



PRÉSENTATION DU SYSTÈME « OZONE » POUR LA BLANCHISSERIE.

LE CHI LYS HYRÔME



- 2 sites Vihiers et Chemillé
- Activité : Médecine, SSR, UPAD, UHR, UPHA , EHPAD, USLD
- 338 lits
- 320 Agents
- 324 tonnes de linge annuel sur 270 jours de moyenne
- Traitement du linge plat, vêtements de travail et résidents
- Traitement du linge pour clients extérieurs (autres EHPAD, crèche, associations, ...)
- 9 agents en blanchisserie pour lavage, livraison sur les différents sites et portage du linge dans les chambres.



LA TRANSITION VERS UNE BLANCHISSERIE DURABLE



- Notre démarche a été avant tout pour un développement durable car nous savons que les blanchisseries sont des lieux où le rejet est énorme en termes de pollution dans les eaux usées.
- La blanchisserie du CHI Lys Hyrôme traitait le linge avec des produits classiques lessives avec phosphates, mouillants (très négatifs pour la nature).

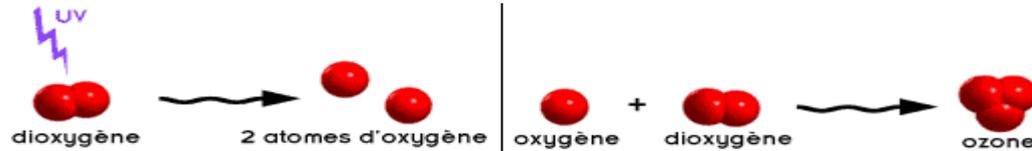


SOMMAIRE

1. L'ozone : présentation
2. Comprendre l'ozone dans le domaine de la blanchisserie
3. Comprendre le « dryer jack® » dans le séchage en blanchisserie
4. Les gains pour l'environnement donc pour nous
5. Les gains économiques
6. Les gains de Pénibilité au travail
7. L'innocuité des systèmes
8. Se lancer : Questions/réponses



1/ L'ozone : présentation



1/ L'OZONE : PRÉSENTATION



Qu'est-ce que l'ozone ?

L'ozone (O_3) est un gaz incolore à l'odeur très forte dont la molécule est formée de trois atomes d'oxygène (O). Le dioxygène (O_2) que nous respirons contient deux atomes d'oxygène (O).

Où se trouve l'ozone ?

L'ozone est présent dans toute l'atmosphère, mais c'est dans la stratosphère, entre 15 et 35 kilomètres au-dessus de la terre, qu'il se trouve concentré naturellement à 90 %. Ce qui constitue la "couche d'ozone".

Les 10 % restants se répartissent dans la basse atmosphère, la troposphère.

Comment se forme l'ozone ?

La présence de l'ozone dans l'atmosphère est liée à celle du dioxygène produit en grandes quantités par la végétation. Lorsque le dioxygène (O_2) est frappé par le rayonnement du soleil, en particulier les ultraviolets, il se décompose en deux atomes d'oxygène (O). Ensuite un de ces atomes (O) se recombine à une molécule de dioxygène (O_2), formant une molécule d'ozone.



2/ Comprendre l'ozone dans le domaine de la blanchisserie



2/ COMPRENDRE L'OZONE DANS LE DOMAINE DE LA BLANCHISSERIE



L'ozone est utilisé par l'industrie en tant qu'amplificateur. C'est une **source très active d'énergie** qui remplace la chaleur en accélérant le travail de l'eau et des produits chimiques dans le processus de lavage et en accélérant la destruction des éléments minéraux et des produits chimiques.

L'ozone est un allotropie tri-atomique de l'oxygène. En d'autres termes, il existe trois atomes pour chaque molécule d'oxygène au lieu de deux.

Le gaz ozone est instable et, lors du cycle de lavage, l'atome supplémentaire se sépare et se recombine aux autres molécules chimiques en améliorant leurs propriétés et en oxydant et en décomposant les éléments minéraux.

L'ozone forme également des radicaux hydroxyles qui sont 3000 fois plus puissants et **11 fois plus rapides que le chlore en ce qui concerne la désinfection.**

L'activité de **l'ozone** gonfle le tissage, relâchant les particules minérales incrustées et les dépôts chimiques, ce qui améliore la propreté, augmente la blancheur, accentue les couleurs et permet un haut niveau de désinfection.



2/ COMPRENDRE L'OZONE DANS LE DOMAINE DE LA BLANCHISSERIE



Le système **ozone** de blanchissage utilise des lampes à ultraviolet de 185 nanomètres pour séparer la molécule d'oxygène et former de petites quantités d'ozone.

L'ozone est alors introduit dans la machine à laver tout au long du cycle de lavage.

La formation d'ozone par des lampes UV est un système très sécurisant et très fiable.



1^{ère} étape : L'oxygène est aspirée par un système de filtre et de compresseur d'air.

2^{ème} étape : L'oxygène passe devant une lampe à UV.

3^{ème} étape : la molécule d'Ozone est créée.

4^{ème} étape : L'ozone est envoyé dans la cuve de la machine à laver le linge (tout en circuit fermé), l'ozone devient de l'ozone aqueux. L'eau ozonée s'attaque aux bactéries et ouvre les fibres textiles.

5^{ème} étape : Une fois l'action réalisée, la molécule O₃ (ozone) se retransforme en oxygène (car la durée de vie de l'ozone dans l'eau est de 20 minutes à 15°C à PH7).



3/ Comprendre le dryer jack® dans le système de séchage en blanchisserie



3/ COMPRENDRE LE «DRYER JACK®» DANS LE SYSTÈME DE SÉCHAGE EN BLANCHISSERIE



- Le système ozone en blanchisserie à lui seul, a le pouvoir d'ouvrir d'avantage les fibres des linges lavés ce qui donne à ce système la capacité de rendre le **séchage moins long (environ 22% en moyenne pondérée)**.
- Le système de nettoyage ozone en blanchisserie couplé au « dryer jack® » permet :
 - **un gain de temps et d'énergie pondéré de 36% sur un cycle de séchage classique** et
 - **d'optimiser de 14% le séchage effectué avec un nettoyage par le système ozone.**
- Le « dryer jack® » permet de toujours laisser en activité le linge aux abords des parois des sèches linges.

En le plaçant au milieu de votre linge humide, le « dryer jack® » permet d'annuler une partie de la force centripète et ainsi permet au sèche linge de mener une action plus rapide en soulevant sans arrêt le linge. Plus aucun linge ne reste en boule au milieu du sèche linge.



LA BLANCHISSERIE « AVANT » ET LA BLANCHISSERIE DURABLE « APRÈS »



Les impacts liés à cette transition sont d'ordres à la fois

- ✓ économiques,
- ✓ environnementaux,
- ✓ qualité prestation,
- ✓ sur l'humain : équipe blanchisserie, patient/résident



4/ Les gains pour l'environnement donc pour nous



4/ LES GAINS POUR L'ENVIRONNEMENT, DONC POUR NOUS



Fin des rejets de phosphates dans la nature.

(lessive utilisée auparavant)

Retrait du mouillant qui est nocif pour l'environnement et les animaux aquatiques.

(mouillant utilisé auparavant)

Utilisation d'une lessive « ECOLABEL ».

Moins de ressources énergétiques consommées. (Eau , Gaz et Electricité)



5/ Les gains économiques



5/ LES GAINS ÉCONOMIQUES



Produits lessiviels

Avant ozone	Après ozone
Lessive Mouillant Renforçateur Détachant	Lessive Renforçateur

ECOLABEL

Dépenses

2015	2016	2017
20 800 €	15 500 €	8 500 €

Ozone 1^{er} oct.

- 60 % en année pleine



Energies

 Ozone 1^{er} oct.

Electricité	2015	2016	2017	Variation (année pleine)
Conso (KWh)	97 101	91 949	54 675	- 44 %
Dépense (€)	8 273	5 538	3 160	- 61 %
Eau				
Conso (m3)	4 302	4 666	4 356	± iso
Gaz				
Conso	12 992	13 447	12 525	± iso



Synthèse

Année 2015 comparée à 2017	Impact année pleine
Produits lessiviels	- 12 300 €
Energies	- 5 113 €
Location générateurs ozone	+ 11 000 €
Total	- 6 413 €

Soit- 22 % net



6/ Les gains de pénibilité au travail



6/ LES GAINS DE PÉNIBILITÉ AU TRAVAIL



- 1% de relevage en moins à l'année soit 2,6 tonnes de linge (**Moins de répétitivité**)



L'équipe de la blanchisserie avec Béatrice Pineau, responsable et Stéphane Gadeyne, ingénieur responsable du service hôtelier du Centre hospitalier intercommunal Lys Hyrôme.

20% de temps de lavage en moins (**20% de temps d'essorage en moins, 20% de secousses en moins**).

22 % de temps de séchage en moins (**22% d'exposition à la chaleur en moins**).

En moyenne entre le lavage l'essorage et le séchage (**20% de bruit en moins en blanchisserie**).

- Le linge est plus doux car l'ozone ouvre d'avantage les fibres ...
- Le linge impacte moins les agents sur les mains (**mains plus douces**)
- Le linge est plus blanc, plus frais, plus doux et plus moelleux pour les patients/résidents



6/ LES GAINS DE PÉNIBILITÉ AU TRAVAIL

- Le gains de temps réalisé (machines à laver et sèche linge) nous a permis de réorganiser notre blanchisserie ...

Auparavant les agents étaient uniquement en blanchisserie (production) aujourd'hui, les agents réalisent la distribution du linge dans les chambres....

- Impact managérial (formidable outil de management) le sentiment d'innover de participer à un projet commun... reconnaissance ...



VIHIERSOIS - CHEMILLOIS

L'hôpital lave le linge à l'ozone

L'utilisation de l'ozone permet à la blanchisserie de l'hôpital Lys Hyrôme de réduire la quantité d'eau et de lessive ainsi que la température de l'eau.



L'équipe de la blanchisserie avec Béatrice Pezeu, responsable du service hôtelier du Centre hospitalier intercommunal Lys Hyrôme.

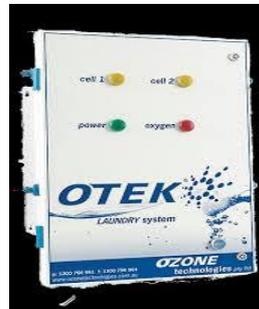
Depuis deux ans, la Blanchisserie du Centre hospitalier intercommunal Lys Hyrôme nettoie le linge de ses résidents et de ses patients ainsi que les draps à seulement 40°C, grâce à un système de nettoyage à l'ozone, 350 tonnes de linge par an sont traitées pour les soins de Chemillé et Vihiers. « Nous nous sommes engagés dans une démarche globale de développement durable depuis quelques années en nous impliquant, entre autres, aux côtés de nos partenaires de la blanchisserie, après deux années de recherche et développement et six mois de tests, le Centre hospitalier a pu mettre en œuvre un système innovant, nous avons réduit de deux tiers la consommation de produits écologiques. Cette innovation a permis de diminuer la consommation d'eau de 6 à 5 litres et d'accroître l'efficacité. Un système appelé Prozeo. C'est un véritable fierté pour toute l'équipe d'avoir contribué à la réalisation de ce projet. Une innovation partagée dans le département. » Grâce à ce système innovant, nous avons réduit de deux tiers la consommation de produits écologiques. Cette innovation a permis de diminuer la consommation d'eau de 6 à 5 litres et d'accroître l'efficacité. Un système appelé Prozeo. C'est un véritable fierté pour toute l'équipe d'avoir contribué à la réalisation de ce projet. Une innovation partagée dans le département. »



A Jallais, Le May-sur-Evre, Maulévrier...

L'Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) des Puits de Ca a été le deuxième établissement du département à s'équiper de cette innovation : depuis huit mois, l'EHPAD utilise le même système que le CH Lys Hyrôme. Puis ce sont les structures de Feneu, Beaufort-en-Anjou, Saint-Georges-sur-Loire et Coënon qui ont suivi l'exemple de mettre en place ce système. Dans les Mauges cette année il en domine et déjà prévu que d'autres structures médico-sociales et hospitalières puissent bénéficier de cette innovation en 2018, grâce à un suivi et un soutien de Stéphane Gadeyne, ingénieur responsable du service hôtelier, mais que les établissements de Jallais en au May-sur-Evre et l'EHPAD Les Jardins des Magnolies à Maulévrier.

7/ L'innocuité du système



7/ L'INNOCUITÉ DU SYSTÈME



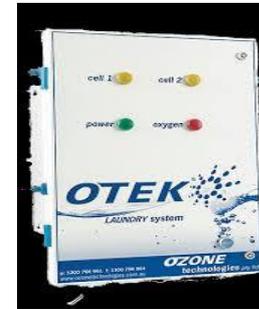
Rappel : L'ozone se retransforme en oxygène à la fin de son cycle d'utilisation.

- Aucun résidu sur le linge, ni dans l'air, ni dans l'eau.



- La production d'ozone, réalisée en circuit fermé et envoyée dans l'eau, ne fonctionne que si la machine active un cycle de lavage.

- En cas de tuyau défectueux entre la machine à production d'ozone et la machine à laver, un voyant s'allume automatiquement et la machine ne démarre pas.



- En cas de fuite ou de bouchage dans la machine à laver le linge, aucun gaz ne peut s'échapper car

- la machine à production d'ozone est éteinte

- et l'ozone présent dans l'eau, devenu aqueux, redevient de l'oxygène au bout de 20 minutes.

7/ L'INNOCUITÉ DU SYSTÈME



- Tests réalisés le 11 mai 2016 :

Mode de test : Contrôle de présence éventuelle d'ozone gazeux dans l'environnement de la blanchisserie, l'eau et le linge.

Outil : Détecteur d'ozone « AEROQUAL SYSTÈME 500 ».

Mode opératoire : Contrôle à détection pendant un cycle de lavage :

- 1/ Contrôle par cycle de 3 minutes en zone sale (machine à laver et machine à production d'ozone)
- 2/ contrôle par cycle de 3 minutes en zone propre
- 3/ contrôle par cycle de 3 minutes en essorage
- 4/ contrôle à ouverture de machine
- 5/ contrôle du linge en sortie de machine



Mesure de la concentration en ozone exprimée en **Ppm** ou ppmv = Partie par million en volume

7/ L'INNOCUITÉ DU SYSTÈME

- Tests réalisés le 11 mai 2016 :



Zones	Zone sale							Zone propre							Essorage		Machine ouverte		Linge propre en sortie de machine		
Horaires	11h 09	11h 12	11h 15	11h 18	11h 21	11h 24	11h 27	11h 31	11h 33	11h 36	11h 39	11h 43	11h 46	11h 49	11h 50	11h 53	11h 56	11h 59	12h 01	12h 05	12h 08
Résultats en PPM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Se lancer ?

Les questions/réponses



MON ÉTABLISSEMENT PEUT-IL SE LANÇER DANS UN TEL SYSTÈME ?



Le modèle de blanchisserie à l'eau ozonée est-il ...

- (facilement) répliquable ?

SG : oui car le CHI Lys Hyrôme a essayé les plâtres... aujourd'hui deux jours suffisent pour installer les générateurs pour faire un essai ... voire moins en fonction du nombre de machines à tester et les programmes à mettre en œuvre ...

- Adapté pour tout type d'établissement ?

SG : oui et non ... car si cela n'est que pour faire des économies ... les tous petits établissements ne pourront pas le mettre en place... calcul du tonnage, des consommations de produits à réaliser en amont afin de connaître la faisabilité

- Comment/quels conseils le mettre en place ?

SG : Surtout ne pas le mettre en place seul ... toujours se faire aider pendant les tests ... car si cela paraît simple à appréhender c'est que nous avons vulgarisé le système ... mais il faut quand même quelques connaissances avant de finaliser ...

S'entourer des personnels de la médecine du travail, équipe hygiéniste en vue de répondre aux contrôles d'innocuité, de qualité de la désinfection.



MON ÉTABLISSEMENT PEUT-IL SE LANÇER DANS UN TEL SYSTÈME ?



Le modèle de blanchisserie à l'eau ozonée est-il **efficace** ?

- Une qualité comparable/améliorée du linge
- Un **gain de temps** est généré au niveau des machines à laver de l'ordre de 20 % en moyenne du au fait que nous réalisons **moins de prélavage** et surtout **moins de mise en chauffe** des machines car nous lavons en général à 17°C.
- Les **machines** sont **moins impactées** par l'usure et le tartre car il n'y a pas de différence de températures et de chauffes ...
- Des **économies** objectivées dès les premiers mois (produits lessiviels, électricité)



MON ÉTABLISSEMENT PEUT-IL SE LANÇER DANS UN TEL SYSTÈME ?



- L'installation dépend du tonnage mensuel et des capacités de machines à laver ...minimum capacité de 20 à 25 kg
- Les générateurs d'OZONE sont installés aujourd'hui sur les EHPAD de :
 - CORON,
 - LES PONTS DE CE
 - FENEU,
 - CH de BEAUFORT,
 - SAINT GEORGES SUR LOIRE

3 nouveaux établissements sur le Maine et Loire d'ici fin 2018

- Différentes structures de tailles différentes, pourquoi pas vous ?

