



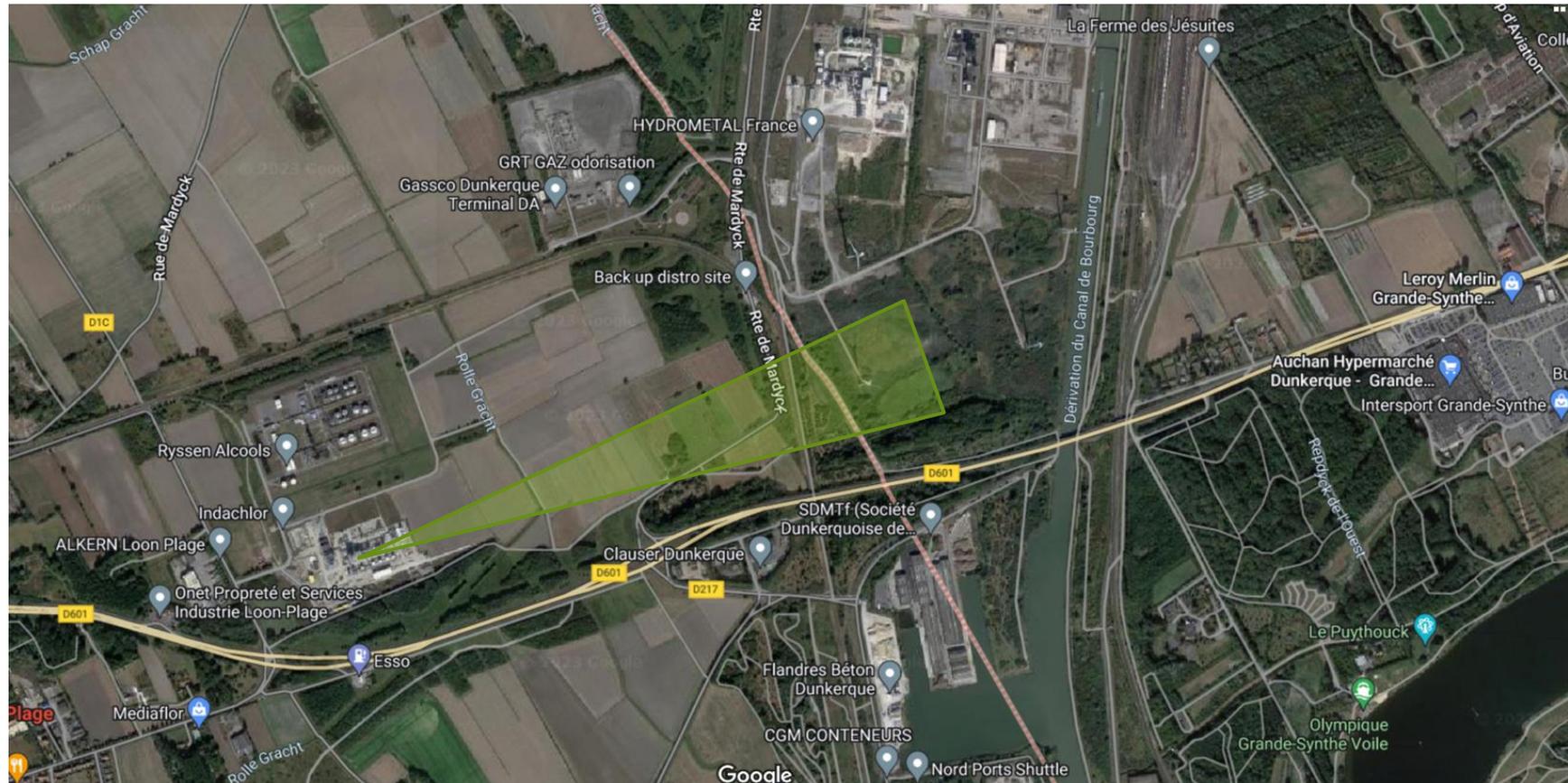
Incident Février 2023

INDACHLOR



# 1. Description de l'incident

- ▶ A 15h52, l'événement d'urgence de la cuve n°6 « Specialty » s'est ouvert, laissant s'échapper un nuage de vapeur blanc et dense sur le site restant à un niveau bas. Ce nuage a dérivé du site, à travers les champs agricoles, vers une petite forêt abritant des migrants. Ceux-ci ont été incommodés et évacués. Ils ont été examinés par les pompiers sur place, mais sans blessures identifiées.
- ▶ La réaction s'est produite après le déchargement d'un produit client dans la cuve n°6 « Specialty Tank ». Vers 17h30, les opérateurs ont réussi à refermer l'événement d'urgence, et le rejet s'est complètement arrêté.



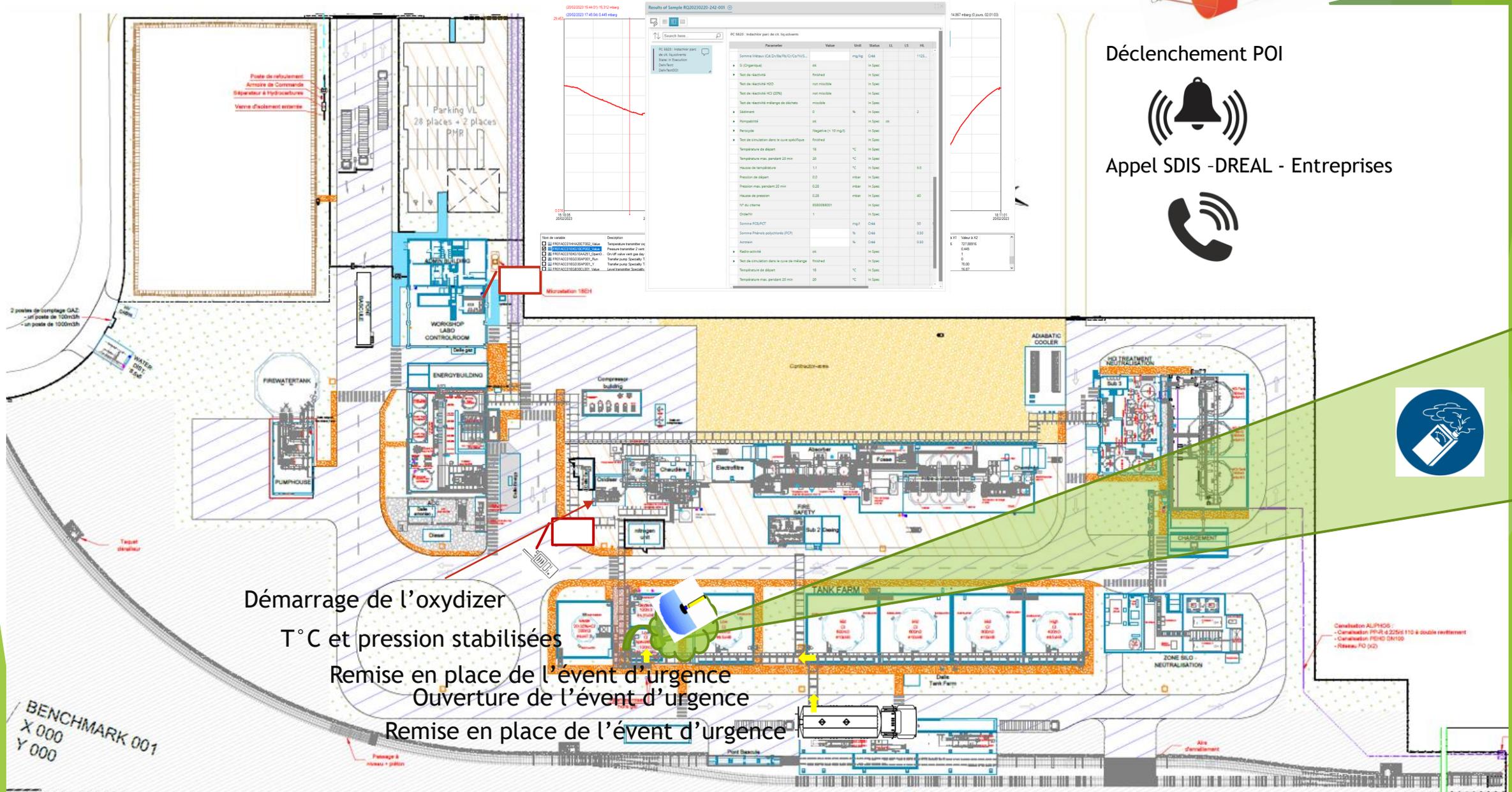
# 2. Chronologie de l'événement



Déclenchement POI



Appel SDIS - DREAL - Entreprises



Démarrage de l'oxydizer

T°C et pression stabilisées

Remise en place de l'évnt d'urgence

Ouverture de l'évnt d'urgence

Remise en place de l'évnt d'urgence



Caractéristiques ALPHOS :  
- Caractéristique PP-R-4 225x6 110 à double renfortement  
- Caractéristique PEHD 20x100  
- Réseau FO (x2)

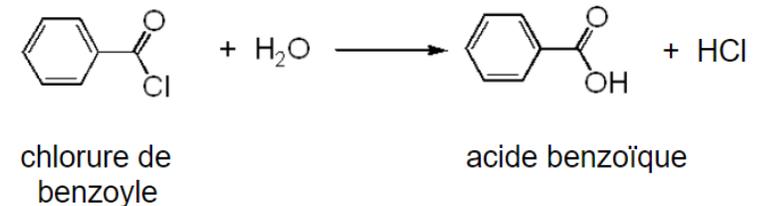
BENCHMARK 001  
X 000  
Y 000

# 3. Circonstances et causes de l'incident

- ▶ De nombreux essais en laboratoire (Loon-Plage et Anvers) ont été réalisés en mélangeant les différents produits incriminés ainsi que le produit déposé avec de l'eau.
- ▶ Les remarques suivantes ont été constatées :
  - La réaction est très lente
  - La réaction entre le produit déposé et l'eau froide est très lente
  - Toutes les réactions mutuelles sont très lentes et ne peuvent expliquer la violence de la réaction observée

Au regard des premiers résultats, nous avons entrepris des recherches de catalyseur(s) en laboratoire sur le produit incriminé ainsi que celui présent dans la cuve. Nous avons ainsi pu établir la présence de Chlorure de Zinc.

- ▶ Les remarques formulées auparavant ne sont plus valables en présence de :
  - Chaleur
  - $ZnCl_2$  comme catalyseur.



## La réaction

- ▶ Le liquide encore présent dans la cuve n°6 s'est dissocié avec l'eau présente dans celui-ci.
- ▶ Le produit déposé s'est déversé dans la cuve de stockage et a commencé à se mélanger avec la phase organique. Le  $ZnCl_2$  a migré vers la phase aqueuse.
- ▶ A la surface de contact de la phase aqueuse et organique, la réaction exothermique de la dissolution du  $ZnCl_2$  dans l'eau a déclenché la réaction du produit + H<sub>2</sub>O pour former de l'acide benzoïque + HCl.
- ▶ Pas de phénomène d'explosion ni de rejet de substances organiques.

# 4. Conséquences

- ▶ Les études théoriques et pratiques ont démontré que la réaction a produit un nuage de vapeur contenant du HCL (faible %) + N2 (azote contenu dans notre système d'inertage de cuve).
- ▶ Le nuage s'est déplacé vers les installations côté Nord-est (zone de déchargement HCl et WWT02).
- ▶ Le nuage s'est déplacé également en dehors du site en raison d'un vent important de direction Nord-Est vers un camp de migrants occasionnant l'action d'évacuation du camp par les pompiers. Les personnes présentes dans le camp ont également été incommodées.
- ▶ Au 23/02/2023 : 2 personnes ayant été impactées directement par le nuage sur le site ont eu une irritation oculaire. Une de ces personnes a suivi un examen médical. Celui-ci n'a rien détecté notamment au niveau de la gorge et des voies aériennes.

# 5. Visites d'inspection DREAL

- ▶ 20 février 2023 : Déplacement de la DREAL lors du déroulement de l'incident (N. PACAULT)
  - ▶ Transmission d'un rapport sur les circonstances de l'incident et les mesures à mettre en œuvre
  - ▶ AP portant mesures d'urgence
    - ▶ Rapport de l'accident dans un délai de 15 jours
    - ▶ Liste des actions obligatoires à mettre en œuvre avant remise en service de l'installation
- ▶ 20 juin 2023 : Visite d'inspection au sujet de l'incident (L. CHAUVEL, V. DELBROUQUE)
  - ▶ Constat n°1 : Remise rapport accident – un rapport remis rapidement et un second détaillé
  - ▶ Constat n°2 : Contenu du rapport d'accident
  - ▶ Constat n°3 : Remise en service des installations après l'accident – pas de remise en service pour le moment
  - ▶ Constat n°4 : Procédure d'acceptation des déchets – 2 observations -> Justification des informations communiquées dans le cadre de la procédure d'acceptation)
  - ▶ Constat n°5 : Procédure d'acceptation des déchets – observation n°3 : certificat d'acceptation préalable du déchet incriminé
  - ▶ Constat n°6 : Procédure d'acceptation des déchets – observation n°4 : Fournir document de réception des déchets
  - ▶ Constat n°7 : Remise de la notice de réexamen de l'étude de dangers

# 6. Les mesures

- ▶ Lors de l'incident : il s'agissait de fermer l'évent d'urgence afin d'orienter les vapeurs liées à la réaction vers notre système de captation des vapeurs de solvant dans les cuves par incinération des gaz. Une fois la situation stabilisée, nous avons entrepris de mettre en route le brûleur principal.

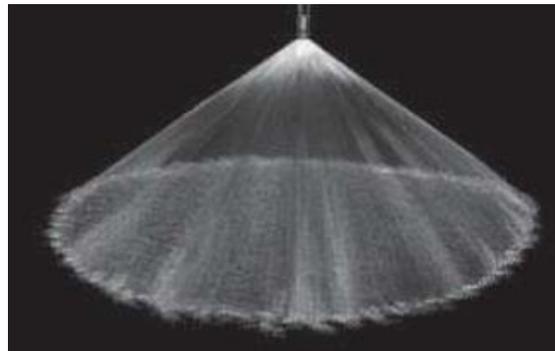
## Mesures prises :

- ▶ La cuve n°6 n'est plus utilisée pour le moment
- ▶ Le produit est maintenant orienté vers un autre site de traitement. Il n'est plus accepté et interdit sur le site IndaChlor
- ▶ Nous avons recommencé plusieurs fois le test d'acceptation et audité le salarié ayant fait le test
- ▶ Etude des courbes des différentes mesures enregistrées par l'instrumentation
- ▶ Mise en place de la procédure WIC (Waste Identity Card)
- ▶ Nous avons refait l'ensemble des tests de compatibilité entre les différents produits

# 6. Les mesures

## Mesures prises :

- ▶ Ajout d'un test en laboratoire permettant de mesurer la production de HCL gazeux
- ▶ Modification du test au niveau du laboratoire de Loon-Plage. Le test avant dépotage s'effectue dans le cadre d'un processus adiabatique
- ▶ Remplacement de l'événement d'urgence par un système qui se remet en position automatiquement
- ▶ Commande de combinaisons « type scaphandre »
- ▶ Réalisation d'une fiche reflexe inclus dans le POI traitant des mesures à mettre en œuvre dans le cas d'un dégagement de vapeur HCL – Mise à jour du POI
- ▶ Inclure dans nos entraînements à la manipulation de nos équipements incendie, la mise en place d'un rideau d'eau et lance monitor dans l'optique de capter l'émanation de vapeur HCL
- ▶ Mesure en projet : Installation d'un cône de sprinklage au-dessus de l'événement d'urgence afin de capter l'émanation de vapeur HCL accidentel.

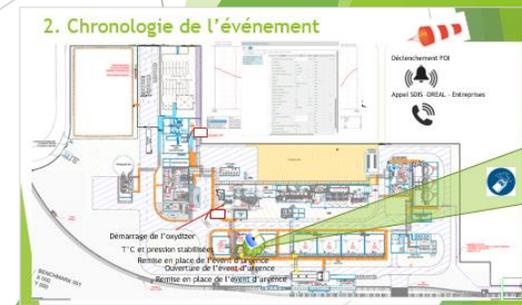


# 7. Captures d'écran

Results of Sample RQ20230220-242-001

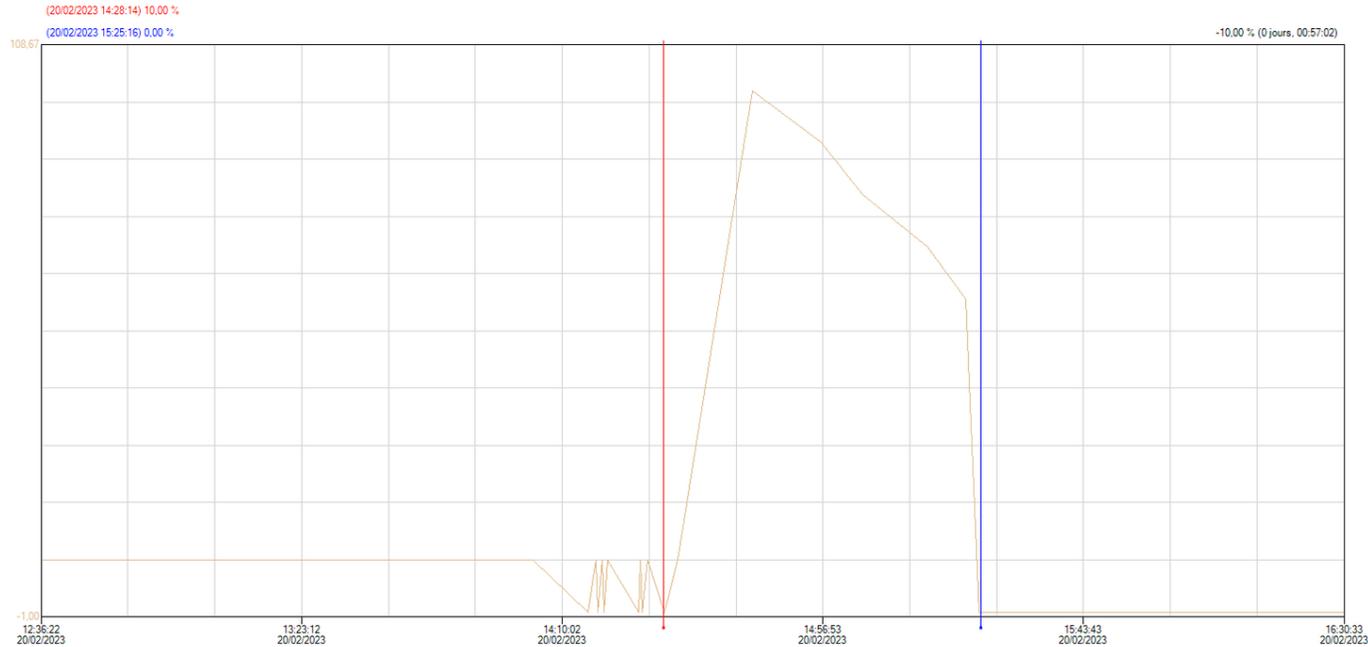
PC 5820 : Indachlor parc de cit. liq solvents

Parameter	Value	Unit	Status	LL	LS	HL
Somme Métaux (Cd/Zn/Ba/Pb/Cr/Co/Ni/S...		mg/kg	Créé			1125...
▶ Si (Organique)	ok		In Spec			
▶ Test de réactivité	finished		In Spec			
Test de réactivité H2O	not miscible		In Spec			
Test de réactivité HCl (20%)	not miscible		In Spec			
Test de réactivité mélange de déchets	miscible		In Spec			
▶ Sédiment	0	%	In Spec			2
▶ Pompabilité	ok		In Spec	ok		
▶ Peroxyde	Negative (< 10 mg/l)		In Spec			
▶ Test de simulation dans le cuve spécifique	finished		In Spec			
Température de départ	18	°C	In Spec			
Température max. pendant 20 min	20	°C	In Spec			
Hausse de température	1,1	°C	In Spec			5,0
Pression de départ	0,0	mbar	In Spec			
Pression max. pendant 20 min	0,28	mbar	In Spec			
Hausse de pression	0,28	mbar	In Spec			40
N° du citerne	EG83088001		In Spec			
OrderN°	1		In Spec			
Somme PCB/PCT		mg/l	Créé			30
Somme Phénols polychlorés (PCP)		%	Créé			0,50
Acrolein		%	Créé			0,50
▶ Radio-activité	ok		In Spec			
▶ Test de simulation dans le cuve de mélange	finished		In Spec			
Température de départ	18	°C	In Spec			
Température max. pendant 20 min	20	°C	In Spec			



# 7. Captures d'écran

Début dépotage camion (Déchargement de la citerne après test d'acceptation dans la cuve n°6 « Speciality » - Trait vertical rouge)



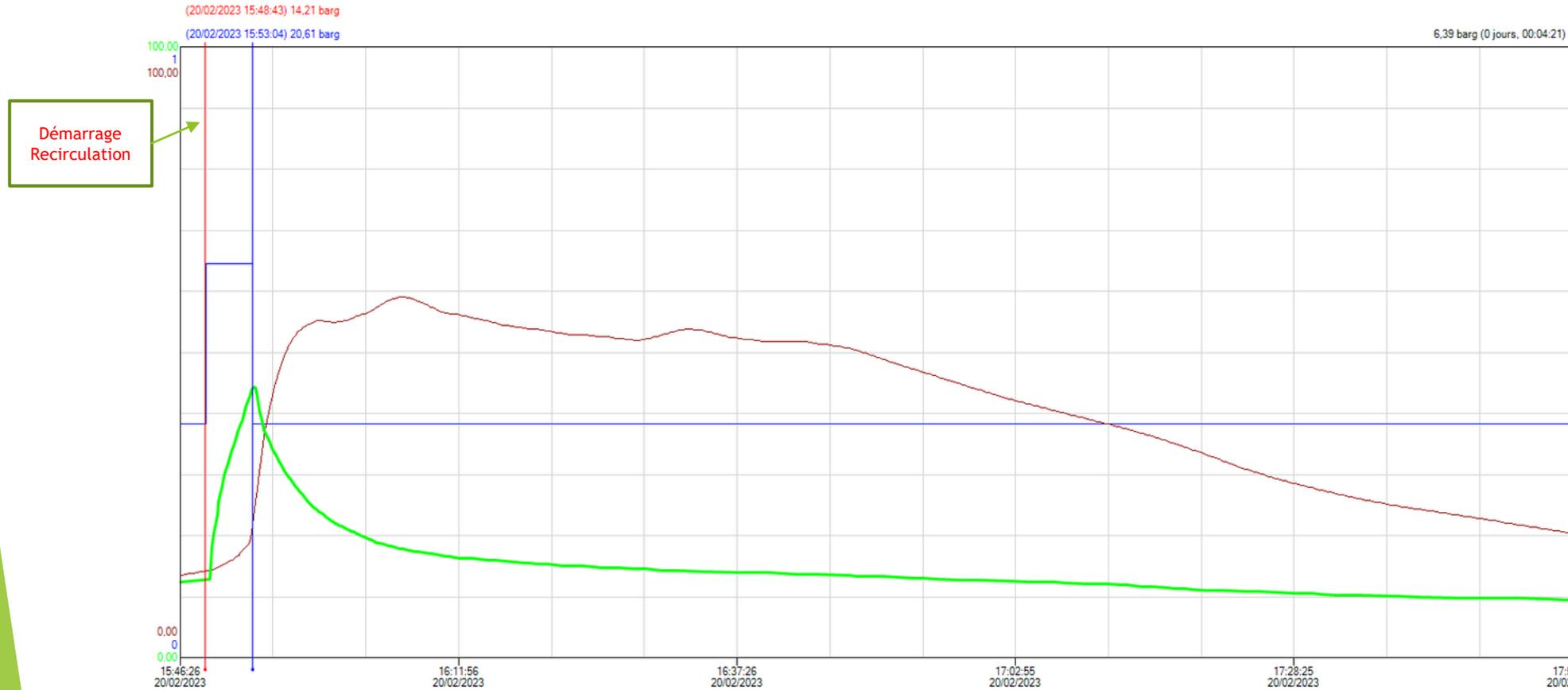
Sortie du camion de déchet du site

	In	Out
Bridge ID	WB58011	WB58011
Indicator ID	13563	13569
Date	20/02/2023	20/02/2023
Time	13:25	15:38
Weight Kg.	37460	14900
Netto Kg.	22560	

# 7. Captures d'écran

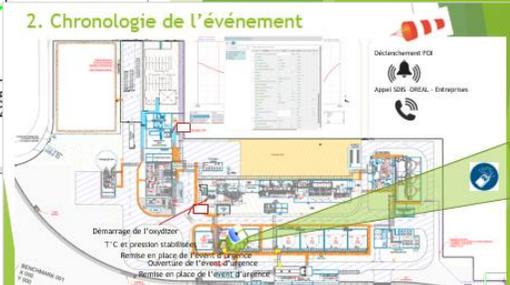
Début de la mise en recirculation (démarrage au trait vertical rouge sur le schéma ci-dessous)

- Une augmentation de la température au niveau du capteur de la pompe (vert)
- Trip de la pompe de recirculation à cause de la température (sécurité SIF49) (trait vertical bleu)
- Une augmentation de la température à l'intérieur de la cuve n°6 (courbe « grenat »)



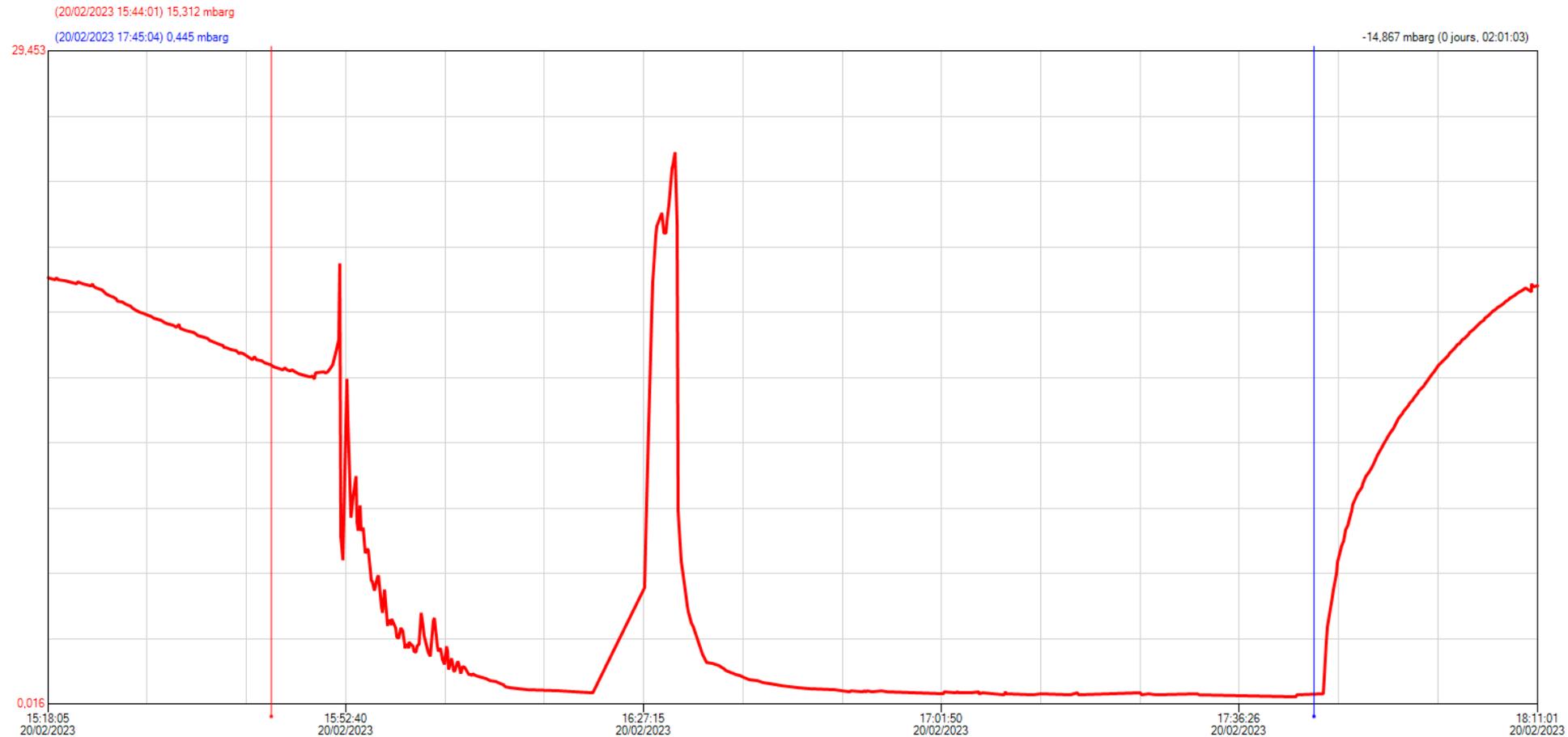
Démarrage Recirculation

Nom de variable	Description	Numéro	Serveur	Unités d'affic...	Unités origin...	Coul...	Minimum	Maximum	Adresse E/S	Décalage ...	Variable source	Serveur source	Valeur à X1	Valeur à X2
<input checked="" type="checkbox"/> FR01ACC01EGB30AP001TT_Valve	Recycle pump Speciality Tank Temperature transmitt...	18	ANSINS05	%	%	0.00	100.00	\\cru01tax5a\Gateway...	0:00:00,000				12.53	43.94
<input checked="" type="checkbox"/> FR01ACC01EGB30AP001_Run	Recirculation pump Speciality tank	1	ANSINS05	0/1	0/1	-1.468	2.350	\\cru01tax5a\Gateway...	0:00:00,000				0	0
<input type="checkbox"/> FR01ACC01EGB30CL001_Valve	Level transmitter Speciality tank	17	ANSINS05	°C	°C	-81.67	131.67	\\cru01tax5a\Gateway...	0:00:00,000				18.84	19.57
<input checked="" type="checkbox"/> FR01ACC01EGB30CT001_Valve	Temperature transmitter Speciality tank	2	ANSINS05	barq	barq	0.00	100.00	\\cru01tax5a\Gateway...	0:00:00,000				14.21	20.61



# 7. Captures d'écran

Schéma ci-dessous présente la première ouverture de l'évén, la remise en place de l'évén par les opérateurs la première fois et la remise en place la deuxième fois (au trait bleu vertical)



ANSINS05:FR01ACC01EKG10CP002\_Value [Ajusté - 00 00:00:35.367]

Nom de variable	Description	Número	Serveur	Unités d'affic...	Unités origin...	Coul...	Minimum	Maximum	Adresse E/S	Décalage ...	Variable source	Serveur source	Valeur à X1	Valeur à X2
<input type="checkbox"/> FR01ACC01HHA20CT002_Value	Temperature transmitter oxydiser	12	ANSINS05	°C	°C	9,33469	9,38531	\\cru01ax5a\Gatewayl...	0:00:00.000				9,31026	727,88916
<input checked="" type="checkbox"/> FR01ACC01EKG10CP002_Value	Pressure transmitter 2 vent gas day tank to cooler - A...	13	ANSINS05	mbarg	mbarg	0,016	29,453	\\cru01ax5a\Gatewayl...	0:00:00.000				15,312	0,445
<input type="checkbox"/> FR01ACC01EKG10AA251_OpenO...	On/off valve vent gas day tank to off gas furnace	14	ANSINS05	0/1	0/1	-0,133	1,133	\\cru01ax5a\Gatewayl...	0:00:00.000				1	1
<input type="checkbox"/> FR01ACC01EGD30AP001_Run	Transfer pump Speciality Tank to Day tank	15	ANSINS05	0/1	0/1	-0,133	1,133	\\cru01ax5a\Gatewayl...	0:00:00.000				0	0
<input type="checkbox"/> FR01ACC01EGD30AP001_Y	Transfer pump Speciality Tank to Day tank	16	ANSINS05	%	%	11,81	82,66	\\cru01ax5a\Gatewayl...	0:00:00.000				14,96	70,00
<input type="checkbox"/> FR01ACC01EGB30CL001_Value	Level transmitter Specialty tank	17	ANSINS05	°C	°C	-8,75	58,75	\\cru01ax5a\Gatewayl...	0:00:00.000				18,74	16,87

