

Tratamento de Gases de Smelter PGM com Tecnologia WSA Zimplats Smelter Study

HALDOR TOPSØE 
CATALYSING YOUR BUSINESS

ZIMPLATS 
Member of the Implats Group

 **HATCH**™

Wally Channon e Louis Mabiza
Mads Lykke, Martin Møllerhøj e Torben Christensen
Gert Erasmus e Matthew King

Agenda

- Apresentação Zimplats
- Projeto de Expansão Zimplats PGM Smelter
- Aplicação da Tecnologia Wet gas Sulphuric Acid (WSA) no Projeto Zimplats

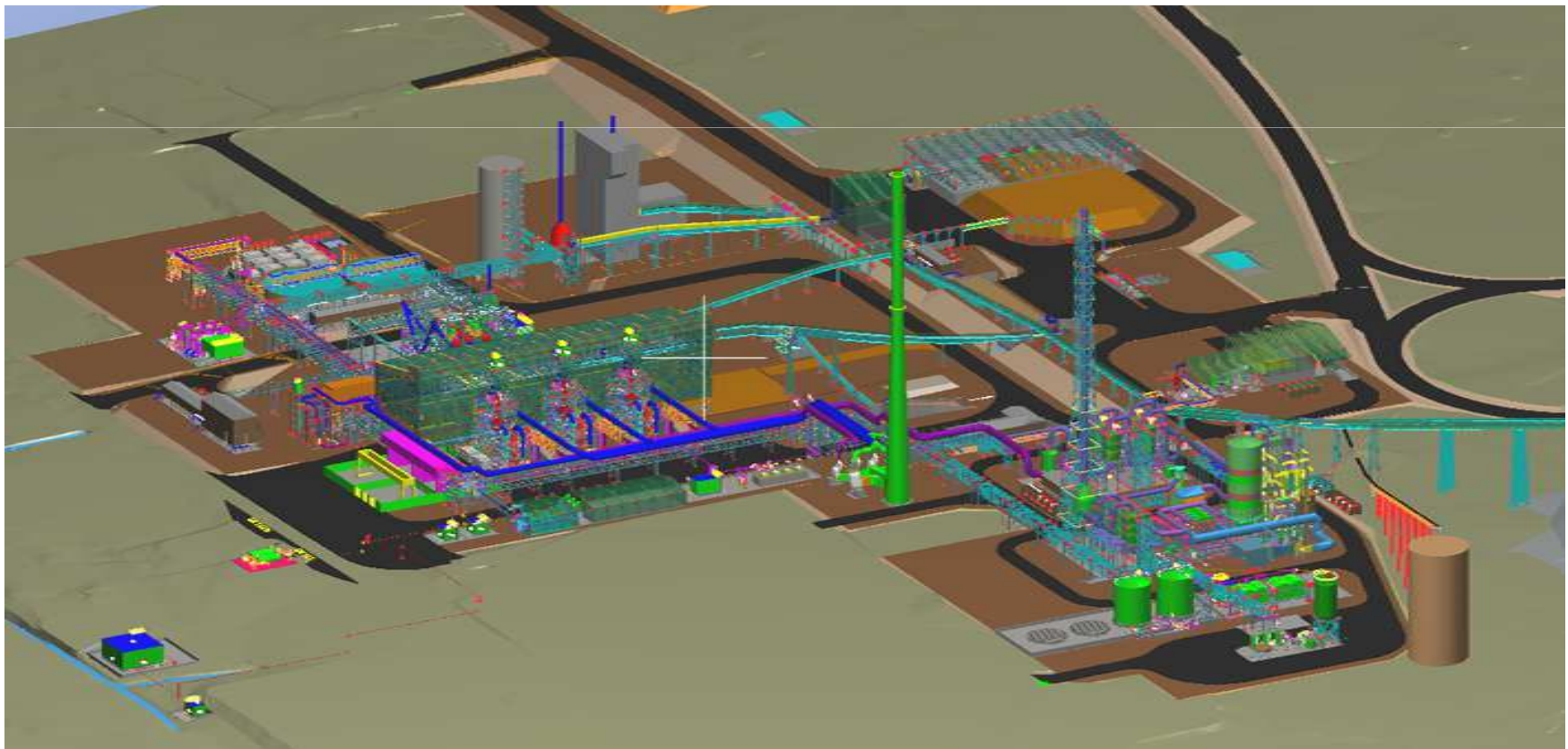
Zimplats



Hartley Complex
Graet Dyke - Zimbabwe

Zimplats

- Parte do Grupo Implats
- Expansão do Projeto em Etapas
 - Estudo Viabilidade do Smelter concluída em fevereiro 2011
 - Opção WSA selecionada nesta fase



Projeto de Expansão do Smelter

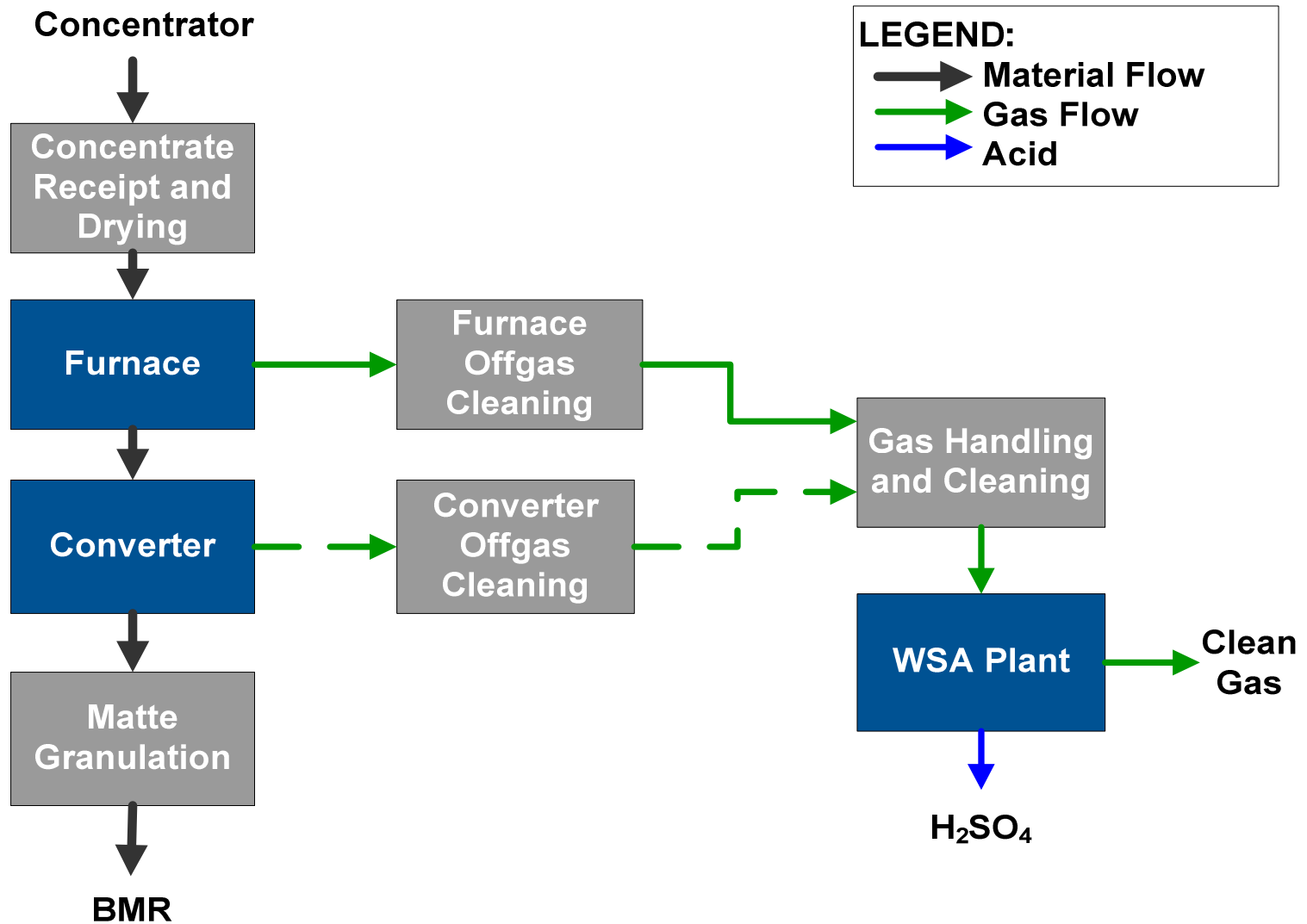
- Bases de Projeto
 - Operação atual : 6 milhões t/ano de minério
 - Fase 1 : 13 milhões t/ano de minério
 - Fase 2 : 26 milhões t/ano de minério
- Padrões de Emissão NEMAQA (AS) para Smelters

Substancia		Limite (mg/Nm ³ seco)
Dióxido de Enxofre	SO ₂	1,200
Material Particulado	PM ₁₀	50
Óxidos Nitrosos	NO _x	300
Névoa Ácida	H ₂ SO ₄	<30 (opacidade)

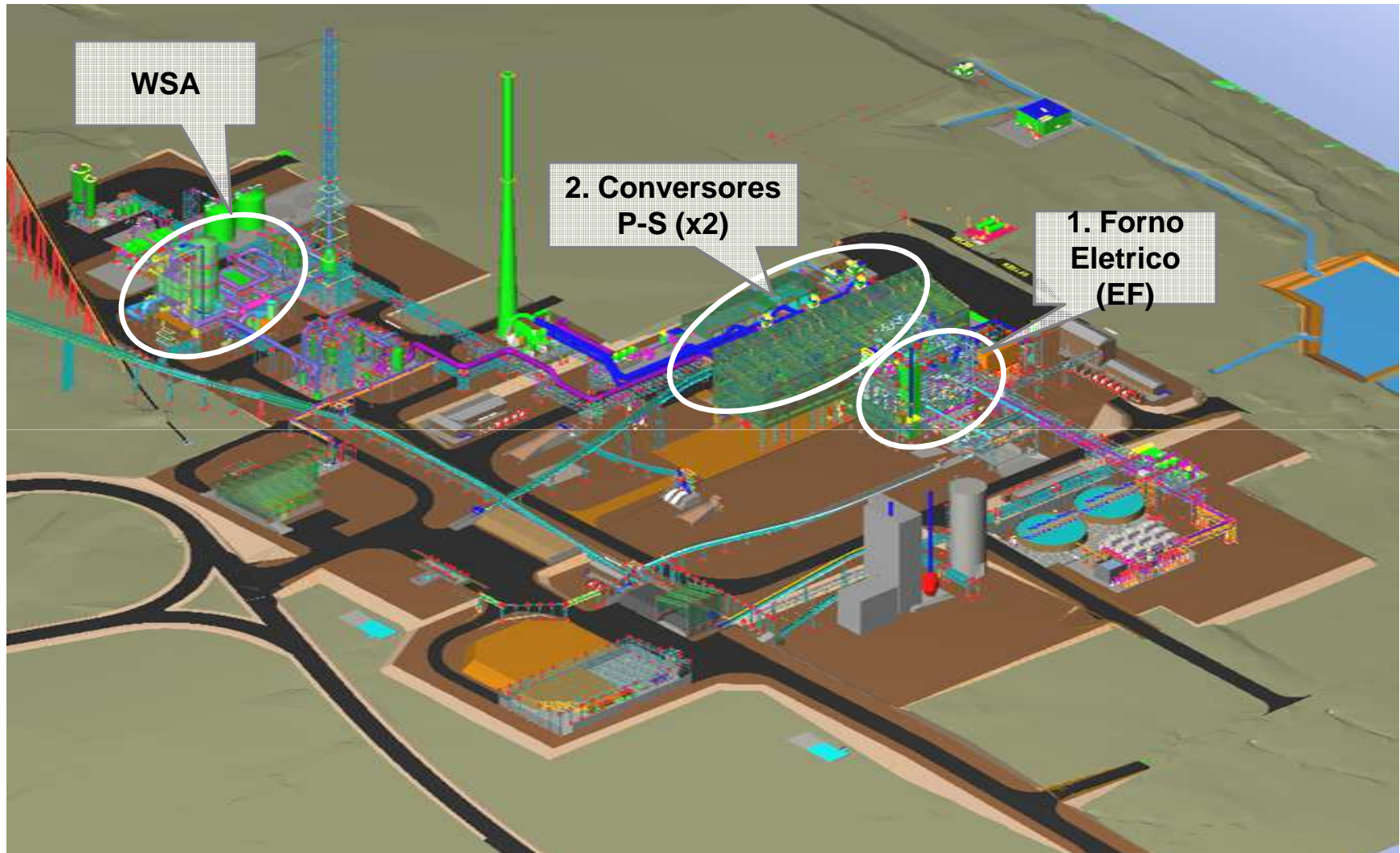
Objetivo

Selecionar a tecnologia mais adequada para abatimento de SO_2 para o Projeto de Expansão do Smelter da Zimplats

Esquema de Operação do Smelter



Fontes de SO₂ do Smelter



Desafio

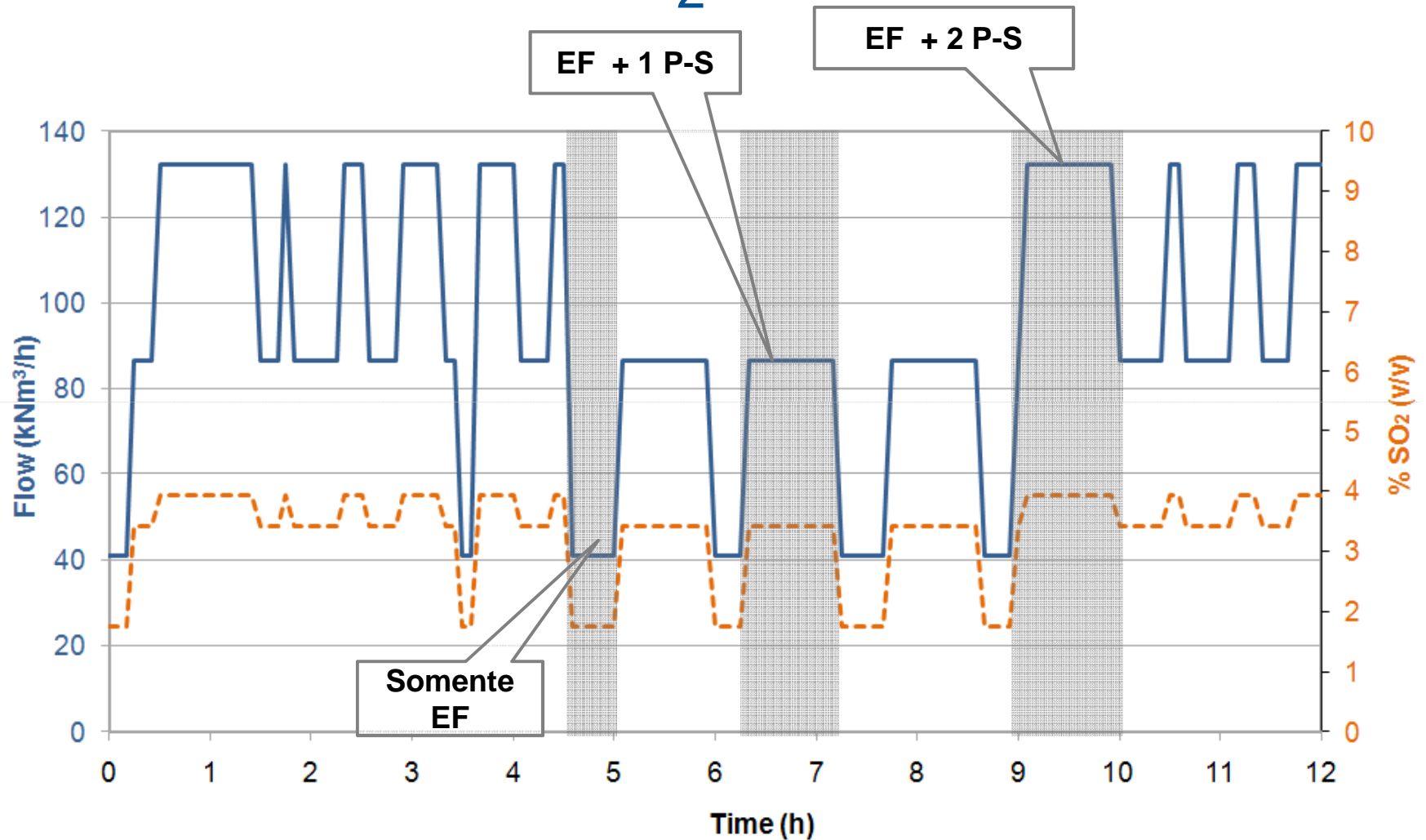
Historicamente o tratamento de SO₂ de EF e P-S é bastante problemática

	EF	PS
Geração de Gas	Contínua	Batelada
SO ₂ [% v/v]	1 a 3	5 a 6
Volume [Nm ³ /h]	Baixo	Alto
0 P-S	20,000	0
1 P-S	20,000	50,000
2 P-S	20,000	100,000

Porque combinar os Gases?

- O gas do EF fornece a carga básica de SO_2
- Tratamento segregado do gas do EF frequentemente demanda lavagem de SO_2
 - Requer Reagentes (\$)
 - Produtos Efluentes requerem tratamento (🌳 \$)
- Mercado de acido disponível

Gas de Alimentação da Planta de Abatimento de SO₂

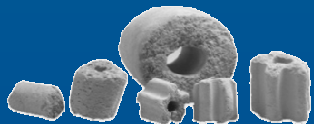


Porque WSA?

- Atende os padrões de emissão da Africa do Sul
- Alta eficiência energética permite baixo nível de autotermia ($\sim 3\% \text{ SO}_2$)
- Tratamento de gás úmido ($\sim 8\% \text{ H}_2\text{O}$)
 - Não requer secagem de gas
 - Produz ácido concentrado ($> 96\% \text{ H}_2\text{SO}_4$)
- Aprimoramentos do WSA para tratamento de fontes de gases cíclicas

WSA Technology

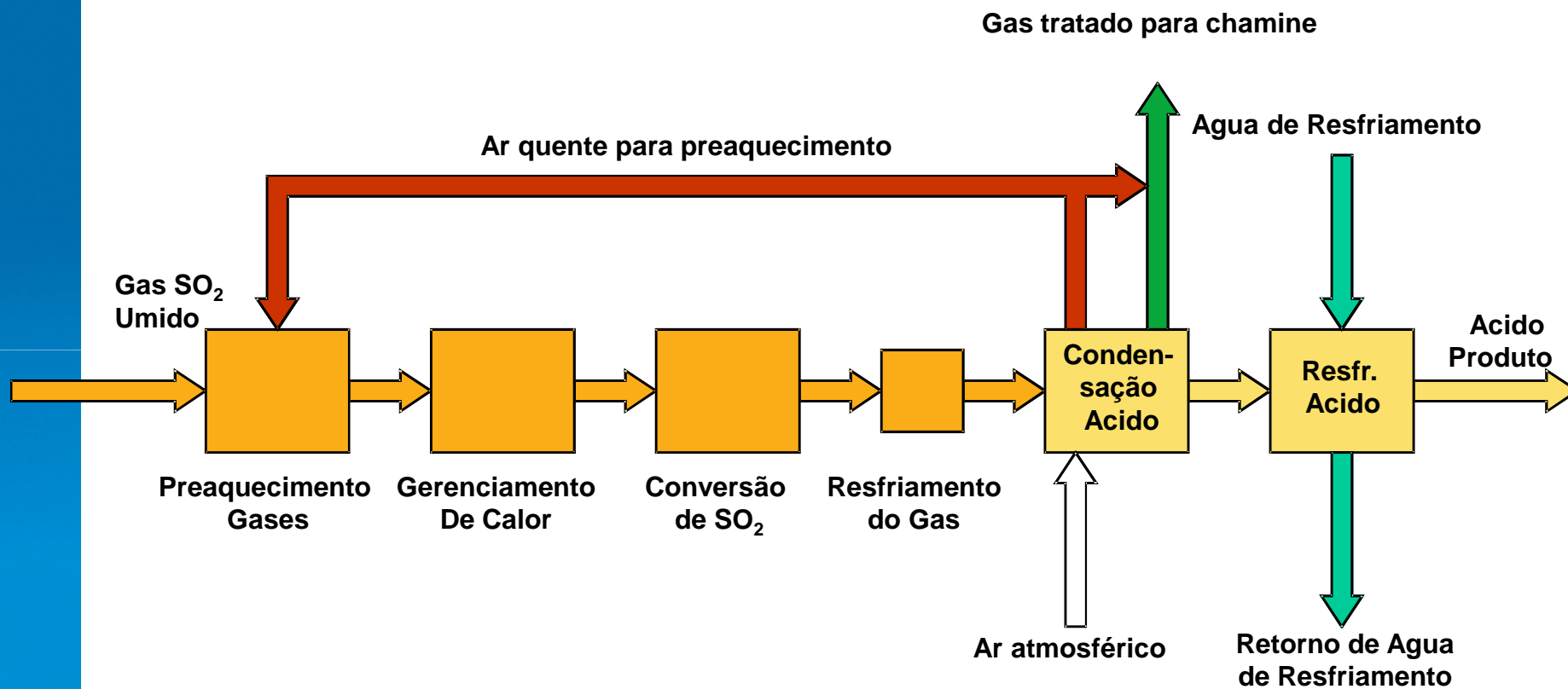
Torben Christensen



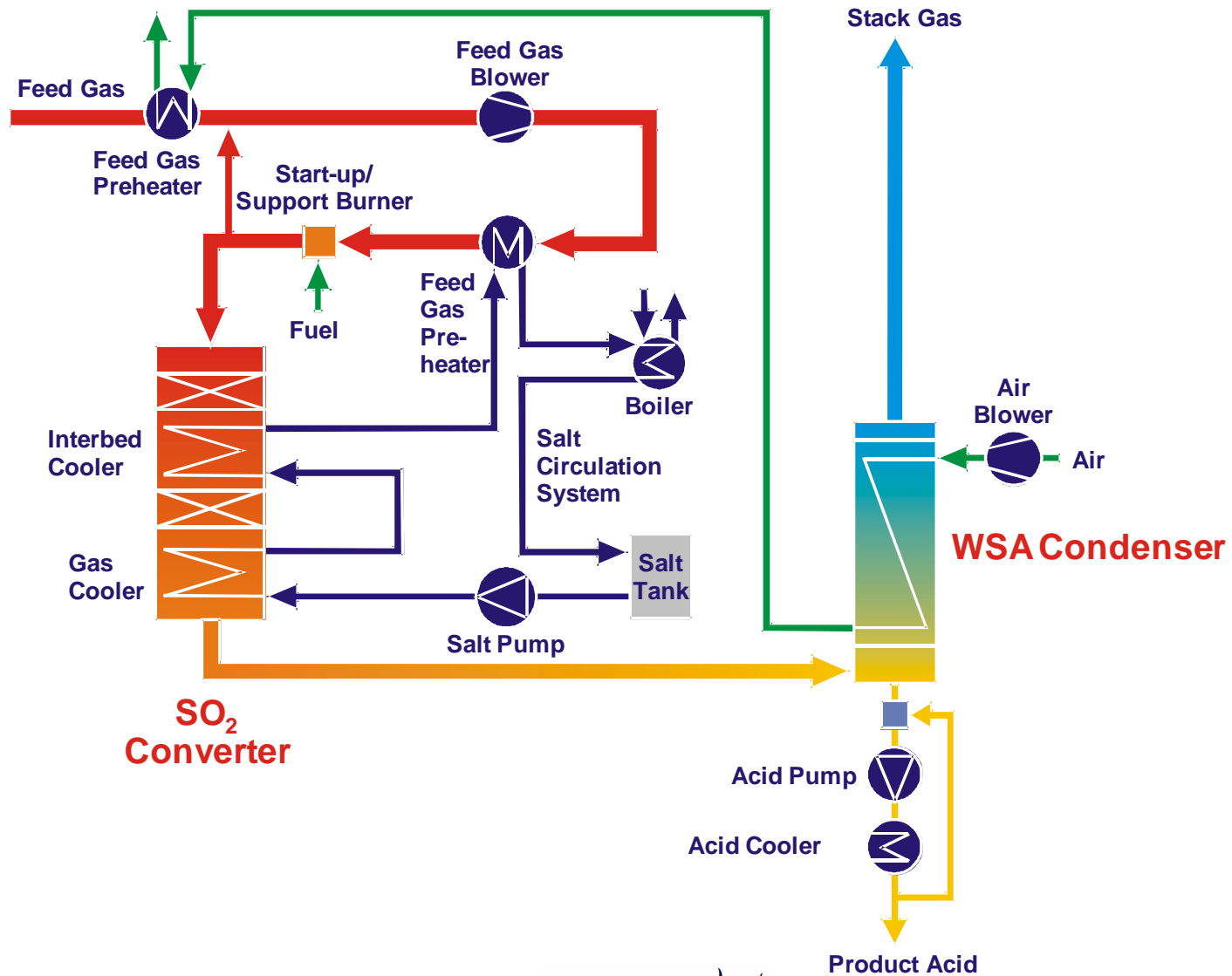
WSA

- Faixa de Concentração de SO₂ (vol.%): 0.2 – 6.5
- Faixa de gás até 1,200,000 Nm³/h
- Capacidade de Produção max H₂SO₄ (t/d): 1,140
- Eficiência remoção de SO₂ >99%
- Concentração do ácido produto : 93 – 98.5% H₂SO₄
- Referências industriais (todas indústrias) > 100

Fundamentos do WSA

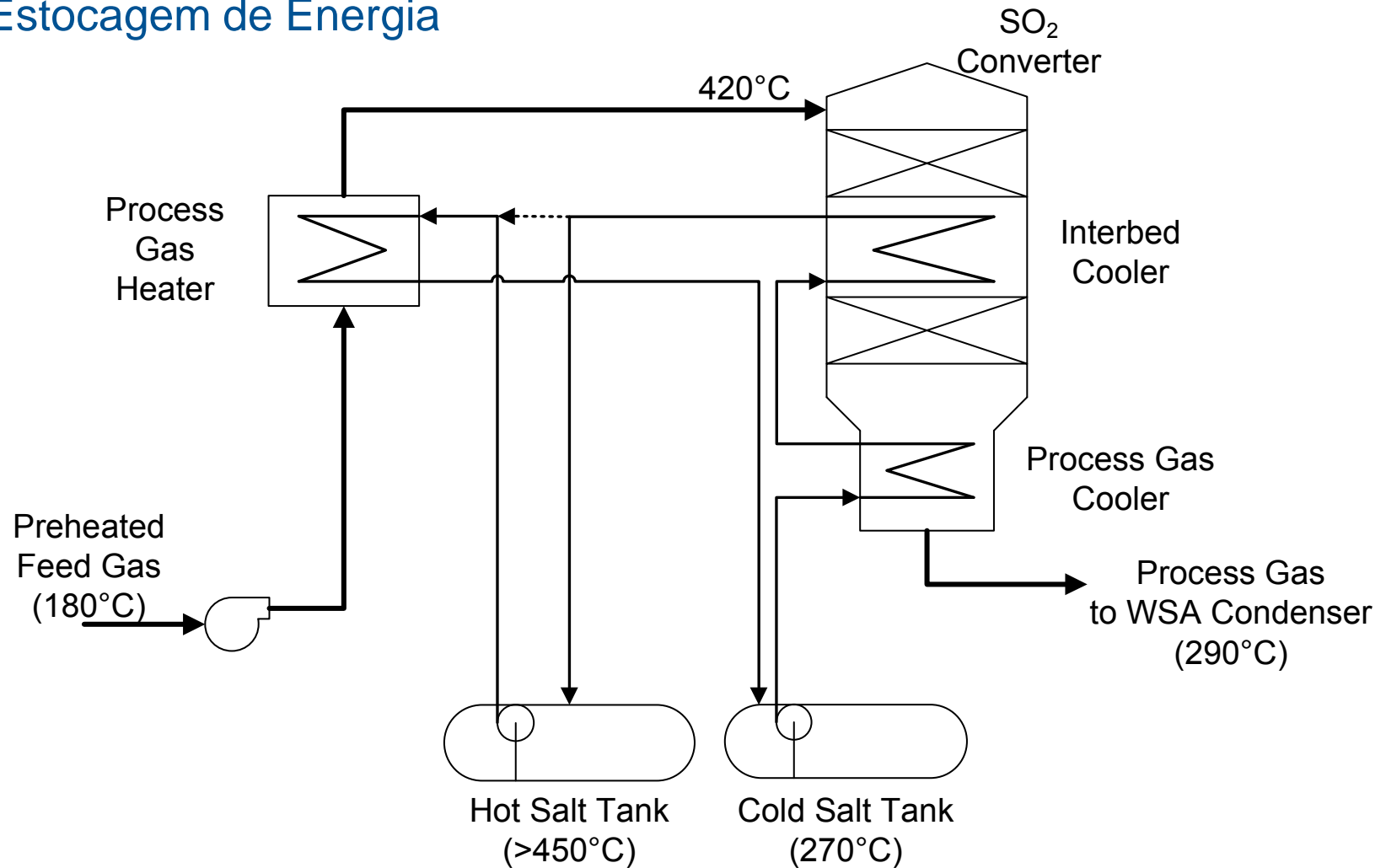


Esquema de Processo WSA

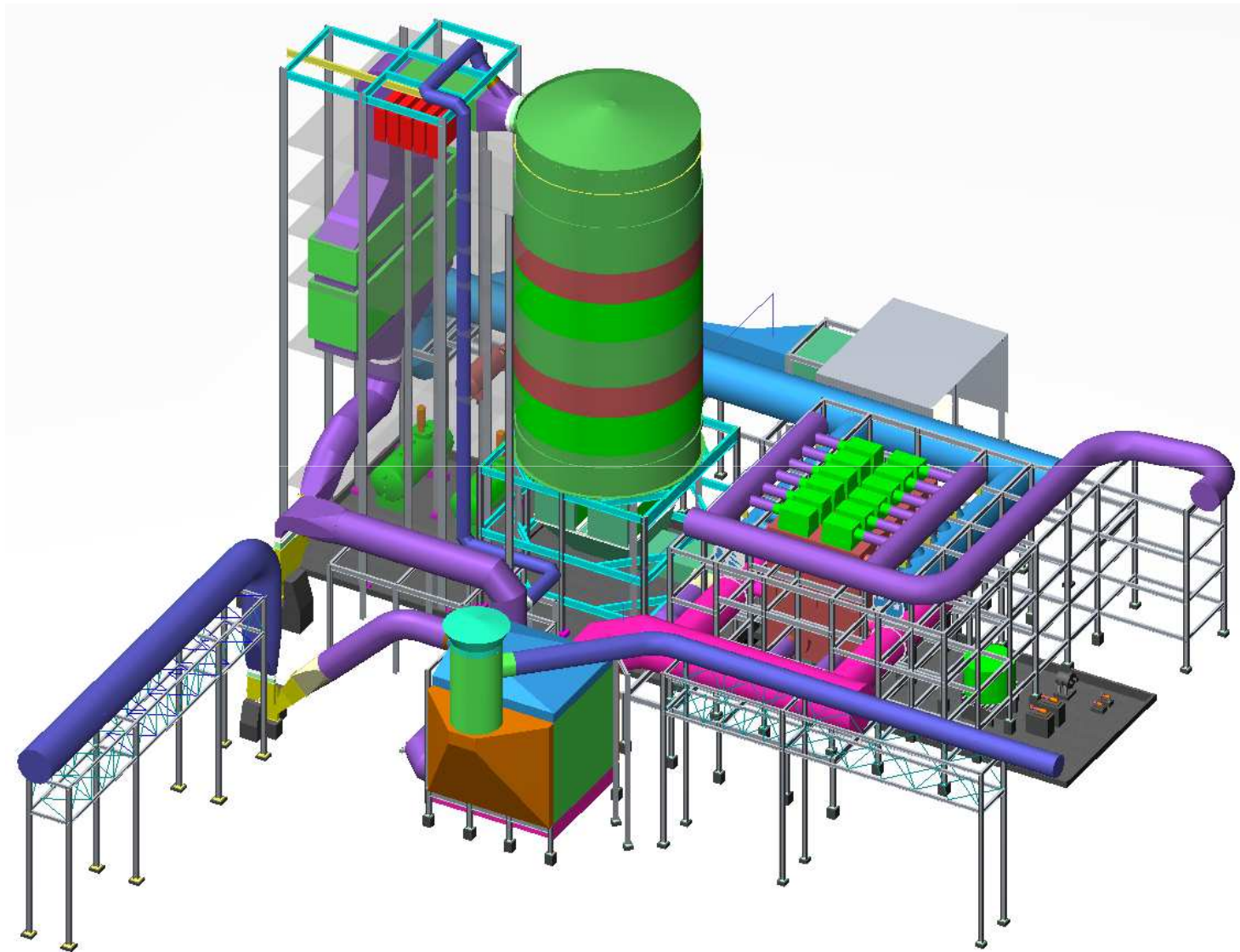


Vantagens do WSA para tratar gases de fontes cíclicas

Estocagem de Energia



Arranjo WSA para Zimplats



Tratamento de Gases de Smelter PGM com Tecnologia WSA Zimplats Smelter Study



Wally Channon e Louis Mabiza
Mads Lykke, Martin Møllerhøj e Torben Christensen
Gert Erasmus e Matthew King