

CTCPA

ACCOMPAGNER
LE MODÈLE AGROALIMENTAIRE
DE DEMAIN



Résultats de recherche 2020

*RÉCUPÉRATION DE L'ÉNERGIE DES EAUX DE
REFROIDISSEMENT DES AUTOCLAVES
FAISABILITÉ, DÉVELOPPEMENT ET
VALIDATION D'UNE SOLUTION ADAPTÉE A
UNE STRUCTURE ARTISANALE*

**Projet ENERCLAVE – Résultats de
recherche 2020**

Marie Pierre LABAU ; Marina MARTIN ; Michaël BELLER ; Maxime SCHAEFFER

CTCPA Avignon
Service Documentation
449, av. Clément Ader - BP 21203
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - doc@ctcpa.org

Établissement reconnu d'utilité publique
par arrêté ministériel du 11 octobre 1950.
Le CTCPA est qualifié Institut Technique
Agro-Industriel par le Ministère de
l'Agriculture par arrêté du 8 février 2018.

DÉCEMBRE 2021

WWW.CTCPA.ORG

Fiche DD - 2020 - ENERCLAVE - Thématique Développement Durable

CONTEXTE

Dans les entreprises agro-alimentaires de toute taille, la gestion de l'énergie et les potentielles économies qui pourraient être réalisées passent par une meilleure connaissance des pertes engendrées par ses rejets puis par la connaissance des solutions techniques existantes.

En 2016, le CTCPA a conduit le projet OPTEAU portant sur l'optimisation de l'utilisation de la ressource en eau dans l'industrie de transformation de fruits et légumes (surgelés et en conserves). Une pré-enquête a permis un état des lieux sectoriel et la proposition de pistes d'actions collectives.

Le thème de la réutilisation et du recyclage des eaux coïncide avec une attente forte exprimée par les acteurs du secteur. Dans le cas des ateliers artisanaux, la situation est plus simple et la demande porte essentiellement sur **la récupération des eaux et des calories des eaux perdues d'autoclaves**. 90% des « petits » artisans conserveurs rejettent leurs eaux de refroidissement sans aucune récupération. La description d'une installation de récupération type, peu chère et dont on aura pu démontrer l'efficacité et la fiabilité, permettrait d'accompagner les artisans dans leur démarche et leur prise de décision.

OBJECTIFS

Les objectifs du projet ENERCLAVE sont de :

- Présenter en détails aux artisans conserveurs des données pratiques sur une installation complète de récupération d'eau et de chaleur dans les eaux de refroidissement des autoclaves ;
Avec une solution peu chère, compacte, simple, robuste, sécurisée, testée et prête à l'emploi, adaptée à une structure artisanale ;
- Présenter les résultats du projet sous forme d'un dossier technique - approche quantitative, une étude de cas et un guide pratique - démontrant la faisabilité, aux éventuels organismes financeurs et discuter de l'éligibilité des aides à l'investissement
- Élargir la réflexion à d'autres gisements et aux autres applications possibles dans le secteur IAA recyclage des eaux et/ou des effluents et/ou la récupération de chaleur d'opérations unitaires (notamment blanchiment des légumes) ou encore celle des effluents mélangés dans le collecteur général de l'usine. Dans ce cas, les solutions seraient à l'adresse des PME & GE et il faudrait se conformer à un Retour sur Investissement (ROI) de 2 à 3 ans.

RÉSULTATS

Les cas de 8 autoclaves de taille 100, 200 et 400 4/4 ont été étudiés, utilisés pour des traitements thermiques entre 102°C et 127°C, et avec des températures moyennes de l'eau de refroidissement rejetée de 36,1°C à 44,6°C. Premières conclusions :

- Un autoclave qui consomme plus d'eau au refroidissement entraîne fort logiquement des eaux de refroidissement à la température plus faible ;
- Il semblerait que les valeurs entre les différentes tailles d'autoclave sont proches et que la température de traitement thermique (quelle qu'elle soit au-dessus de 100°C) n'entraîne pas de grosses variations sur la température finale moyenne des eaux de refroidissement.
- Également, cette température d'eau rejetée « grise » est strictement supérieure à 30°C (moyenne = 41,7°C et écart-type 3,9°C), qui est une température acceptable pour la mise en place de systèmes de récupération d'énergie au COP (Coefficient de Performance) intéressant.

L'étude en partenariat avec l'entreprise SOLARONICS spécialisée dans le chauffage d'Eaux Chaudes Sanitaires a permis d'analyser et de **dimensionner des systèmes de pompes à chaleur pour la récupération de l'énergie thermique des eaux de refroidissement des autoclaves**, qui sont actuellement rejetées en eau perdue au milieu sans récupération d'énergie. Puis la viabilité concrète du projet, a été étudiée et chiffrée pour une conserverie de taille PME (parc actuel : 6 autoclaves 400 4/4). *Voir le schéma de principe de l'installation page suivante.* L'eau chaude ainsi produite pourra être utilisée dans le process pour des besoins de préchauffe des autoclaves, et/ou pour d'autres usages (par exemple nettoyage).

Nous avons pu réaliser un Guide Technique, pour que chaque entité intéressée par l'acquisition d'un tel équipement puisse s'appropriier les outils et les utiliser, pour développer sa propre solution, puis se rapprocher du prestataire qui délivrerait la solution, permettant alors de conclure sur une faisabilité énergétique et financière. Le guide expose ainsi, étape par étape, les outils permettant le dimensionnement, et donne des recommandations pour préparer au mieux l'acquisition d'un équipement adapté à son atelier.

Pour en savoir plus sur ce projet, contact : Marie-Pierre LABAU ; Marina MARTIN ; Michaël BELLER ; Maxime SCHAEFFER - doc@ctcpa.org

SIÈGE SOCIAL

CTCPA

44, rue d'Alésia, 75682 PARIS cedex 14
Tél. +33 1 53 91 44 00 - paris@ctcpa.org

SITES

CTCPA - Nord-Est/ Île-de-France

Directeur régional : Alexandre DUPUIS
41 avenue Paul Claudel,
80480 DURY-LES-AMIENS
Tél. : 03 22 53 23 00 - amiens@ctcpa.org

CTCPA - Sud-Est

Directeur régional : Nicolas BIAU
Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP21203,
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - avignon@ctcpa.org

CTCPA - Sud-Ouest

Directeur régional : Grégoire CORDIER
ZAC du Mouliot, 2 allée Dominique Serres,
32000 AUCH
Tél. : 05 62 60 63 63 - auch@ctcpa.org

CTCPA - Ouest

Directrice régionale : Catherine STRIDE
64, rue de la Géraudière, BP 62241,
44322 NANTES CEDEX
Tél. : 02 40 40 47 41 - nantes@ctcpa.org

ANTENNES

CTCPA - Vannes

Gilles DREGE
BP 40221, 56006 VANNES CEDEX
Tél. : 06 74 88 66 23 - gdrege@ctcpa.org

CTCPA - Mont-de-Marsan

Vincent MORET
Agrocampus
1003 allée Jean d'Arcet, 40280 HAUT-MAUCO
Tél. : 06 34 14 49 24 - vmoret@ctcpa.org

CTCPA - Dijon

Carla LUCET
Cité internationale de la Gastronomie
16 Rue de l'Hôpital, 21000 Dijon
Tél. : +33 7 57 08 46 97 - clucet@ctcpa.org

DIRECTION MISSION D'INTERET GENERAL

Anne-Gaëlle MELLOUET
Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP21203,
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - doc@ctcpa.org

DIRECTION RECHERCHE

Patrice DOLE
Technopole Alimentec, Rue Henri de Boissieu,
01000 BOURG-EN-BRESSE
Tél. : 04 74 45 52 35 - bourg@ctcpa.org

LABORATOIRE EMBALLAGE

Patrice DOLE
Technopole Alimentec, Rue Henri de Boissieu,
01000 BOURG-EN-BRESSE
Tél. : 04 74 45 52 35 - bourg@ctcpa.org

LABORATOIRE MICROBIOLOGIE

Lwidgi LUGROS
Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP21203,
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - avignon@ctcpa.org

LABORATOIRE QUALITÉ NUTRITIONNELLE

Sarah GERVAIS
Site Agroparc
449 Avenue Clément Ader, BP21203,
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél. : 04 90 84 17 09 - avignon@ctcpa.org

