

Indices de sensibilité... 1

- 1^{er} ordre (sensibilité de Y à X_i)

$$S_i = \frac{V(E(Y / X_i))}{V(Y)}$$

- 2^{ème} ordre (sensibilité de Y par rapport à l'interaction croisée X_i / X_j)

$$S_{ij} = \frac{V(E(Y / X_i, X_j)) - E(Y / X_i) - E(Y / X_j)}{V(Y)}$$

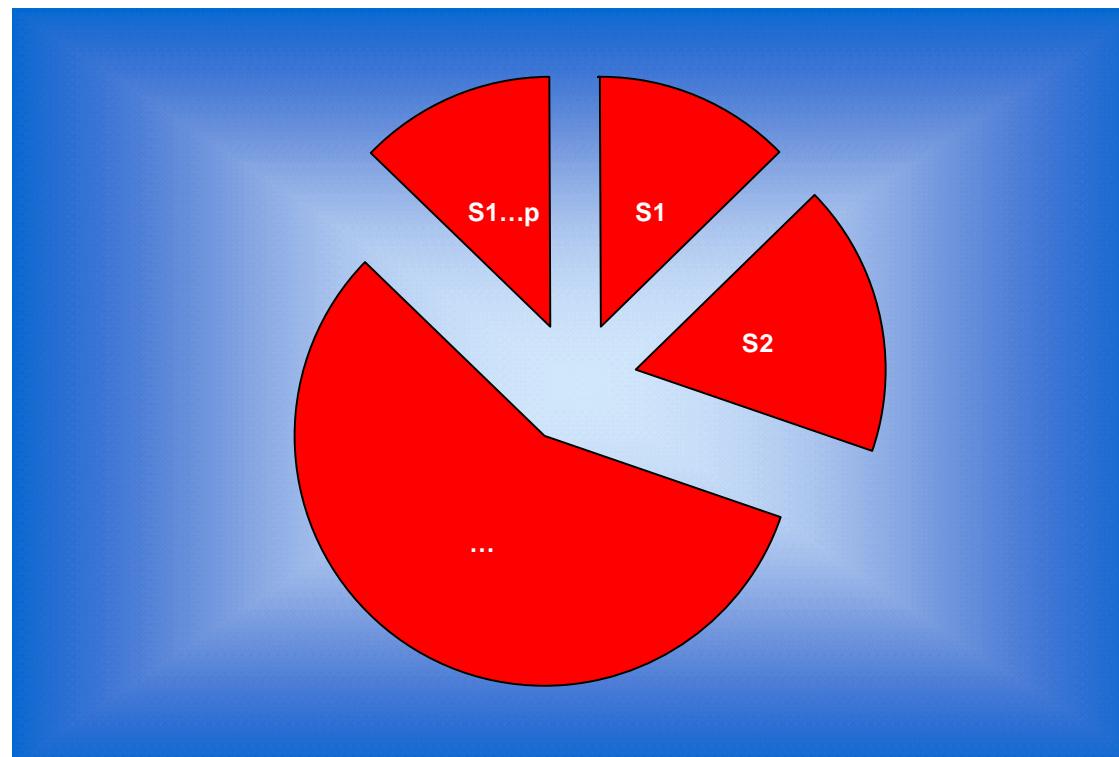
- Etc...

Indices de sensibilité...2

- Décomposition de la variance de Y, V(Y)

$$\sum_{i=1}^p S_i + \sum_{1 \leq i < j \leq p} S_{ij} + \dots + S_{1\dots p} = 1$$

- Interprétation facile



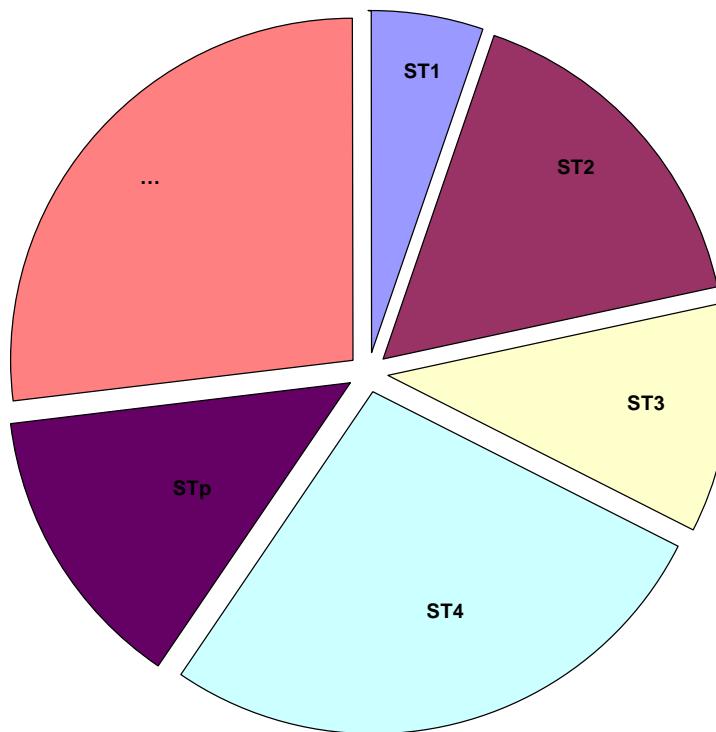
Indices de sensibilité...3

- Indices de sensibilité « totaux » S_{Ti}

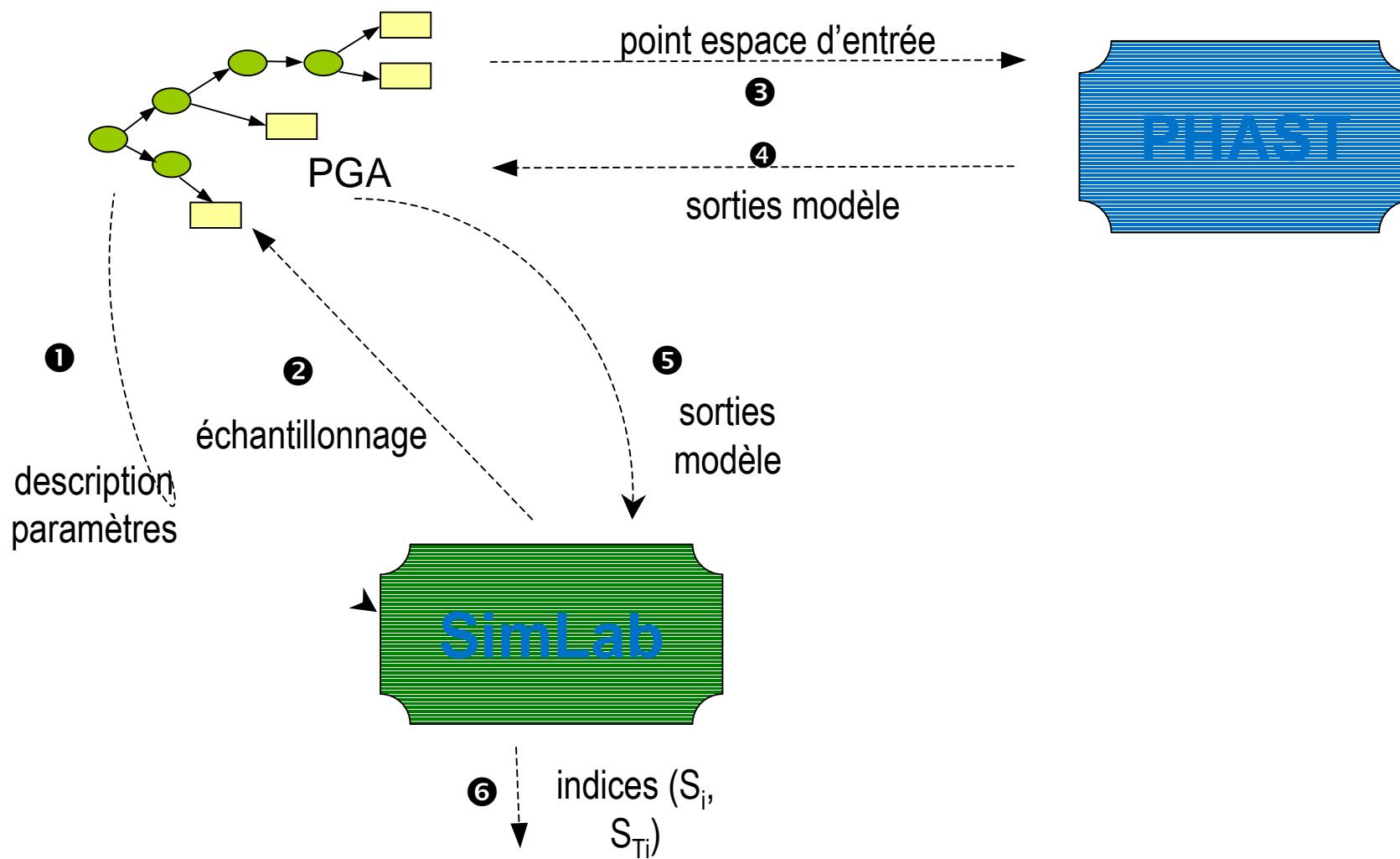
$$S_{Ti} = S_i + S_{i2} + S_{i3} + \dots + S_{i23} + \dots$$

= somme de tous les indices relatifs au paramètre X_i

- p indices de sensibilité « totaux » au lieu de $2^p - 1$



Démarche expérimentale



Parameter		Parameters studied :	Symbol	Min	Max	Unit
Atmospheric parameters	1	Atm. Pressure	Pa	10^5	$1.2 \cdot 10^5$	Pa
	2	Atm. Temperature	Ta	223.15	323.15	K
	3	Atm. Humidity	Ha	0.30	1	-
	4	Wind speed at reference height	Ua	1	15	m/s
	5	Wind profile flag	Wp	1, 2		-
	6	Atm. T/P flag	TPp	1, 2, 3		-
	7	Atm. specific heat	Cpa	800	1200	J/kg/K
orographic parameter	8	Surface roughness length	Z0	10^{-4}	3.00	m
release parameter	9	Duration of release segments	Dur	18.75	3600	s
Model parameters	10	Heat/water vapour transfer flag	HT	1, 2		-
	11	Mixing height flag	Mixing	1, 2		-
	12	Minimum effective cloud height	Hmineff	0.01	1	m
	13	Jet entrainment coefficient	alpha1	0.01	2	-
	14	Cross-wind entrainment coefficient	alpha2	0.01	2	-
	15	Plume/air drag coefficient	CDa	0	1	-
	16	Dense cloud side entrainment parameter	Gamma	0	2	-
	17	Dense cloud spreading parameter	CE	0	2	-
	18	Near-field passive entrainment parameter	epas	0	1	-
	19	Max. cloud/ambient velocity difference	rupas	0	1	-
	20	Max non-passive entrainment fraction	rEpas	0	1	-
	21	Maximum Richardson number	Ri*pas	0	50	-
	22	Max cloud/amb density difference	rppas	0.01	2	-
	23	Distance multiple for phasing in full passive entrainment	rtrpas	1.01	2	-
	24	Ri for lift-off criterion	Ri*	-100	0	-
	25	QI transition parameter	rquasi	0.10	10	-

Code couleur pour l'analyse des résultats

S_i	Code
≥ 0.6	Red
[0.5 - 0.6]	Orange
[0.4 - 0.5]	Yellow-orange
[0.3 - 0.4]	Yellow
[0.2 - 0.3]	Light blue
[0.1 - 0.2]	Dark blue
< 0.1	White

$S_{Ti} - S_i$	Code
≥ 0.3	Black and white grid
[0.2 - 0.3]	Diagonal lines
[0.1 - 0.2]	Dots
< 0.1	White

S_i (1^{er} ordre) : influence seule du paramètre i

$(S_{Ti} - S_i)$: interactions du paramètre i avec d'autres paramètres

