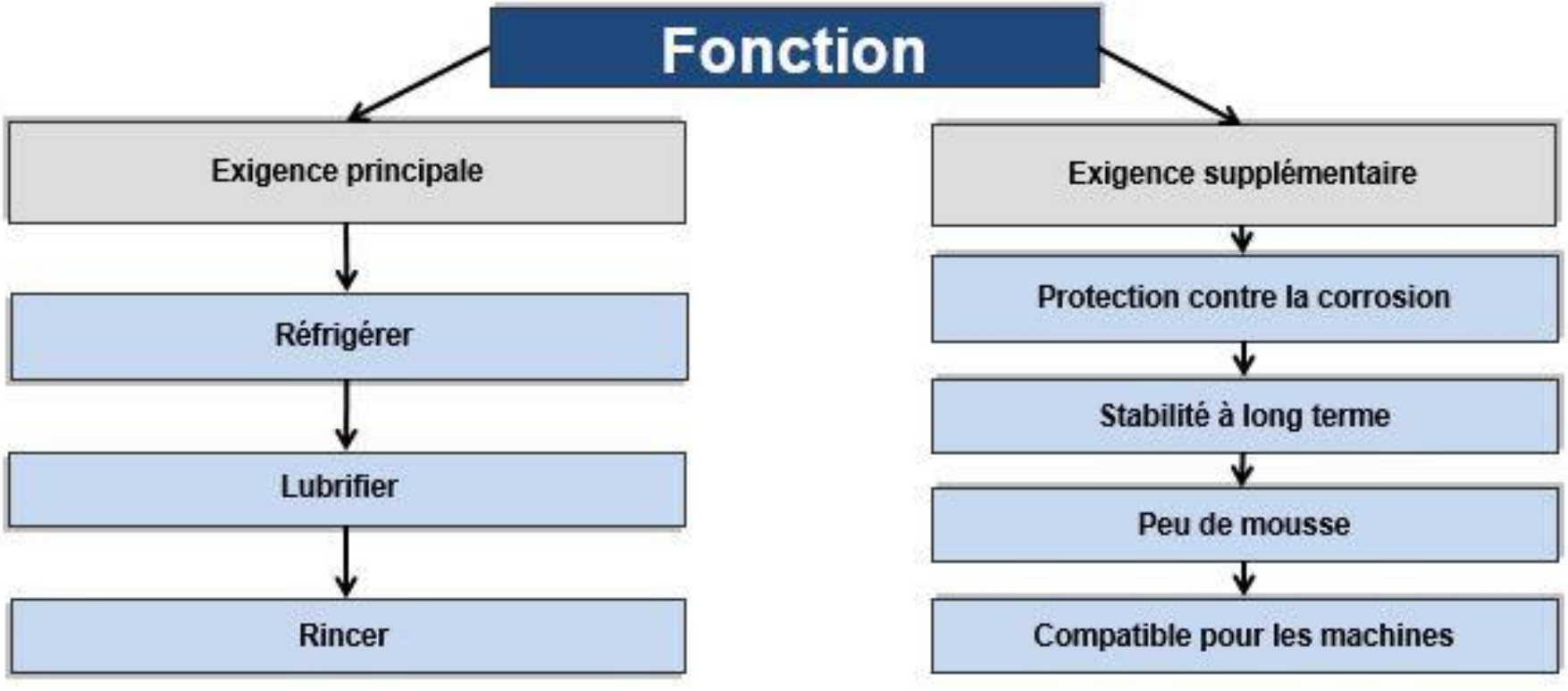
3’500 m^2 de surface de laboratoires

> 70 spécialistes, chimistes... en R&D

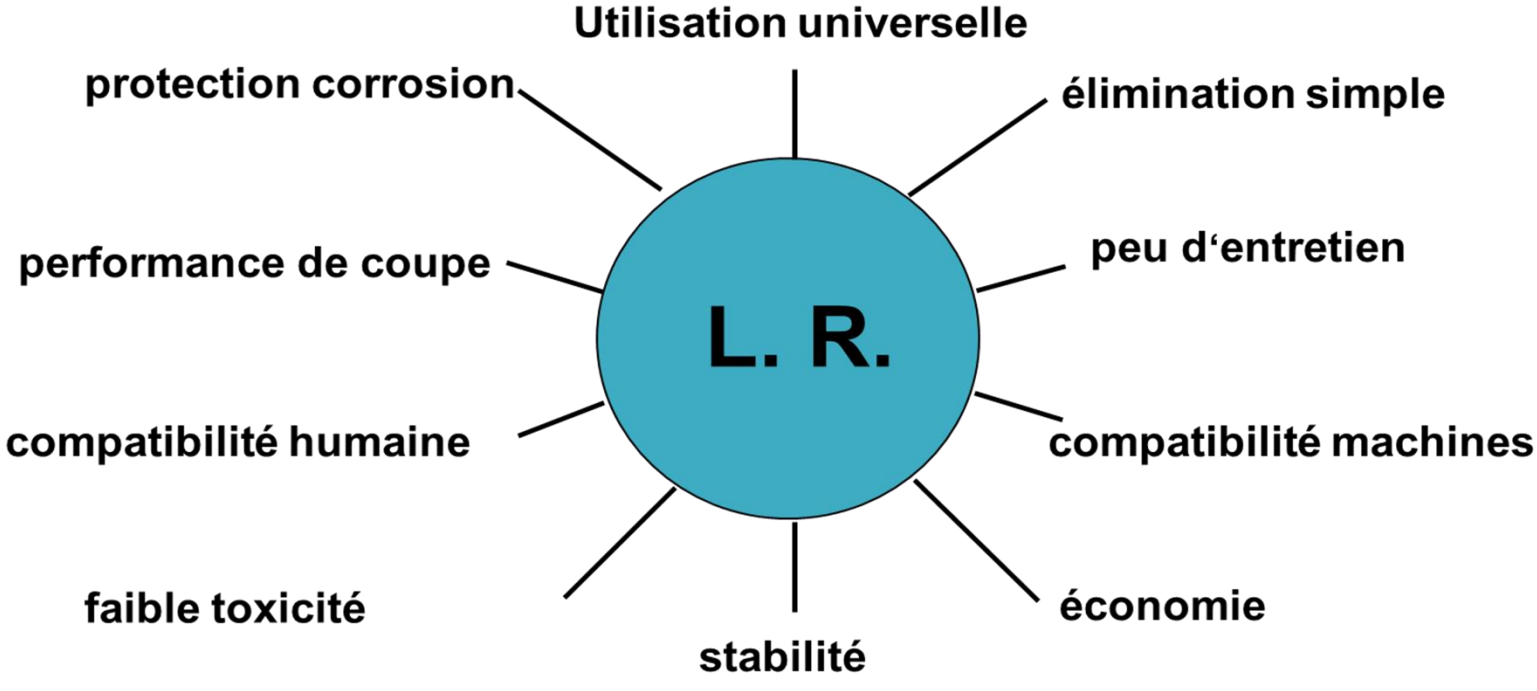
Part du CA pour la R&D > 5%

Certifiés ISO 9001/14001/21469, OHSAS 18001, halal et casher.

Les différentes fonctions du lubrifiant réfrigérant

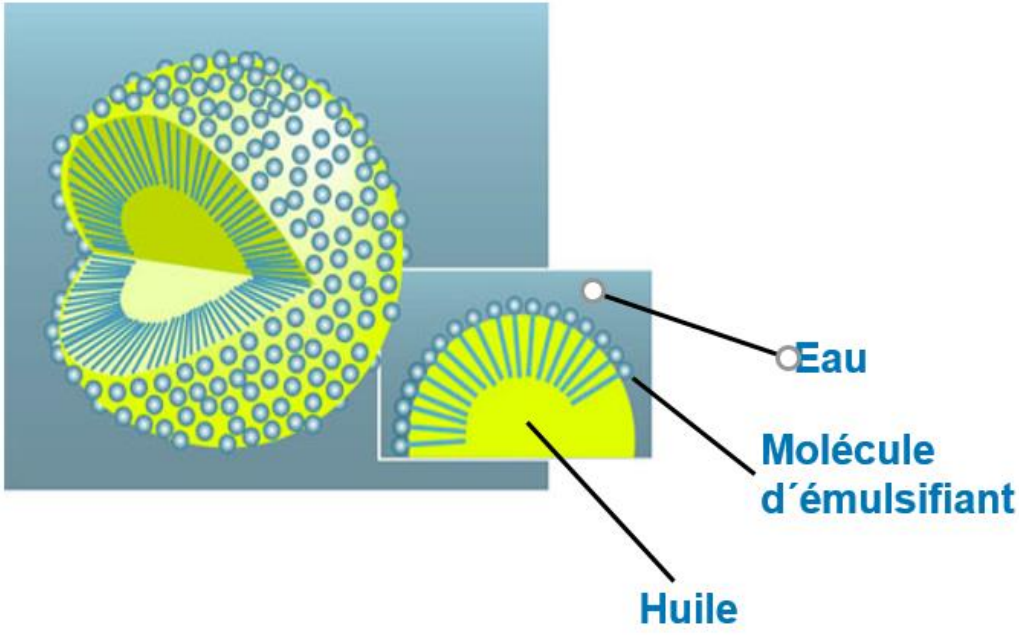


Exigences des lubrifiants réfrigérants

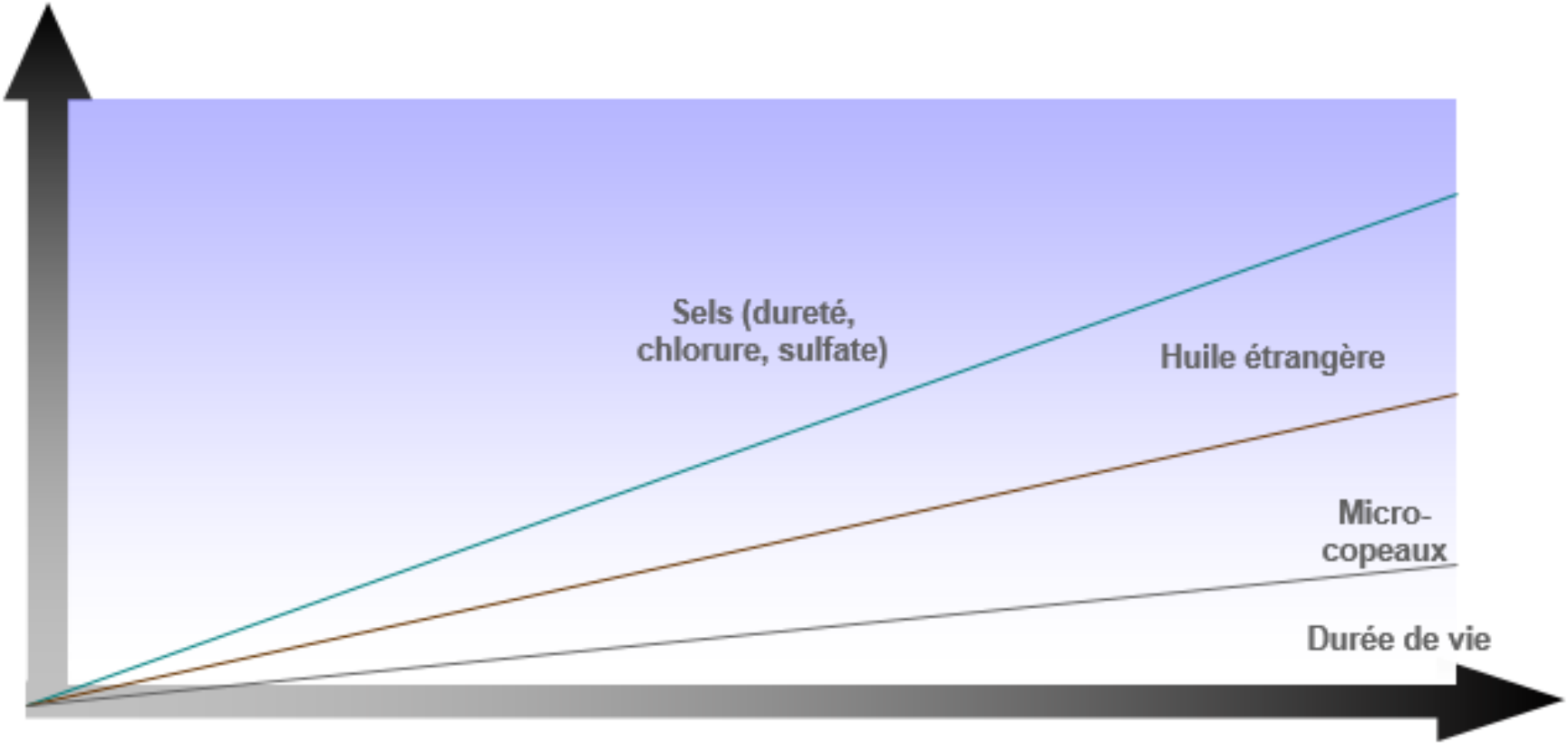


Composition du LR miscible dans l'eau

Ordre de grandeur d'une gouttelette d'émulsion 0,1 - 0,7µ

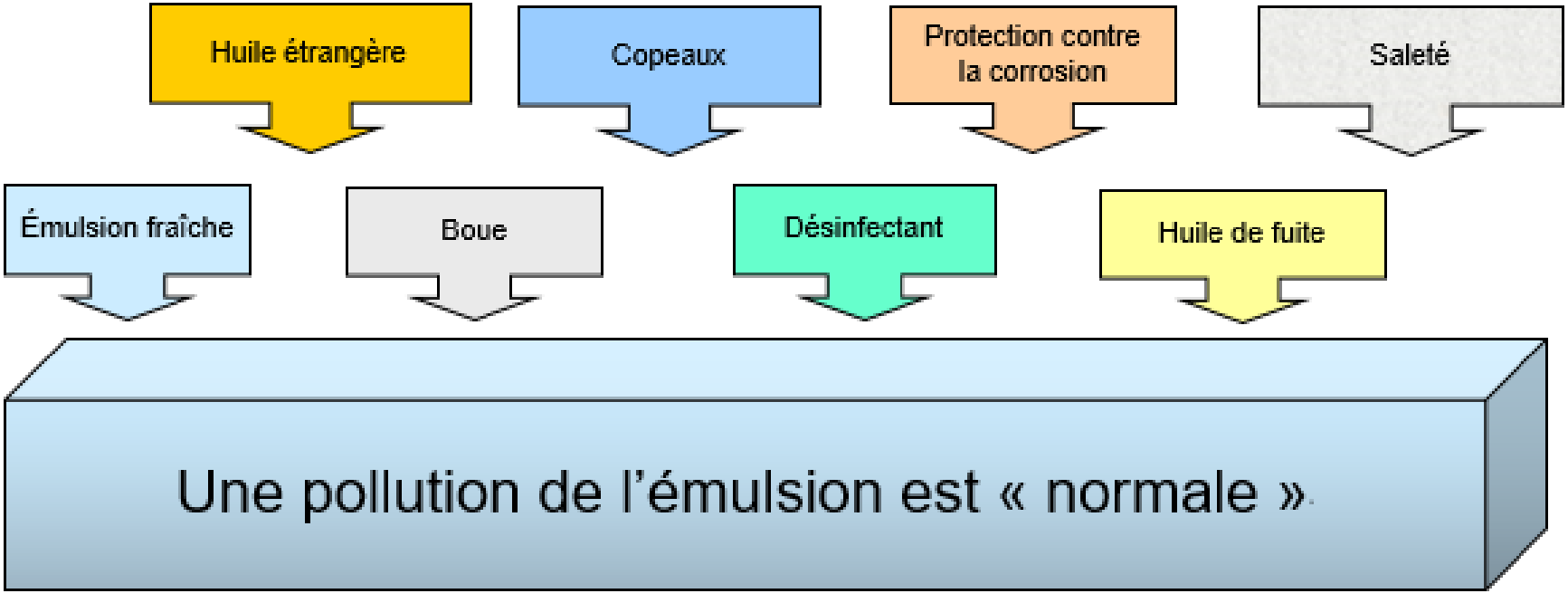


L'entretien du lubrifiant réfrigérant

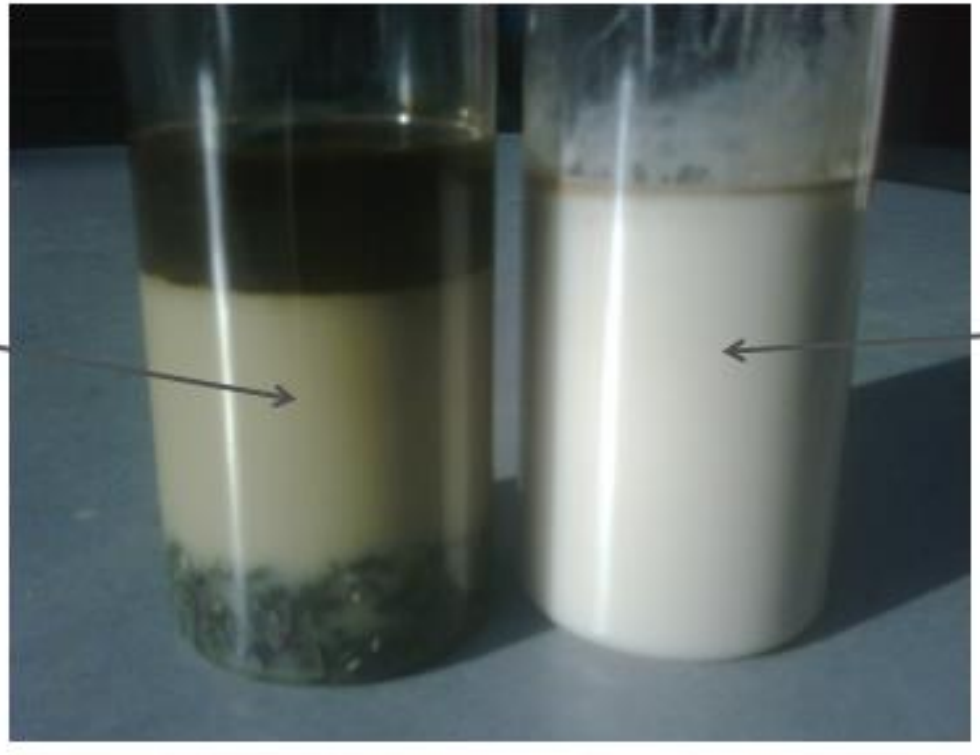


Un entretien est indispensable à cause de l'apport continu de substances étrangères

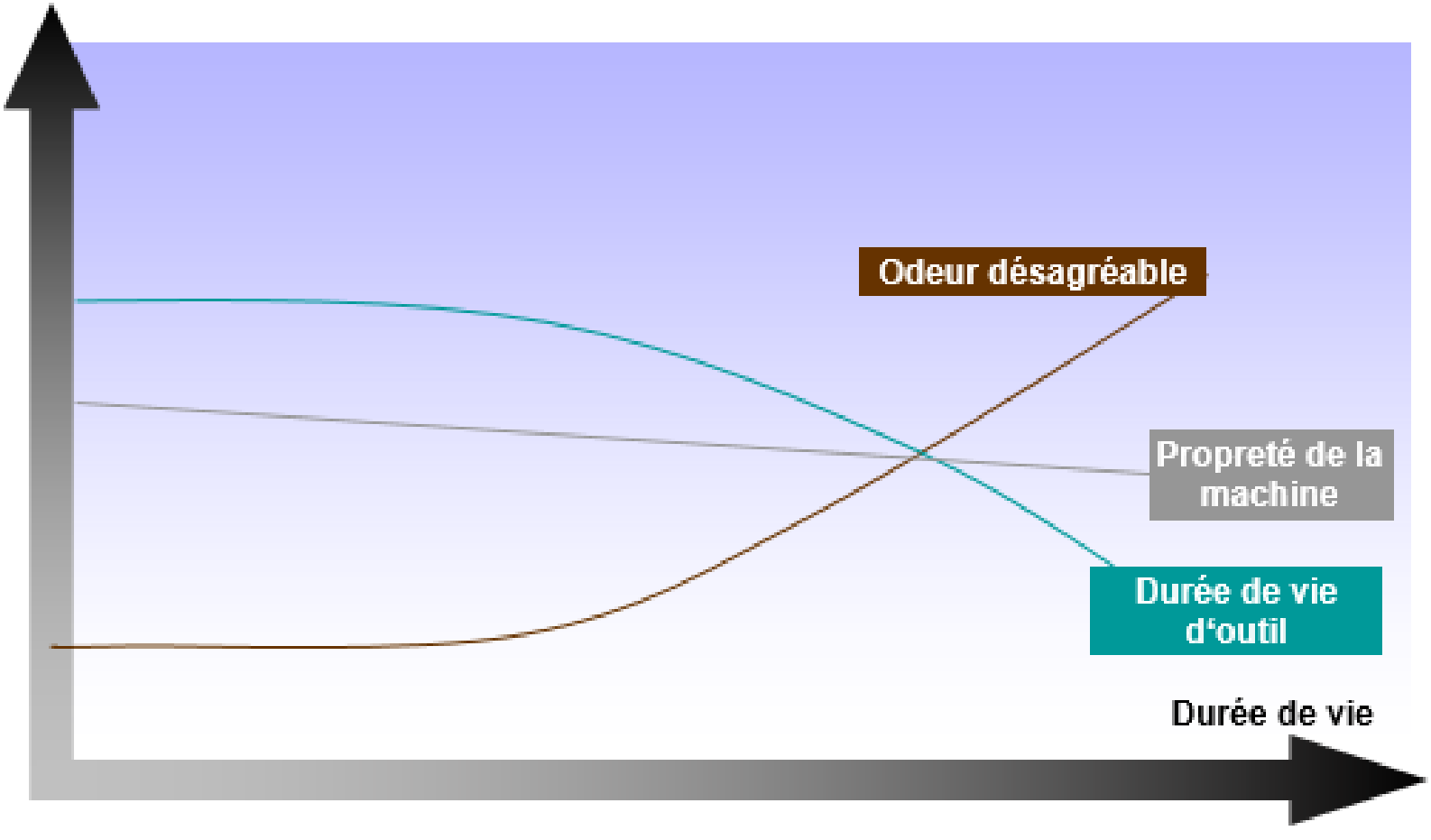
La pollution continue du lubrifiant réfrigérant



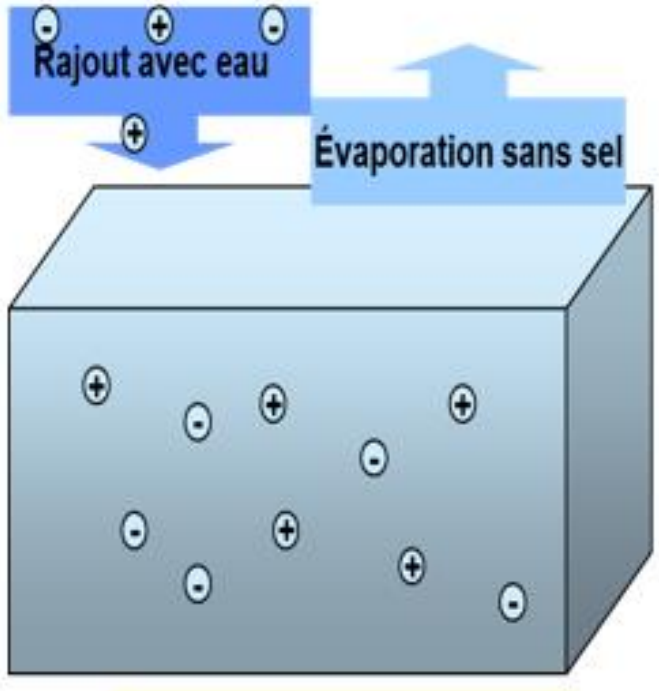
Emulsion usagée avec et sans entretien



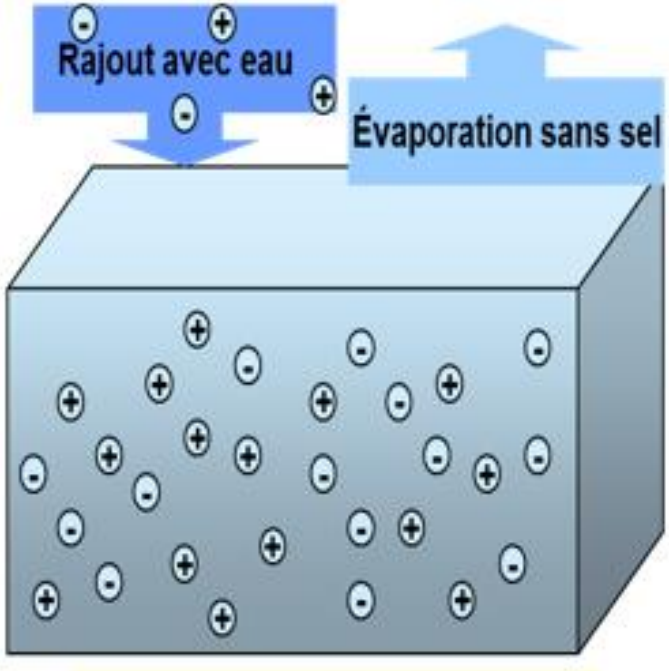
Les conséquences d'un entretien insuffisant



Les sels de l'eau de préparation s'accumulent

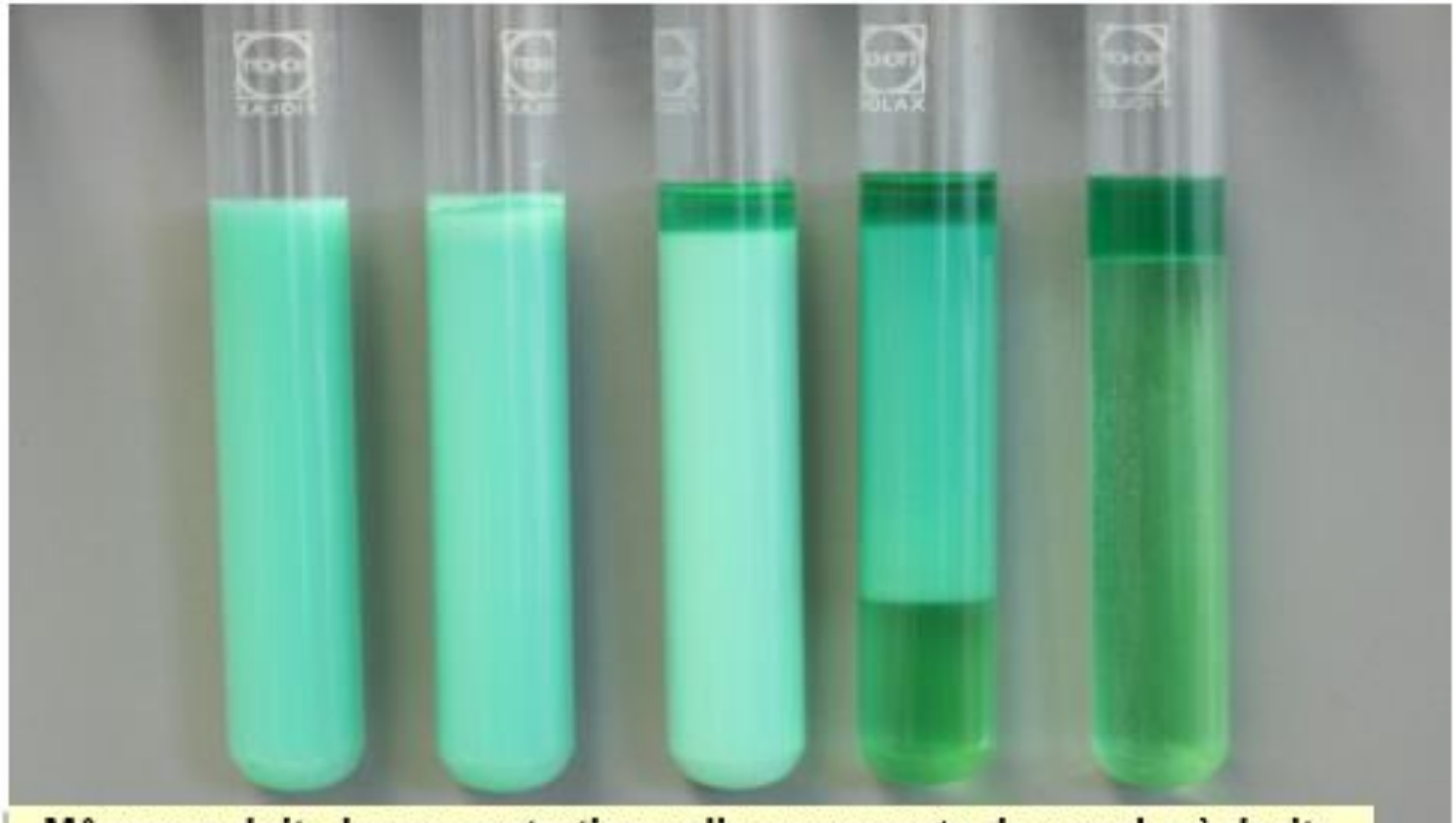


Concentration saline - jour 1



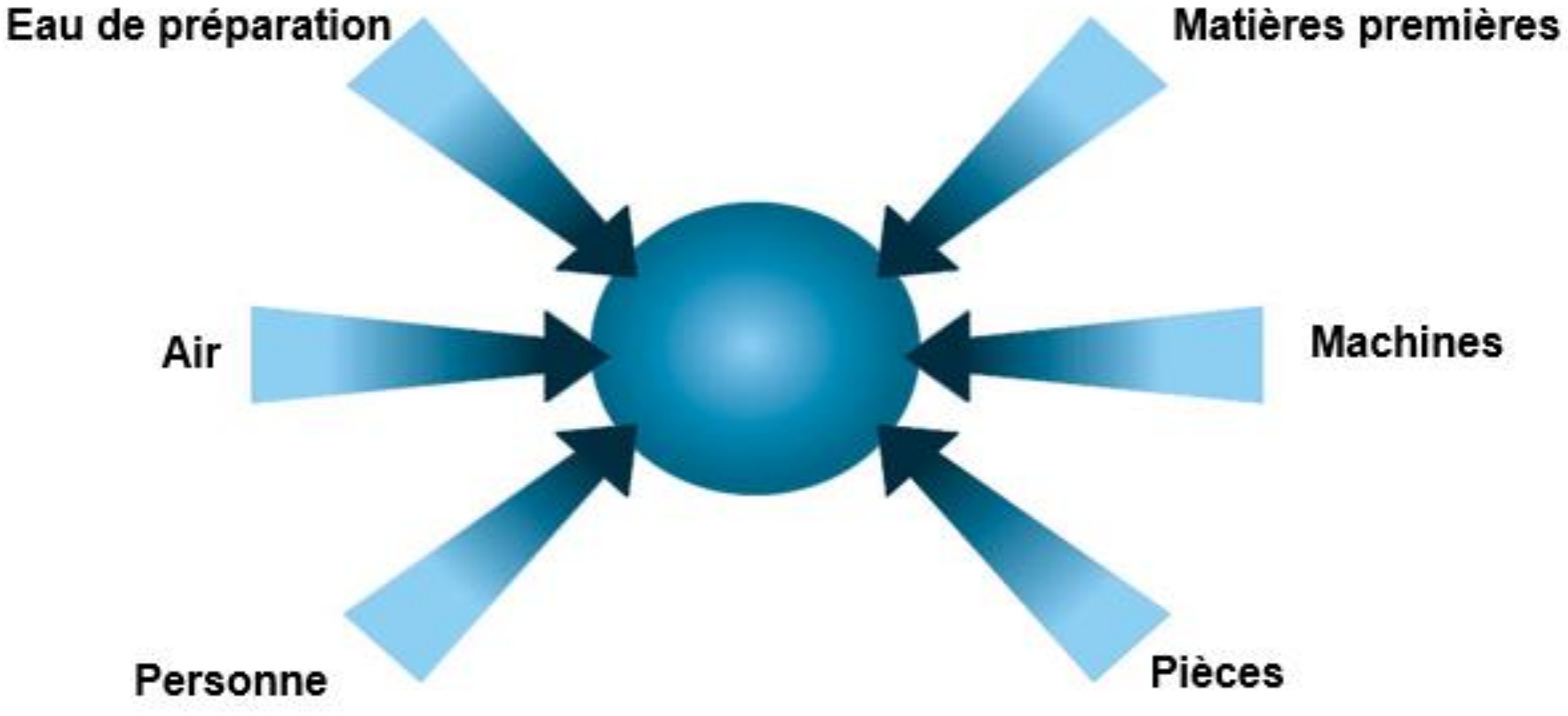
Concentration saline - jour 100

Séparation de l’émulsion à cause d’une concentration saline élevée

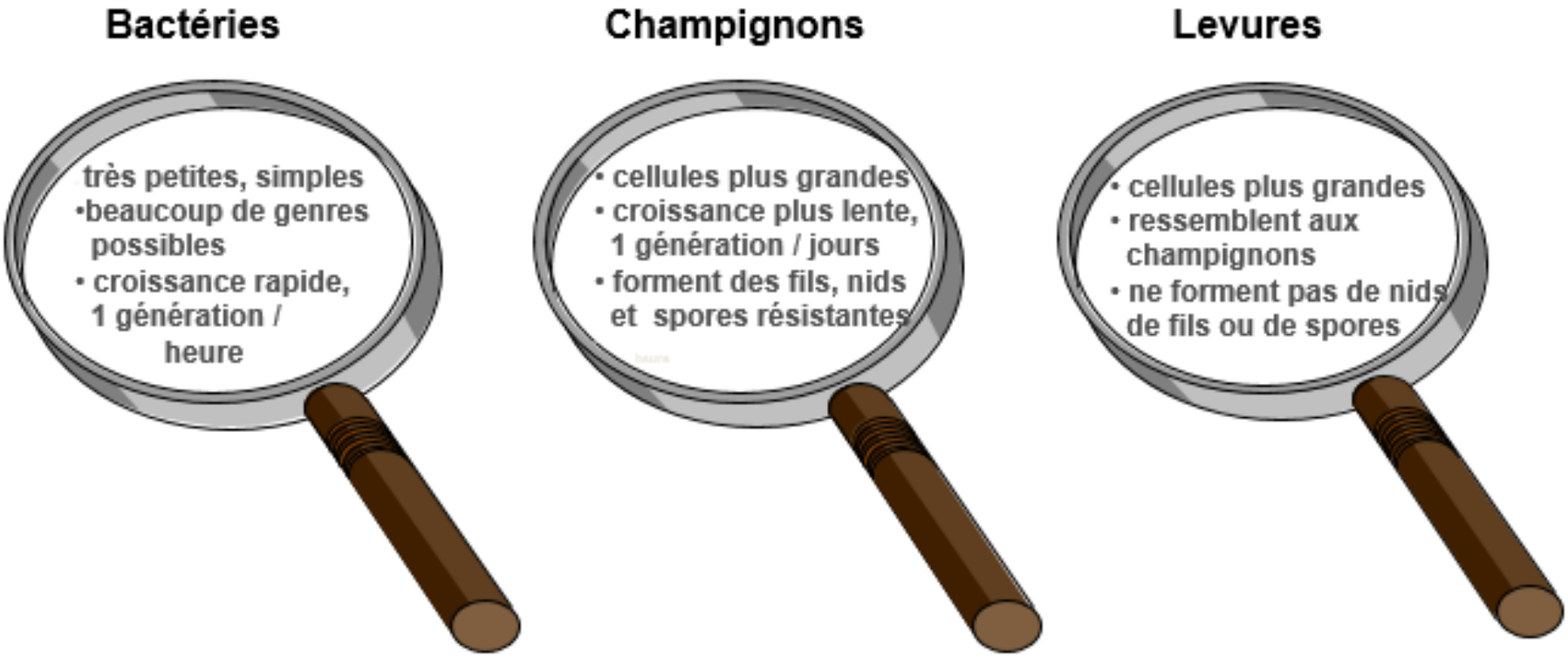


Même produit - la concentration saline augmente de gauche à droite

La microbiologie

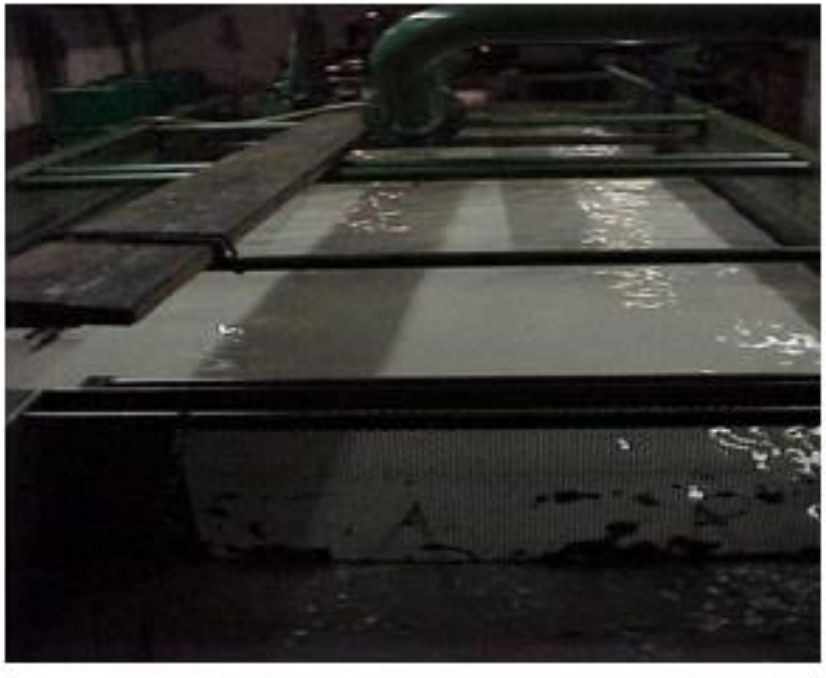


Les micro-organismes éxaminés de près

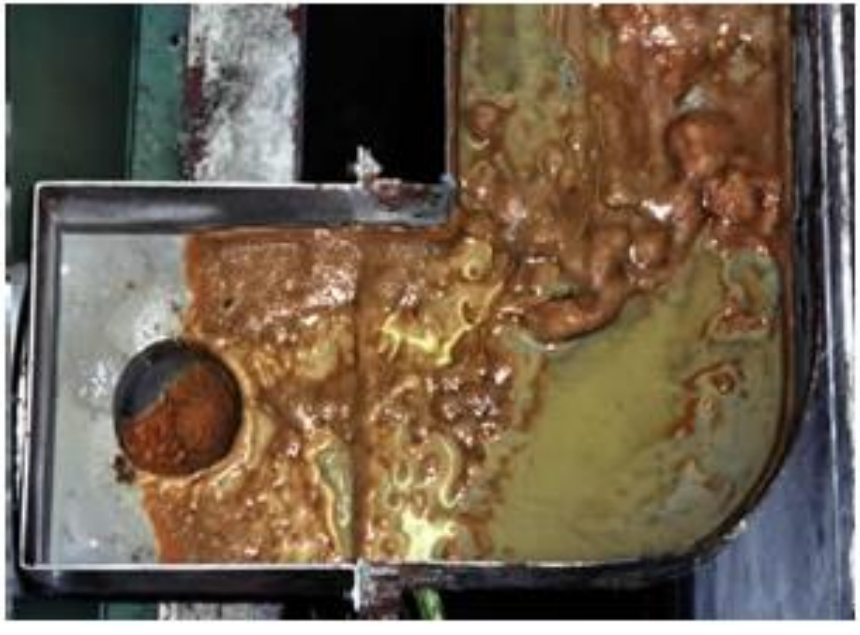


Les micro-organismes

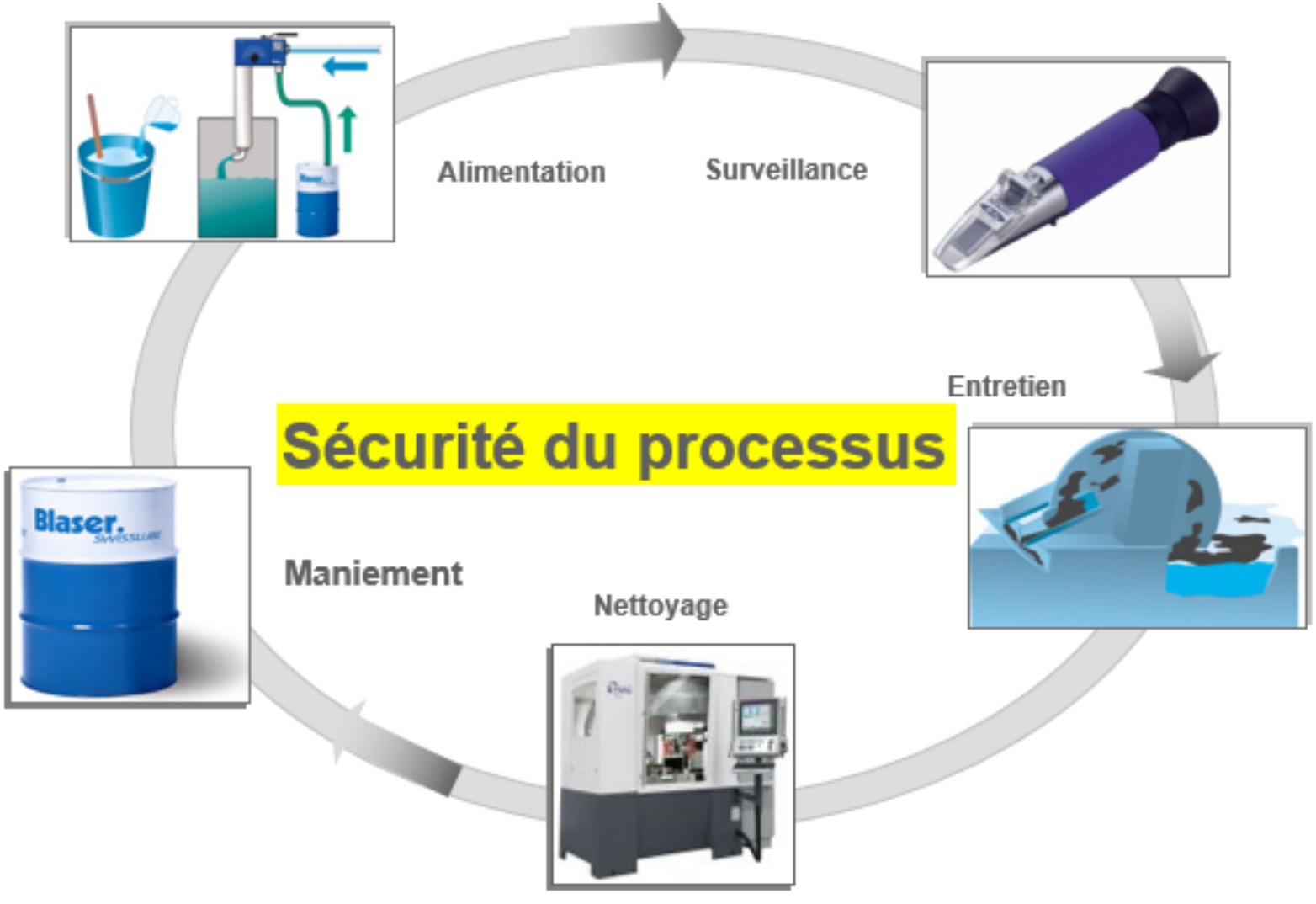
Centrale avec bactéries



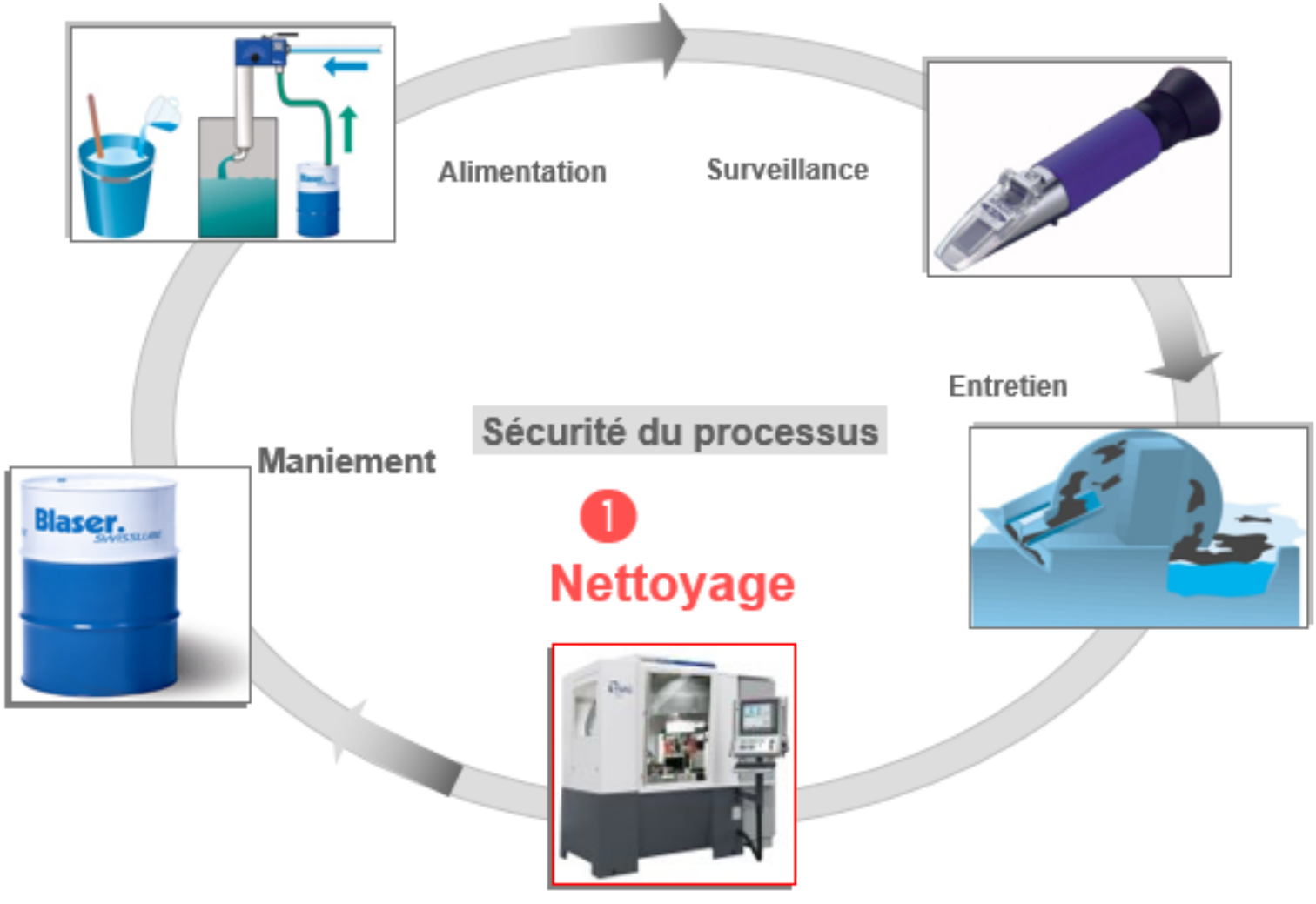
Centrale avec champignons



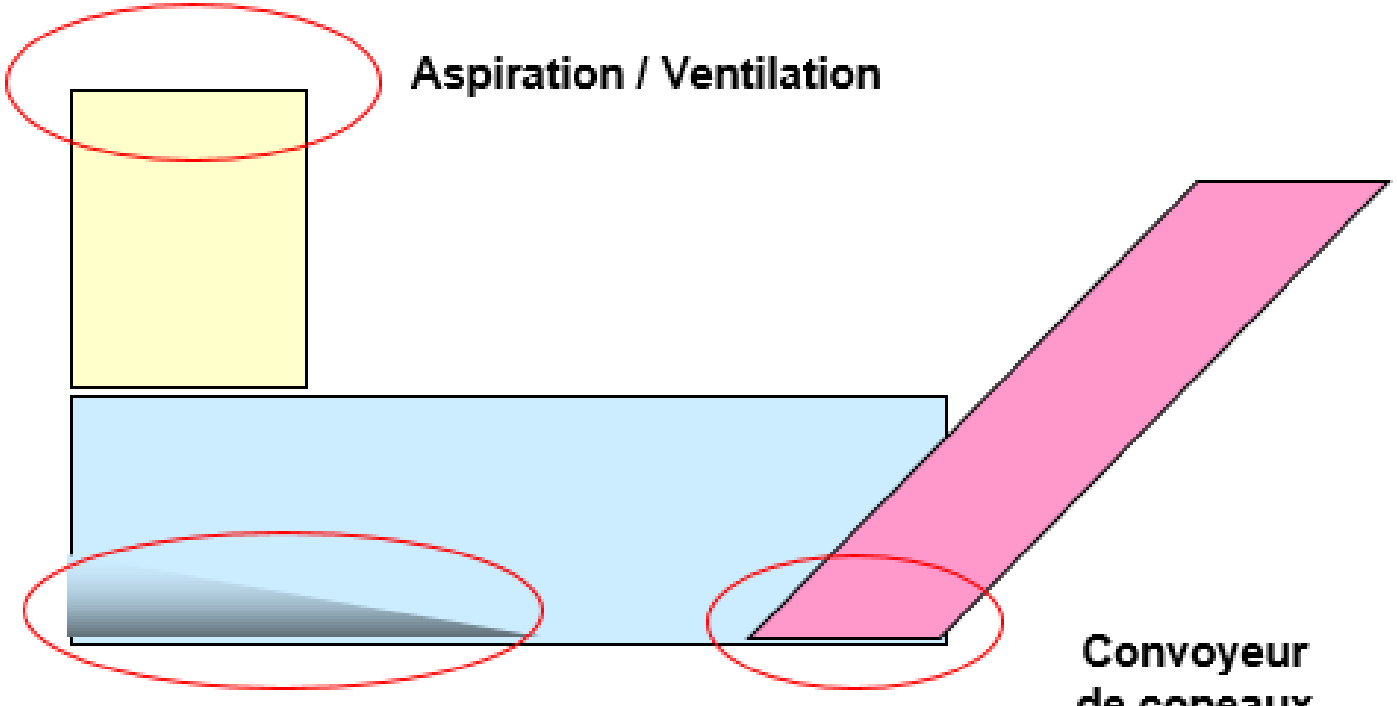
Les mesures importantes pour une longue durée de vie

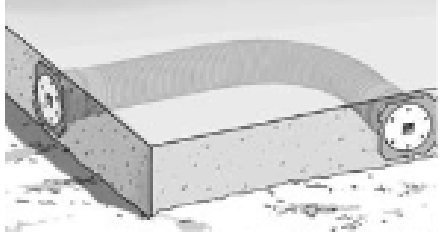


1. Le bon nettoyage de la machine

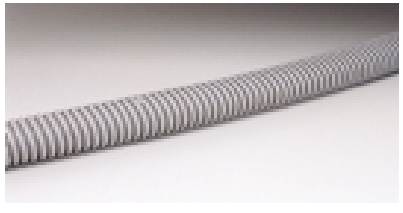


Quels sont les endroits spécialememnt critiques ?



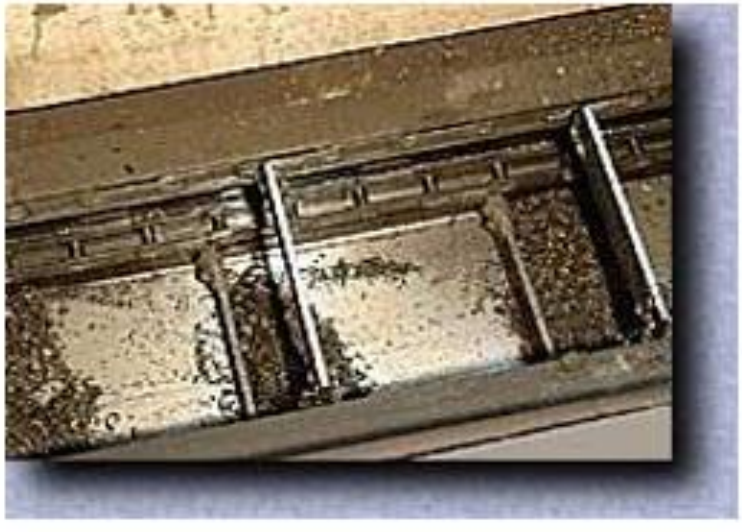


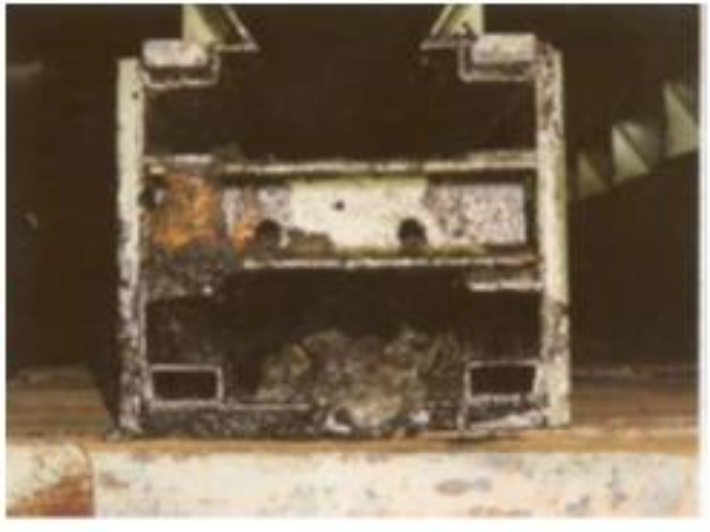
Tuyaux
flexibles



Bac: Sédiments au fond et dans les coins « morts »

Les convoyeurs à copeaux sont particulièrement critiques





L'intérieur du convoyeur de copeaux

Qui favorise la formation d'un film biologique ?

- **L'huile étrangère est une bonne nourriture pour les films biologiques (le film biologique se développe moins vite à une surface propre)**
- **Les sédiments donnent une surface idéale pour la formation d'un film biologique**
- **Entretien insuffisant ou inexistant du lubrifiant réfrigérant**
- **Zones mortes dans le système (peu ou pas de circulation du soluble)**

Le bon nettoyage de la machine

Combinaison de la chimie et de la mécanique

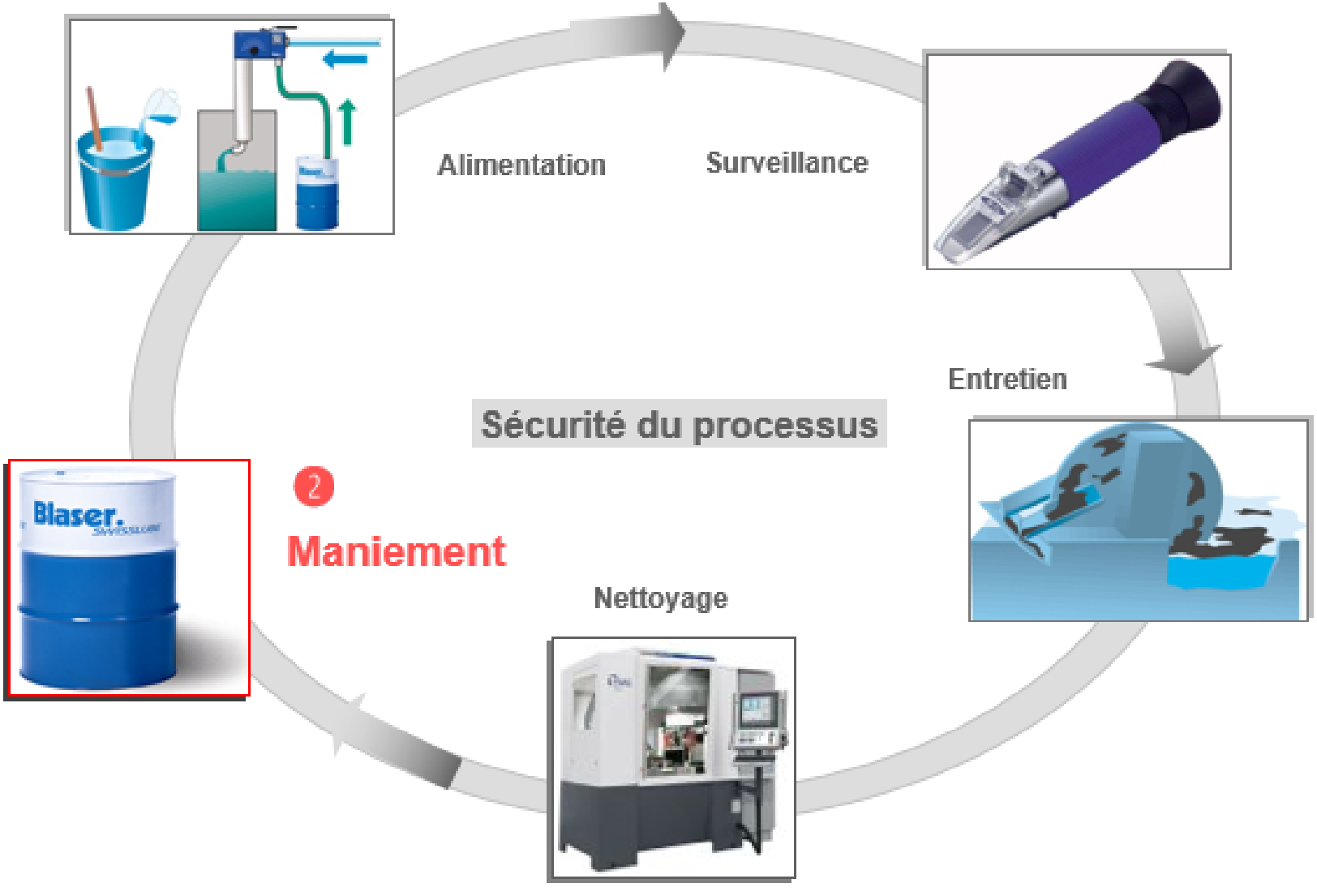
- Chimie:
  - Verser **72 heures avant la vidange 1,5 % de Blasorun5**.
    Efficacité supérieur contre les biofilms, contient de l'émulsifiant, amplificateur de Ph .

- Mécanique:
  - nettoyer les résidus mécaniquement
  - enlever complètement les sédiments du bac
- Rincer le système avec une émulsion à 1% avant le nouveau remplissage

Remarque:

Même après un bon nettoyage du système, des résidus du produit précédent peuvent être retrouvés dans les premiers jours !

2. Le maniement correct

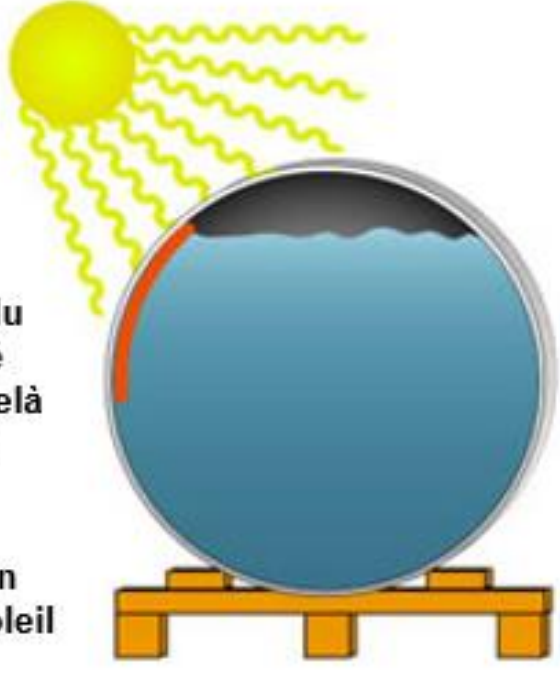


Conditions de transport et de stockage

(voir aussi la fiche des données de sécurité et les étiquettes)

Propriété du concentré altérée au delà de 70°C

éviter l'exposition directe au soleil

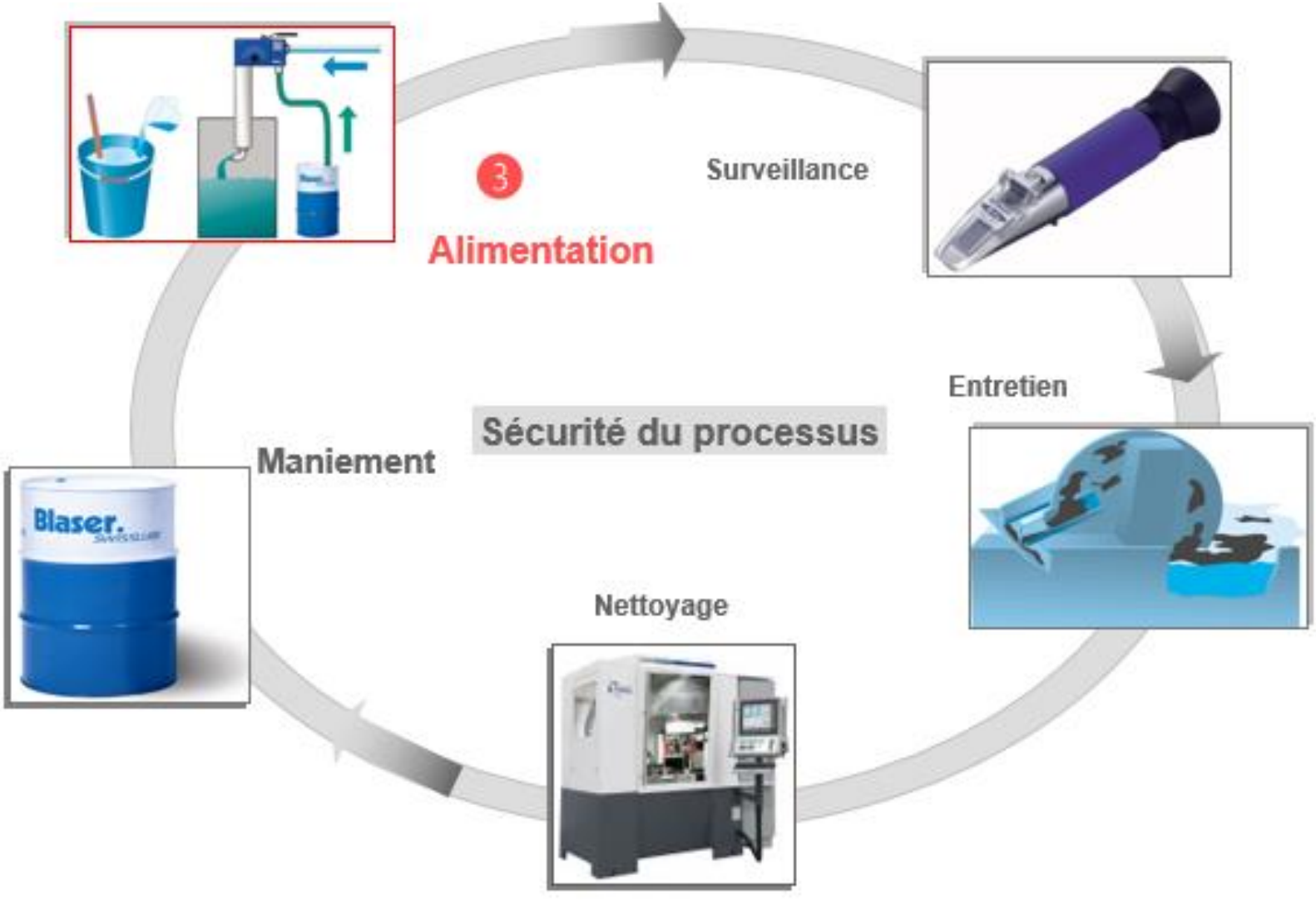


Été

Hiver

Cristallisation partielle

3. Une alimentation correcte



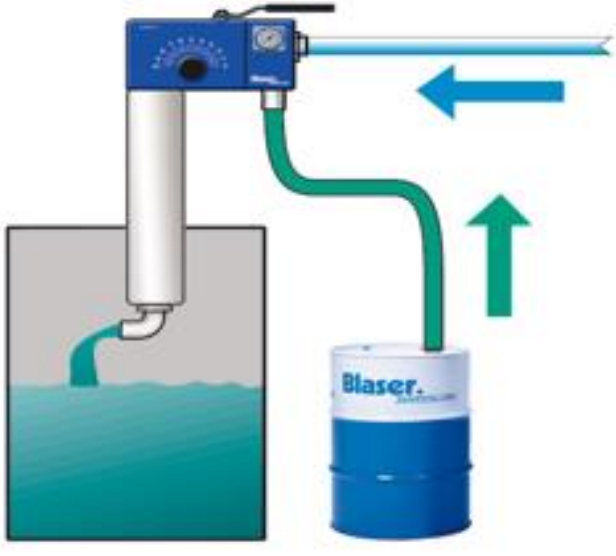
Méthode de préparation correcte du lubrifiant réfrigérant

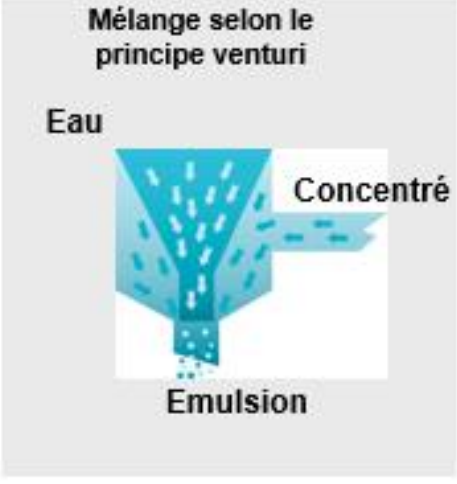
Préparation à main:

D'abord l'eau et après le concentré

Avantages de Jetmix:

. Toujours une dispersion fine
. Toujours une concentration constante





Température: l'eau et concentré entre 10 - 30 °C

La concentration de rajout n’est pas la meme pour toutes les machines

Machine 1

Petit bac
Nébulosité élevée
Évaporation de l’émulsion

La concentration augmente constamment

Machine 2

Grand bac
Peu de nébulosité
Sortie de l’émulsion avec les copeaux et avec les pièces

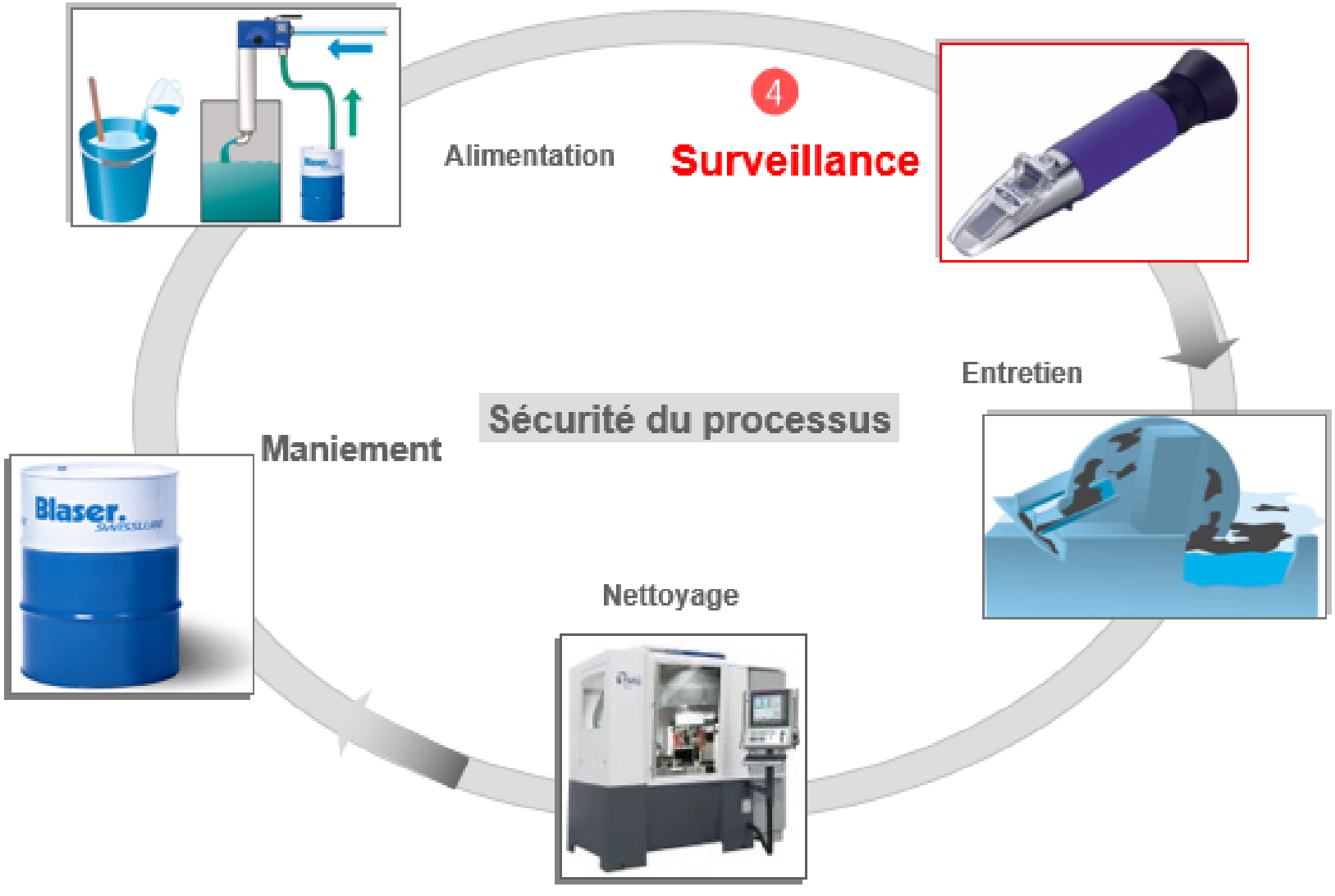
La concentration reste la même

Conséquence: Rajouter à une concentration faible

Conséquence: Rajouter à une concentration élevée

Jamais d’eau pure et jamais de concentré pur

4. Une surveillance régulière favorise la durée de vie



Le réfractomètre est l'instrument de mesure le plus important

valeur relevée x facteur de réfraction
= concentration effective

ne pas oublier:
calibrer avec de
l'eau à 0%

Respecter la valeur de la concentration

Réfractomètre et grandeur des goutelettes

< 200 nm

200 - 500 nm

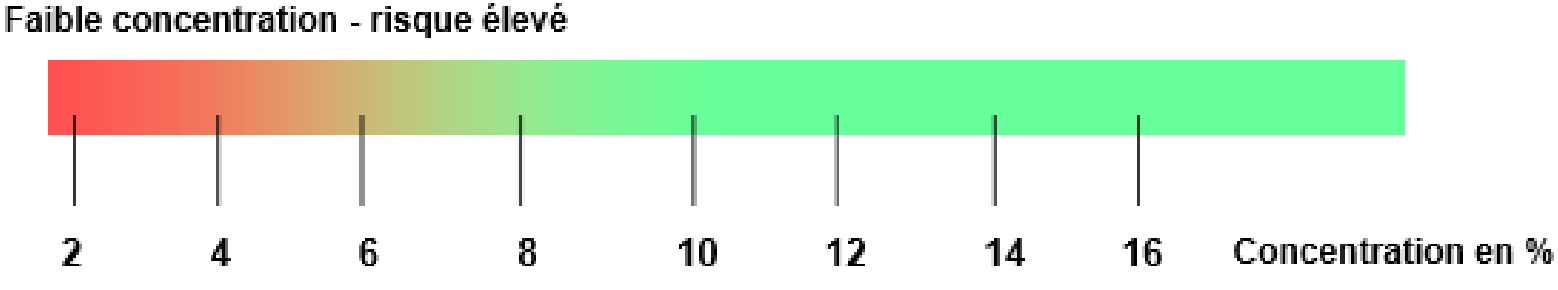
> 500 nm

Causes d'une lecture floue

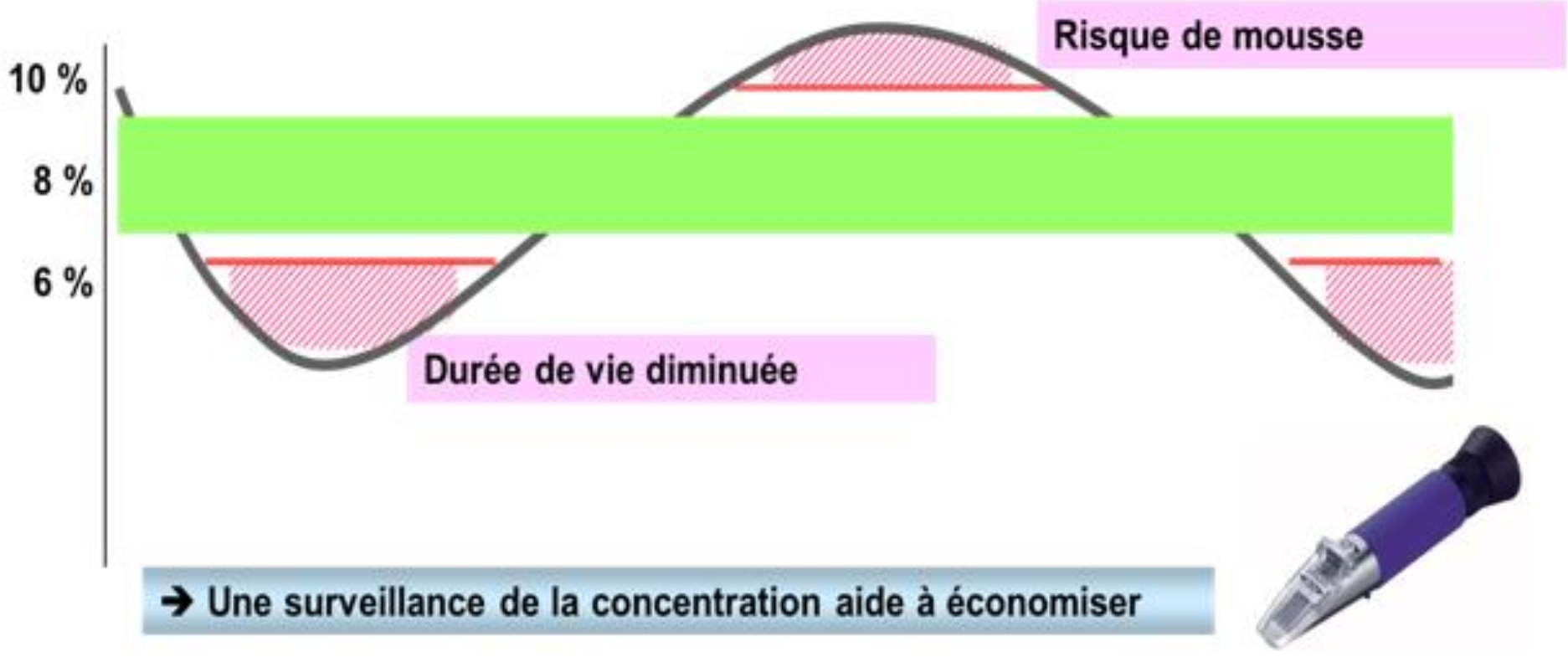
- **Mauvaise qualité initiale de mélange**
- **Rajout non-conforme : eau pure ou concentré pur**
- **Présence d'huiles étrangères (graissage, hydraulique ou autre…)**
- **Importante quantité de microparticules en suspension**
- **Mélange pas homogène lié à une importante quantité de sels**
- **Mélange pas homogène lié à un problème de mousse et/ou d'air dans le produit**

L'importance de la concentration

- **Qu'est-ce qui est influencé par la concentration de l'émulsion?**
  - Performance de coupe
  - Protection contre la corrosion (machine et pièces)
  - Stabilité (stabilité du pH)
  - Conditions au travail (odeur, compatibilité cutanée)
  - Mousse
  - Consommation

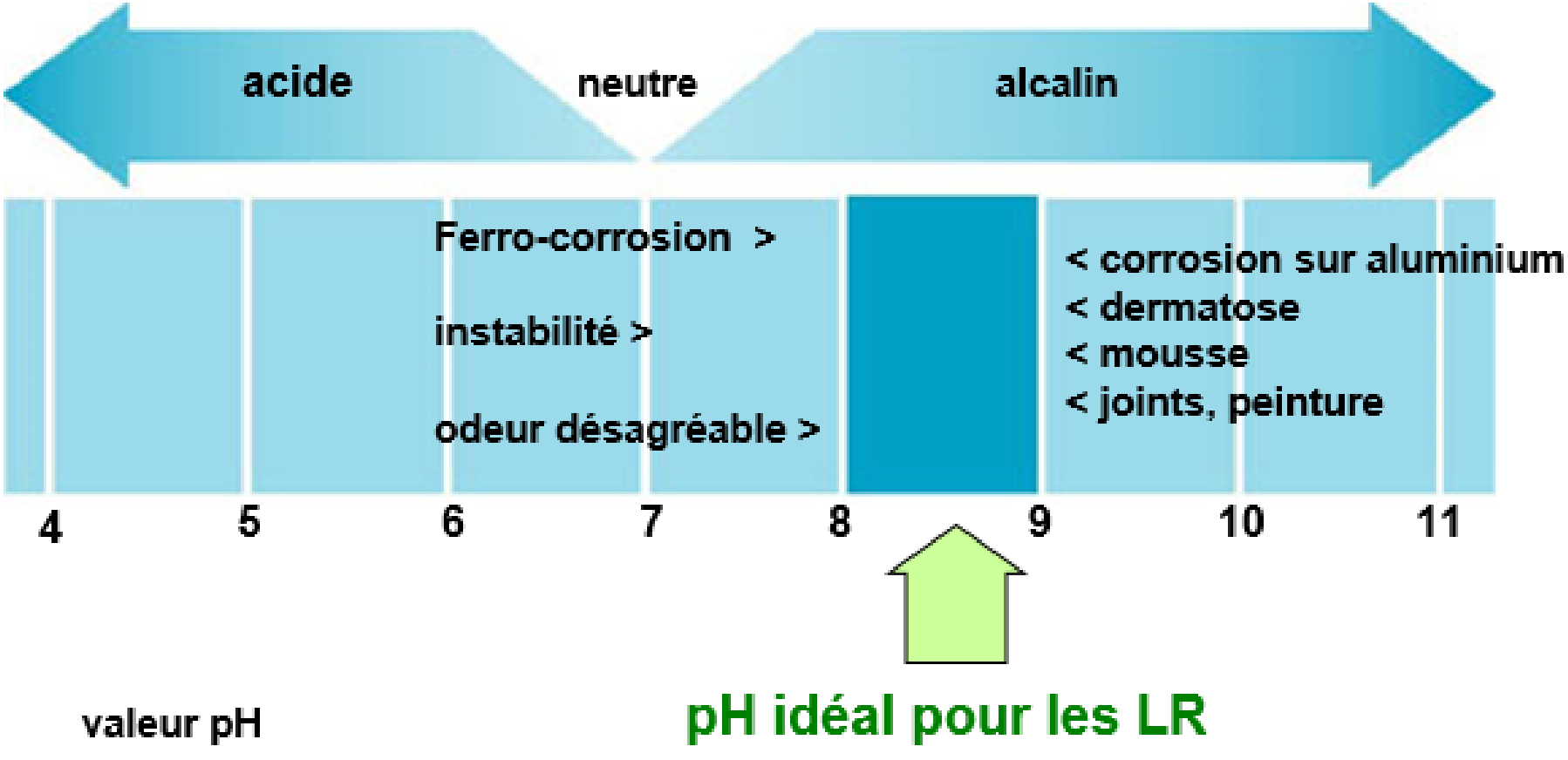


Travailler à une concentration bien définie



L'importance de la valeur pH

Le pH idéal pour des lubrifiants réfrigérants est entre 8,5 et 9,2 !



Valeur pH idéale

valeur pH	< 8.5	8.5 – 9.3	> 9.3
constatation	trop basse	en ordre	trop élevée
problèmes possibles	odeur, corrosion, temps de vie réduit		irritations cutanées, corrosion sur alu, compatibilité avec machines
mesures possibles	augmenter la concentration, enlever couches superficielles, aérer		abaisser concentration, y a t'il une / des substance(s) étrangère(s)?

Influence de la dureté de l'eau

Dureté idéale		
< 20	20 - 80	> 80
constatation		
trop basse	en ordre	trop élevée
problèmes possibles		
mousse		résidus, temps de vie réduit
mesures possibles		
durcir, si concentration élevée – réduire concentration		faire les rajouts avec une eau douce, nouveau remplissage

Mousse

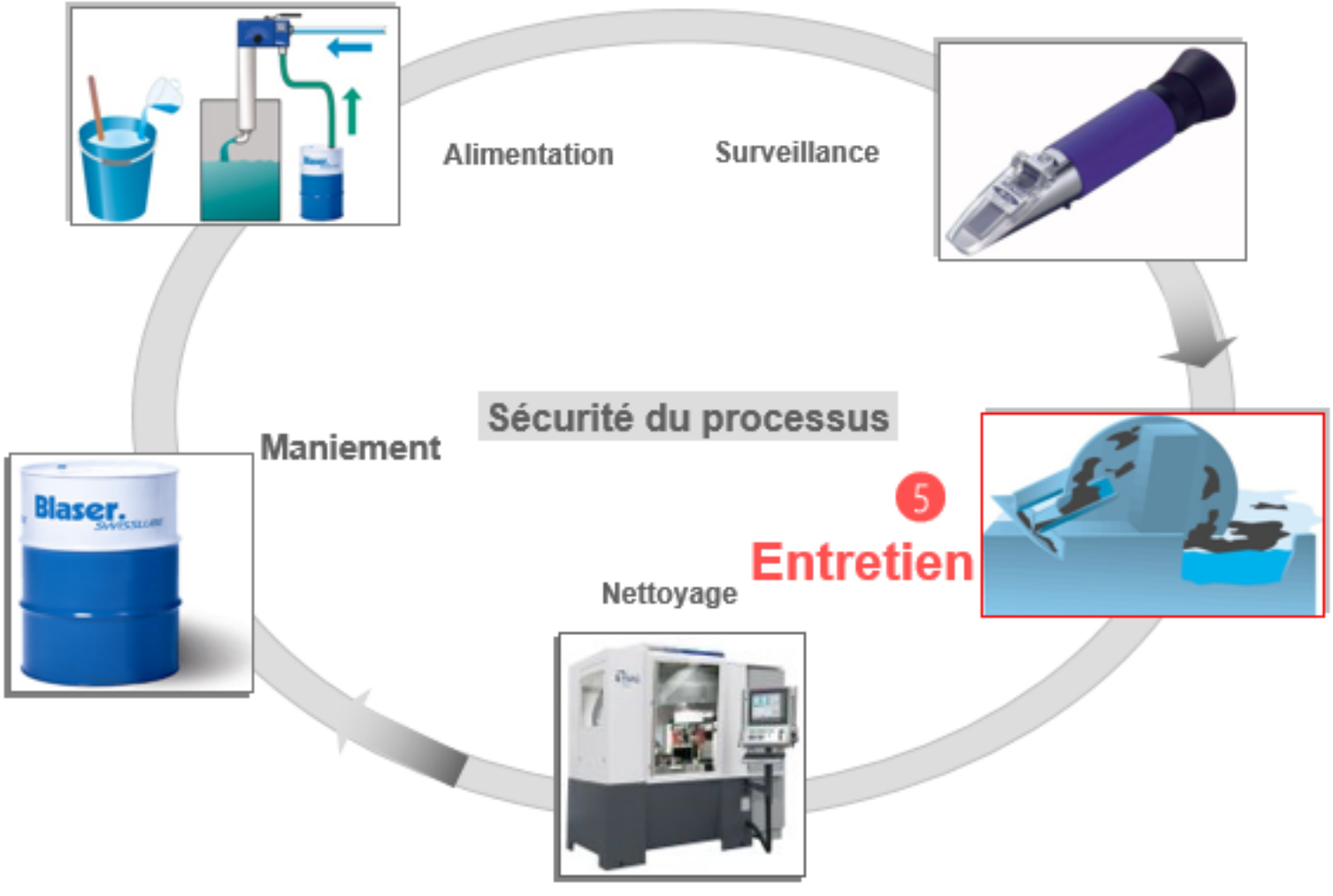
Formation de mousse :

- Fortes turbulences (haute pression, vitesse élevée rotation de la broche)
- de l'air dans le système du lubrifiant réfrigérant
- de l'eau trop douce
- une concentration trop élevée

Mesures :

- plus de volume, moins de pression !
- éviter l'aspiration d'air par les pompes (contrôler les niveaux)
- Blasocut : durcir l'eau
- Vasco : anti-mousse

5. L’entretien du lubrifiant dans le processus



Enlever régulièrement l'huile de fuite

- **L'huile étrangère peut influencer négativement les propriétés suivantes:**
  - Performance de coupe / Durée de vie de l'outil
  - Augmentation de la concentration
  - Diminution du pouvoir mouillant et lavant
  - Mauvaise odeur impureté dans l'émulsion, fuites d'huile (odeur du lundi matin)
  - Chute de la valeur Ph / odeur (peu d'aération à cause d'une couche huileuse)
  - Comportement à la mousse

- **Enlever l'huile étrangère**
  - enlever la couche flottant manuellement
  - installer un Skimmer ou un séparateur d'huile

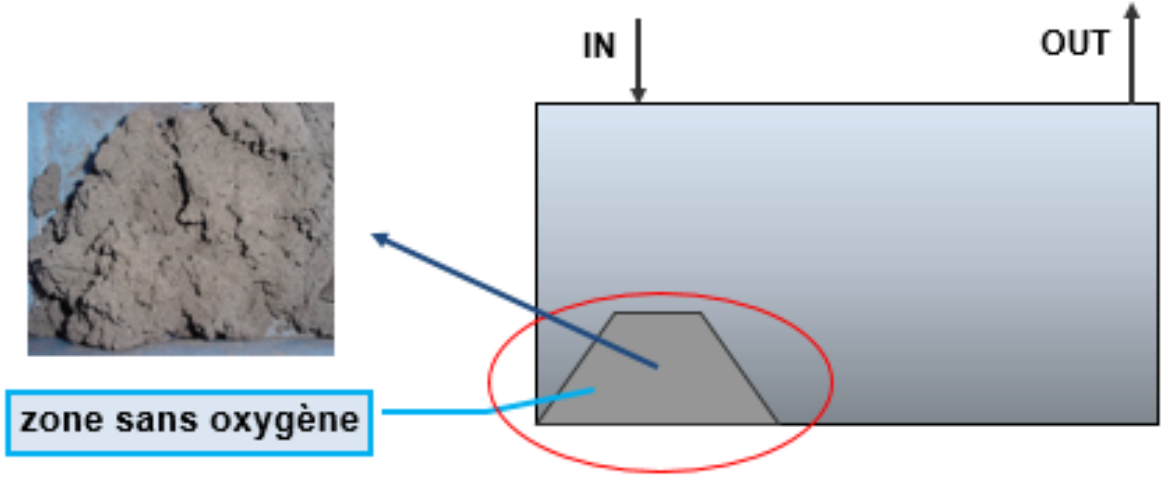
Skimmer pour l’aspiration de l’huile étrangère

sans déshuileur

avec déshuileur

Enlever les micro-copeaux régulièrement

- **Les ions métalliques dissous peuvent former des savons de métaux insolubles et collants.**
- **L'enlèvement de micro copeaux par air comprimé peut blesser la peau.**
- **Les micro-copeaux jouent sur l'état de surface.**
- **Les micro-copeaux forment des sédiments au fond et des zones anaérobiques (zone morte)**



Les indicateurs de défaillance du lubrifiant réfrigérant

Problèmes constatés	Causes du problème pour la coupe	Solutions
Rouille sur machines et/ou outils	. Concentration trop faible . Lubrifiant trop "sec"	. Augmenter la concentration . Utiliser un lub. plus "gras"
Mousse	Air dans le produit (l'air de lubrifie pas !)	. Vérifier l'aspiration des pompes . Concentration trop haute . Augmenter la duretée de l'émulsion . Pas de polluant (Pdt nettoyage…)
Huile étrangère en surface du bac	Les huiles de graissage n'ont pas de pouvoir anti-usure pour les outils	deshuiler, aspirer en surface et enlever ces huiles étrangères

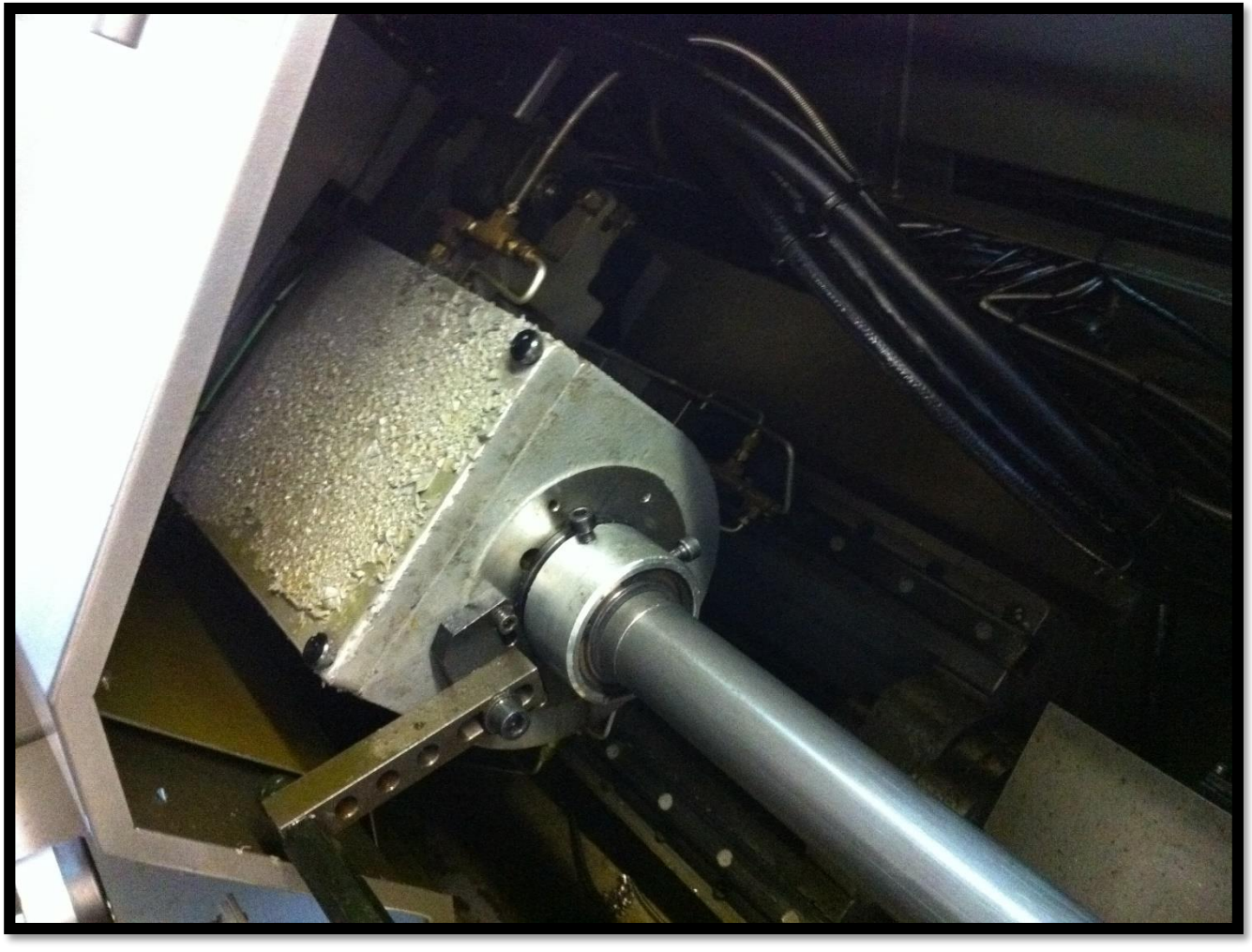
Les indicateurs de défaillance du lubrifiant réfrigérant

Problèmes constatés	Causes du problème pour la coupe	Solutions
Une machine au soluble qui "fume"	Présence d'huiles de graissage qui se brulent lors de l'usinage = mauvaise lubrification	deshuiler, aspirer en surface et enlever ces huiles étrangères
Mauvaise odeur	. Présence d'huile de graissage . Sous concentration (usure outils) . Problème de stabilité	. Deshuiler . Augmenter la concentration . Vidanger ou changer de lub.
Lubrifiant "sale" ou micro-copeaux dans le bac	. Présence d'huiles de graissage . Une forte charge en micro-particules (usure outils...)	. Deshuiler . Vérifier et/ou améliorer la filtration
Gommages collants	. Lubrifiant synthétique	. Mettre un lubrifiant plus "lubrifiant"!

Les indicateurs de défaillance du lubrifiant réfrigérant

Problèmes constatés	Causes du problème pour la coupe	Solutions
Gras sur la machine	. Lubrifiant minéral . Mauvais mélange et/ou ajout	. Faire le mélange avec un Jetmix . Jamais d'eau ni de concentré pur
Dépots blancs sur la machine	Trace de calcaire ou savons de calcium	. Adoucir l'eau . Utiliser un lubrifiant qui absorbe les savons
Débit et pression faible du lubrifiant	Pas assez de dégagement des copeaux et des calories	. Augmenter le débit et la pression . Pas de prise d'air . Des canalisations bouchées par des champignons, calcaire…
Le lubrifiant est très chaud	Manque de réfrgération	. Augmenter le volume du bac . Réfrigérer le lubrifiant

Exemples de défaillances



Exemples de défaillances

Exemples de défaillances

Exemples de défaillances

Exemples de défaillances

Résumé des conditions pour une longue duré de vie

1. Bonnes conditions initiales (nettoyage soigneux)
2. Surveillance régulière
   - Le suivi régulier et la tenue de la bonne concentration
3. Entretien minimal
   - aspirer l'huile étrangère
   - enlever les sédiments et les micro copeaux
4. Tenir l'émulsion aussi propre que possible, maintenir les bacs niveau haut.
5. Économie de coûts
   - durée de vie prolongée
   - moins de coûts d'élimination et de destruction (300€ la Tonne)
   - moins de pannes machines

➔ Longue durée de vie de l'émulsion

➔ Processus de fabrication stable

Conclusion:

Un lubrifiant performant vous permettra d'augmenter vos paramètres de coupe tout en augmentant la durée de vie de vos outils, ainsi que la qualité de la production et/ou en sécurisant votre procès !

Mais le domaine de fonctionnement de l'ensemble doit être adapté...

Tout en respectant vos moyens de production, les hommes et l'environnement.

Nous vous proposons plus qu'un lubrifiant !

Blaser.
SWISSLUBE

Notre Outil Liquide. **Votre Succès.**