



OPERATIONAL

STRUCTURE DU GROUPE OPERATIONAL



OPTIMISATION DES PROCÉDES THERMIQUES IMPRESSION

**MAITRISE DE
L'ÉNERGIE**

**PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT**

**OPTIMISATION DU
SÉCHAGE**

- Traitement thermique des COV
- Optimisation des systèmes de séchage
- Récupération d'énergie
- Centralisation des effluents
- ATEX
- Maintenance LIE et séchage
- Dépoussiérage



Incinérateurs COV



**Récupération d'énergie
sur incinérateurs COV**

Remise en état des incinérateurs COV



**Réduction des énergies
nécessaires aux séchages**



Optimisation des systèmes de séchage et augmentation des vitesses de séchage



Optimisation des machines d'impression

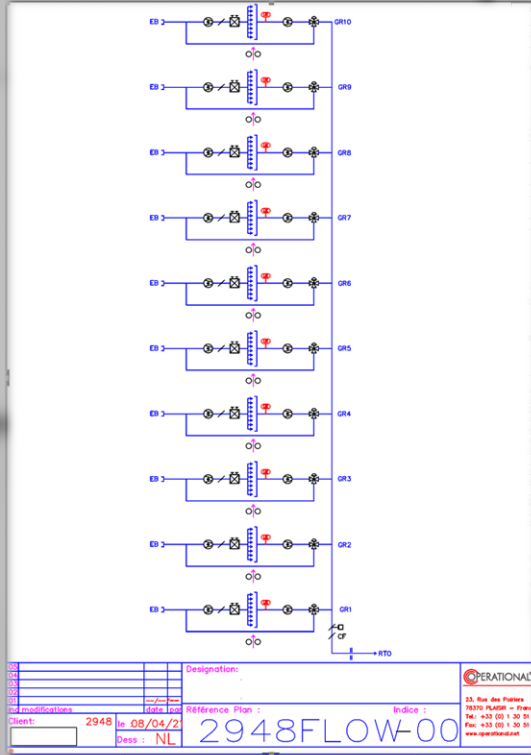
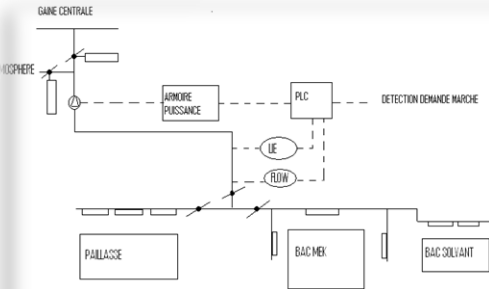


Sécurisation des équipements et calibration LIE



Optimisation et maintenance des incinérateurs COV

Etudes, mesure et d'analyse sur site : séchage, COV, bilans thermiques, réduction des consommations d'énergie....



OPERATIONAL

Machines non optimisées

DEBIT H100	Nm3/h	14300	14300	14300	14300	14300	14300	0	0	0
COV	g/Nm3	5,3	5,3	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DEBIT H100	Nm3/h	27000	27000	0	27000	27000	0	27000	27000	0
COV	g/Nm3	0,0	4,3	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	4,3	0,0
Dirace	h	624	1333	624	624	624	624	624	624	549

DEBIT RT0

Nm3/h	41300	41300	14300	41300	41300	14300	27000	27000	0	
COV	g/Nm3	1,8	4,6	5,3	0,0	2,8	0,0	0,0	4,3	0,0
Dirace	h	624	1333	624	624	624	624	624	624	549
MDRmoyen	Nm3/h	32243								

Le débit moyen sur l'ensemble d'une année est calculé égal à 32.200 Nm3/h.

OPERATIONAL

Machines optimisées

DEBIT H100	Nm3/h	12000	12000	12000	12000	12000	12000	0	0	0
COV	g/Nm3	6,4	6,4	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DEBIT H100	Nm3/h	23000	23000	0	23000	23000	0	23000	23000	0
COV	g/Nm3	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0	0,0
Dirace	h	624	1333	624	624	624	624	624	624	549

4.6.2 - Consommations d'énergie du RTO et des systèmes de chauffage

Les consommations d'énergie liées au fonctionnement de l'incinérateur, du chauffage de l'air de séchage et du chauffage des bâtiments sur le site de Fougerolles sont très importantes.

Extraits des factures EDF de la société

2020	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	2020
monte	14 539 €	15 571 €	12 007 €	4 862 €	5 894 €	6 770 €	7 021 €	5 483 €	7 015 €	30 864 €	11 469 €	0 784 €	113 718 €
degrèvement	6 474 €	6 484 €	6 697 €	5 700 €	5 740 €	5 734 €	5 787 €	5 784 €	5 824 €	5 824 €	5 824 €	5 824 €	71 693 €
consommation	7 294 €	8 874 €	4 474 €	2 294 €	2 294 €	2 294 €	2 294 €	2 294 €	2 294 €	2 294 €	2 294 €	2 294 €	24 444 €
tarif	32 272 €	28 881 €	21 210 €	11 864 €	14 664 €	13 734 €	14 214 €	14 214 €	14 214 €	21 714 €	21 714 €	21 714 €	217 451 €
hors TVA	802 470	755 718	582 371	241 694	290 294	328 483	340 471	279 841	340 429	121 588 514	474 743	0 208 210	9 208 210
hors TVA PCS	292 292	400 140	158 514	117 423	103 292	106 611	106 611	106 611	106 611	174 462	208 210	42 208 210	4 873 600
hors TVA PCS	802 470	1 155 858	743 885	359 117	393 586	435 094	447 082	386 452	447 041	296 076	682 953	5 216 424	14 081 810
hors TVA PCS	292 292	400 140	158 514	117 423	103 292	106 611	106 611	106 611	106 611	174 462	208 210	42 208 210	4 873 600

Le coût de la facture gaz 2020 est de 237 000 €, le coût est de 166 000 € hors transport et acheminement. Le coût du kWh gaz PCS est de 3 ct€/kWh sur les factures d'énergie de la société ce qui correspond à un coût de 3.3 ct€/kWh.PCI.



Client: 2948 le 08/04/21 Dess: NL

Designation: Références Plan: 2948FLOW-00

OPERATIONAL

31, Rue des Pâtisiers
94700 Aulnay - France
Tel: +33 (0) 1 30 81 11 11
Fax: +33 (0) 1 30 81 11 12
www.operational.com



L'ENERGIE N'EST PAS CHERE !

D'où son gaspillage...

Avant (.....) 3 cts/ kWh (gaz naturel)

Maintenant 10-15 cts / kWh

CELA RESTE PEU CHER !

Pourquoi ?

Besoin calorifique des humains = 2 500 Calories / jour

2 500 Cal = 2 500 Kcal = 10 450 KJ = 3 kWh

Soit 1 verre d'essence = notre énergie pour 1 jour : 50 cts €

Décaisser 15 tonnes de terre soit $6 \text{ m}^3 = 0,05 \text{ kWh}$

1 travailleur manuel = 50 kWh / an (10 €)

5 l essence ou 5 m^3 gaz

$0,05 \text{ kWh} = 180\,000 \text{ J}$ / $10 \text{ J} = 1 \text{ kg levé de } 1 \text{ m}$

1 litre essence = 10 kWh

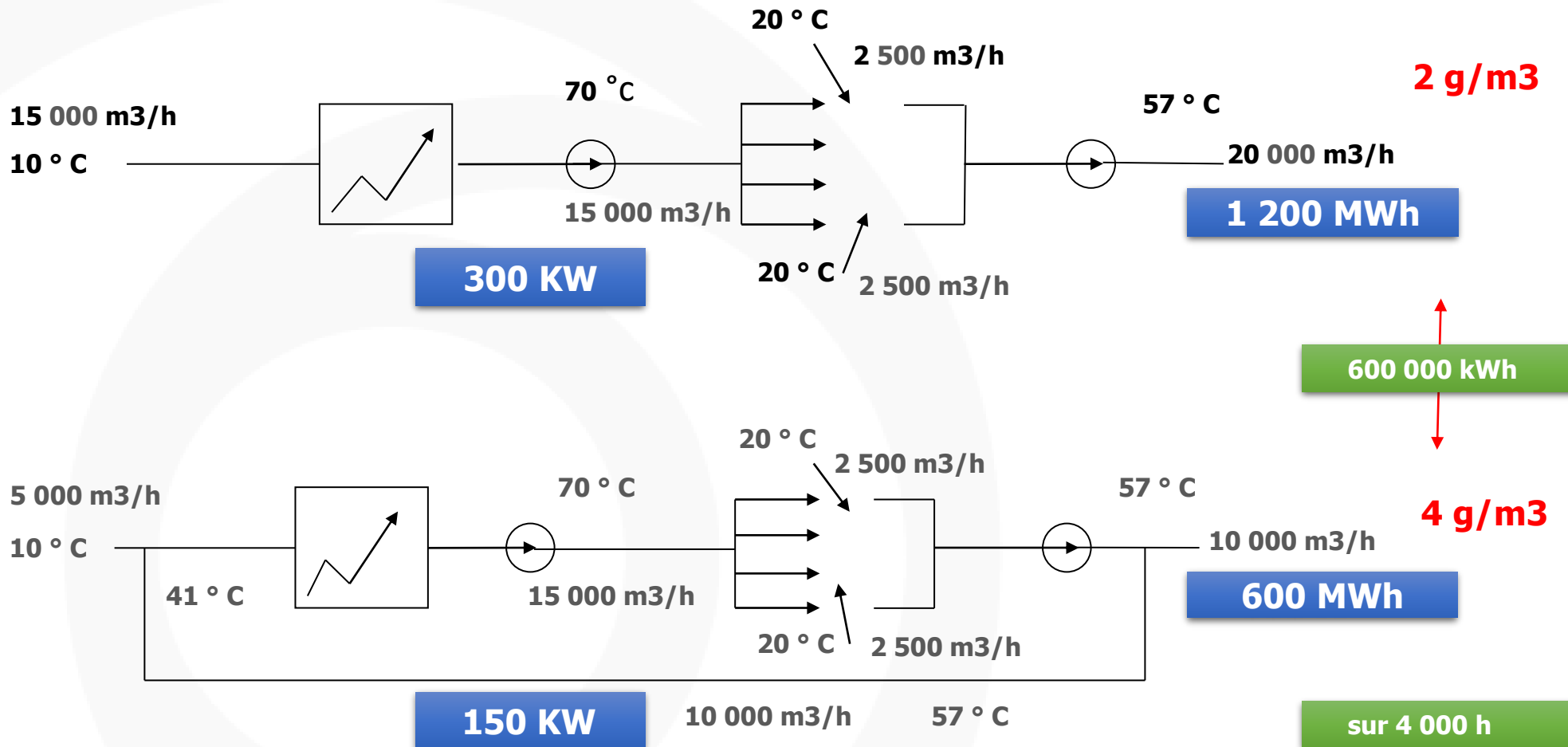
1 m^3 gaz naturel = 10 kWh

1 kg solvant AE / Ethanol = 7 kWh

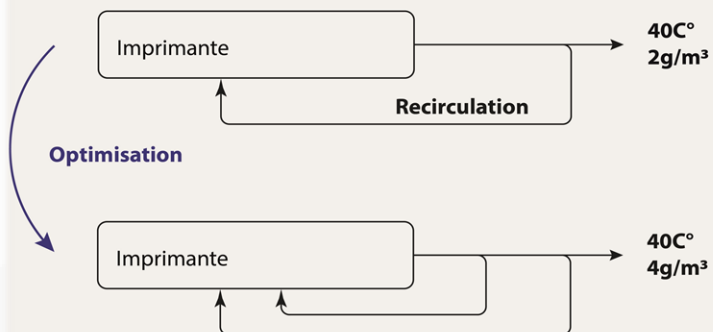
= 2 000 tonnes de terre décaissées

CESSONS DE GASPILLER CETTE ENERGIE

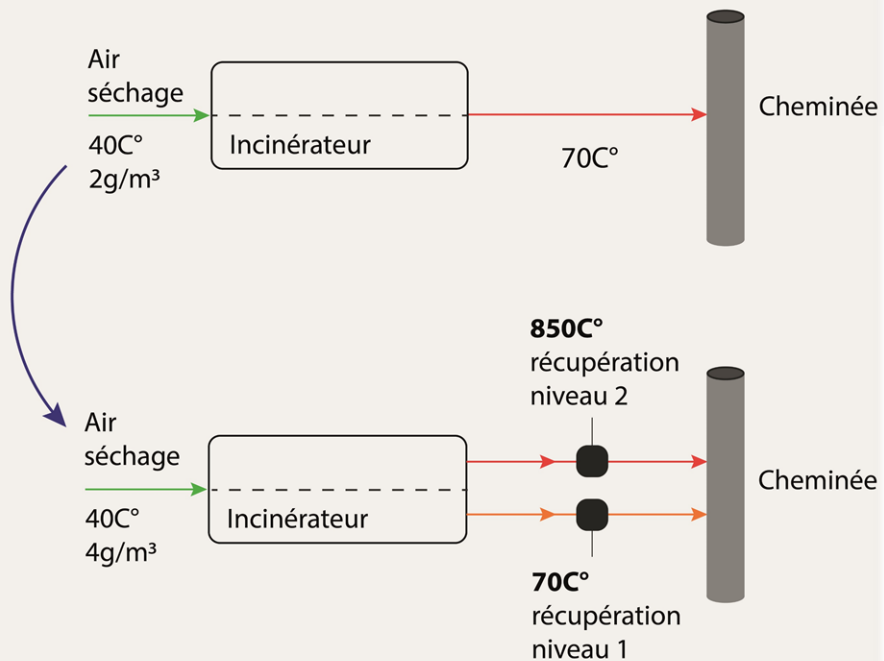
OPTIMISATION DES DEBITS ET DES CONCENTRATIONS COV



OPTIMISATION SUR MACHINES

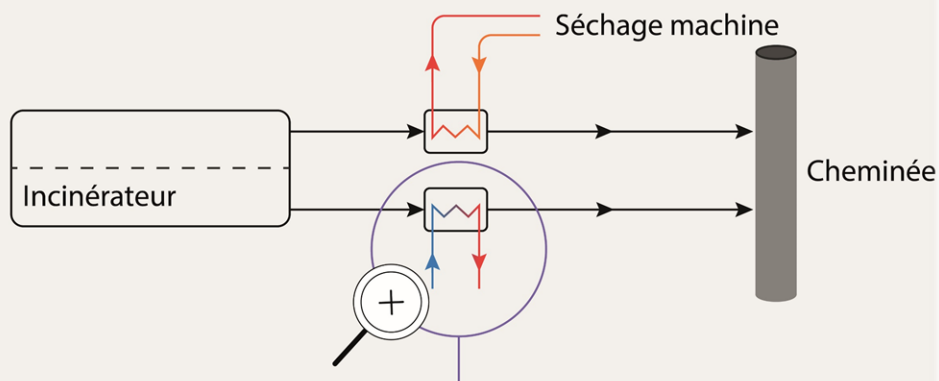


RECUPERATION SUR INCINERATEUR



PRINCIPE ET ETAPES

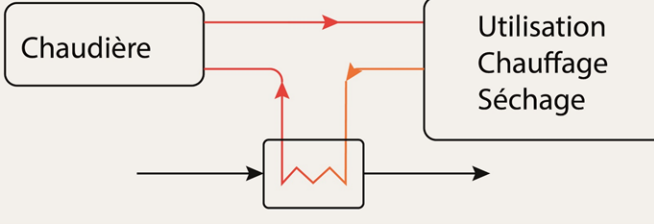
INTÉGRATION DE LA RÉCUPÉRATION

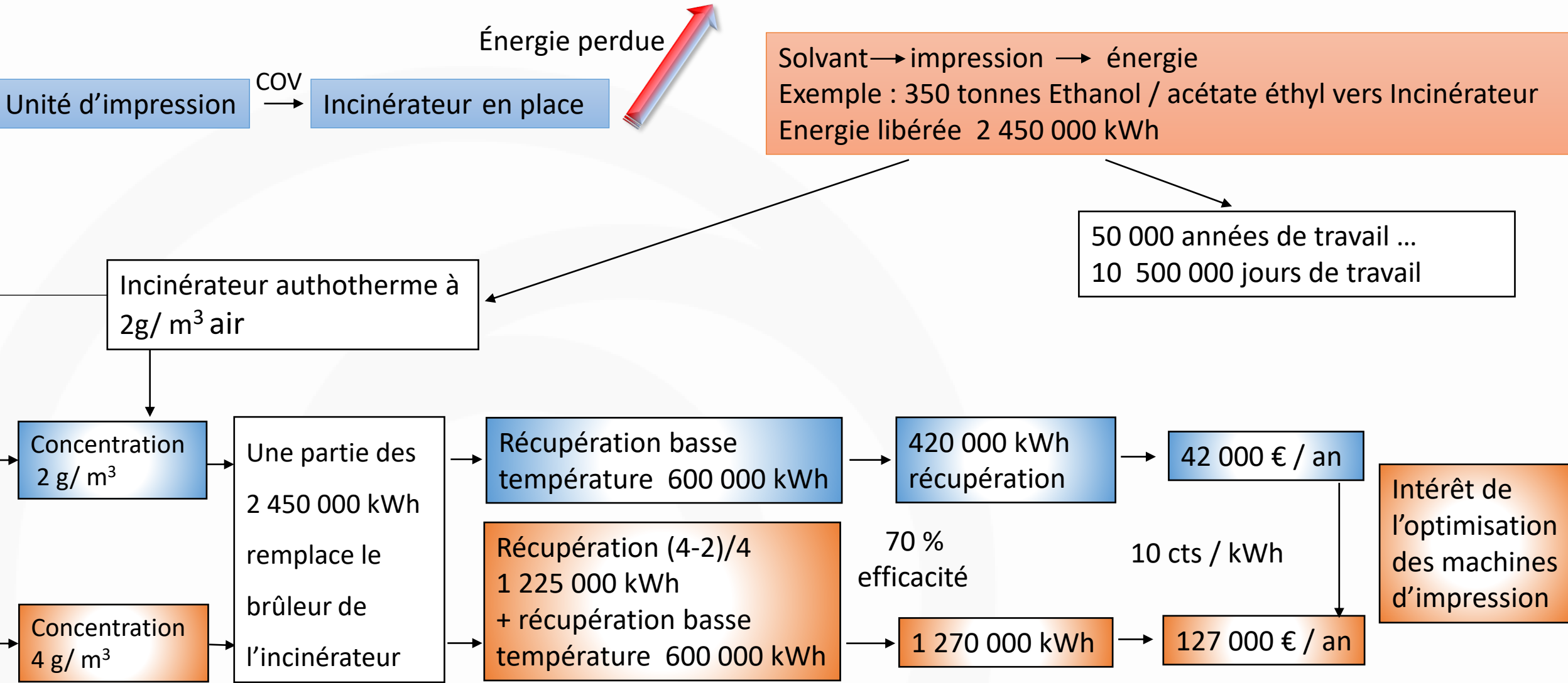


ACTUEL



MODIFIÉ





Les possibilités d'optimisations énergétiques sont importantes dans le métier de l'impression et sont fonction de nombreux éléments

CARACTERISTIQUES PROCESS AERAULIQUE (couverture, vitesse, type sécheur...)

CARACTERISTIQUES INCINERATEUR (autotherme, récupération d'énergie...)

CARACTERISTIQUES RESEAU (étanchéité by-pass, contrôle dépression...)

TYPE D'ENERGIE UTILISEE (gaz, électricité, fuel...)

CARACTERISTIQUES DES MOYENS DE PRODUCTION D'ENERGIE (type rendement, chaudière combustibles...)

QUANTITE DE SOLVANT CONSOMMEE (foisonnement, diffus, type...)

MAITRISE DES ASPIRATIONS DIFFUS (autotherme, récupération d'énergie...)

ETUDE, ANALYSES ET CAMPAGNES de MESURES