

## Exemple Entreprise « Genyal »

Exemple développé avec Goose, option utilisation rapide et manuelle.

### Préparation des observations instantanées

L'entreprise « Genyal » désire mener à bien une campagne d'observations afin de déterminer les causes principales d'arrêt de sa ligne « 007 ». Une marge d'erreur E de 10% et un niveau de confiance de 90 % sont attendus pour tous les états. Les états à observer et les proportions estimées p associées sont :

Etat de la ligne 007	Proportion p estimée
En marche	70%
En rupture d'approvisionnement	20%
Absence opérateur	5%
En panne	5%

Par exemple en utilisant Goose, on obtient l'écran ci-dessous.

Calcul du nombre d'observations n		
Proportion p estimée de l'état en %	70,00%	1 Ces valeurs sont estimées pour chaque état par exemple par auto-pointage. 3 2 Regarder quel état génère le plus grand nombre d'observations et le conserver dans cette feuille en rentrant la proportion estimée correspondante dans la cellule verte.
Marge d'erreur absolue E en % (xx,xx%)	10,00%	
Niveau de confiance (dans la plupart des cas = 95%)	90,00%	
Nombre d'observations n à réaliser	57	
<b>L'approximation par la loi normale est correcte</b>		Coeff (fractile) 1,6449

Etat de la ligne 007	Proportion p estimée	Nombre d'observations n
En marche	70%	57
En rupture d'approvisionnement	20%	44
Absence opérateur	5%	13
En panne	5%	13

Après avoir saisi les proportions estimées pour chaque état, l'état générant le plus grand nombre d'observations est l'état « En marche » qui nécessite 57 observations.

## Réalisation des observations instantanées

On commence à réaliser les observations.

Après avoir réalisé 30 observations, l'entreprise obtient les proportions suivantes :

Etat de la ligne 007	Proportion p calculée sur 30 obs.
En marche	67 %
En rupture d'approvisionnement	15 %
Absence opérateur	9 %
En panne	9 %

On fait un premier point intermédiaire par exemple avec le logiciel Goose.

Calcul de la marge d'erreur E			
Proportion p déjà observée de l'état en %	67%	←	Entrer la proportion calculée suites aux observations pour chaque état
Nombre d'observations n déjà réalisées	30	←	Entrer le nombre d'observations réalisées depuis le début
Marge d'erreur E actuelle	14,1%		Regarder quel état génère le plus grand nombre d'observations et retenir le nombre d'observations restants pour cet état.
<b>Il faut poursuivre les observations</b>	30	←	observations restent à faire pour cet état.

Etat de la ligne 007	Proportion p calculée	Marge d'erreur actuelle
En marche	67 %	14,1 %
En rupture d'approvisionnement	15 %	10,7 %
Absence opérateur	9 %	8,6 %
En panne	9 %	8,6 %

On constate suite à ce bilan intermédiaire que nous n'avons pas fait suffisamment d'observations pour les états « En marche » et « En rupture d'approvisionnement ». Il reste encore 30 observations à faire. Il est tout à fait normal que le nombre total d'observations à réaliser évolue. Ici, nous sommes passés de 57 initialement à 60 observations nécessaires. Cela est dû à l'écart entre la proportion de l'état estimée et la proportion de l'état calculée.

## Exploitation des observations instantanées

Au bout des 60 observations le résultat est :

Etat de la ligne 007	Proportion p calculée
En marche	67 %
En rupture d'approvisionnement	16 %
Absence opérateur	9 %
En panne	8 %

On fait un bilan définitif à l'aide du logiciel Goose :

Calcul de la marge d'erreur E			
Proportion p déjà observée de l'état en %	67%	1	Entrer la proportion calculée suites aux observations pour chaque état
Nombre d'observations n déjà réalisées	60	2	Entrer le nombre d'observations réalisées depuis le début
Marge d'erreur E actuelle	10,0%	3	Regarder quel état génère le plus grand nombre d'observations et retenir le nombre d'observations restants pour cet état.
<b>Vous avez fait assez d'observations</b>		FIN	observations restent à faire pour cet état

Etat de la ligne 007	Proportion p calculée	Marge d'erreur définitive
En marche	67 %	10 %
En rupture d'approvisionnement	16 %	7,8 %
Absence opérateur	9 %	6,1 %
En panne	8 %	5,8 %

On peut arrêter les observations instantanées, la marge d'erreur est inférieure ou égale à 10 % pour tous les états.

**On obtient les résultats suivant avec un niveau de confiance de 90%.**

Etat de la ligne 007	Proportion p observée
En marche	67 +/- 10 %
En rupture d'approvisionnement	16 +/- 7,8 %
Absence opérateur	9 +/- 6,1 %
En panne	8 +/- 5,8 %