

Le traitement des rejets atmosphériques de demain à travers la maintenance connectée & le suivi temps réel

Présentation de Clauger

- Groupe familial, création 1971
- 1000 collaborateurs
- 6 Filiales à l'international, présents dans plus de 90 pays
- 24 agences en France
- 200 M€ de CA (+ 15% /an, ces 10 dernières années)
- Clauger est concepteur, fabricant et installateur spécialisé dans les applications de:
 - **Froid industriel**
 - Production et distribution de froid
 - PAC (pompe à chaleur)
 - Fluides thermiques (Produire du -100°C à +400°C en mono ou bi-fluides)
 - Chimie énergétique (stockage d'énergie)
 - **Traitement d'air**
 - **Conditionnement d'air**
 - Process
 - Ambiance de travail
 - **Rejets atmosphériques**
 - Gaz (odeurs, Composés Organiques Volatils, Gaz nocifs / corrosifs)
 - Particules (Poussières, brouillards d'huiles, aérosols)
 - **Optimisation énergétique et environnementale** : Clauger est ISO 5001

Clauger – Spécialiste du traitement & de la valorisation des rejets atmosphériques

Clauger maîtrise les procédés traditionnels ...

Clauger propose des solutions dans le traitement des nuisances olfactives, l'abattement des COV, des gaz nocifs et corrosifs, les poussières, les particules, les brouillards d'huiles ...

Clauger définit la meilleure technologie disponible en intégrant :

- l'efficacité énergétique,
- l'efficacité environnementale.

POUSSIÈRES & BROUILLARDS D'HUILES

Filtration voie humide

Filtration voie sèche (manches, poches, cartouches, panneaux rigides)

Séparation cyclonique

Filtration aérosols (coalesceur, électrostatique)

COV, ODEURS, GAZ NOCIFS & CORROSIFS

Lavage des gaz

Ventilation :

Réseaux aérauliques souples ou rigides
Optimisation des flux (confinement, cartérisation, système de captage)
NCV (Nettoyage Centralisé par le Vide)

Valorisation :

Récupération d'énergie sur air et sur eau (chaleur fatale, pompe à chaleur, production eau chaude > 98°C, froid par adsorption, stockage d'énergie froid / chaud)
Valorisation sous produits et récupération matières premières

Condensation

Biofiltration

Adsorption sur média filtrant

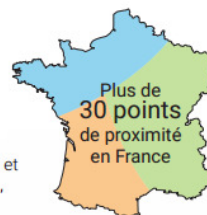
Adsorption / Désorption sur charbon actif

Photocatalyse

Ressources & Moyens

Clauger est une entreprise familiale, industrielle de 1000 collaborateurs spécialisée en froid industriel et traitement d'air.

Le pôle environnement est organisé en 3 grandes régions chacune animées par un spécialiste et s'appuie sur le réseau de proximité CLAUGER pour apporter une offre globale (froid industriel, climatisation, optimisation d'énergie, dépollution).



ANALYSES



1 Laboratoire



1 Laboratoire mobile

FABRICATION



Chaudronnerie Inox



Chaudronnerie Thermoplastique



Skids Plug & Play de production d'énergie



Gaines textiles



Automatisme et informatique industrielle

5 000 m² d'atelier

www.clauger.com

ATMOS'FAIR – LYON - le 11 octobre 2017



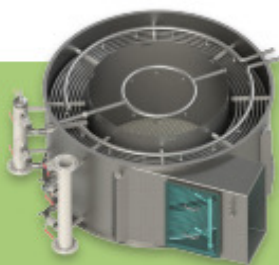
Clauger – Spécialiste du traitement & de la valorisation des rejets atmosphériques



... & développe des technologies et services différenciants

LA TOUR DE LAVAGE AVEC RÉCUPÉRATION DE CHALEUR, un équipement multifonctions, autonettoyant, qui permet de :

- traiter et recycler l'air (Température, hygrométrie),
- épurer et filtrer l'air,
- déshumidifier,
- condenser des COV,
- abattre les brouillards d'huile,
- récupérer de l'énergie.



LA PILE ENVIRONNEMENTALE : Dépolluer, produire et accumuler de l'énergie

La pile environnementale permet de :

- traiter une problématique de pollution,
- valoriser de l'énergie fatale en énergie primaire permettant de produire du froid par adsorption,
- stocker de l'énergie frigorifique et ainsi réduire la facture énergétique du client.

La pile environnementale dépollue l'air, limite l'impact énergétique et fait gagner de l'argent aux industriels.



LA MAINTENANCE CONNECTÉE ET LES OBSERVATOIRES D'ODEURS

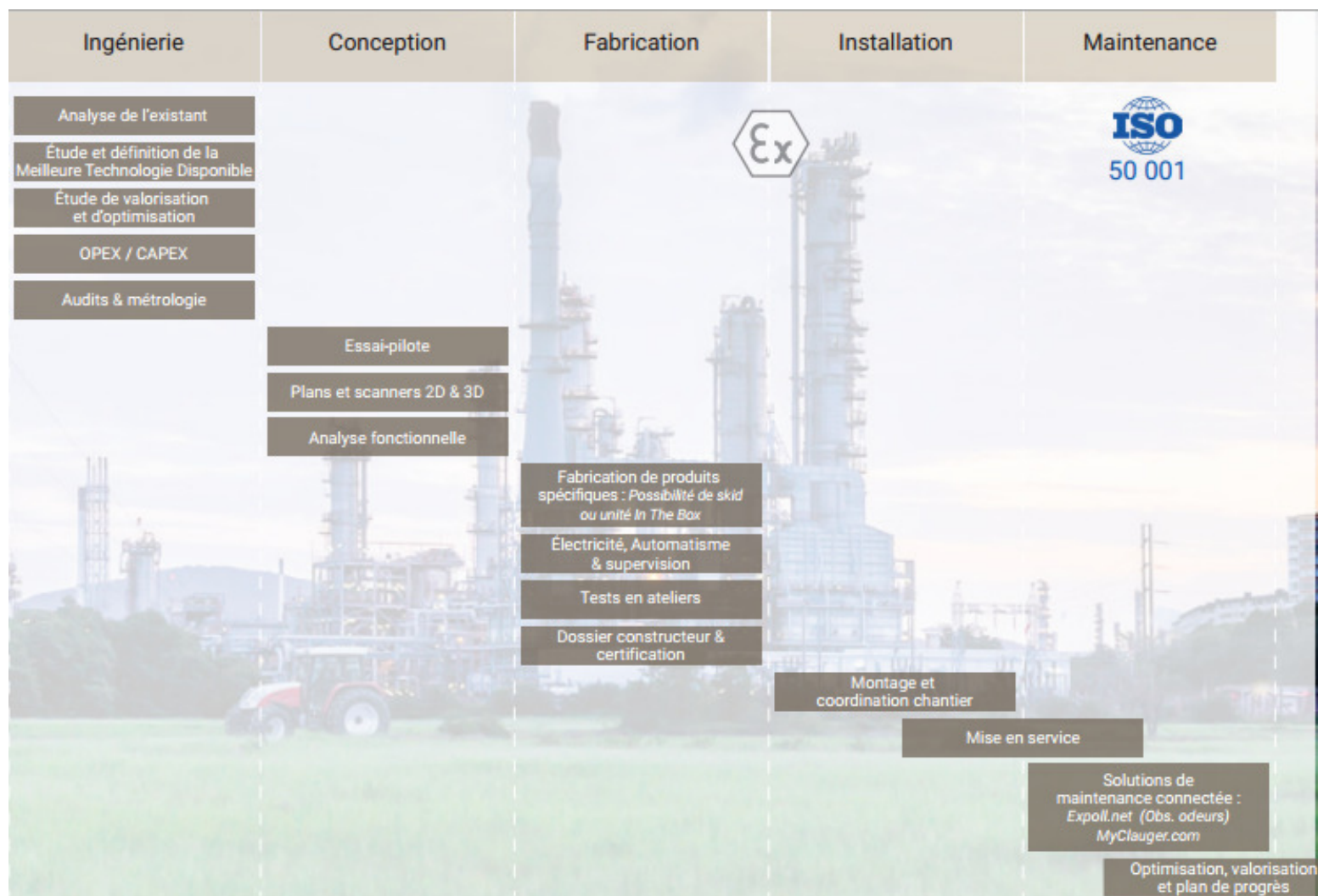
Clauger propose des solutions de maintenance sur-mesure, avec engagements de résultats dans l'objectif de faire gagner de l'argent à ses clients :

- suivi des installations à distance (portail maintenance, tour de contrôle) pour être pro-actif sur les dérives et l'anticipation des dysfonctionnements,
- scrutations régulières, rapports mensuels de fonctionnement et propositions d'améliorations de vos installations.

Clauger peut également associer un observatoire d'odeurs et mesurer l'impact odeur perçu dans l'environnement proche d'un site.

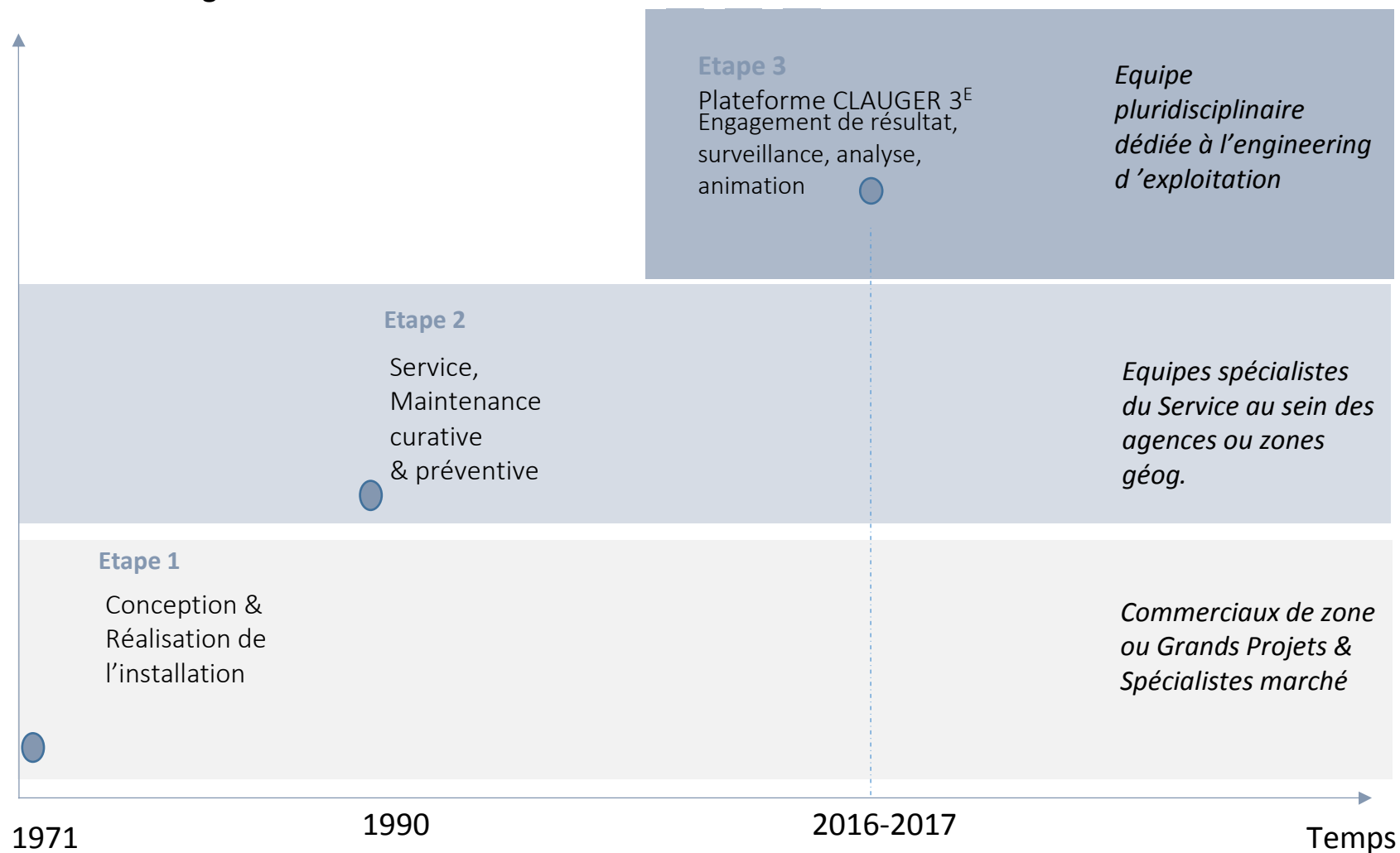


Clauger – Spécialiste du traitement & de la valorisation des rejets atmosphériques



Pour aller encore plus loin dans votre accompagnement et nos engagements

Offre 360° Clauger

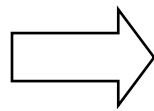


AVANT

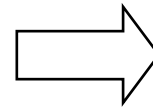
- Plutôt une logique de fonctionnement : achat de prestation de service
- Pannes inopinées et souvent dans l'urgence
- Performances, taux de disponibilités et dérives aléatoires et non maîtrisées
- Coût opérationnels (consommables, énergie, métrologie) non optimisés
- Maintenance papier
- Installation souvent opaque.
- Une unité de traitement d'air ne représente qu'un coût pour l'industriel!



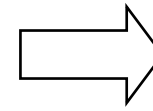
Document papier



Numérisation



Inter-connectivité



Plateforme collaborative

APRES

- Logique de résultat : achat d'un engagement
- Limiter les pannes grâce à la prédiction
- Des actions de maintenance prédictives pour optimiser les coûts
- Dématérialisation des documents
- Mise en place de plateforme dématérialisée et collaborative
- Optimisation et valorisation de la démarche environnementale et énergétique: Limiter les coûts, valorisation énergétique, de sous-produits, support de communication

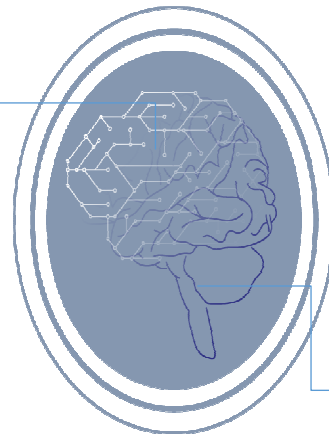
- Evolution de la maintenance traditionnelle vers la **dématérialisation, la prédiction et l'expertise**

➔ Mise en place d'une plateforme numérique **Clauger 3^E**, dédiée à la surveillance, l'analyse, l'exploitation de données et des animateurs de la plateforme en relation avec tous les acteurs (Interne industriel : Process – maintenance – Sécurité - environnement; Externes : Collectivités – associations - autorités)

➔ Associée à une expertise de plus de 40 ans pour vous accompagner dans la performance industrielle dans une logique RSE

scanner 3D
taux de disponibilité
lunette connectée
communauté
usine du futur
intelligence artificielle
big data
industrie 4.0
performance industrielle
performance énergétique
amélioration continue
contrôle de gestion
surveillance
sécurité
temps réel
sécurité alimentaire
plan de progrès
réalité augmentée

Les outils
numériques



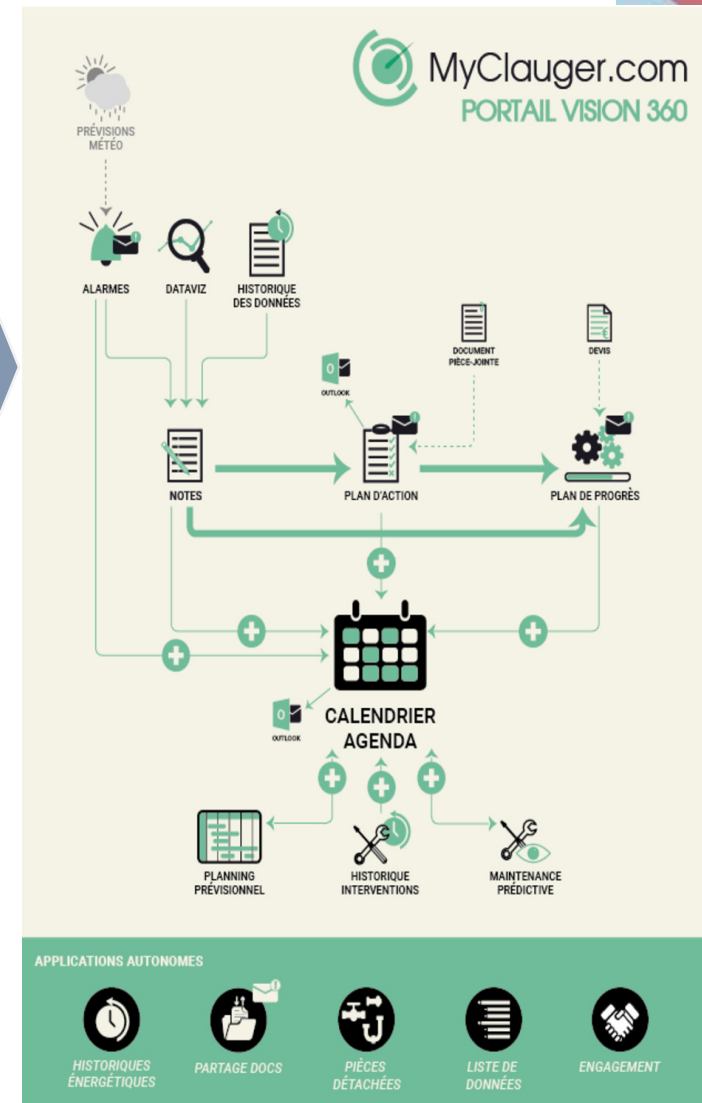
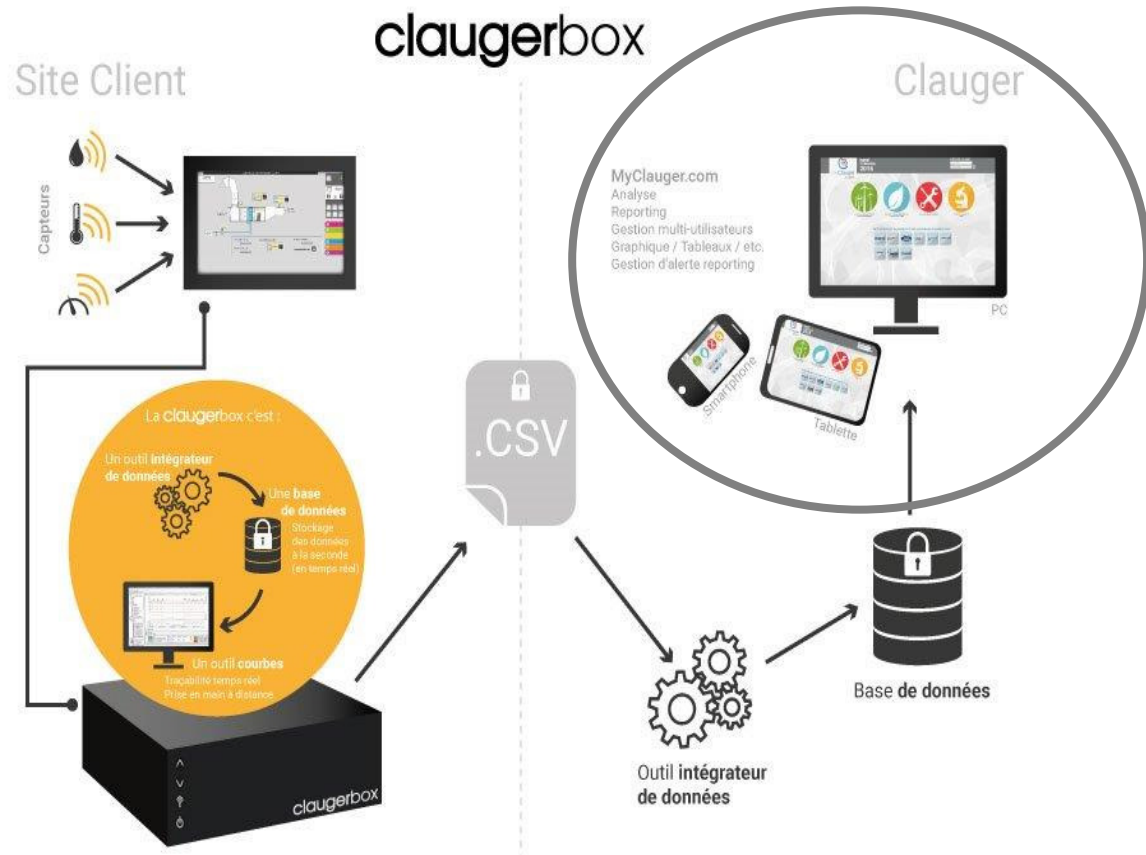
Technicien Augmenté

Clauger 3^E

*Peut être mis en œuvre sur
des sites où Clauger ne fait
pas de maintenance*

Expertise métier / ingénierie
(aérodynamique, physico-chimie,
biologie, thermique, automatisme /
informatique)

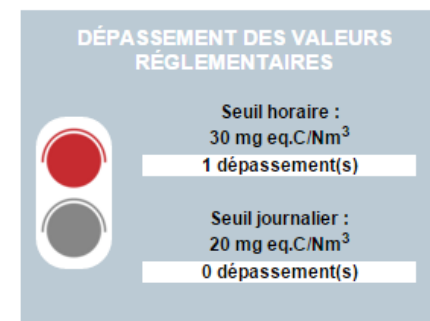
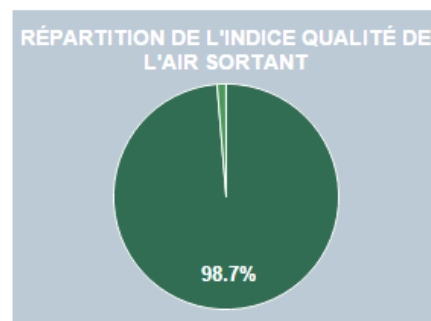
Le principe de la connectivité my.clauger



Suivi performances et optimisation de l'unité connectée

Objectif N°1 - Garantie de résultats

- Suivi des performances / rendement épuratoire
- Suivi des consommables
- Suivi du fonctionnement des principaux organes
- Taux de disponibilité
- Consommation d'énergie
- Suivi impact dans le milieu :
 - Modélisation du rejet
 - Impact odeurs perçu



Objectif N°2 - Expertise et optimisation en continu

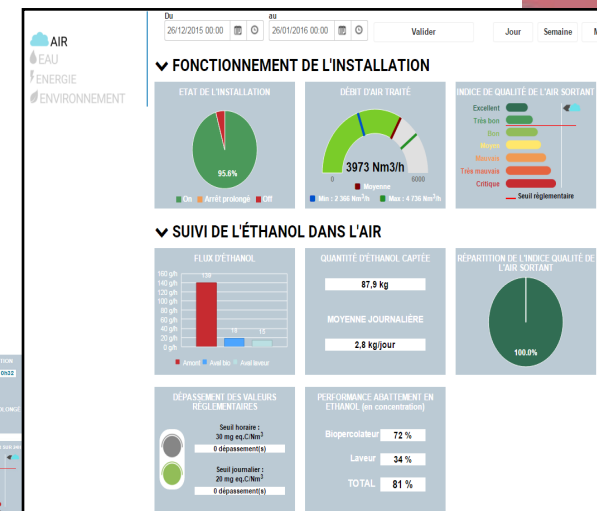
- Analyse multi-facteurs
 - Fonctionnement du process et utilités de l'usine
 - Unité de traitement d'air
 - Conditions extérieures
 - Météo
 - Habitude de vie des riverains
(cas pour l'optimisation des réglages d'une désodorisation).
- Suivi d'indices clés pour optimiser l'efficacité énergétique et environnementale



Suivi performances et optimisation de l'unité connectée

Objectif N°3 - Valoriser le traitement mis en place :

- Gain d'argent : Economie OPEX
- Efficience énergétique : Diminuer l'empreinte énergétique
- Efficience environnementale : Diminuer l'empreinte environnementale
- Gain d'image pour l'industriel : Communiquer sur les actions mises en place et leurs suivies en continu



Objectif N°4 - La maîtrise d'ouvrage et la maintenance en travaillant sur

- La réduction des consommables (eau, produits chimiques, énergie, etc.)
- La diminution des volumes de traitement des rejets
- L'optimisation des débits d'air en fonction des besoins de la production
- Le suivi en continu de la maintenance : audits de terrain-expertises - alertes qualité
- Consolidation annuelle des données et proposition d'amélioration du système



Suivi performances et optimisation de l'unité connectée

Historique des interventions

N° contrats : B330-F1-0005

Installation	Catégorie de maint.	Type de maintenance	Date de clôture	Durée	Montant	N° BT	Description	Observation	Astente
Tous	Tous		Du 01/01/2017 au 29/09/2017						
CHEVRES AFFINES	Préventive	VISITE CONTRAT MAINTENANCE - M21	29/09/2017 00:00:00	0,00 h	0,00 €	607245	VISITES PREVENTIVES	Nettoyage des dry-cooler	
CHEVRES AFFINES	Préventive	VISITE CONTRAT MAINTENANCE - M21	29/09/2017 00:00:00	27,00 h	0,00 €	607246	VISITES PREVENTIVES	contrat de maintenance contrôle fonctionnement généra...	
CHEVRES AFFINES	Négoc	NEGOCE PIECES DETACHEES 1ERE URGENCE	24/08/2017 00:00:00	0,00 h	27 355,61 €	41320	CPs BITZER en caisse		
CHEVRES AFFINES	Corrective	MAINTENANCE CURATIVE	28/04/2017 00:00:00	0,00 h	17 681,14 €	31523	Remplacement vanes	Remplacement Vannes régulation sur réseau Eau Glycolé T...	
CHEVRES AFFINES	Préventive	VISITE CONTRAT MAINTENANCE - M21	08/03/2017 00:00:00	0,00 h	0,00 €	11684	MAINTENANCE MARS 2017	DEBRASSAGE ELITE ANH	

Agenda

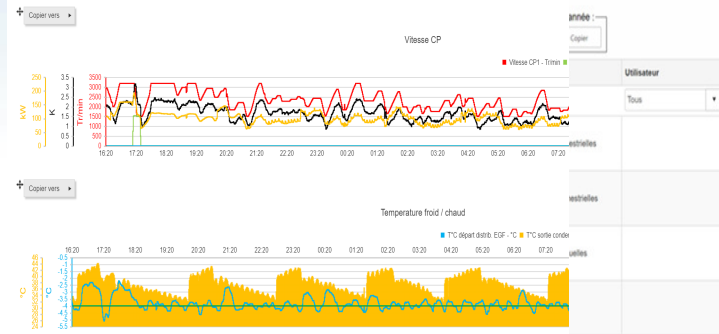
☒ Alerte
 ☒ BT Corrective
 ☒ BT Préventive
 ☒ BT Installation
 ☒ BT Autre
 ☒ Plan action
 ☒ Prestation à prévoir
 ☒ Notes
 ☒ Maintenance Prédictive

Date	Créneau horaire	Rendez-vous
30 samedi septembre, 2017	02:00 - 02:00	Plan action : CPE - Voir avec M Mousset si c'est possible d'avoir la prevision de production M+1
1 dimanche octobre, 2017	02:00 - 02:00	CPE : 1,00 jour(s) Réunion trimestriel
	02:00 - 02:00	CPE : 1,00 jour(s) Suivi energetique / analyse por

Météo

Aller vers WUunderground

Date	Température	Humidité	Etat du ciel
samedi 30 septembre 2017 17:00	17°C	59%	
samedi 30 septembre 2017 18:00	17°C	55%	
samedi 30 septembre 2017 19:00	16°C	62%	
samedi 30 septembre 2017 20:00	14°C	66%	
	13°C	73%	
	13°C	75%	
	13°C	77%	
	12°C	80%	
	12°C	83%	
	11°C	86%	
	11°C	85%	
	11°C	88%	
	11°C	86%	
	11°C	87%	
	11°C	87%	
	12°C	84%	
	13°C	82%	
	13°C	80%	
	14°C	81%	
	14°C	81%	
	14°C	82%	



Variable associée	Commentaire associé à l'alarme	Début du défaut	Maintenance	Revue périodique	Faure Michel
Tous		Du	Total		
Default CP1 Skid2	Le compresseur 1 du Skid 2 est en défaut	18/11/2016 10:2			
Default CP1 Skid2	Le compresseur 1 du Skid 2 est en défaut	02/12/2016 11:36	7 jours 4 heures 49 minutes	Terminer	
Default CP2 Skid1	Le compresseur 2 du Skid 1 est en défaut	22/09/2016 03:04	19 minutes	Terminer	
Default CP2 Skid1	Le compresseur 2 du Skid 1 est en défaut	12/10/2016 02:51	2 minutes	Terminer	
Default CP2 Skid1	Le compresseur 2 du Skid 1 est en défaut	01/01/2017 06:54	1 heure 46 minutes	Terminer	
Default CP2 Skid2	Le compresseur 2 du Skid 2 est en défaut	18/11/2016 10:44	1 minute	Terminer	
Default CP2 Skid2	Le compresseur 2 du Skid 2 est en défaut	18/11/2016 10:49	1 minute	Terminer	
Default CP2 Skid2	Le compresseur 2 du Skid 2 est en défaut	18/11/2016 10:55	2 minutes	Terminer	



Suivi performances et optimisation de l'unité connectée

Mise en place d'alertes:

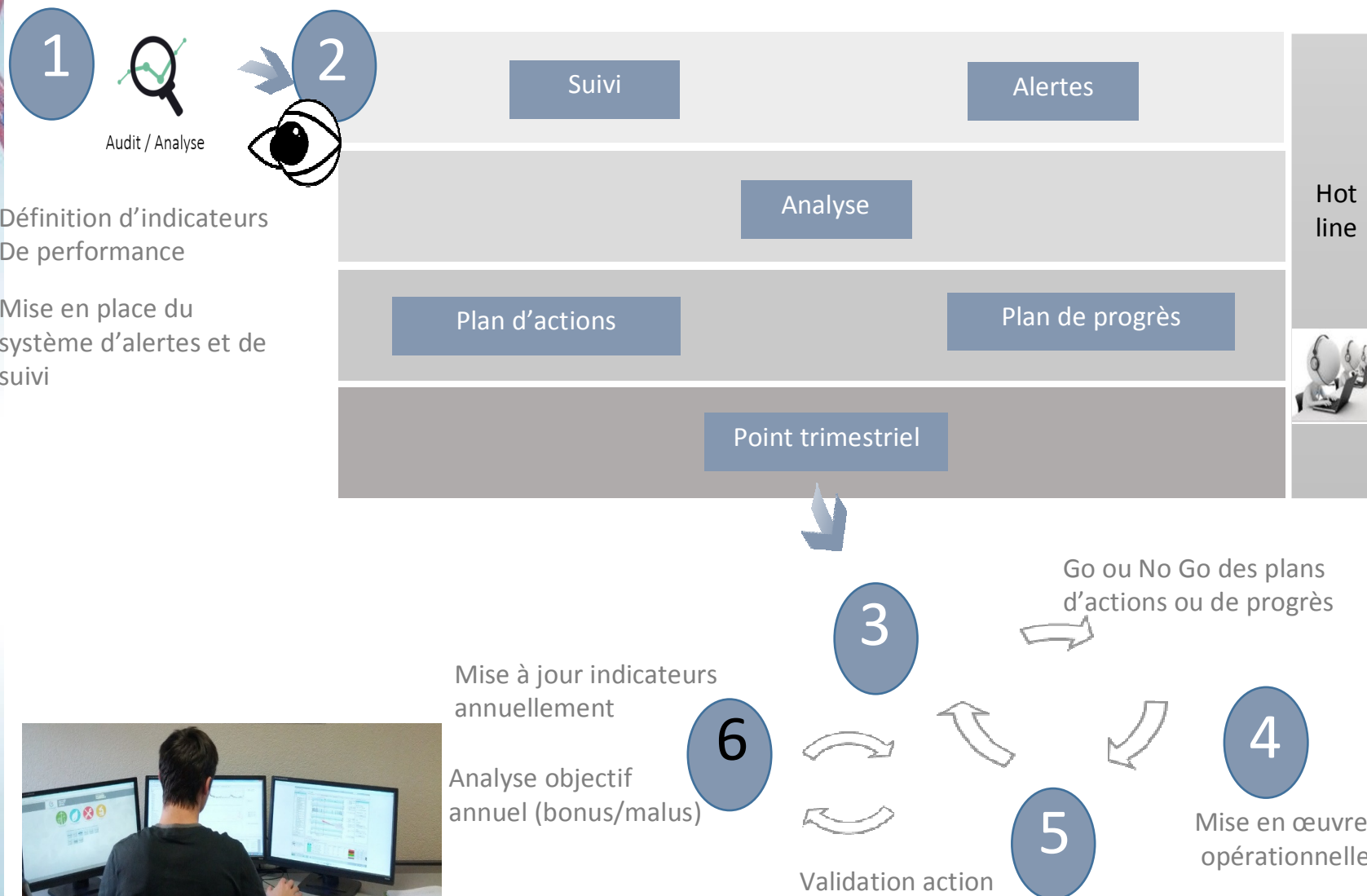
- Les données et alarmes remontées de l'automate
- Les données calculées
- Envoi de mail
- Message personnalisé par alarme

Donnée	Unité	Type	Seuil	Durée avant alerte (minutes)	Message	Destinataires
						Tous ▼
Concentration d'éthanol 1	mg/Nm3	haut	700,00	60	La concentration d'éthanol en entrée a atteint 700mg/Nm3 pendant 1h. L'installation est prévue pour avoir au maximum 2 pics de concentration de ce type par jour.	oalirol@clauger.fr
Concentration d'éthanol 3	mg/Nm3	haut	30,00	1	La concentration d'éthanol en sortie a atteint 30mg/Nm3 en sortie.	oalirol@clauger.fr

HISTORIQUE DES ALARMES

Date/heure de l'alarme	Variable associée	Commentaire associé à l'alarme	Début du dépassement de seuil	Valeur extreme atteinte	Durée du dépassement de seuil
De <input type="text"/> à <input type="text"/>	Tous ▼				
08/12/2015 19:17:13	Vanne motorisée évacuation eau biopecolateur (B-VM1) (0=Fermée ; 1 = Ouverte ; 2 = Défaut)	Déconcentration Bio - ne pas supprimer cette alarme	08/12/2015 19:11	1,00	2 minutes
08/12/2015 20:09:14	Vanne motorisée évacuation eau laveur (L-VM1) (0=fermé ; 1=ouvert ; 2=défaut)	Déconcentration Laveur - ne pas supprimer cette alarme	08/12/2015 20:04	1,00	3 minutes
09/12/2015 15:29:30	Vanne motorisée évacuation eau laveur (L-VM1) (0=fermé ; 1=ouvert ; 2=défaut)	Déconcentration Laveur - ne pas supprimer cette alarme	09/12/2015 15:23	1,00	3 minutes
10/12/2015 12:07:47	Vanne motorisée évacuation eau laveur (L-VM1) (0=fermé ; 1=ouvert ; 2=défaut)	Déconcentration Laveur - ne pas supprimer cette alarme	10/12/2015 12:01	1,00	3 minutes

Plan étape par étape d'amélioration en continu



La plateforme Clauger 3^E : application Odeurs

Dispositif expoll.net

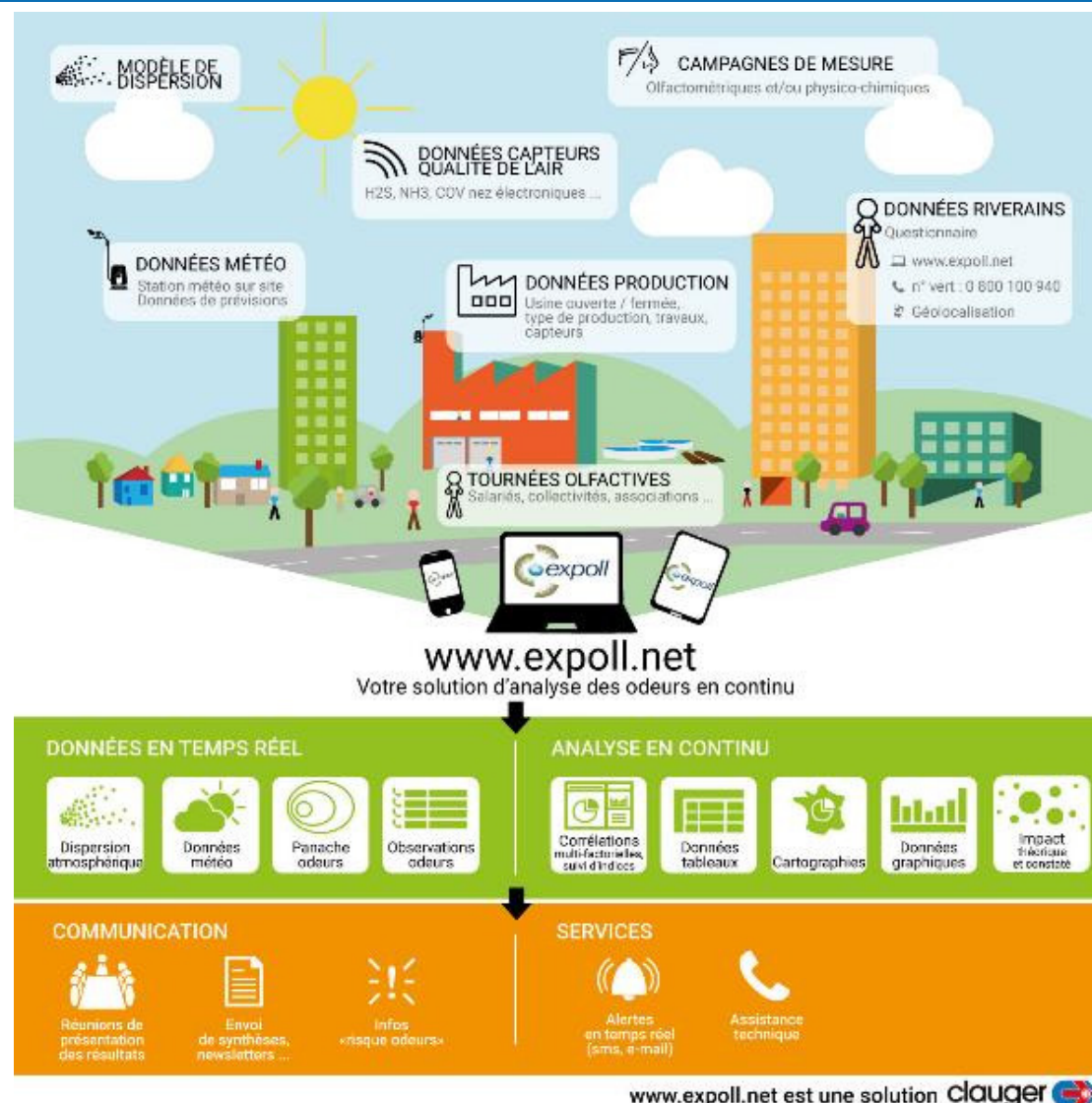
Leader sur le marché

50 sites équipés

5000 utilisateurs

500 réunions de
médiations ces 10
dernières années

3 personnes à plein
temps chez Clauger



La plateforme Clauger 3^E : application Odeurs

Couplage de 2 approches complémentaires

Identification et
analyse de la
perception

Suivi en
continu de
l'empreinte
olfactive

Empreinte
olfactive perçue



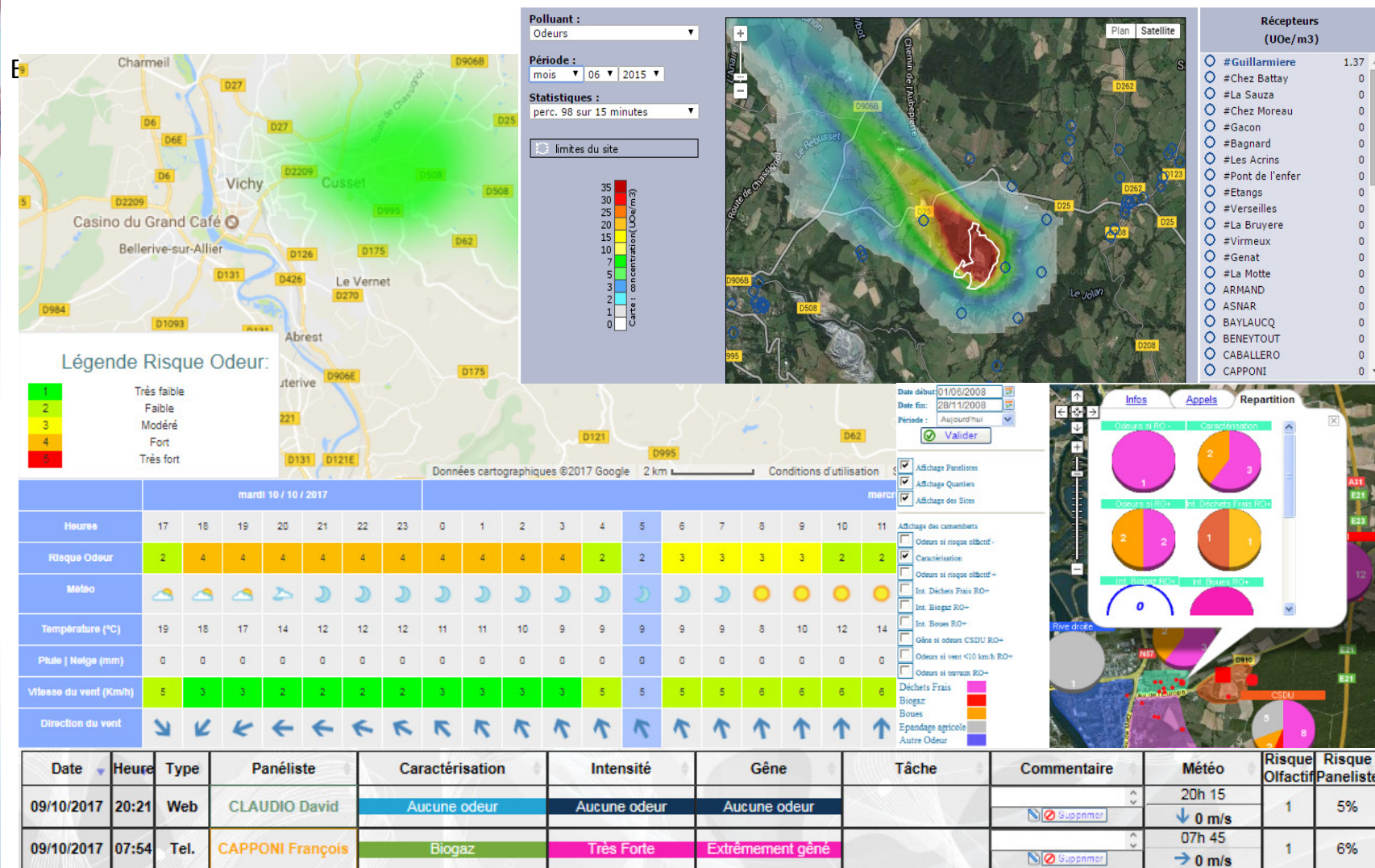
Données
mesurées
(capteurs,
campagnes
ponctuelles)

Modélisation
dispersion

Empreinte olfactive
simulée

Comparaison

La plateforme Clauger 3^E : application Odeurs



EXEMPLES d'applications



**Exemple application : Traitement poussières
sur sécheur à céréales**

Débit traité : 450 000 Nm³/h

T °C : 48 °C à 80% HR

Rendement poussières : > 98%

Economie d'énergie = jusqu'à 3.5 MW /h – RSI = 3000 h

Projet financé par l'ADEME

Réduction empreinte Carbone : équivalent 3 A/R
Paris -New York / 2 heures de fonctionnement

Contexte :

- Rejets poussières non respectés
- Process très énergivore et saisonnier

Objectifs du client :

- Performance sur rejets
- Taux de disponibilités 100% sur campagne annuelle de 500 h
- Optimiser les coûts énergétiques

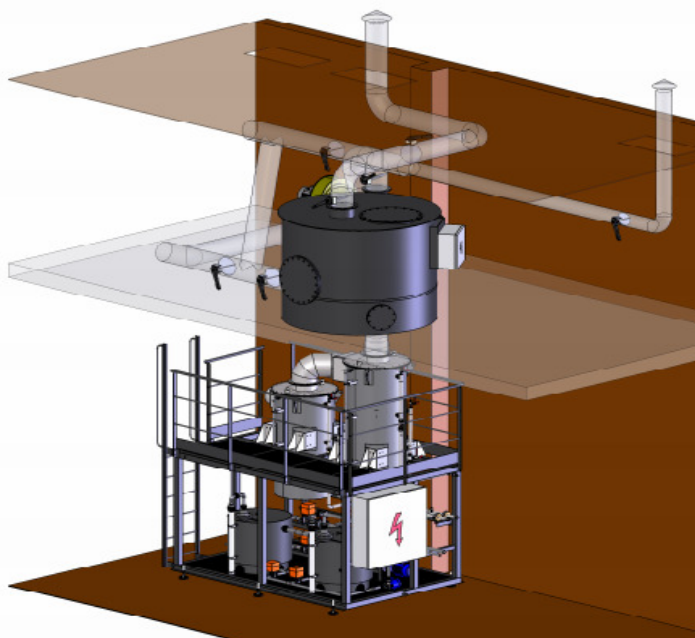
Logique énergétique selon Clauger :

Partager un objectif commun : l'optimisation du coût d'exploitation du séchage

Actions effectuées :

- Définition température de chauffe selon tonnes entrantes, météo, taux d'humidité du grains
- Organisation de la collecte
- Maintenance préventive

*Gains grâce à la connectivité : facture énergétique -25%
grâce à la performance et à la disponibilité de
l'équipement et -35% en considérant les nouveaux
réglages et l'optimisation de la production
-Démarche RSE visible et démontrable facilement*



**Exemple application : TRAITEMENT COV
sur rejets chauds, encrassants et corrosifs**

Débit traité : 2 500 Nm³/h

T °C : 95 °C – COV > 1g / m³

**Rendement COV: > 95% sur pré-
traitement = respect de la réglementation
COV**

**Une filtration terminale sur charbon actif
permet de traiter le résidu olfactif**

Contexte :

-Rejets COV et odeurs (gêne des riverains)

Objectifs du client :

- Performance sur rejets
- Taux de disponibilités 100%
- Optimiser les coûts consommables (charbon actif)

Logique environnementale selon Clauger :

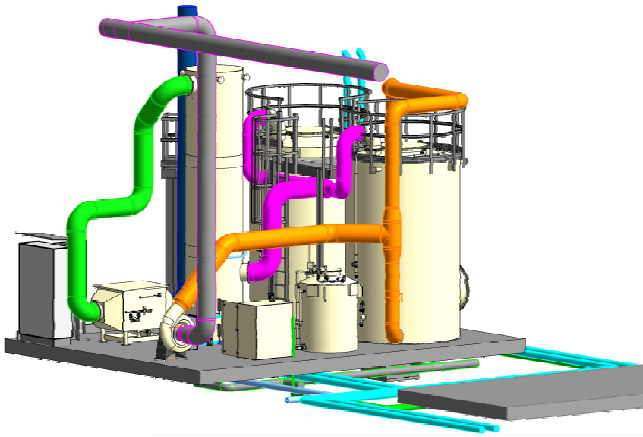
Partager un objectif commun : l'optimisation du coût d'exploitation tout en assurant un traitement respectant la réglementation COV et sans odeurs pour le voisinage.

Actions effectuées :

- Définition des scénarios lorsque le média filtrant est indispensable selon process, météo, habitude de vie des riverains (mis en place d'un observatoire avant et après traitement).
- Automatisme: Un By-pass automatique et proportionnel permet de gérer le flux d'air qui passe dans les charbons actifs selon mesure COV en continu, météo, horloge journalière et hebdomadaire + contact type de process
- Maintenance préventive

Gains grâce à la connectivité :

- Consommation charbons actifs divisé par 15
- Diminution empreinte carbone associée
- Image de marque de l'entreprise dans sa politique RSE
- Taux de disponibilité > 98% et intervention maintenance sur le terrain anticipés et optimisée (Diminution par 3 des interventions de maintenances entre avant et après la connectivité)



Contexte :

- Rejets COV - Ethanol
- Mise en demeure

Objectifs du client :

- Performance sur rejets
- Taux de disponibilités 100%
- Optimiser les coûts

Logique environnement selon Clauger :

Partager un objectif commun : Limiter la consommation et les rejets d'eau

Exemple application : TRAITEMENT COV – Production en batchs

Débit traité : 12000 Nm³/h

T °C : 35 °C – COV > 100 à 1000 mg / m³

Pré-traitement COV: Destruction par voie biologique, finition sur lavage à eau (possibilité de laver à eau froide pour un meilleur rendement)

Actions effectuées :

- Optimisation du fonctionnement du biofiltre (biopercolateurs) pour effectuer un traitement optimal.
- Pilotage lavage sur mesure COV en continu
- Maintenance préventive avec anticipation du fonctionnement du biofiltre et actions automatiques correctrices

Gains grâce à la connectivité :

- Le laveur fonctionne moins de 10% du temps
- Consommation d'eau divisée par 5 depuis mise en service
- Volume des condensats divisés par 8 depuis mise en service
- Rendement épuratoire x2 du biopercolateur depuis la mise en place
- Gain financier : > 80 k€ / an
- Diminution empreinte carbone associée
- Image de marque de l'entreprise dans sa politique RSE

Les autres outils numériques utilisés par Clauger

SCANNER 3D

- Relevé de l'existant



- Numérisation sur site
- Traitement des données de scan
- Prise de mesures, état des lieux avant travaux

Temps d'intervention : entre 25 et 30 stations par jour

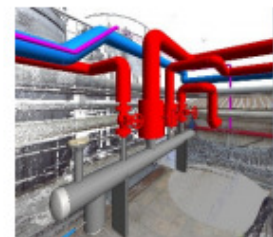
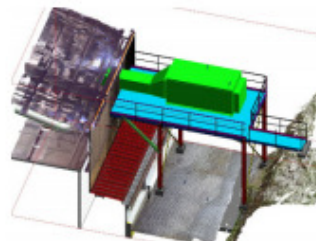
Exemples :

1 salle procès (Hâloir, séchoir, etc...)	env. 1 heure
1 salle des machines	env. 4 heures
1 Atelier de fabrication	de 4 à 8 heures
1 Usine	de 2 à 5 jours

- Intégration du nuage dans la CAO



- Intégration des machines Solidworks dans le nuage de points pour control avant lancement en fabrication.
- Intégration du nuage dans la maquette numérique Revit afin de réaliser les études d'implantations dans les bâtiments existants.



Les autres outils numériques utilisés par Clauger

SIMULATIONS VIRTUELLES

- Réalisation de visites virtuelles avant ventes

- Création de maquettes 3D de projets
- Création de vidéos de présentation
- Création d'animations 3D interactives

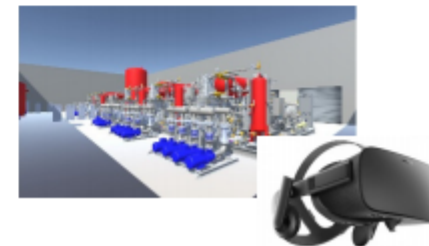
Sur écran

Dans lunette Oculus => Réalité Virtuelle

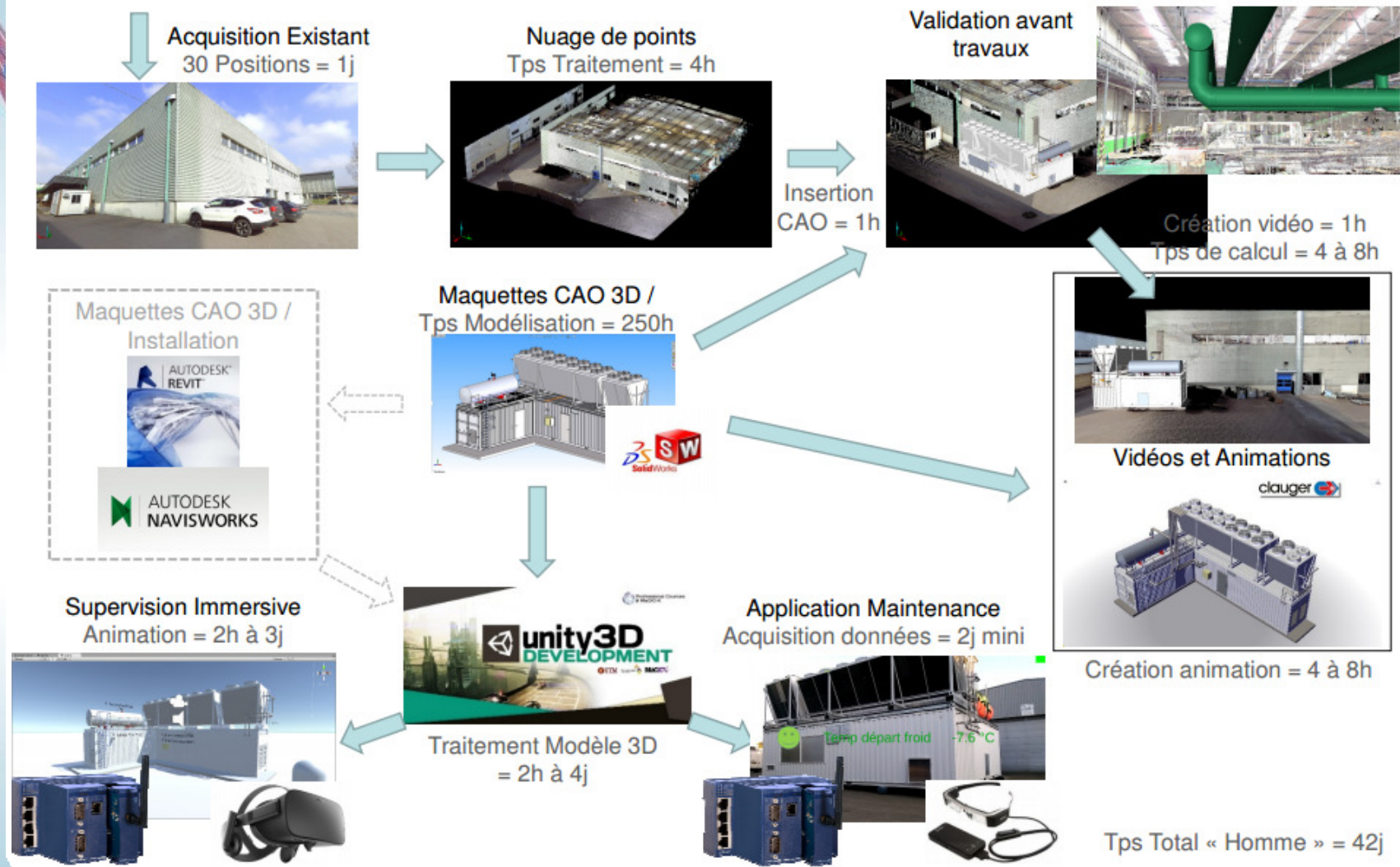


- Réception immersive avant fabrication

- Utilisation des modèles 3D d'exécution
- Création de scène de Réalité Virtuelle pour valider les études avant lancement en fabrication



Les autres outils numériques utilisés par Clauger





7 rue de l'Industrie
69530 Brignais - France
www.clauger.fr
Tél. 04 72 31 52 00

Des Hommes & Vous ...

Fabrice BLANCO
fblanco@clauger.fr

Tél. +336 77 60 42 90

SUIVEZ NOTRE ACTUALITÉ

