



Probabilités LIESSE 2016

Brest mai 2016
thierry.chonavel@telecom-bretagne.eu





Plan

1. Expérience aléatoire
2. Variables aléatoires
3. Intégration des variables aléatoires
4. Vecteurs aléatoires
5. Espérance conditionnelle et loi conditionnelle
6. Loïs gaussiennes



Introduction

- Expérience et résultat de l'expérience
- Evènements liés à l'expérience
- Probabilité qui gouverne l'expérience
- Espace probabilisé
- Probabilités conditionnelles et événements indépendants



Variables aléatoires

- Définitions
 - applications mesurables et variables aléatoires réelles
 - tribu engendrée et condition de mesurabilité.
- Loi de probabilité d'une variable aléatoire.
 - définition
 - fonction de répartition
 - variables aléatoires discrètes
 - variables aléatoires absolument continues



Intégration d'une variable aléatoire

- Espérance mathématique
- Théorème de transfert
- Moments et moments centrés d'une variable aléatoire
- Fonction de répartition
- Fonction caractéristique et fonction génératrice des moments
- Inégalités de Markov et de Bienaymé-Tchebychev



Vecteurs aléatoires

- Produit d'espaces probabilisables
- Vecteur aléatoire
- Loi conjointe et lois marginales
- Intégration
- Changement de variables
- Matrice de covariance



Espérance conditionnelle et loi conditionnelle

- Théorème de projection
- Régression linéaire et affine
- Espérance conditionnelle
- Loi conditionnelle
- Variables aléatoires indépendantes



Vecteurs gaussiens

- définition
 - fonction caractéristique et densité
- Propriétés
 - espérance et loi conditionnelle
 - transformations linéaires