



## **ANOVA** <sup>[1]</sup>

[Admin Name](#) <sup>[2]</sup>7K reads

### **Analyse de la variance**

L'analyse de la variance, populairement connu sous le nom ANOVA, peut être utilisé dans les cas où il y a plus de deux groupes.

si nous avons seulement deux échantillons nous pouvons utiliser le test appeler  $t$  pour comparer les moyennes des échantillons, mais il pourrait devenir douteux en cas d'avoir plus de deux échantillons. Si l'on compare seulement deux moyens, le test- $t$  (échantillons indépendants) donnera les mêmes résultats que l'analyse de la variance.

Il est utilisé pour comparer les moyennes de plus de deux échantillons. Ceci peut être mieux comprise à l'aide d'un exemple.

### **Une Anova à un facteur contrôlé**

Exemple: Supposons que nous voulions tester l'effet de cinq exercices différents. Pour cela, nous recrutons 20 hommes et attribuer un type d'exercice à chaque 4 hommes (5 groupes). Leurs poids sont enregistrés après quelques semaines.

Nous pouvons savoir si l'effet de ces exercices sur eux est significativement différent ou non, ce qui peut être fait en comparant les poids des 5 groupes de 4 hommes chacun.

L'exemple ci-dessus est un cas d'ANOVA à un facteur équilibrée.

ce type d'ANOVA a été nommé comme à un facteur équilibrée ou contrôlé, car il n'y a qu'une seule catégorie dont l'effet a été étudié et équilibré que le même nombre d'hommes a été attribué à chaque exercice. Ainsi, l'idée de base est de tester si les échantillons sont tous pareils ou pas.

### **Pourquoi pas Multiple tests-T?**

Comme été mentionné ci-dessus, le test- $t$  peut seulement être utilisé pour tester les différences entre les deux moyens. Quand il ya plus de deux moyens, il est possible de comparer chaque moyenne, chaque une avec les autres en utilisant plusieurs tests - $t$ .

Mais la réalisation de multiples tests- $t$  peut entraîner des complications graves donc, dans de telles circonstances, nous utilisons l'analyse de la variance ou ANOVA. Alors, cette technique est utilisée chaque fois qu'une autre procédure est nécessaire pour tester des hypothèses [3] sur les moyens quand il y a plusieurs populations.

## ANOVA Unidirectionnelle et à deux facteurs

Maintenant, quelques questions peuvent se poser à propos de quelles sont exactement ces moyens dont nous parlons et pourquoi les variances [4] sont analysés afin d'en tirer des conclusions [5] sur les moyens. Toute la procédure peut être précisé avec l'aide d'une expérience [6].

On étudie l'effet des engrais sur le rendement du blé. on applique cinq engrais, chacun des qualités différentes, sur cinq parcelles de terrain de blé. Le rendement de chaque parcelle de terre est enregistrée et la différence de rendement entre les parcelles est observée. Ici, l'engrais est un facteur et les différentes qualités d'engrais sont appelés des niveaux.

Ce cas particulier s'agit d'un d'une analyse de variance ou ANOVA à un facteur, puisqu'il n'y a qu'un seul facteur, l'engrais. Nous pouvons aussi être intéressé à étudier l'effet de la fertilité des parcelles de terre. Dans un tel cas, nous aurions deux facteurs, les engrais et la fertilité. Ce serait un cas de deux voies ou deux facteurs de la variance (ANOVA à deux facteurs). De même, un troisième facteur peut être incorporé et on aura alors un cas de trois voies ou à trois facteurs ANOVA.

## Risque cause et la cause cessible

Dans l'expérience ci-dessus, les rendements obtenus sur les parcelles peuvent être différents et l'on peut être tenté de conclure que les différences existent en raison des différences dans la qualité des engrais.

Mais cette différence peut aussi être le résultat de certains autres facteurs qui sont attribuées au hasard et qui échappent au contrôle de l'homme. Ce facteur est nommé comme " erreur [7] ". Ainsi, les différences ou les variations qui existent au sein d'une parcelle de terrain peut être attribuée à l'erreur.

Lors, les estimations de l'ampleur de la variation grâce à des causes cessibles (ou la variance [4] entre les échantillons) ainsi que grâce à des causes fortuites (ou la variance dans les échantillons) sont obtenus séparément et comparées en utilisant un test-  $F$  et les conclusions sont fait en utilisant la valeur de  $F$ .

## Hypothèses

Il ya quatre hypothèses de base utilisées dans l'analyse de variance ANOVA.

- les valeurs attendues des erreurs sont nulles
- les variances [4] de toutes les erreurs sont égales les unes aux autres
- les erreurs [7] sont indépendants
- ils sont normalement distribués [8]

---

**URL source:** <https://staging.explorable.com/fr/anova-0-fr>

#### **Liens**

[1] <https://staging.explorable.com/fr/anova-0-fr>

[2] <https://staging.explorable.com/en>

[3] <https://staging.explorable.com/hypothesis-testing>

[4] <https://staging.explorable.com/statistical-variance>

[5] <https://staging.explorable.com/drawing-conclusions>

[6] <https://staging.explorable.com/fr/recherche-exp%C3%A9rimentale>

[7] <https://staging.explorable.com/experimental-error>

[8] <https://staging.explorable.com/normal-probability-distribution>