



Syndicat Intercommunal
de Dépollution des Eaux
résiduares du Nord



Service Analytique



Novembre 2019

Blesbruck
L-9359 BETTENDORF
Tél. : 80 28 99-1 Fax : 80 28 49
info@siden.lu www.siden.lu

Historique

Depuis sa génèse, le SIDEN disposait d'un laboratoire analytique sur le site de la station de Blesbruck. Ce laboratoire se localisait dans deux pièces du premier étage du bâtiment administratif, dans lesquelles se trouvaient également les bureaux du personnel.

La pièce dédiée aux travaux analytiques se subdivisait en deux zones, à savoir :

- Une zone utilisée pour réaliser les sous-échantillonnages et les analyses primaires;
- Une zone consacrée aux analyses réalisées par le flux continu.



Flux continu posé sur une table de paillasse



Zone de préparation des solutions pour le flux continu



Paillasse de travail pour les analyses primaires



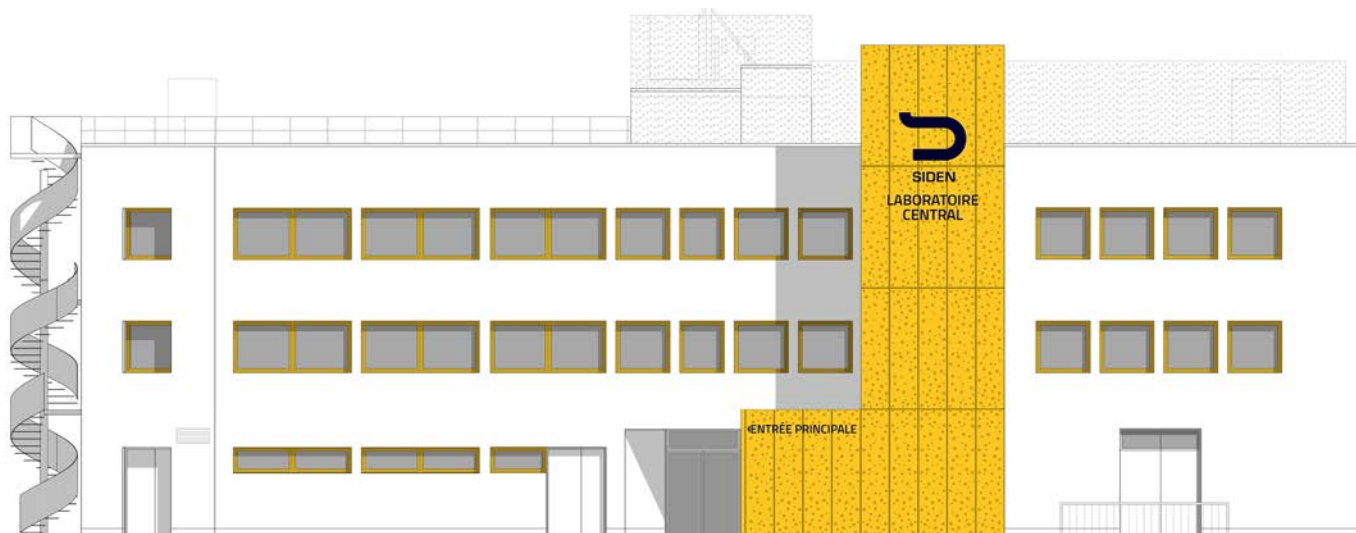
Bureaux du personnel

Au départ, le laboratoire se composait d'une seule personne, qui a été soutenue par la suite par un préleveur. En effet, le nombre de stations ainsi d'analyses étaient faibles.



Zone utilisée pour la réception des échantillons et la réalisation des analyses primaires

Architecture des nouveaux locaux



Plan de façade de l'entrée principale

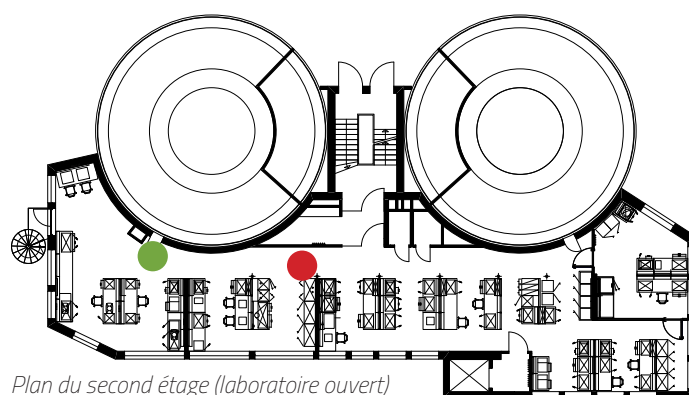
Le projet a consisté à transformer l'ancien bâtiment-siège du SIDEN. Pour ce faire, il a fallu le moderniser de manière à ce que sa valeur historique reste préservée.

Les bureaux du second étage ont été supprimés et le volume ainsi obtenu a été repensé pour créer un grand espace ouvert de laboratoire. Des bureaux ont été créés au premier étage et le rez-de-chaussée a été aménagé pour héberger les vestiaires et autres commodités.

Le concept architectural envisageait de rendre les tâches et les activités du SIDEN tangibles dans le bâtiment. Des couleurs et des matériaux naturels, orientés vers les éléments de la terre et de l'eau, ont été utilisés. La façade en tôle perforée jaune fait de la tour d'ascenseur un point d'orientation et marque l'entrée du bâtiment.

La rénovation énergétique du bâtiment a consisté à optimiser l'enveloppe du bâtiment.

Au cours de la modernisation, la technique du bâtiment a également été considérablement améliorée et adaptée au nouveau profil d'utilisation du bâtiment.



Plan du second étage (laboratoire ouvert)



● Vue sur la hotte chimique au second étage du laboratoire ouvert



● Vue sur les postes de travail au second étage du laboratoire ouvert



Tôle perforée en façade



Cage d'escalier

Travaux de transformation



Vue sur le second étage dont la dalle de plafond a été enlevée

Le laboratoire ainsi que les bureaux et les anciens vestiaires ont été déménagés vers des containers provisoires afin de réduire les nuisances du chantier.

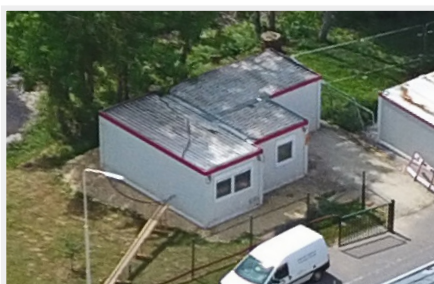
Comme la hauteur du second étage n'était pas suffisante pour construire un laboratoire selon les règles de l'art en

vigueur, le plafond en béton a été démolit et reconstruit sur des murs réhaussés.

Par la suite, le chantier s'est poursuivi en deux phases, dont la première consistait à réaliser tous les travaux au laboratoire ouvert du second étage et la seconde à moderniser tout le reste du bâtiment.



Sanitaires en chantier



Conteneur provisoire pour les analyses



Conteneurs provisoires des bureaux et vestiaires



Montage des équipements de laboratoire



Travaux de reconstruction de la dalle de plafond

Chiffres clés

Vote du projet au comité	juin 2015
Réception de l'engagement de subsides	mars 2016
Chantier	De janvier 2017 à novembre 2019
Mise en service du laboratoire ouvert	juillet 2018
Emménagement des nouveaux bureaux	mars 2019
Budget initial (honoraires compris)	2.600.000 € TTC
Marché avec Soludec	2.438.000 € TTC
Marché avec Wesemann	404.000 € TTC
Aides étatiques (en cours)	1.890.000 € TTC



Armoires électriques

Nouvelles installations

Le nouveau bâtiment du Service Analytique est divisé en plusieurs parties :

- la réception et préparation des échantillons
- le sous échantillonnages des échantillons
- les analyses primaires qui sont divisées par poste de travail
- les analyses secondaires faites par le flux continu
- une pièce de microbiologie
- les bureaux du personnel
- un endroit pour l'analyse de la boue au microscope



Paillasse de travail pour le flux continu



Exemple de bureau du personnel du Service Analytique



Postes de travail séparés en fonction des analyses réalisées



Exemple d'image vue au microscope



Etuve pour les MES et four à moufle



Installation complète pour la production d'eau déminéralisée

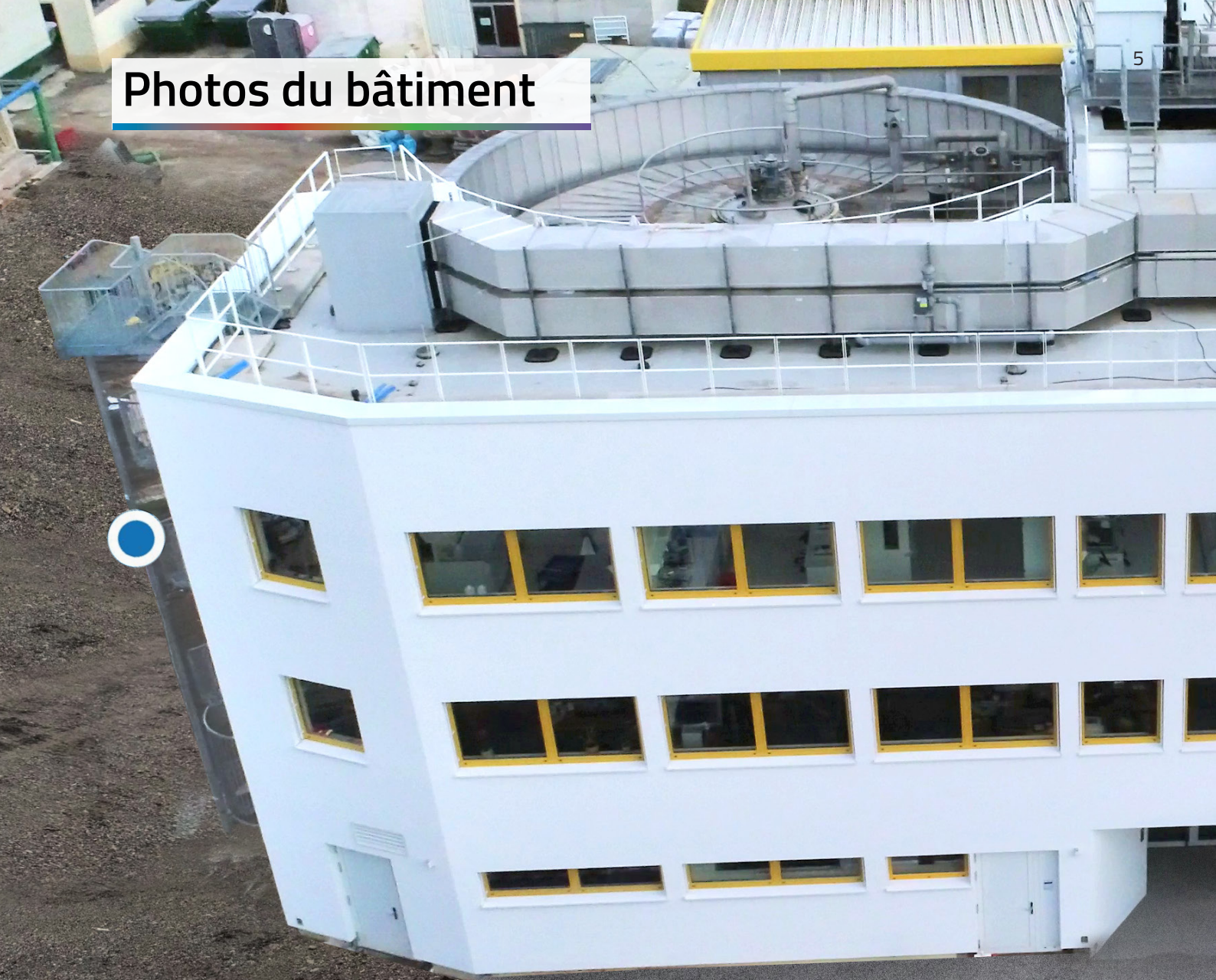


Laboratoire de réception des échantillons



Douche pour le nettoyage des échantillonneurs

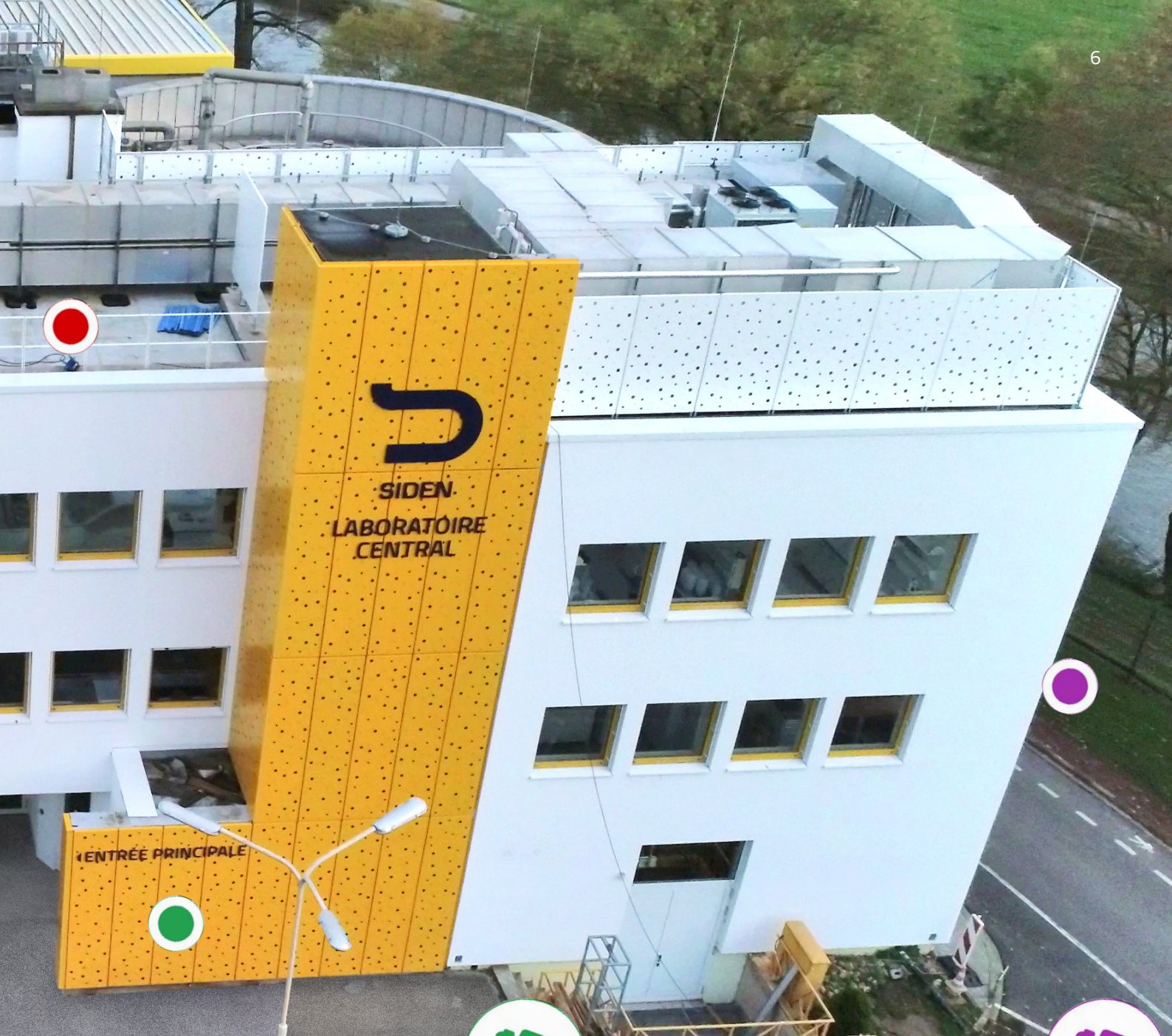
Photos du bâtiment



Façade côté Nord : Escalier de secours



Système de ventilation du 2ème étage

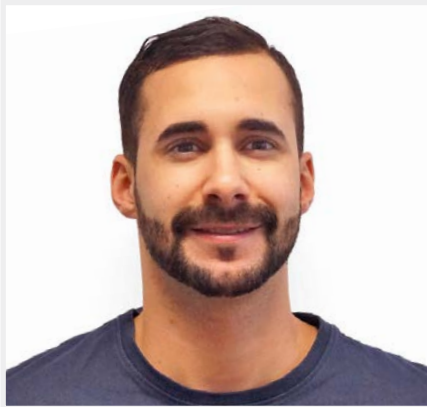


Entrée principale et accès à l'ascenseur



Façades côtés Sud et Ouest

Equipe du Service Analytique



Carneiro Marco



Girretz Heike



Hartz Christian



Hoffmann Marc



Huet Nadia



Koch Michel



Leonard Frédérique



Liefbrig Emilie
(Chef de service)



Zeimes Myriam

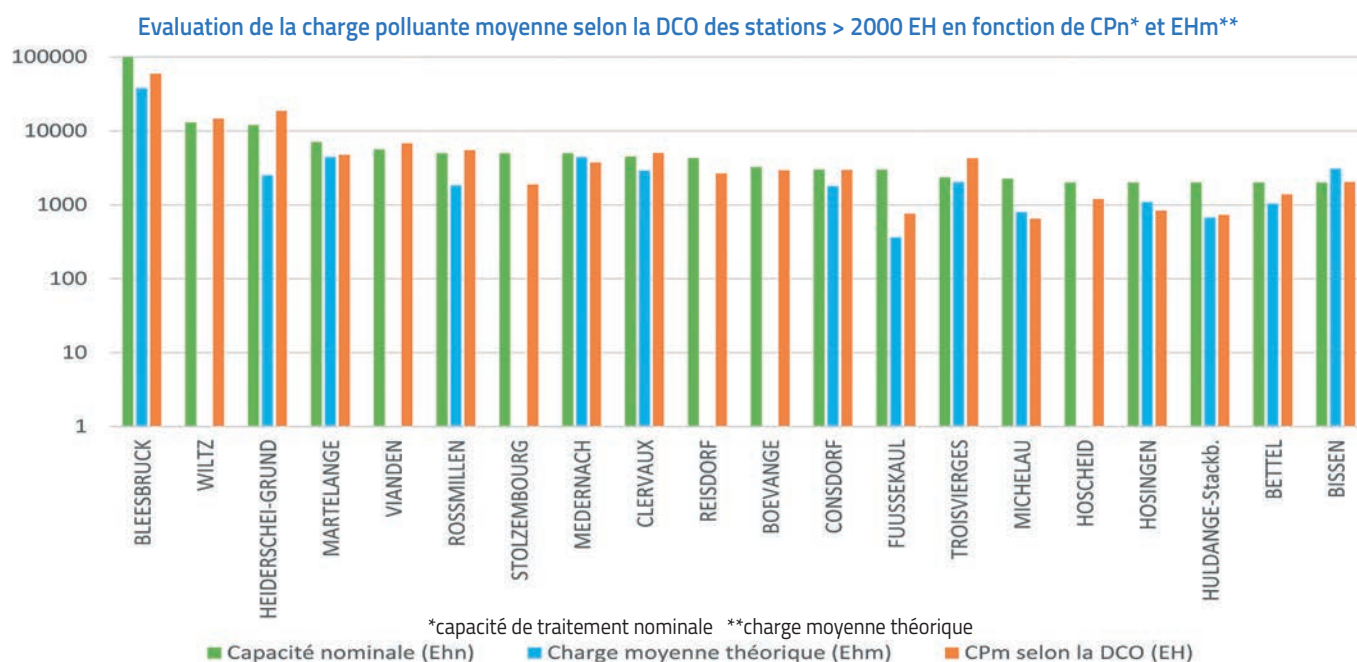
Charroi du Service Analytique



Camionnettes aménagées spécifiquement pour l'échantillonnage et l'entretien des sondes

Analyses et statistiques

Tous les paramètres sur les eaux résiduaires demandés dans les Règlements-Directives sont analysés directement par le Service Analytique. En effet, les analyses externalisées sont les celles réalisées sur les boues des stations telles que le Chlore, les PAK et les AOX.

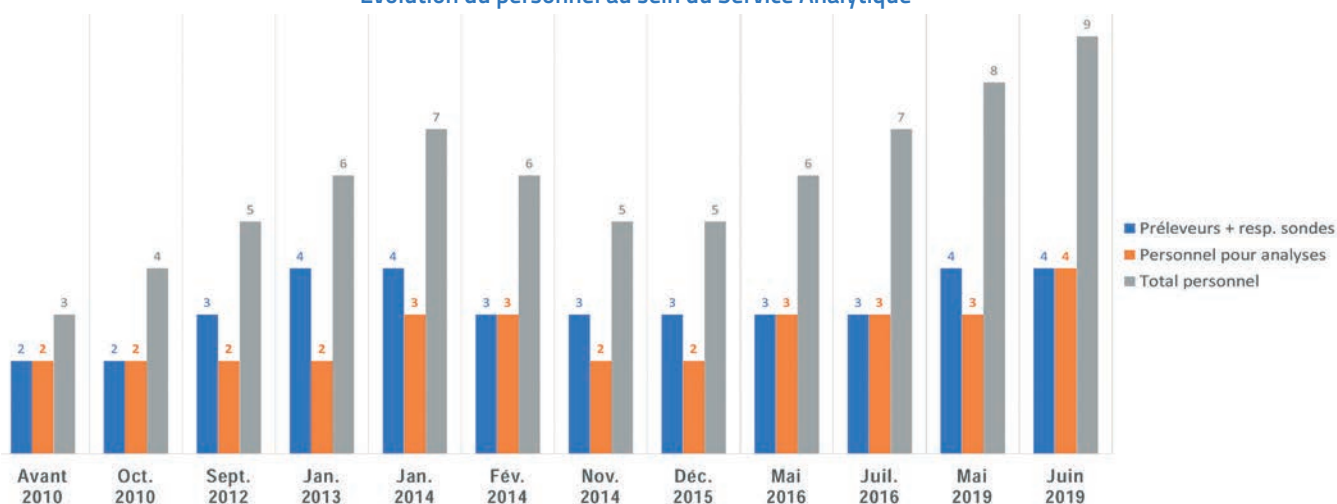


Chaque année, le nombre de campagnes d'analyse réalisées par le Service Analytique augmente. En effet, le contrôle des stations d'épuration se fait le plus régulièrement possible, permettant d'avoir une meilleure visualisation du bon fonctionnement de celles-ci, et ainsi une intervention rapide en cas de problèmes.



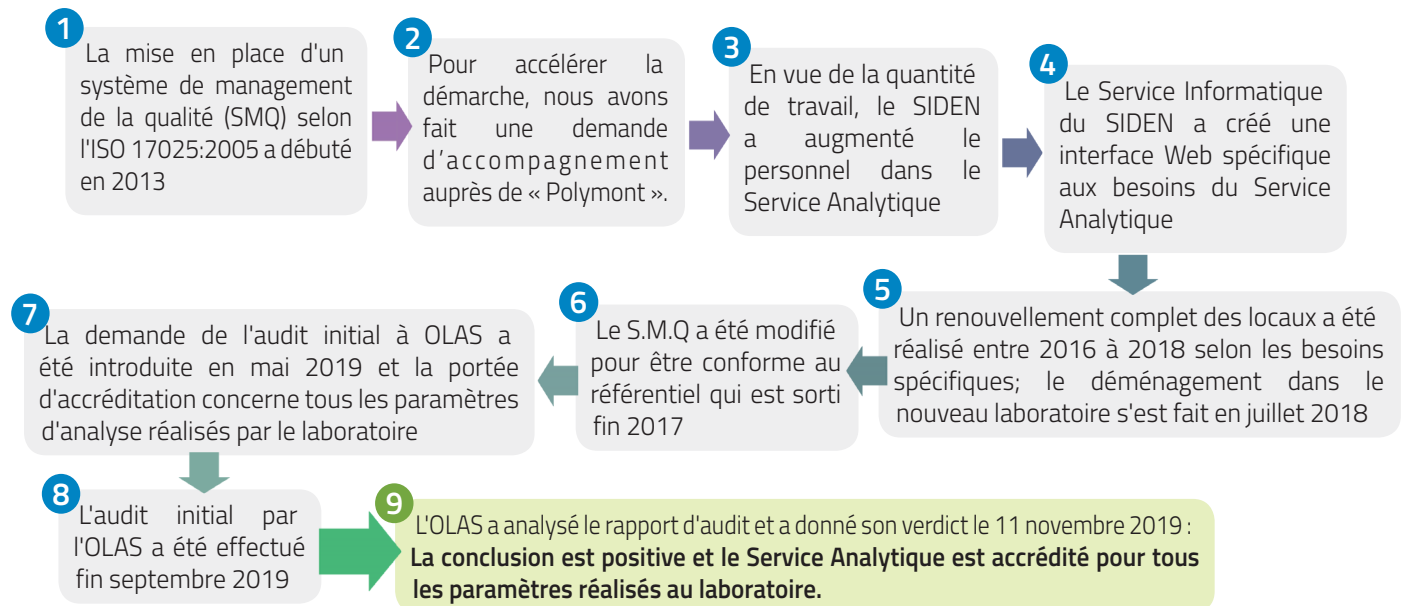
Du fait que le nombre de stations sous la responsabilité du SIDEN augmente chaque année, l'équipe du Service Analytique a été renforcée.

Evolution du personnel au sein du Service Analytique



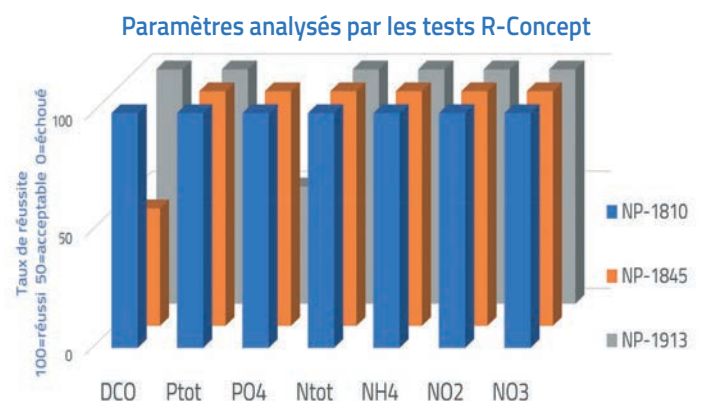
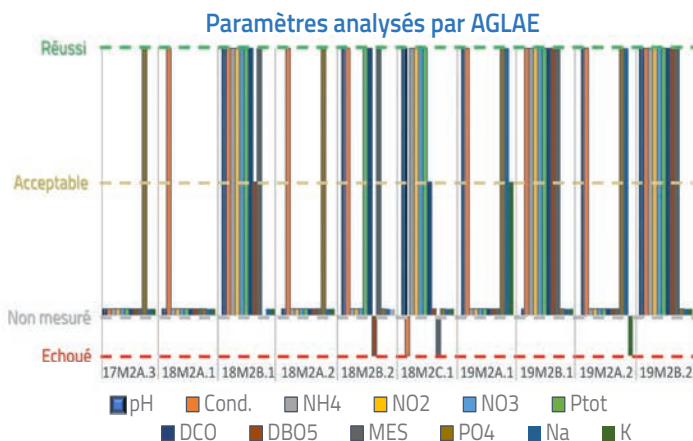
Evolution du Service Analytique en vue d'une accréditation

Etapes de la démarche d'accréditation :



Tests inter-laboratoires :

La qualité des résultats provenant du Service Analytique est suivie par le S.M.Q qui a été mis en place. La participation à des tests interlaboratoires en fait partie.



Prochaines étapes

Pour progresser dans son accréditation, le Service Analytique a pour objectif de faire accréditer dans les années à venir la partie "échantillonnage".

La prochaine étape au niveau analytique est la mise en place d'analyses de microbiologie.



Hotte pour les analyses microbiologiques



De gauche à droite : frigo, congélateur et incubateur

Les points forts du S.M.Q.

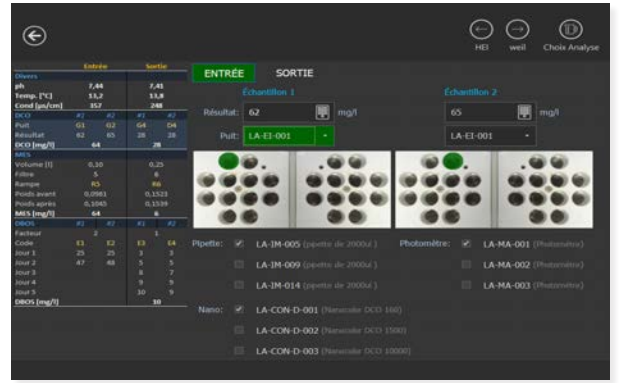
Les points forts, qui ont également été retenus par l'auditeur lors de l'audit initial, sont bien entendu les locaux neufs qui permettent de réaliser les essais dans de très bonnes conditions, mais également l'interface qui reprend toutes les analyses réalisées par le Service Analytique.

Cette interface permet d'encoder toutes les informations nécessaires à une analyse.

En effet, chaque poste de travail est équipé d'un écran tactile pour saisir directement les résultats des mesures lors de la réalisation de l'analyse.



Exemple d'écran de poste de travail pour la mesure des MES



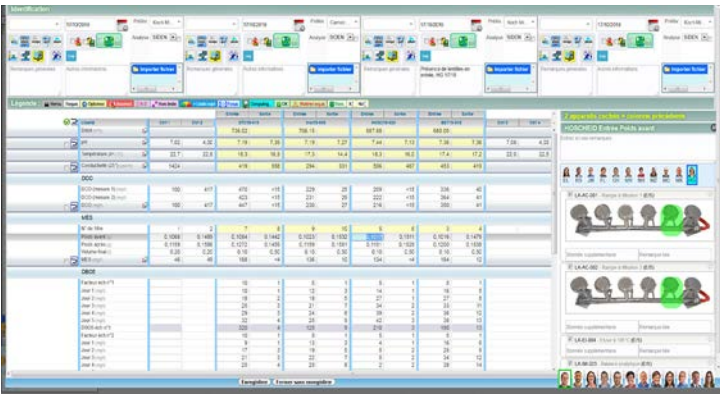
Interface tactile d'encodage de la DCO



Interface tactile d'encodage de divers éléments mesurés

Les informations saisies sur les écrans tactiles sont enregistrées dans la base de données dédiée sur un serveur, hébergeant l'interface Web.

Celle-ci permet de visualiser toutes les informations concernant le résultat et également le matériel utilisé pour réaliser chacune des analyses.



Exemple de série analytique montrant le matériel utilisé

L'interface génère ensuite un rapport individuel pour chaque station. Elle peut également générer sur demande des rapports de synthèse regroupant plusieurs analyses faites sur différentes stations sur une période choisie.

Tableau des concentrations																
Date	Entrée							Sortie								
	ODM m ³ /d	Phos mg/l	NH4 mg/l	NO3 mg/l	Ntot mg/l	DBOS mg/l	DCO mg/l	MES mg/l	ENR ¹ m ³ /d	Phos mg/l	NH4 mg/l	NO3 mg/l	Ntot mg/l	DBOS mg/l	DCO mg/l	MES mg/l
20/03/2019	111,5	2,2	9,2	36,1	21,9	170	370	171	111,5	1,3	10,3	28,1	16,0	8	22	237
07/06/2019	106,4	4,0	34,0	13,9	36,9	248	359	165	106,4	5,2	21,0	6,7	18,1	7	40	36
30/08/2019	0,0	10,7	107,3	<1,77	100,6	460	680	190	0,0	5,0	20,5	<1,77	17,1	15	57	28
30/10/2019	92,9	8,2	42,0	<1,77	50,3	340	1111	540	92,9	5,9	12,9	<1,77	11,3	7	30	23
Moyenne	102,9	6,3	48,1	13,4	52,6	280	630	257	102,9	4,2	16,2	8,1	15,7	9	37	81
Ecart type	9,4	3,9	41,8	16,2	34,1	125	354	189	9,4	1,9	5,4	12,8	2,8	4	15	104

Exemple de rapport multisynthèse pour plusieurs analyses de stations

Service Analytique
T: +33 02 28 88 234
F: +33 02 28 88 235
www.siden.fr

Rapport de contrôle analytique de la station d'épuration de

Charge nominale : / Rév. 0
Numéro du rapport : /

Identification de l'échantillon :

Nature de l'échantillon : Eau résiduaire

Date de prélèvement : 20/06/2019

Méthode de mesure du débit : Lecture en ligne

Debit : 400,9 m³/j

Date de réception de l'échantillon : 20/06/2019

Date de début des analyses : 20/06/2019

Date de fin des analyses : 26/06/2019

Analyses effectuées le : 26/06/2019 par N. HUET

SPECIMEN

Paramètres	Unité	Analyses réalisées par	Méthode d'analyse	Entrée	Sortie	Limite de rejet
pH		SIDEN	EN_10523	7,75	7,0	7,0
Température pH	°C	SIDEN		19,8	20,8	
Conductivité (25°)	µS/cm	SIDEN	EN_27088	1514	989	
DCO	mg/l	SIDEN	60_15705	498	20	
MES	mg/l	SIDEN	EN_872	213	<4	
DBOS	mg/l	SIDEN	60_15408	130	3	
Ammonium (NH4)	mg/l	SIDEN	60_11732	42,30	<0,51	
Nitrites (NO2)	mg/l	SIDEN	60_13395	<0,26	0,30	
Nitrates (NO3)	mg/l	SIDEN	60_13395	<1,77	3,01	
Azote total (Ntot)	mg/l	SIDEN	60_11965-1	36,15	1,73	
PQ4 (PO4)	mg/l	SIDEN	ISO 15681-2	8,46	2,11	
Phosphore total (Ptot)	mg/l	SIDEN	ISO 15681-2	4,44	0,81	
Sodium (Na)	mg/l	SIDEN	ISO 9964-3	125,93	94,57	
Potassium (K)	mg/l	SIDEN	ISO 9964-3	20,81	14,70	

@ Mesures réalisées sous autorisation de l'interlocuteur chargé des relations avec les Stations. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'analyse. Les échantillons prélevés de l'opérateur et le correspondant à une durée de quarantaine. * Les mesures de débit - Lecture sur station - et - Lecture en ligne - sont des données fournies par le client. Le client est seul responsable de la précision de ces données. La validité de ces données est garantie par le client. Le client est seul responsable de la précision de ces données. Le client est seul responsable de la précision de ces données. Le client est seul responsable de la précision de ces données.

Rapport closé le 26/06/2019 par Nadia HUET
 Responsable technique
 Impression du rapport à Biesbruck Le 25/06/2019 par Romain Boulanger

Exemple de rapport de contrôle analytique pour l'analyse d'une station

Un ensemble de paramétrages et fonctionnalités utiles au Service Analytique sont également accessibles depuis l'interface.

Intervenants (concernant la rénovation)

Maîtres d'ouvrage

SIDEN

Exploitant

SIDEN / L-9359 Bettendorf

Co-financement

Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

Architecte

GAP Architectes

Bureaux d'études

Équipement du laboratoire
Dr. heinekamp Benelux B.V.

Equipements techniques
Ekoplan

Statique et sécurité

Schroeder & Associés

Bureau de contrôle

Vinçotte

Entreprises principales

Entreprise générale pour gros-œuvre,
second-œuvre et techniques
Soludec

Equipements de laboratoire
Wesemann



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et du Développement durable

