



MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL			
FEUILLE DE CALCUL	2-11			
FEUILLE	1 DE 11 NIVEAU 1a - EMISSIONS DE CO₂			
ETAPE 1				
A Masse d'agent réducteur (t)	B Facteur d'émission (t CO ₂ /t d'agent réducteur)	C (Teneur en carbone du minerai moins teneur en carbone du métal) x 3,67 (t CO ₂ /t carbone)	D CO ₂ émis (t)	E CO ₂ émis (Gg)
			$D = (A \times B) + C$	$E = D/10^3$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL		
FEUILLE DE CALCUL	2-11		
FEUILLE	2 DE 11 FER ET ACIER - NIVEAU 1b - EMISSIONS DE CO₂		
ETAPE 2			
A Quantité de fer ou d'acier produite (t)	B Facteur d'émission (t CO ₂ /t de fer ou d'acier produite)	C CO ₂ émis (t)	D CO ₂ émis (Gg)
		$C = (A \times B)$	$D = C/10^3$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL		
FEUILLE DE CALCUL	2-11		
FEUILLE	3 DE 11 FER ET ACIER - EMISSIONS DE NO_x, COVNM, CO ET SO₂		
ETAPE 3			
A Quantité de Fer ou d'acier produite (t)	B Facteur d'émission (g gaz/t de fer ou d'acier produite)	C Gaz émis (g)	D Gaz émis (Gg)
		$C = (A \times B)$	$D = C/10^9$
	NO _x		NO _x
	CO V/M		CO V/M
	CO		CO
	SO ₂		SO ₂

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL		
FEUILLE DE CALCUL	2-II		
FEUILLE	4 DE II FERRO-ALLIAGES - NIVEAU Ib - EMISSIONS DE CO₂		
ETAPE 4			
A Quantité de ferro-alliage produite (t)	B Facteur d'émission (t CO ₂ /t de ferro- alliage produite)	C CO ₂ émis (t)	D CO ₂ émis (Gg)
		$C = (A \times B)$	$D = C/10^3$



MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL		
FEUILLE DE CALCUL	2-11		
FEUILLE	5 DE 11 ALUMINIUM - NIVEAU 1b - EMISSIONS DE CO₂		
ETAPE 5			
A Quantité d'aluminium produite (t)	B Facteur d'émission (t CO ₂ /t d'aluminium produite)	C CO ₂ émis (t)	D CO ₂ émis (Gg)
		$C = (A \times B)$	$D = C/10^3$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS							
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL							
FEUILLE DE CALCUL	2-11							
FEUILLE	6 DE 11 ALUMINIUM - NIVEAU 1b - EMISSIONS DE CF₄							
ETAPE 6								
A Type de cellule	B Quantité d'aluminium produite (tonnes)	C Constante CF ₄	D Fraction moyenne de gaz de cuve pendant les effets d'anode	E Efficience courante (fraction)	F Nombre d'effets d'anode par jour	G Durée de l'effet d'anode (minutes)	H CF ₄ émis (kg)	I CF ₄ émis (Gg)
		1,698					$H = (B \times C \times D \times E \times F \times G)$	$I = H/10^6$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS							
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL							
FEUILLE DE CALCUL	2-11							
FEUILLE	7 DE 11 ALUMINIUM - NIVEAU 1b - EMISSIONS DE C₂F₆							
ETAPE 7								
A Type de cellule	B Quantité d'aluminium produite (tonnes)	C Constante C ₂ F ₆	D Fraction moyenne de gaz de cuve pendant les effets d'anode	E Efficience courante (fraction)	F Nombre d'effets d'anode par jour	G Durée de l'effet d'anode (minutes)	H C ₂ F ₆ émis (kg)	I C ₂ F ₆ émis (Gg)
		0,1698					$H = (B \times C \times D \times E \times F \times G)$	$I = H/10^6$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL		
FEUILLE DE CALCUL	2-11		
FEUILLE	8 DE 11 ALUMINIUM - NIVEAU 1c - EMISSIONS DE CF₄		
ETAPE 8			
A Quantité d'aluminium produite (t)	B Facteur d'émission (kg CF ₄ /t d'aluminium produite)	C CF ₄ émis (kg)	D CF ₄ émis (Gg)
		$C = (A \times B)$	$D = C/10^6$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS	
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL	
FEUILLE DE CALCUL	2-11	
FEUILLE	9 DE 11 ALUMINIUM - NIVEAU 1c – EMISSIONS DE C₂F₆	
ETAPE 9		
A Emissions totales CF ₄ (Gg)	B Facteur d'émission de C ₂ F ₆ (C ₂ F ₆ /CF ₄)	C C ₂ F ₆ émis (Gg)
	0,1	$C = (A \times B)$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL		
FEUILLE DE CALCUL	2-11		
FEUILLE	10 DE 11 ALUMINIUM - EMISSIONS DE NO_x, CO ET SO₂		
ETAPE 10			
A Quantité d'aluminium produite (t)	B Facteur d'émission (kg gaz/t d'aluminium produite)	C Polluant émis (kg)	D Polluant émis (Gg)
		$C = (A \times B)$	$D = C/10^6$
	NO _x		NO _x
	CO		CO
	SO ₂		SO ₂



MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS	
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE METAL	
FEUILLE DE CALCUL	2-11	
FEUILLE	11 DE 11 SF₆ UTILISE DANS LES FONDERIES D'ALUMINIUM ET DE MAGNESIUM - EMISSIONS DE SF₆	
ETAPE 11		
A Consommation de SF ₆ (t)	B SF ₆ émis (t)	C SF ₆ émis (Gg)
	B = A	C = B/10 ³

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	INDUSTRIES DE LA PULPE ET DU PAPIER			
FEUILLE DE CALCUL	2-12			
FEUILLE	I DE 2 EMISSIONS DE NO_x, COVNM ET CO			
ETAPE I				
Type de procédé pour la pulpe	A Quantité de pulpe séchée à l'air produite (t)	B Facteur d'émission (kg gaz /t de pulpe séchée à l'air produite)	C Polluant émis (kg)	D Polluant émis (Gg)
			C = (A x B)	D = C/10 ⁶
Kraft		NO _x		NO _x
Kraft		CO V/M		CO V/M
Kraft		CO		CO

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	INDUSTRIES DE LA PULPE ET DU PAPIER			
FEUILLE DE CALCUL	2-12			
FEUILLE	2 DE 2 EMISSIONS DE SO₂			
ETAPE 2				
Type de procédé pour la pulpe	A Quantité de pulpe séchée à l'air produite (t)	B Facteur d'émission (kg SO ₂ /t de pulpe séchée à l'air produite)	C SO ₂ émis (kg)	D SO ₂ émis (Gg)
			C = (A x B)	D = C/10 ⁶
Kraft				
Sulfate d'acide				
Total (Gg):				



MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	ALIMENTATION ET BOISSON			
FEUILLE DE CALCUL	2-13			
FEUILLE	1 DE 2 PRODUCTION DE BOISSONS ALCOOLISEES - EMISSIONS DE COVNM			
ETAPE I				
Type de boisson alcoolisée	A Quantité de boisson alcoolisée produite (hl)	B Facteur d'émission (kg CO V/M/hl de boisson produite)	C CO V/M émis (kg)	D CO V/M émis (Gg)
			C = (A x B)	D = C/10 ⁶
Total (Gg):				

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	ALIMENTATION ET BOISSON			
FEUILLE DE CALCUL	2-13			
FEUILLE	2 DE 2 PRODUCTION DE PAIN ET AUTRES ALIMENTS - EMISSIONS DE COVNM			
ETAPE 2				
Type de production alimentaire	A Quantité d'aliment produite (t)	B Facteur d'émission (kg CO V/M/t d'aliment transformé)	C CO V/M émis (kg)	D CO V/M émis (Gg)
			C = (A x B)	D = C/10 ⁶
Total (Gg):				

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE			
FEUILLE DE CALCUL	2-14			
FEUILLE	1 DE 2 PRODUITS DERIVES - EMISSIONS DE HFCs ET PFCs			
ETAPE I				
Type de halocarbone	A Quantité de halocarbone produite (t)	B Facteur d'émission (kg de halocarbone produit dérivé par tonne de halocarbone produite)	C Halocarbone émis (kg)	D Halocarbone émis (Gg)
			$C = (A \times B)$	$D = C/10^6$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	PRODUCTION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE			
FEUILLE DE CALCUL	2-14			
FEUILLE	2 DE 2 EMISSIONS FUGITIVES - EMISSIONS DE HFC ET PFC			
ETAPE 2				
Type de halocarbone	A Quantité de halocarbone produite (t)	B Facteur d'émission (kg halocarbone perdu par tonne de halocarbone produite)	C halocarbone émis (kg)	D halocarbone émis (Gg)
			$C = (A \times B)$	$D = C/10^6$



MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15			
FEUILLE	1 DE 13 - NIVEAU 1a ET NIVEAU 1b - EMISSIONS DE HALOCARBONES EN GROS			
NOM DU HALOCARBONE				
ETAPE I				
A Quantité de halocarbone produite (t)	B Quantité de halocarbone importée en gros (t)	C Quantité de halocarbone exportée en gros (t)	D Quantité de halocarbone détruite (t)	E Emission potentielle du halocarbone en gros (t)
				$E = A + B - C - D$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15			
FEUILLE	2 DE 13 - NIVEAU 1b UNIQUEMENT - PRODUIT CONTENANT DES HALOCARBONES			
NOM DU HALOCARBONE				
ETAPE 2				
Type de produit	F Nombre d'unités importées (+) ou exportées (-)	G Quantité de produit par unité (kg)	H Fraction de halocarbone dans le produit (%/100)	I Emissions potentielles de produit halocarbone (t)
				$I = F \times G \times H / 10^3$
Total (Gg):				

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE - NIVEAU 1a ET NIVEAU 1b - RECAPITULATIF DES EMISSIONS DE HALOCARBONES		
FEUILLE DE CALCUL	2-15		
FEUILLE	3 DE 13		
NOM DU HALOCARBONE			
ETAPE 3			
J Emissions potentielles de halocarbone en gros (t)	K Emissions potentielle de produit halocarbone (t)	L Emission potentielle totale de halocarbone (t)	M Emissions potentielles totales de halocarbone (Gg)
J = E à partir de l'étape 1	K = I à partir de l'étape 2	L = J + K	M = M/10 ³

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE		
TYPE DE REFRIGERATION			
NOM DU HALOCARBONE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15		
FEUILLE	4 DE 13 ASSEMBLAGE DE MATERIEL DE REFRIGERATION - NIVEAU 2 - EMISSIONS DE HFC ET PFC		
ETAPE 4			
A Quantité de HFC/PFC chargée dans des nouveaux systèmes au cours de l'année t (E _{chargé} (t) (t)	B Pertes lors de l'assemblage (k) (%)	C Halocarbone émis (t)	D Halocarbone émis (Gg)
		C = (A x B)	D = C/10 ³



MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE		
TYPE DE REFRIGERATION			
NOM DU HALOCARBONE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15		
FEUILLE	5 DE 13 FONCTIONNEMENT DU MATERIEL DE REFRIGERATION - NIVEAU 2 - EMISSIONS DE HFC ET PFC		
ETAPE 5			
E Quantité de HFC/PFC stockée dans les systèmes existant pendant l'année t ($E_{stock}(t)$) (t)	F Taux annuel de fuite (x) (%)	G Halocarbone émis (t)	H Halocarbone émis (Gg)
		$G = E \times F/100$	$H = G/10^3$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS				
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE				
TYPE REFRIGERATION					
NOM DU HALOCARBONE					
FEUILLE DE CALCUL	2-15				
FEUILLE	6 DE 13 ELIMINATION DU MATERIEL DE REFRIGERATION - NIVEAU 2 - EMISSIONS HFCs ET PFCs				
ETAPE 6					
I Quantité de HFC/PFC chargée dans les nouveaux systèmes au cours de l'année t-n ($E_{charge}(t-n)$) (t)	J Durée de vie moyenne de l'équipement (n) (années)	K Quantité de HFC/PFC dans les systèmes au moment de l'élimination en pourcentage de la charge initiale (y) (%)	L Quantité de HFC/PFC récupérée en pourcentage de la charge réelle (z) (%)	M Halocarbone émis (t)	N Halocarbone émis (Gg)
				$M = I \times [K/100] \times [(100 - L)/100]$	$N = M/10^3$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS		
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE		
TYPE DE REFRIGERATION			
NOM DU HALOCARBONE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15		
FEUILLE	7 DE 13 RECAPITULATIF DU MATERIEL DE REFRIGERATION - NIVEAU 2 - EMISSIONS DE HFCs ET PFCs		
ETAPE 7			
O Assemblage (Gg)	P Fonctionnement (Gg)	Q Elimination (Gg)	R Emissions totales de halocarbone (Gg)
O = D (à partir de l'étape 4)	P = H (à partir de l'étape 5)	Q = N (à partir de l'étape 6)	R = (O+P+Q)

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS					
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE					
FEUILLE DE CALCUL	2-15					
FEUILLE	8 DE 13 PRODUITS A BASE DE MOUSSE - NIVEAU 2 - EMISSIONS DE HFCs ET PFCs					
ETAPE 8						
Type de mousse	A Quantité de HFC/PFC utilisée (t)	B Quantité de HFC/PFC en cours d'utilisation (t)	C Fraction de perte au cours de la production (%/100)	D Fraction de perte au cours de l'utilisation (%/100)	E HFC/PFC émis (t)	F HFC/PFC émis (Gg)
					E = (A x C) + (B x D)	F = E/10 ³
Ouverte		NA		NA		
Fermée						
NA = Non Applicable					Total (Gg):	

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15			
FEUILLE	9 DE 13 EXTINCTEURS - NIVEAU 2 - EMISSIONS DE HFCs, PFCs ET SF₆			
ETAPE 9				
Type d'extincteur	A Quantité totale de HFC/PFC/SF ₆ utilisée dans les nouveaux extincteurs (t)	B Facteur de perte fractionnel (%/100)	C HFC/PFC/SF ₆ émis (t)	D HFC/PFC/SF ₆ émis (Gg)
			C = (A x B)	D = C/10 ³
Portable				
Fixe				
Total (Gg):				



MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15			
FEUILLE	10 DE 13 - NIVEAU 2 - EMISSIONS D'AEROSOLS - HFC ET PFC			
ETAPE 10				
A Utilisation de HFC/PFC pour les aérosols dans l'inventaire annuel (t)	B Utilisation de HFC/ PFC pour les aérosols dans l'année antérieure (t)	C Perte d'utilisation au cours de l'année	D Emission de HFC/PFC provenant d'aérosols (t)	E Emission de HFC/PFC provenant d'aérosols (Gg)
			$D = (A \times C) + B (I - C)$	$E = D/10^3$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15			
FEUILLE	11 DE 13 SOLVANTS - NIVEAU 2 - EMISSIONS DE HFC ET PFC			
ETAPE 11				
A Utilisation de HFC/PFC pour les solvants au cours de l'année d'inventaire (t)	B Utilisation de HFC/ PFC pour les solvants au cours de l'année précédente (t)	C Perte d'utilisation au cours de l'année	D Emission de HFC/PFC provenant de solvants (t)	E Emission de HFC/PFC provenant de solvants (Gg)
			$D = (A \times C) + B (I - C)$	$E = D/10^3$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS			
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE			
FEUILLE DE CALCUL	2-15			
FEUILLE	12 DE 13 AUTRES APPLICATIONS - NIVEAU 2 - EMISSIONS DE HFC ET PFC			
ETAPE 12				
A Utilisation de HFC/PFC pour d'autres applications durant l'année d'inventaire (t)	B Utilisation de HFC/ PFC pour d'autres applications durant l'année précédente (t)	C Perte d'utilisation au cours de l'année	D Emission de HFC/PFC provenant d'autres applications (t)	E Emission de HFC/PFC provenant d'autres applications (Gg)
			$D = (A \times C) + B (I - C)$	$E = D/10^3$

MODULE	PROCEDES INDUSTRIELS				
SOUS-MODULE	CONSOMMATION DE HALOCARBONES ET D'HEXAFLUORURE DE SOUFRE				
FEUILLE DE CALCUL	2-15				
FEUILLE	13 DE 13 EMISSIONS DE SF₆				
ETAPE 13					
A Quantité de SF ₆ utilisée durant l'année d'inventaire (t)	B Facteur de perte pour le SF ₆ en cours d'utilisati on (%/100)	C Quantité de SF ₆ utilisée 30 ans avant l'année de l'inventaire (t)	D Fraction restante dans l'équipement de SF ₆ au moment de la mise au rebut (%/100)	E SF ₆ émis (t)	F SF ₆ émis (Gg)
				$E = (A \times B) + (C \times D)$	$F = E/10^3$