A photograph of a powerful waterfall, likely Niagara Falls, with water cascading over a rocky ledge. The scene is surrounded by lush green trees and vegetation. A semi-transparent hexagonal grid pattern is overlaid on the right side of the image. The text is positioned on the left side, over a white background that fades into the image.

**Qu'est-ce qui rend
l'humidification adiabatique si
sûre aujourd'hui ?**

Les principes de l'humidification adiabatique

Un processus thermodynamique naturel

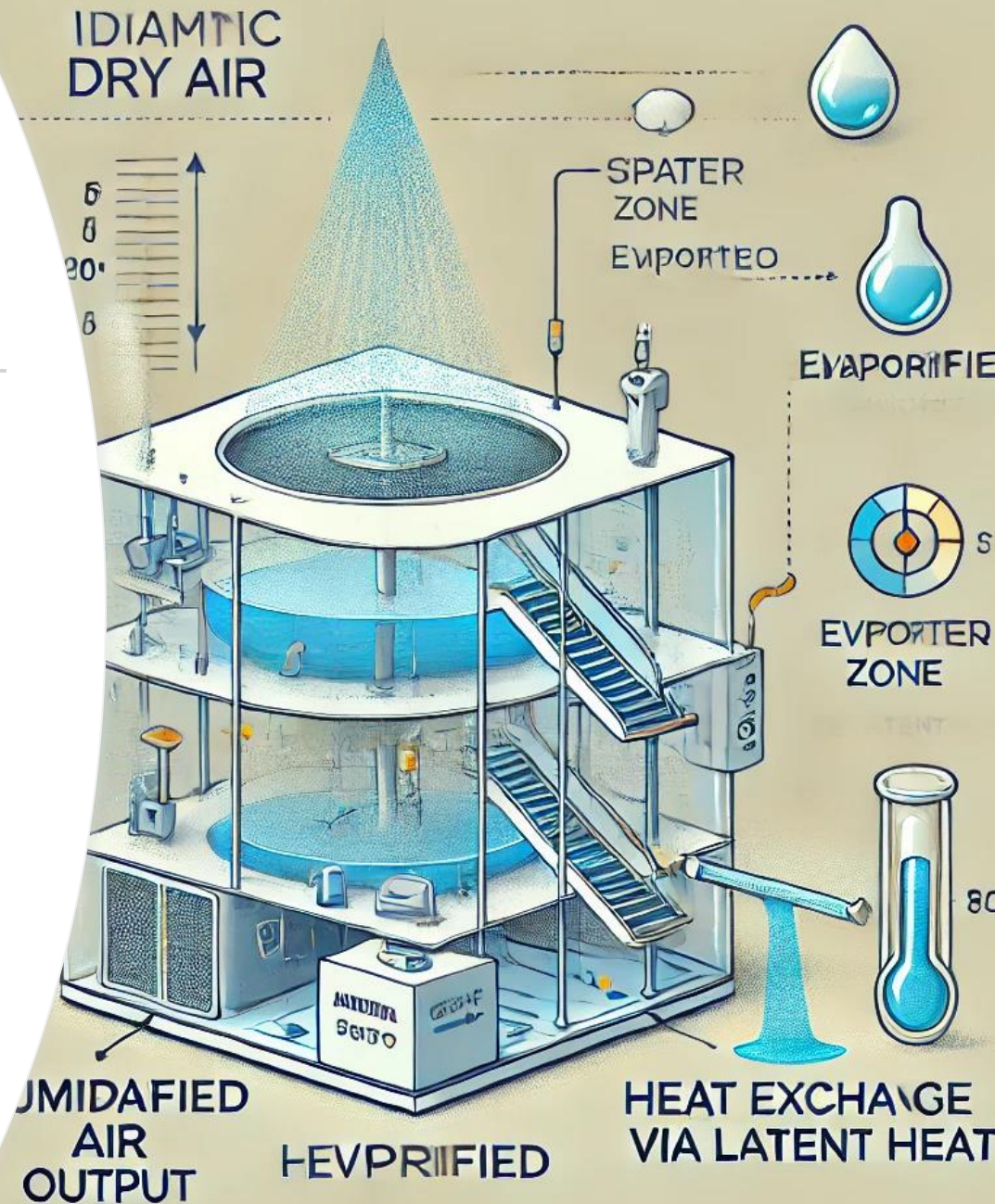
A young man and woman are shown in profile, looking upwards and smiling. The woman is in the foreground, and the man is slightly behind her. They are both wearing light-colored clothing. The background is a soft, hazy outdoor scene with greenery and a bright sky, suggesting a sunny day. A small red horizontal bar is located in the top left corner of the slide.

Introduction

- L'humidification adiabatique est un procédé naturel permettant d'augmenter l'humidité de l'air sans ajout de chaleur externe. Elle joue un rôle clé dans de nombreuses applications industrielles, agricoles et de confort thermique.

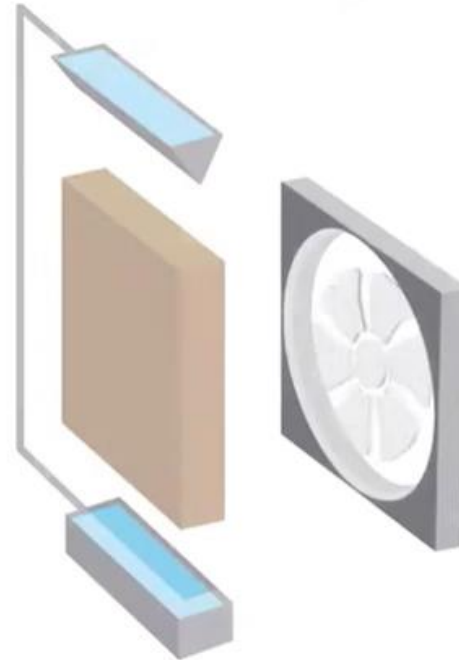
Comment fonctionne l'humidification adiabatique ?

- L'humidification adiabatique repose sur l'évaporation de l'eau dans l'air, en absorbant sa chaleur sensible. Cela augmente l'humidité et refroidit l'air.



Les étapes clés

- 1. Contact entre l'air et l'eau.
- 2. Évaporation de l'eau, absorbant la chaleur.
- 3. Équilibre thermodynamique atteint.



Conditions nécessaires

1. Air sec ou sous-saturé pour permettre l'évaporation.
2. Source d'eau propre en contact avec l'air.
3. Absence d'apport de chaleur externe.



Applications pratiques

- Amélioration de l'humidité dans les zones sèches.
- Climatisation évaporative dans les bâtiments.
- Tours de refroidissement pour l'industrie.
- Serres agricoles pour un climat favorable.



Bilan du procédé



- Écologique
- Économique
- Efficace



- Exige une qualité d'eau optimale pour éviter les dépôts et les bactéries.

Hygiène à 100% avec Condair

Pour éviter tous risques, notre conception combine:

- Utilisation d'eau osmosée
- Rinçage des canalisations avant chaque démarrage
- Surveillance de la température 25°
- Surveillance de la qualité de l'eau +/- 6µS
- Vidange périodique de tout le système
- Ionisation d'argent



Conclusion
L'humidification
adiabatique est

- Un système 100% hygiénique
- Très économique (1W/KG)
- Ecologique (5% de perte max)
- Système modulaire de régulation pouvant aller de 3,5 à 100%
- Les plus faibles coûts de maintenance
- Durée de vie + 20 ans (Céramique)
- Régulation enthalpie
- Faible émission de gaz Co2
- 50 années d'expériences

Cas pratique calcul

2 CTA Chirec

23000M³/h

Résistance VS Hybride

2000 heures/60%

0.22€ Kwh

2.2€ M³ d'eau

55gr Co²/KW

Langue		FR	Adiabatique (hybride)		Résistances	
Type d'humidification			DL		RS	
			2x DL		2) RS 200 (gp22+gp24)	
<u>Investissement</u> kg/h			194,6		200	
Investissement humidificateur			€ 59.281		€ 45.280	
Investissement traitement d'eau			€ 28.205		€ -	
Montage (excl. traitement d'eau)			inclus		€ 11.704	
Frais divers			€ 400		€ 300	
Total d'investissements			€ 87.886		€ 57.284	
<u>Frais d'exploitation annuels</u>						
Énergie			€ 68		€ 51.975	
Énergie pré-chauffe (adaibaitque)			€ 19.849		€ -	
Eau humidification			€ 642		€ 660	
Eaux usées			€ 42		€ 33	
% d'eau usées			7%		5%	
Traitement d'eau			€ 1.113		€ -	
Contrat d'entretien 2025 (*)			€ 8.481		€ 8.676	
Visites par ans			1		2	
Total frais d'exploitation			€ 30.195		€ 61.344	
Total frais d'exploitation par an						
Total après 2 ans			€ 60.390		€ 122.688	
Total après 4 ans			€ 120.781		€ 245.376	
Total après 6 ans			€ 181.171		€ 368.064	
Total après 8 ans			€ 241.562		€ 490.752	
Total après 10 ans			€ 301.952		€ 613.440	
Total Cost of Ownership (TCO) après un 1 an			€ 118.081		€ 118.628	
Total d'investissements 0			€ 87.886		€ 57.284	
Total après 2 ans			€ 148.276		€ 179.972	
Total après 4 ans			€ 208.667		€ 302.660	
Total après 6 ans			€ 269.057		€ 425.348	
Total après 8 ans			€ 329.448		€ 548.036	
Total après 10 ans			€ 389.838		€ 670.724	

Economies

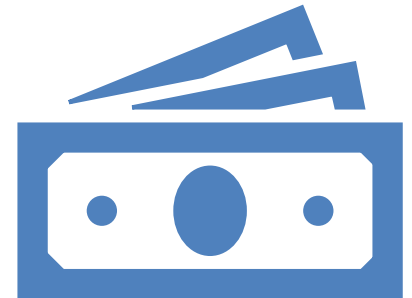


37.447 kWh

2T de CO²

31.000€ coût d'exploitation

ROI 12 Mois



Conclusions :

Comparatif

Adiabatique (hybride)

2x DL

Résistances

2) RS 200 (gp22+gp24)

ROI (retour sur investissement)

0

ans

12

mois

L'épargne de kWh

37.447

L'épargne de kg de CO2

2.060

Gain de coûts d'exploitation après

1

an

€

31.149

10

ans

€

311.488