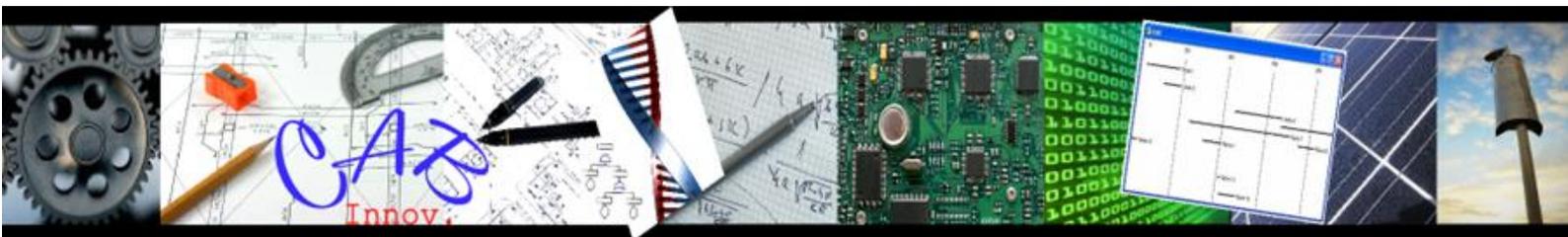


# Catalogue de formations 2025



Notre offre de formation comprend des sessions indépendantes d'une journée, dispensées aux dates à votre convenance en cherchant à regrouper au moins deux stagiaires par session (des sessions successives sur plusieurs jours sont possibles).

Elle est structurée en 2 thèmes :

## Simulation & Optimisation :

- Simulation de Monte-Carlo et techniques de réduction de variance (MATH-1)
- Optimisation et plans d'expériences (MATH-2)

## Sûreté de Fonctionnement & Maîtrise des risques :

- La Sûreté de fonctionnement à l'attention des décideurs (SDF-1)
- La Maîtrise des risques (SDF-2)
- Estimation et exploitation du retour d'expérience (SDF-3)
- Evaluation de fiabilité et disponibilité des systèmes (SDF-4)
- Optimisation en Sûreté de Fonctionnement et Health Monitoring (SDF-5)
- Mise en œuvre des essais accélérés (SDF-6)

Dispensées dans nos locaux à Toulouse, ces formations sont aussi proposées en entreprise sur devis personnalisé.

Un formulaire d'inscription est proposé au dos du catalogue.

Nous informer préalablement en cas de stagiaire à mobilité réduite.

***Pour plus d'informations : [cabinnovation.com](http://cabinnovation.com)***

# Simulation de Monte-Carlo et réduction de variance



1 journée



750€



Nous  
contacter

## Objectifs en termes d'aptitudes ou compétences

- Savoir formaliser et résoudre un problème par simulation de Monte-Carlo.
- Maitriser les incertitudes et savoir comment améliorer la précision des résultats.
- Modéliser les systèmes à états.

## Programme

### MATIN

- Rappels de probabilité et statistiques.
- Lois de probabilité discrètes et continues.
- Intervalle de confiance.
- Ajustement de lois de probabilité (maximum de vraisemblance, adéquation et tests statistiques).
- Simulation de Monte-Carlo.
- Simulation de lois de probabilité.
- Précision des résultats (valeur moyenne & quantile).

### APRES MIDI

- Techniques de réduction de variance (échantillonnage stratifié et échantillonnage d'importance).
- Estimation de fiabilité par simulation.
- Simulation de systèmes à états (réseaux de Petri, modélisation récursive).
- Prise en main de l'outil de simulation Simcab.
- Traitement de cas d'application.

Pour plus de renseignements : André CABARBAYE ☎ 05 61 54 68 08 ✉ [contact@cabinnovation.com](mailto:contact@cabinnovation.com)

### Contenu de l'offre

- Démarche pédagogique : Cours théoriques suivis d'études de cas
- Supports de cours : copie des présentations (Power Point)  
+ licence gratuite de l'outil Simcab pendant 2 mois

A partir de 2 stagiaires de la même entreprise : - 10% du prix

### Profils concernés

Ingénieurs, techniciens et analystes

### Prérequis

Notions de mathématiques élémentaires (baccalauréat)

### Modalités d'évaluation

- Evaluation des acquis
- Recueil des appréciations

### Formation en petit groupe

≤ 5 participants

### Formateur

Expert senior en Sureté de Fonctionnement dans le domaine spatial

### Lieux

- Inter-entreprises : dans nos locaux à Toulouse
- Intra entreprise : Personnalisable sur devis

# Optimisation et plans d'expériences

## Objectifs en termes d'aptitudes ou compétences

- Connaître les enjeux et principes de l'optimisation.
- Formaliser et résoudre un problème d'optimisation.
- Optimiser la conception et l'exploitation des systèmes.
- Ajuster les modèles probabilistes.
- Planifier et exploiter des plans d'expériences.



1 journée



750€



Nous  
contacter

## Programme

### MATIN

- Formalisation d'un problème d'optimisation (critères et contraintes).
- Typologie des problématiques et techniques d'optimisation.
- Hybridation de méthodes globales (Algorithmes Génétiques...) et locales (algorithme de Nelder Mead...).
- Prise en compte des contraintes.
- Optimisation en conception et optimisation multidisciplinaire.
- Couplage entre optimisation et simulation

### APRES MIDI

- Ajustement de lois de probabilité (maximum de vraisemblance, adéquation et tests statistiques).
- Exploitation et planification optimale (D-optimalité...) des plans d'expériences et des essais.
- Obtention de courbes de réponse linéaires (polynomiales) ou non linéaires.
- Prise en main de l'outil d'optimisation Gencab.
- Traitement de cas d'application.

Pour plus de renseignements : André CABARBAYE ☎ 05 61 54 68 08 ✉ [contact@cabinnovation.com](mailto:contact@cabinnovation.com)

### Contenu de l'offre

- Démarche pédagogique : Cours théoriques suivis d'études de cas
- Supports de cours : copie des présentations (Power Point)
- + licence gratuite de l'outil Gencab pendant 2 mois

A partir de 2 stagiaires de la même entreprise : - 10% du prix

### Profils concernés

Ingénieurs, techniciens et analystes

### Prérequis

Notions de mathématiques élémentaires (baccalauréat)

### Modalités d'évaluation

- Evaluation des acquis
- Recueil des appréciations

### Formation en petit groupe

≤ 5 participants

### Formateur

Expert senior en Sureté de Fonctionnement dans le domaine spatial

### Lieux

- Inter-entreprises : dans nos locaux à Toulouse
- Intra entreprise : Personnalisable sur devis

# La Sûreté de fonctionnement à l'attention des décideurs

## Objectifs en termes d'aptitudes ou compétences

- Acquérir les fondements de la maîtrise des risques.
- Connaître les démarches et analyses de Sûreté de Fonctionnement.
- Comprendre les exigences et leur implication.
- Connaître l'apport de l'état de l'art et les problématiques en émergence.

## Programme

### MATIN

- Concepts et démarche générale de la maîtrise des risques et de la fiabilisation des systèmes.
- Notions de base en Sûreté de Fonctionnement.
- Méthodes d'analyse de risques et d'évaluation de la Sûreté de Fonctionnement.
- Management de la Sûreté de Fonctionnement et contexte normatif.
- Erreurs et bêtisier.

### APRES MIDI

- Etat de l'art
  - Conception et exploitation optimales des systèmes.
  - Optimisation des essais.
  - Apports et limites du Big data.
  - Health Monitoring et maintenance prédictive.
- Problématiques en émergence
  - Retour d'expérience (REX)
  - Maintien en Condition Opérationnelle
  - Usure des composants électroniques



Pour plus de renseignements : André CABARBAYE ☎ 05 61 54 68 08 ✉ [contact@cabinnovation.com](mailto:contact@cabinnovation.com)

### Contenu de l'offre

- Démarche pédagogique : Cours théoriques illustré d'exemples.
- Supports de cours : copie des présentations (Power Point)  
+ Livre « Sûreté de Fonctionnement et Optimisation des systèmes »  
+ licence gratuite de l'atelier Supercab pro pendant 2 mois.

A partir de 2 stagiaires de la même entreprise : - 10% du prix

### Profils concernés

Chef de projet, responsable système

### Prérequis

Notions de mathématiques élémentaires

### Modalités d'évaluation

Recueil des appréciations

### Formation en petit groupe

≤ 5 participants

### Formateur

Expert senior en Sûreté de Fonctionnement dans le domaine spatial

### Lieux

- Inter-entreprises : dans nos locaux à Toulouse
- Intra entreprise : Personnalisable sur devis

# La Maîtrise des risques

## Objectifs en termes d'aptitudes ou compétences

- Réaliser les analyses de risques.
- Connaître les techniques de fiabilisation dans les divers métiers.
- Négocier les aspects contractuels de la maîtrise des risques.
- Expertiser les analyses réalisées.

## Programme

### MATIN

- Enjeux, concepts et démarche générale de la maîtrise des risques.
- Rappels de probabilité et notions de base en Sûreté de Fonctionnement.
- Les méthodes d'analyse de risques :
  - Analyse fonctionnelle,
  - Analyse Préliminaire des risques (APR),
  - AMDEC (FMECA),
  - Arbre de Fautes (Fault-tree),
  - Analyse de dangers (Hazard analysis),
  - HAZOP,
  - Analyse des contraintes (derating),
  - Analyse Pire Cas (worst case analysis).

### APRES MIDI

- Fiabilisation des systèmes :
  - architecture,
  - processeurs,
  - électronique,
  - logiciel,
  - mécanique,
  - facteur humain.
- Contexte normatif :
  - Les domaines aéronautique, spatial, et de la santé.
  - Sécurité fonctionnelle (61508 et normes dérivées),
- Management de la Sûreté de Fonctionnement (plan, format et phasage des analyses, regard critique...)



1 journée



750€



Nous  
contacter

Pour plus de renseignements : André CABARBAYE ☎ 05 61 54 68 08 ✉ [contact@cabinnovation.com](mailto:contact@cabinnovation.com)

### Contenu de l'offre

- Démarche pédagogique : Cours théoriques suivis d'études de cas
- Supports de cours : copie des présentations (Power Point)  
+ Livre « Maîtrise des risques et fiabilisation des systèmes »

A partir de 2 stagiaires de la même entreprise : - 10% du prix

### Profils concernés

Ingénieurs, techniciens et analystes

### Prérequis

Notions de mathématiques élémentaires (baccalauréat)

### Modalités d'évaluation

- Evaluation des acquis
- Recueil des appréciations

### Formation en petit groupe

≤ 5 participants

### Formateur

Expert senior en Sûreté de Fonctionnement dans le domaine spatial

### Lieux

- Inter-entreprises : dans nos locaux à Toulouse
- Intra entreprise : Personnalisable sur devis

# Estimation et exploitation du retour d'expérience (REX)

## Objectifs en termes d'aptitudes ou compétences

- Acquérir les fondements théoriques de l'estimation probabiliste.
- Construire des modèles probabilistes (fiabilité, dégradation, etc.).
- Exploiter des données de retour d'expériences (REX) ou des résultats d'essais.
- Exploiter des données hétérogènes acquises dans diverses conditions de stress.
- Utiliser des recueils de données de fiabilité.
- Suivre la croissance de fiabilité ou l'efficacité des actions de maintenance.
- Estimer des phénomènes extrêmes et des événements rares.
- Fusionner des observations avec des connaissances a priori (jugement d'expert).



1 journée



750€



Nous  
contacter

## Programme

### MATIN

- Rappels en probabilité et statistiques.
- Lois de probabilité discrètes et continues.
- Intervalles de confiance (exacts et asymptotiques).
- Exploitation de données de retour d'expérience (REX).
- Ajustement, adéquation et tests statistiques.
- Modèles d'accélération (SVA, COX...).
- Recueils de données de fiabilité.

### APRES MIDI

- Modèles de dégradation (Gamma, Wiener...).
- Modèles de maintenance.
- Modèles de croissance de fiabilité.
- Théorie des Valeurs Extrêmes.
- Méthodes bayésiennes.
- Prise en main de l'outil d'optimisation Gencab.
- Traitement de cas d'application.

Pour plus de renseignements : André CABARBAYE ☎ 05 61 54 68 08 ✉ [contact@cabinnovation.com](mailto:contact@cabinnovation.com)

### Contenu de l'offre

- Démarche pédagogique : Cours théoriques suivis d'études de cas
- Supports de cours : copie des présentations (Power Point)  
+ Livre « Estimation en SdF »  
+ licence gratuite de l'outil Gencab pendant 2 mois

A partir de 2 stagiaires de la même entreprise : - 10% du prix

### Profils concernés

Ingénieurs, techniciens et analystes

### Prérequis

Notions de mathématiques élémentaires (baccalauréat)

### Modalités d'évaluation

- Evaluation des acquis
- Recueil des appréciations

### Formation en petit groupe

≤ 5 participants

### Formateur

Expert senior en Sureté de Fonctionnement dans le domaine spatial

### Lieux

- Inter-entreprises : dans nos locaux à Toulouse
- Intra entreprise : Personnalisable sur devis

# Evaluation de fiabilité et disponibilité des systèmes

## Objectifs en termes d'aptitudes ou compétences

- Acquérir les fondements de la modélisation en Sûreté de Fonctionnement.
- Evaluer la fiabilité et la disponibilité de systèmes réparables et non réparables.
- Evaluer le risque d'occurrence d'événements redoutés.
- Développer des simulateurs comportementaux de systèmes complexes.
- Evaluer la précision des résultats et estimer les incertitudes.
- Adapter les méthodes aux problématiques et éviter les erreurs de modélisation.



1 journée



750€



Nous  
contacter

## Programme

### MATIN

- Rappels en probabilité et statistiques.
- Modélisation et évaluation en Sûreté de Fonctionnement.
- Bloc Diagramme de Fiabilité.
- Arbre de fautes.
- Traitements markoviens.
- Méthode Résistance / Contrainte
- Simulation de Monte-Carlo.
- Techniques de réduction de variance.

### APRES MIDI

- Réseaux de Petri stochastiques.
- Modélisation récursive.
- Autres méthodes de modélisation.
- Maîtrise de la complexité.
- Propagation des incertitudes.
- Prise en main de l'atelier Supercab pro.
- Traitement de cas d'application.

Pour plus de renseignements : André CABARBAYE ☎ 05 61 54 68 08 ✉ [contact@cabinnovation.com](mailto:contact@cabinnovation.com)

### Contenu de l'offre

- Démarche pédagogique : Cours théoriques suivis d'études de cas
- Supports de cours : copie des présentations (Power Point)  
+ Livre « Evaluation en SdF »  
+ licence gratuite de l'atelier Supercab pro pendant 2 mois

A partir de 2 stagiaires de la même entreprise : - 10% du prix

### Profils concernés

Ingénieurs, techniciens et analystes

### Prérequis

Notions de mathématiques élémentaires (baccalauréat)

### Modalités d'évaluation

- Evaluation des acquis
- Recueil des appréciations

### Formation en petit groupe

≤ 5 participants

### Formateur

Expert senior en Sûreté de Fonctionnement dans le domaine spatial

### Lieux

- Inter-entreprises : dans nos locaux à Toulouse
- Intra entreprise : Personnalisable sur devis

# Optimisation en Sûreté de Fonctionnement et Health Monitoring

## Objectifs en termes d'aptitudes ou compétences

- Formaliser et résoudre un problème d'optimisation.
- Ajuster les modèles probabilistes utilisés en Sûreté de Fonctionnement.
- Optimiser la conception et l'exploitation des systèmes.
- Optimiser la planification et l'exploitation des essais.
- Connaitre les fondements du Health Monitoring et de la maintenance prédictive.
- Mettre en œuvre le Health Monitoring dans un projet.



1 journée



750€



Nous  
contacter

## Programme

### MATIN

- Rappels de probabilité et statistiques.
- Formalisation d'un problème d'optimisation (critères et contraintes).
- Optimisation multidisciplinaire.
- Modèles de fiabilité, dégradation et accélération.
- Ajustement de modèles probabilistes (maximum de vraisemblance, adéquation et tests statistiques).
- Méthodes d'évaluation de fiabilité et de disponibilité des systèmes.
- Allocations et analyses de sensibilité.

### APRES MIDI

- Optimisation de la conception et de l'exploitation des systèmes vis-à-vis de la Sûreté de Fonctionnement.
- Couplage entre optimisation et simulation
- Exploitation et planification optimale des essais (D-optimalité...).
- Health Monitoring et maintenance prédictive.
- Mise en œuvre du Health Monitoring.
- Prise en main de l'atelier Supercab pro.
- Traitement de cas d'application.

Pour plus de renseignements : André CABARBAYE ☎ 05 61 54 68 08 ✉ [contact@cabinnovation.com](mailto:contact@cabinnovation.com)

### Contenu de l'offre

- Démarche pédagogique : Cours théoriques suivis d'études de cas
- Supports de cours : copie des présentations (Power Point)  
+ Livre « Optimisation en SdF »  
+ licence gratuite de l'atelier Supercab pro pendant 2 mois

A partir de 2 stagiaires de la même entreprise : - **10%** du prix

### Profils concernés

Ingénieurs, techniciens et analystes

### Prérequis

Notions de mathématiques élémentaires (baccalauréat)

### Modalités d'évaluation

- Evaluation des acquis
- Recueil des appréciations

### Formation en petit groupe

≤ 5 participants

### Formateur

Expert senior en Sûreté de Fonctionnement dans le domaine spatial

### Lieux

- Inter-entreprises : dans nos locaux à Toulouse
- Intra entreprise : Personnalisable sur devis

# Mise en œuvre des essais accélérés



## Objectifs en termes d'aptitudes ou compétences

- Acquérir les fondements théoriques des essais accélérés.
- Dimensionner les essais accélérés (électroniques ou mécaniques).
- Optimiser la planification des essais.
- Exploiter les résultats d'essais.

## Programme

### MATIN

- Rappels en probabilité et statistiques.
- Lois de fiabilité (Weibull...).
- Intervalles de confiance (exacts et asymptotiques).
- Ajustement de lois de probabilité (maximum de vraisemblance, adéquation et tests statistiques).
- Modèles d'accélération (SVA, Cox...).
- Recueils de données de fiabilité.
- Modèles de dégradation (Gamma, Wiener...).

### APRES MIDI

- Mise en œuvre des essais accélérés de fiabilité ou de dégradation (équipements électroniques ou mécaniques).
- Optimisation des conditions d'essais et des stratégies de réalisation.
- Exploitation des résultats d'essais menés dans différentes conditions de stress (données hétérogènes).
- Planification optimale (plans d'expériences, D-optimalité, systèmes mono coup...).

Pour plus de renseignements : André CABARBAYE ☎ 05 61 54 68 08 ✉ [contact@cabinnovation.com](mailto:contact@cabinnovation.com)

### Contenu de l'offre

- Démarche pédagogique : Cours théoriques suivis d'études de cas
- Supports de cours : copie des présentations (Power Point)  
+ licence gratuite de l'outil Gencab pendant 2 mois

A partir de 2 stagiaires de la même entreprise : - 10% du prix

### Profils concernés

Ingénieurs, techniciens et analystes

### Prérequis

Notions de mathématiques élémentaires (baccalauréat)

### Modalités d'évaluation

- Evaluation des acquis
- Recueil des appréciations

### Formation en petit groupe

≤ 5 participants

### Formateur

Expert senior en Sureté de Fonctionnement dans le domaine spatial

### Lieux

- Inter-entreprises : dans nos locaux à Toulouse
- Intra entreprise : Personnalisable sur devis

