

AGROGAZ, UNE RÉALISATION NOVATRICE VALORISANT LE BIOGAZ

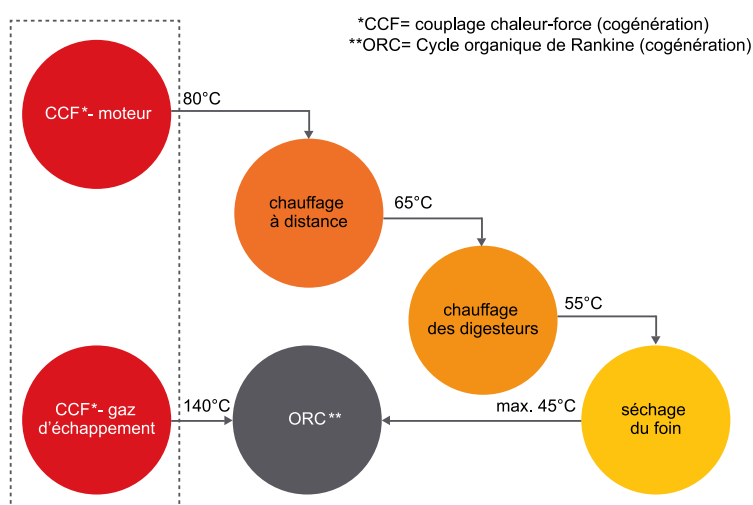
Agrogaz Lignerolle est une installation produisant du biogaz à partir des déjections du bétail et d'autres résidus organiques issus des exploitations agricoles environnantes.

Le biogaz génère ensuite de l'électricité et de la chaleur (cogénération). Cette chaleur est utilisée en cascade, selon le principe très novateur ci-contre:

Romande Energie a créé l'entier du concept énergétique qui permet, successivement, de chauffer deux quartiers d'habitation, les digesteurs de l'installation et de sécher le foin de l'importante exploitation agricole adjacente.

Agrogaz est le fruit d'un partenariat entre Romande Energie et MM. Frédéric et Fabien Petermann, agriculteurs.

D'autre part, outre de l'électricité et de la chaleur, le processus de méthanisation produit de l'engrais (digestat) pour près de 600 hectares de champs.



AGROGAZ EN CHIFFRES

PUISSANCE THERMIQUE DE LA COGÉNÉRATRICE	395 KW
Energie pour la première étape du CAD	350 MWh/an
Energie pour le séchage du foin	300 MWh/an
Energie pour chauffage des digesteurs	775 MWh/an
Longueur du réseau CAD (2 branches)	1200 m
Puissance thermique de la cogénératrice 2 ^{ème} étape	+180 kW

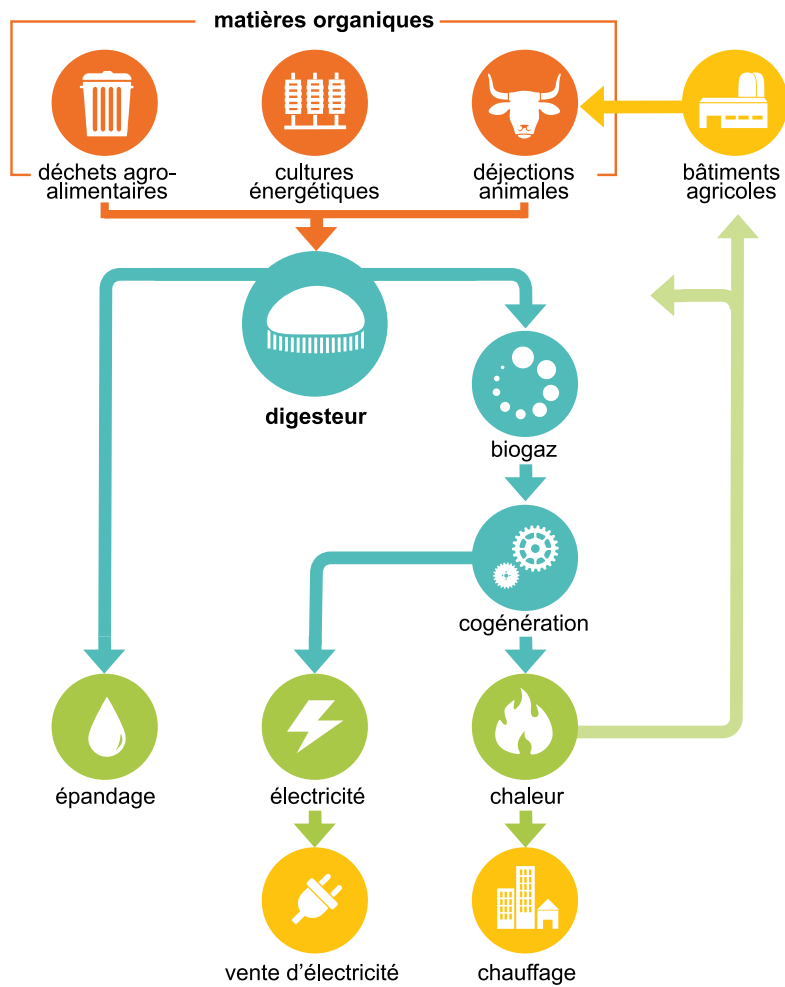
PRODUCTION ANNUELLE D'ÉLECTRICITÉ	2.5 GWH/AN
P électrique de la cogénératrice	330 kW
P électrique de la turbine ORC	20 kW
P électrique deuxième étape	+150 kW
Rendement électrique	40%

PARTENARIAT ET ORGANISATION

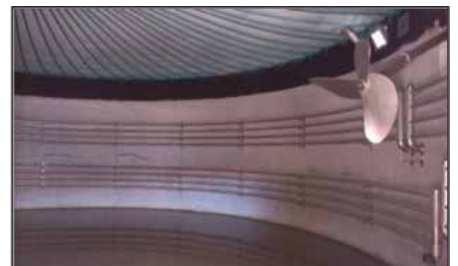
Romande Energie SA 40.0%

Suivi de la construction et exploitation technique par Romande Energie SA

PRINCIPE DE PRODUCTION DE CHALEUR ET D'ÉLECTRICITÉ DE L'INSTALLATION AGROGAZ



CONSTRUCTION D'AGROGAZ



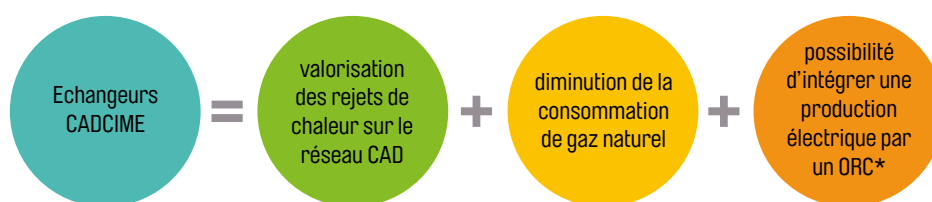
CADCIME, UNE VALORISATION EXEMPLAIRE DE LA CHALEUR

CADCIME est un réseau de distribution de chaleur de 15,2 km couvrant les communes d’Eclépens, La Sarraz, Pompaples et la ZI de Daillens.

La chaleur provient essentiellement des rejets de chaleur de la cimenterie Holcim et de chaufferies à gaz situées à Eclépens et Pompaples.

Précurseur dans le domaine, CADCIME SA a démarré son exploitation en 1993. L’actionnaire principal en est Holcim (Suisse) SA, Romande Energie et les communes de La Sarraz et d’Eclépens détenant le reste du capital-actions.

CADCIME, VALORISATION DES REJETS THERMIQUES DU FOUR DE CIMENTERIE



*ORC = Cycle Organique de Rankine (cogénération)

CADCIME EN CHIFFRES

PUISSANCE DISPONIBLE SUR LE SITE HOLCIM (FIGURE 1)

17.5 MW

Récupération de chaleur « senior »	5 MW
Récupération de la chaleur « HEX-CC »	6.5 MW
Puissance chaudière gaz	6 MW

PUISSANCE DISPONIBLE À LA CHAUFFERIE DE POMPAPLES

4 MW

Chaudières bi-combustible (mazout et gaz)	2 x 2 MW
---	----------

DISTRIBUTION TOTALE DE CHALEUR

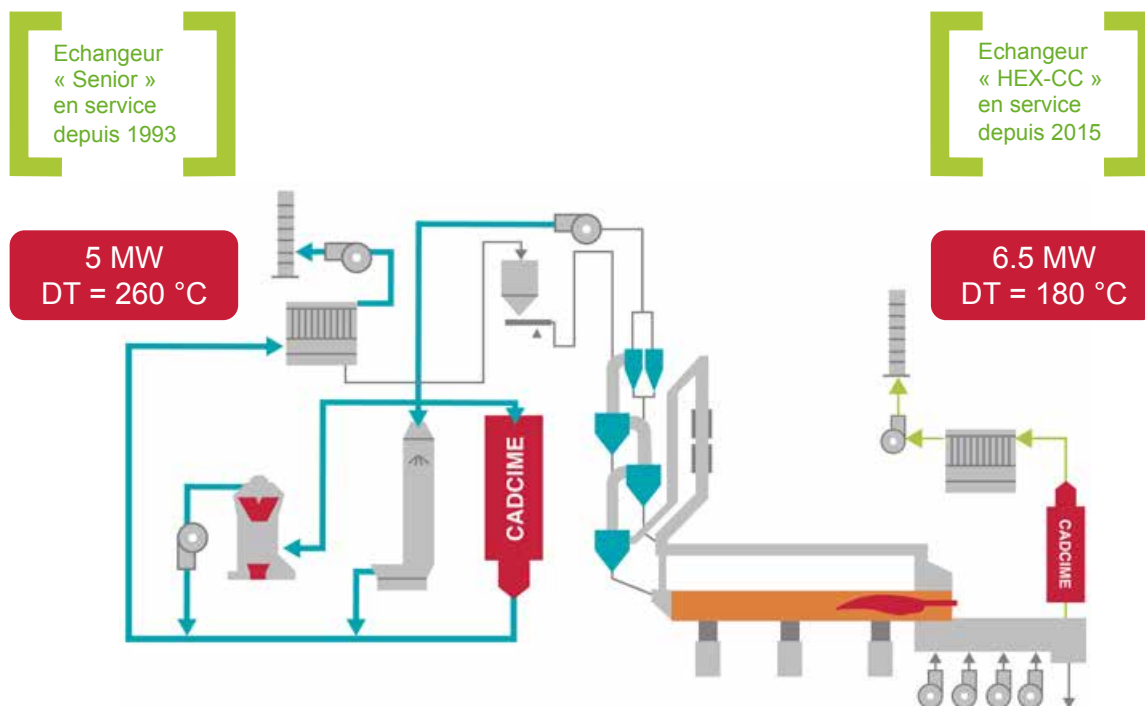
26 GWH/AN

Puissance contractuelle totale	14.3 MW
Longueur de conduites du réseau principal	6.2 km
Longueur de conduites du réseau secondaire	9 km
Température de départ sur le CAD	110 °C

PARTENARIAT ET ORGANISATION

Romande Energie SA 12.9%
Participation à l’exploitation, Enerbois SA

PRINCIPE DE PRODUCTION DE CHALEUR SUR LE SITE D'HOLCIM

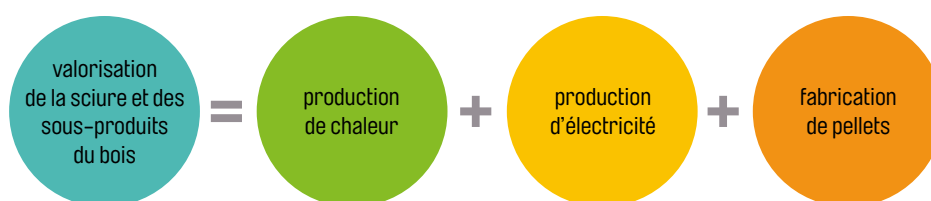


ZONE DE DESSERTE CADCIME



ENERBOIS, UNE RÉALISATION D'ENVERGURE NATIONALE

Modèle d'économie circulaire et d'écologie industrielle, Enerbois est née d'un partenariat entre Romande Energie et la Scierie Zahnd. Enerbois valorise les sous-produits de la scierie, permettant ainsi la production d'électricité et de chaleur, ainsi que la fabrication de pellets.



Enerbois est une installation de cogénération : elle produit simultanément de la chaleur et de l'électricité.

- La chaleur est transformée en électricité, via un cycle vapeur
- La chaleur résiduelle est utilisée pour :
 - chauffer et sécher le bois dans la scierie
 - alimenter en chaleur une partie du village de Rueyres
 - sécher la sciure pour produire des pellets

Enerbois utilise trois réseaux de chaleur à distance qui acheminent la chaleur à différents preneurs :

- Un réseau d'une puissance de 3,5 MW à 105°C
- Un réseau d'une puissance de 4,5 MW à 65°C
- Un réseau d'une puissance de 2,5 MW à 35°C

ENERBOIS EN CHIFFRES

BESOINS EN COMBUSTIBLES	40-50'000 T/A
Rendement global de l'installation	env. 54 %
Temps de fonctionnement annuel	8200 h/a
Puissance chaudière	13 MW
Températures et pressions E/S de turbine	65bar-485°C / 0.06bar-36°C

VALORISATION THERMIQUE GLOBALE	28-32 GWH/A
Fourniture annuelle au CAD (105 C°)	5 GWh (3MW max)
Séchage de bois et sciures (total)	25,5 GWh/a
• Puissance de séchage à 105 C°	1.5 MW
• Puissance de séchage à 65 C°	4 MW
• Puissance de séchage à 35 C°	2.5 MW

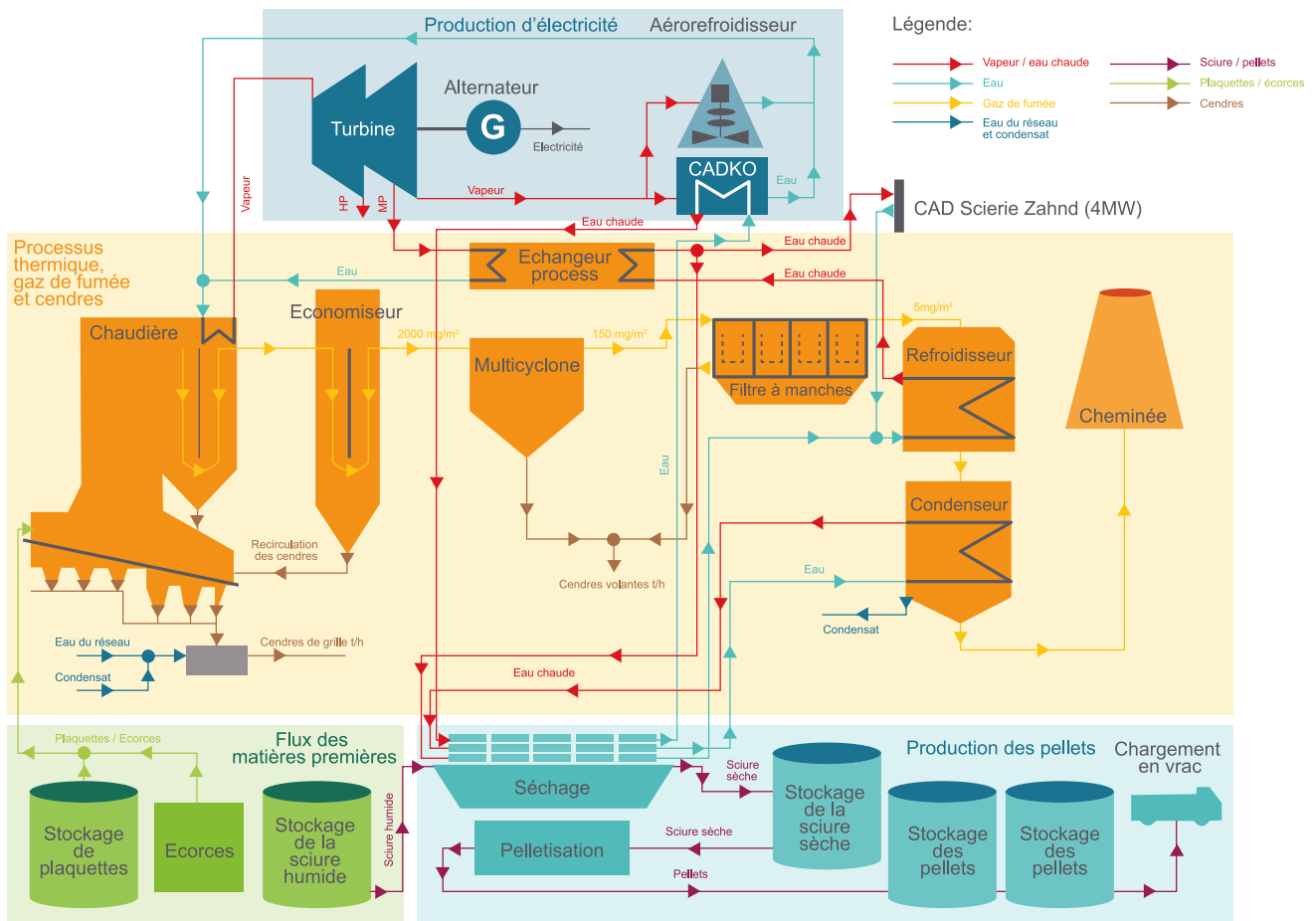
PRODUCTION ÉLECTRIQUE	28 GWH/A
Rendement de la production d'électricité	26%
Puissance électrique de l'alternateur	4 MW

CAPACITÉ DE TRAITEMENT DE LA SCIERIE	200'000 M3/AN
Production de pellets	20'000 t/a

PARTENARIAT ET ORGANISATION

Romande Energie SA 100%
Exploitation par Enerbois SA

PRINCIPE DE PRODUCTION DE CHALEUR ET D'ÉLECTRICITÉ DE LA CENTRALE ENERBOIS



CENTRALE ENERBOIS



CHAUFFAGE À DISTANCE – COMMUNE VAL DE CHARMEY, UNE VALORISATION DES RESSOURCES LOCALES

La centrale de chauffe est située au lieu-dit « Riau-de la Maula 11 ». Elle dessert actuellement 51 consommateurs, en énergie renouvelable et locale, dont les bains de la Gruyère et l'hôtel Cailler. Le bois utilisé dans la centrale de chauffe provient des forêts communales et de la région.

DÉVELOPPEMENT FUTUR DU CAD :

Le développement du projet est actuellement en cours d'étude. Ce dernier a pour enjeux :

réduction
des émissions
de particules fines
(mise en conformité
OPair)

amélioration
et fiabilisation
de la production
de chaleur

mise à disposition
d'une réserve de
puissance

densification
et extension du
réseau CAD

En résumé, une installation plus efficace au service de la Commune et de ses habitants.

CAD EN CHIFFRES

	ETAT ACTUEL	PROJET FUTUR
Chaudières à bois	500 kW (1999) 1500 kW (1999) 2400 kW (2008)	2400 kW (2008) 2000 kW (2018)
Redondance et appoint (Mazout)	750 kW	3000 kW (2017)
Besoins en combustibles	13'500 m3/a	
Vente d'énergie thermique	8.7 GWh/a	
Puissance raccordée	4.9 MW	

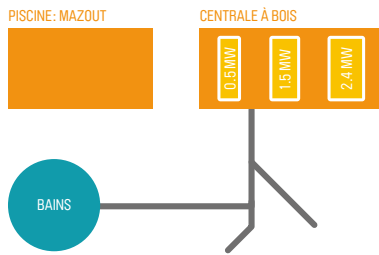
PARTENARIAT ET ORGANISATION

Romande Energie SA 100%

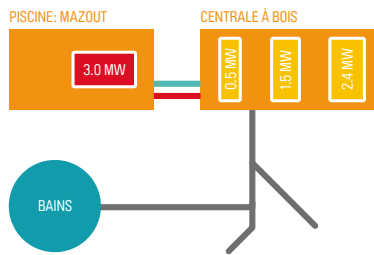
Exploitation par Romande Energie SA

DÉVELOPPEMENT DU PROJET

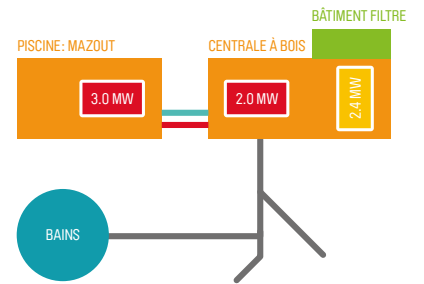
SITUATION ACTUELLE



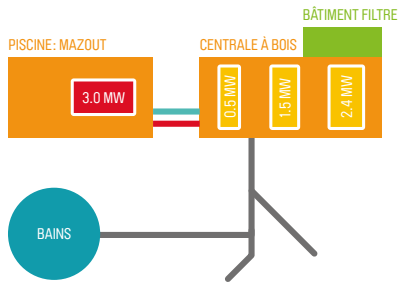
ÉTAPE 2: RÉALISATION DE L'INSTALLATION DE REDONDANCE



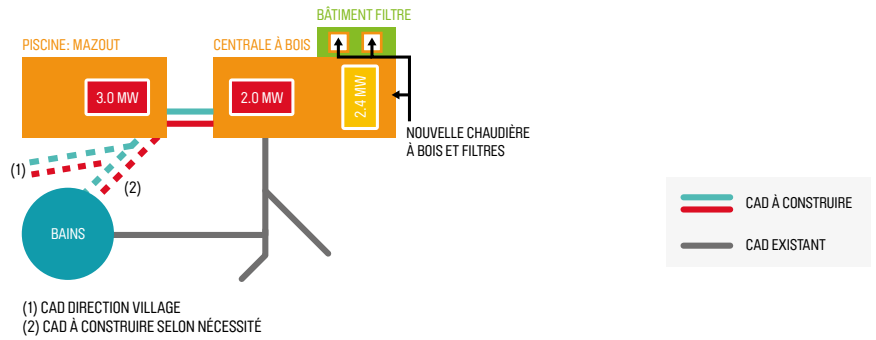
ÉTAPE 3: RÉALISATION DU BÂTIMENT POUR LES FILTRES



ÉTAPE 4: MISE HORS SERVICE DES ANCIENNES CHAUDIÈRES À BOIS



ÉTAPE 5: RÉALISATION DE LA CENTRALE A BOIS (CHAUDIÈRE ET FILTRE) ET DENSIFICATION DU CAD

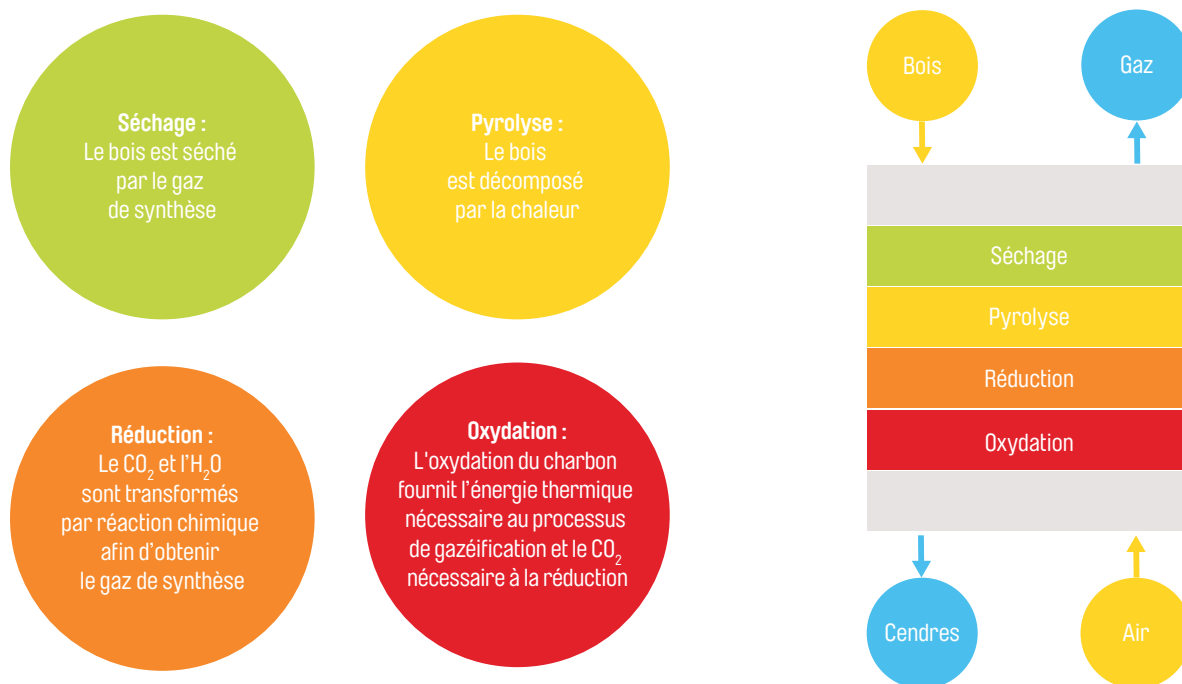


CENTRALE DE CHAUFFE



CHAUFFAGE À DISTANCE – COMMUNE DE PUIDOUX, UN PROJET NOVATEUR GRÂCE À LA GAZÉIFICATION DU BOIS

Romande Energie a développé un projet de chauffage à distance (CAD) pour la Commune de Puidoux en faisant appel à une technologie innovante : la gazéification du bois. Celle-ci consiste à transformer cette matière en gaz de synthèse pouvant ensuite être aisément converti en chaleur et en électricité. Les différentes phases du processus de gazéification employé pour le CAD de Puidoux sont les suivantes :



Le réacteur de gazéification fonctionne à contre-courant : le bois descend, par gravité, tandis que l'agent de gazéification, un mélange d'air et de vapeur, remonte.

CAD EN CHIFFRES :

	ETAT ACTUEL
Puissance gazéificateur bois	3 MW
Puissance de chauffe bois	2 MW
Puissance redondance (fossile)	2.6 MW

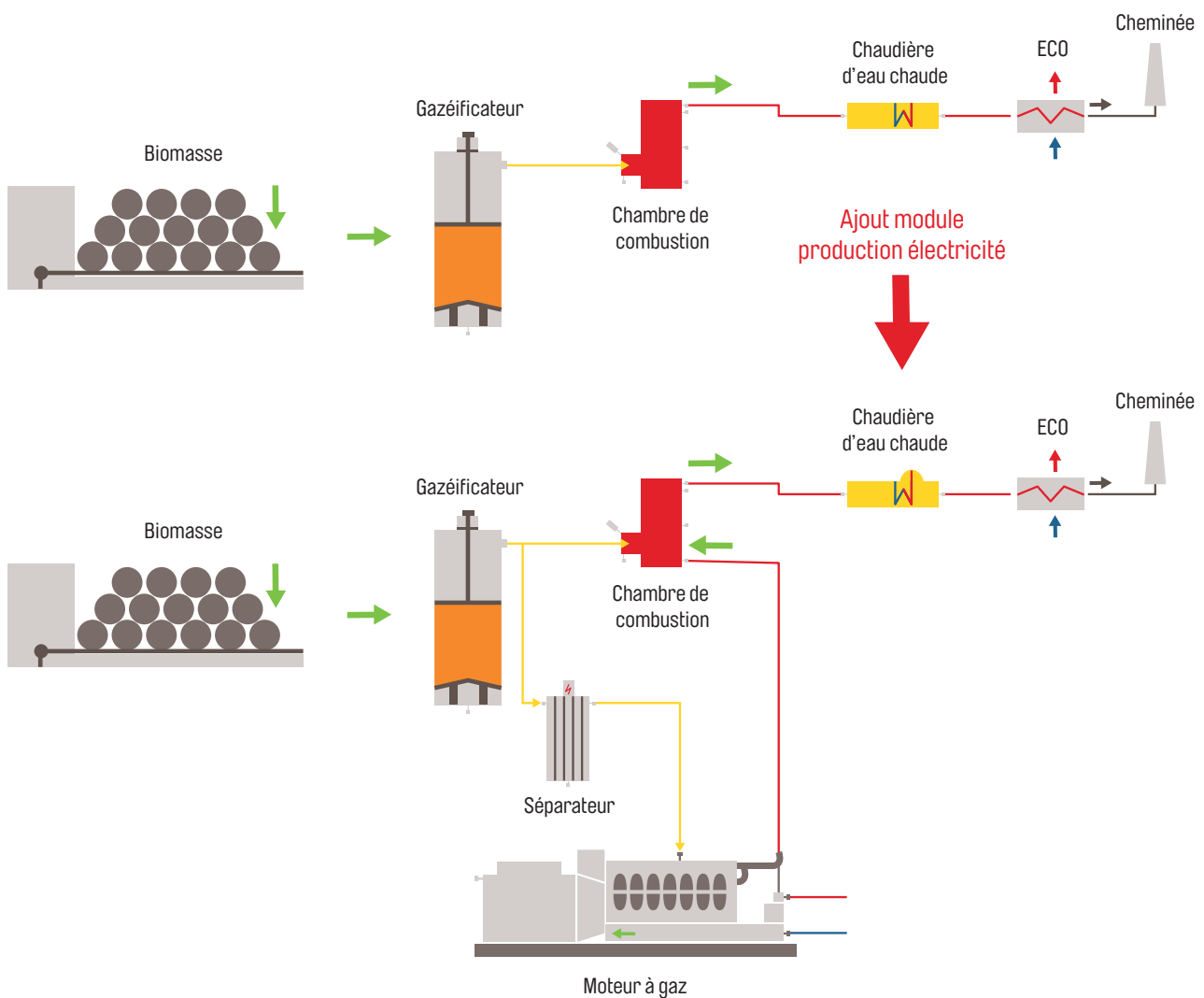
	BOIS	FOSSILE
Combustible	92 %	8 %

SOLUTION TECHNOLOGIQUE MODULABLE

La technologie employée pour le CAD de la Commune de Puidoux comprend de nombreux avantages par rapport à une combustion classique.

- Construction simple et robuste.
- Procédé de transformation du bois très efficace dont les avantages sont les suivants :
 - Possibilité d'ajouter au modèle de production de chaleur initial un module supplémentaire pour la production d'électricité
 - Combustion du bois pour la production de chaleur sans filtre à particules

- Cendres de bonne qualité et absence de cendres volantes, dont l'élimination est complexe et onéreuse
- Réduction des émissions de CO et de poussières fines grâce au système combiné
- Rendement de l'installation comparable à celui d'une chaudière classique
- Rendement électrique plus élevé que la solution classique (turbine ORC).
- Investissement par kW électrique produit largement inférieur à une turbine ORC.



PLANNING DU PROJET

Etude d'avant-projet : janvier 2015 – octobre 2015 | Etude du projet de construction et autorisations : mai 2015 – janvier 2016
Phase de travaux : avril 2016 – novembre 2016 | Mise en service : novembre 2016