

# Haut de France: tirage de l'échantillon

## Chargement, mise au propre des données et appariements

### Chargement et mise au propre

```
##
##      NPdC Picardie      Autre
##      16158      11832      94

##
##
## LIBAPET
##
## OTEX
##      Autres
## Activités de soutien à la production animale      0
## Activités de soutien aux cultures                  0
## Autres cultures non permanentes                    188
## Autres cultures permanentes                        10
## Chasse, piégeage et services annexes            0
## Culture d'aut. fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits a coque      25
## Culture de céréales (sf riz) légumineuses, graines oléagineuses        0
## Culture de fruits à pépins et à noyau              138
## Culture de la vigne                                165
## Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules              833
## Culture de plantes à boissons                       1
## Culture de plantes à fibres                          3
## Culture du riz                                      1
## Culture du tabac                                    6
## Culture et élevage associés                          0
## Culture plantes à épices aromatiques médicinales pharmaceutiques      12
## Elevage d'autres animaux                             0
## Elevage d'autres bovins et de buffles               0
## Elevage d'ovins et de caprins                       0
## Elevage de chameaux et d'autres camélidés          0
## Elevage de chevaux et d'autres équidés             0
## Elevage de porcins                                  0
## Elevage de vaches laitières                         0
## Elevage de volailles                                0
## Reproduction de plantes                             0
## Traitement primaire des récoltes                   0
##
## OTEX
## LIBAPET
##      COP
## Activités de soutien à la production animale      0
## Activités de soutien aux cultures                  0
## Autres cultures non permanentes                    0
## Autres cultures permanentes                        0
## Chasse, piégeage et services annexes            0
## Culture d'aut. fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits a coque      0
## Culture de céréales (sf riz) légumineuses, graines oléagineuses      12405
## Culture de fruits à pépins et à noyau              0
## Culture de la vigne                                0
## Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules              0
## Culture de plantes à boissons                       0
## Culture de plantes à fibres                          0
```

##	Culture du riz	0
##	Culture du tabac	0
##	Culture et élevage associés	0
##	Culture plantes à épices aromatiques médicinales pharmaceutiques	0
##	Elevage d'autres animaux	0
##	Elevage d'autres bovins et de buffles	0
##	Elevage d'ovins et de caprins	0
##	Elevage de chameaux et d'autres camélidés	0
##	Elevage de chevaux et d'autres équidés	0
##	Elevage de porcins	0
##	Elevage de vaches laitières	0
##	Elevage de volailles	0
##	Reproduction de plantes	0
##	Traitement primaire des récoltes	0
##		OTEX
##	LIBAPET	Elevage
##	Activités de soutien à la production animale	0
##	Activités de soutien aux cultures	0
##	Autres cultures non permanentes	0
##	Autres cultures permanentes	0
##	Chasse, piégeage et services annexes	0
##	Culture d'aut. fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits a coque	0
##	Culture de céréales (sf riz) légumineuses, graines oléagineuses	0
##	Culture de fruits à pépins et à noyau	0
##	Culture de la vigne	0
##	Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules	0
##	Culture de plantes à boissons	0
##	Culture de plantes à fibres	0
##	Culture du riz	0
##	Culture du tabac	0
##	Culture et élevage associés	0
##	Culture plantes à épices aromatiques médicinales pharmaceutiques	0
##	Elevage d'autres animaux	0
##	Elevage d'autres bovins et de buffles	1257
##	Elevage d'ovins et de caprins	339
##	Elevage de chameaux et d'autres camélidés	2
##	Elevage de chevaux et d'autres équidés	656
##	Elevage de porcins	200
##	Elevage de vaches laitières	2013
##	Elevage de volailles	377
##	Reproduction de plantes	0
##	Traitement primaire des récoltes	0
##		OTEX
##	LIBAPET	Mixte
##	Activités de soutien à la production animale	0
##	Activités de soutien aux cultures	0
##	Autres cultures non permanentes	0
##	Autres cultures permanentes	0
##	Chasse, piégeage et services annexes	0
##	Culture d'aut. fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits a coque	0
##	Culture de céréales (sf riz) légumineuses, graines oléagineuses	0
##	Culture de fruits à pépins et à noyau	0
##	Culture de la vigne	0
##	Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules	0

```

## Culture de plantes à boissons 0
## Culture de plantes à fibres 0
## Culture du riz 0
## Culture du tabac 0
## Culture et élevage associés 5433
## Culture plantes à épices aromatiques médicinales pharmaceutiques 0
## Elevage d'autres animaux 0
## Elevage d'autres bovins et de buffles 0
## Elevage d'ovins et de caprins 0
## Elevage de chameaux et d'autres camélidés 0
## Elevage de chevaux et d'autres équidés 0
## Elevage de porcins 0
## Elevage de vaches laitières 0
## Elevage de volailles 0
## Reproduction de plantes 0
## Traitement primaire des récoltes 0
## OTEX
## LIBAPET No
## Activités de soutien à la production animale 290
## Activités de soutien aux cultures 1056
## Autres cultures non permanentes 0
## Autres cultures permanentes 0
## Chasse, piégeage et services annexes 29
## Culture d'aut. fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits a coque 0
## Culture de céréales (sf riz) légumineuses, graines oléagineuses 0
## Culture de fruits à pépins et à noyau 0
## Culture de la vigne 0
## Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules 0
## Culture de plantes à boissons 0
## Culture de plantes à fibres 0
## Culture du riz 0
## Culture du tabac 0
## Culture et élevage associés 0
## Culture plantes à épices aromatiques médicinales pharmaceutiques 0
## Elevage d'autres animaux 2528
## Elevage d'autres bovins et de buffles 0
## Elevage d'ovins et de caprins 0
## Elevage de chameaux et d'autres camélidés 0
## Elevage de chevaux et d'autres équidés 0
## Elevage de porcins 0
## Elevage de vaches laitières 0
## Elevage de volailles 0
## Reproduction de plantes 113
## Traitement primaire des récoltes 4

## OTEX.simp
## OTEX COP Elevage No
## Autres 0 0 1382
## COP 12405 0 0
## Elevage 0 4844 0
## Mixte 0 5433 0
## No 0 0 4020

## noaddress
## 0 1

```

```

## 25496 2588

## [1] "result_citycode" "SIRET"          "NOMEN_LONG"
## [4] "SIGLE"             "NOM"           "PRENOM"
## [7] "L4_NORMALISEE"    "L6_NORMALISEE" "NUMVOIE"
## [10] "INDREP"           "TYPVOIE"       "LIBVOIE"
## [13] "CODPOS"           "adresse"        "longitude"
## [16] "latitude"         "result_label"   "result_score"
## [19] "result_type"      "result_city"    "vargeocodage"
## [22] "APET700"          "LIBAPET"        "LIBNATETAB"
## [25] "DCRET"            "MAEC.tot"       "CODE_DEP"
## [28] "region"           "DEP"            "canton"
## [31] "OTEX"             "OTEX.simp"      "noaddress"

## character(0)

## [1] 46 2
## [1] 51 6

##
## FALSE TRUE
## 154 1

##
## FALSE
## 175

##
## FALSE TRUE
## 154 1

##
## FALSE TRUE
## 125 3

##
## FALSE TRUE
## 71 1

##
## FALSE TRUE
## 78 4

##
## FALSE TRUE
## 114 6

##
## FALSE TRUE
## 1 87

##
## FALSE
## 113

##
## FALSE TRUE
## 1 77

##

```

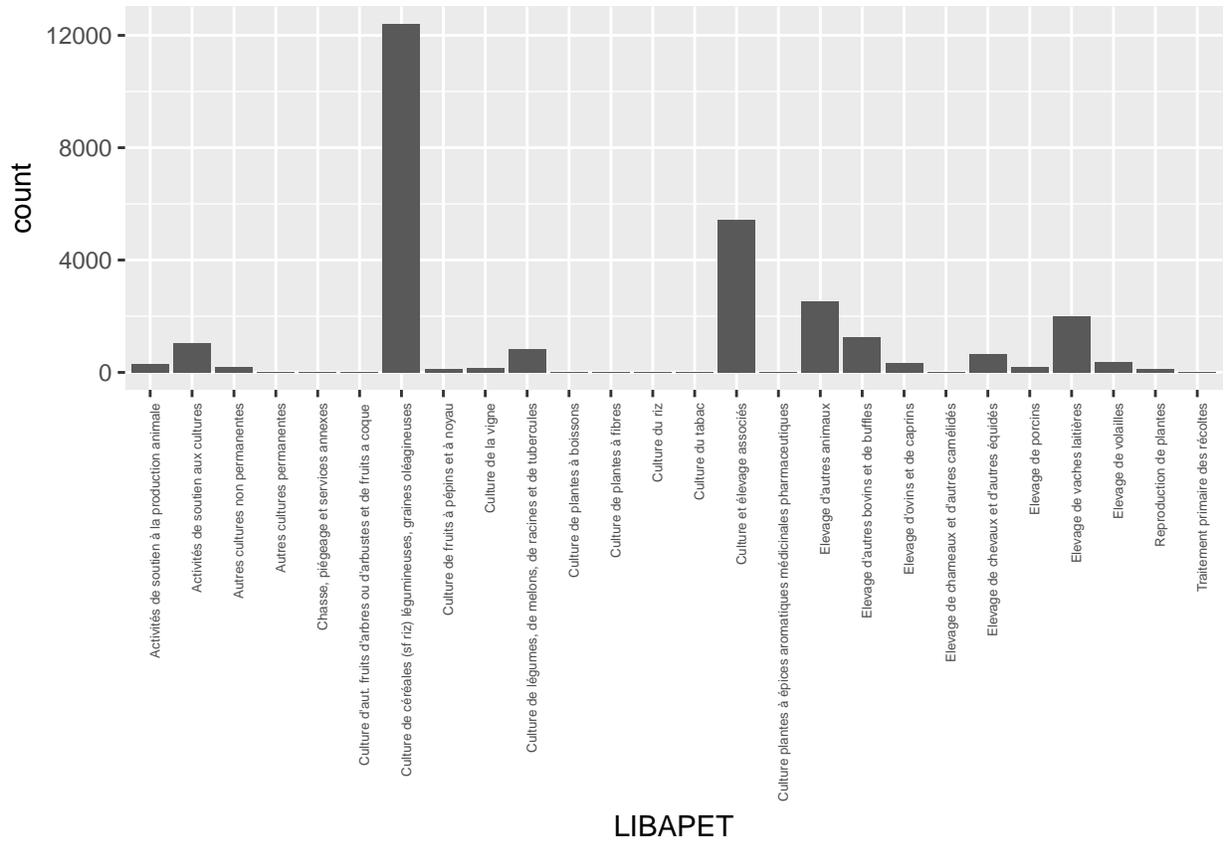
```
## FALSE TRUE
##      1   89
##
## FALSE TRUE
##      1   60
## [1] 1258  12
##
## FALSE TRUE
##  1174   84
##
## FALSE TRUE
##  1162   96
##
## FALSE TRUE
##   841   91
```

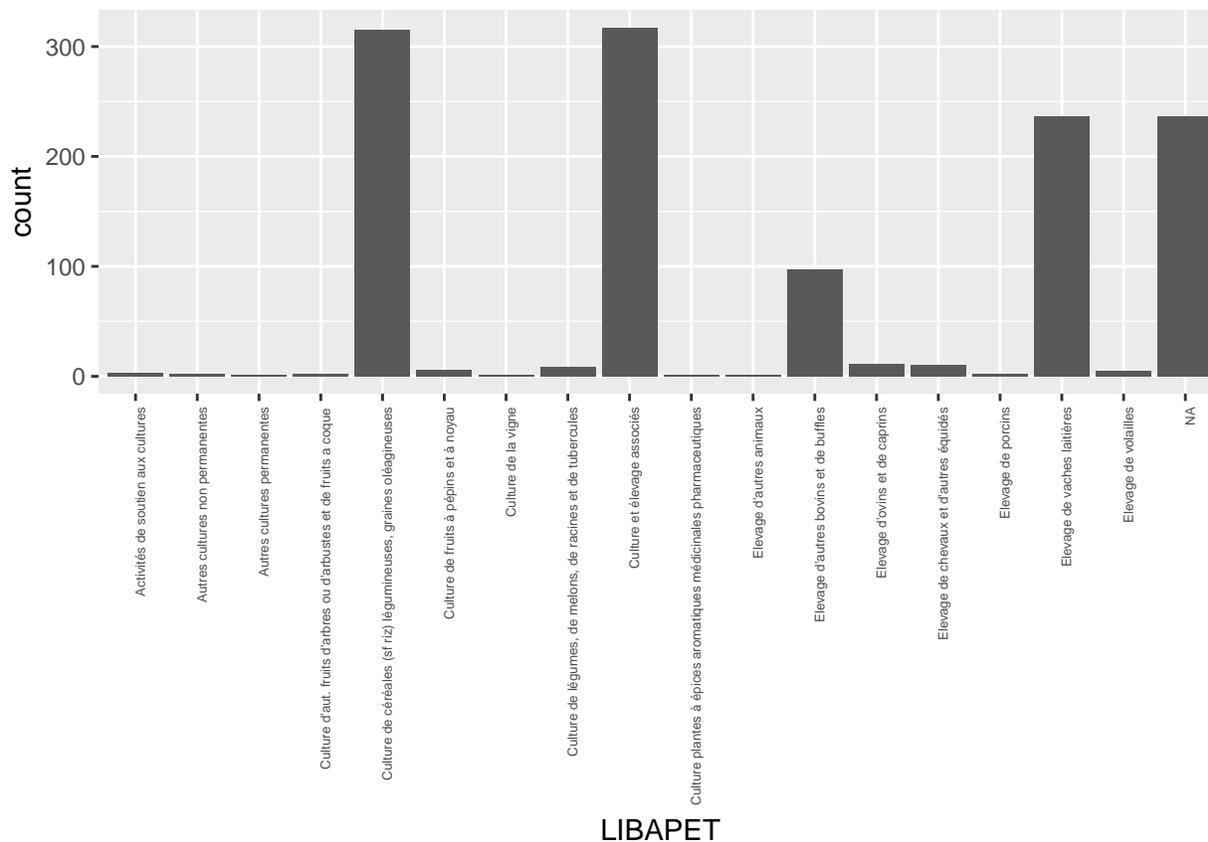
## Appariement des bénéficiaires à la base de données des éligibles

```
## [1] 1257  16
## [1] 1257  17
##
## FALSE TRUE
##   410  847
## [1] 410  17
## [1] 413  18
##
## FALSE TRUE
##   344   69
## [1] 421  19
##
## FALSE TRUE
##   306  115
##
##  14  16  33  41  45  46  60  93 131
##   1   1   1   2   1   1   1   2   1
## [1] 410  23
## [1] 1257  18
##
## FALSE TRUE
##   167 1090
##
##
##    0   1
##  237 1020
```

# Statistiques descriptives

## Orientation économique des agriculteurs éligibles





## Nombre d'agriculteurs éligibles par commune

```
## [1] 2911 4
```

```
##
```

```
## 1 2 3 4
```

```
## 803 1059 766 283
```

```
## [1] 3783 2
```

```
## [1] 2911 6
```

```
## Warning: Removed 26 rows containing non-finite values (stat_bin).
```

```
##
```

```
## 0 1 2 3
```

```
## 26 2489 33 363
```

```
##
```

```
## 0 1 2 3
```

```
## 1 19 546 0 238
```

```
## 2 6 968 4 81
```

```
## 3 1 720 13 32
```

```
## 4 0 255 16 12
```

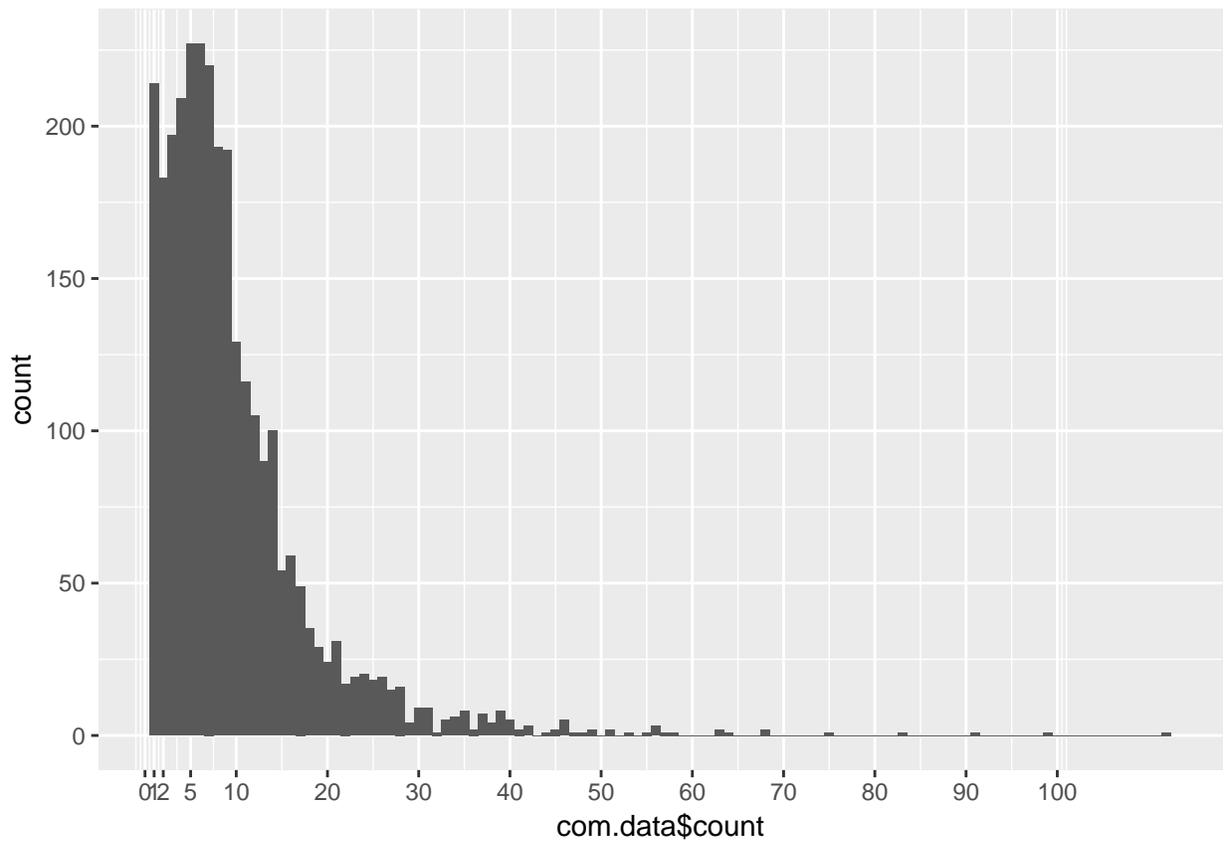


Figure 1: Nombre d'agriculteurs éligibles par commune

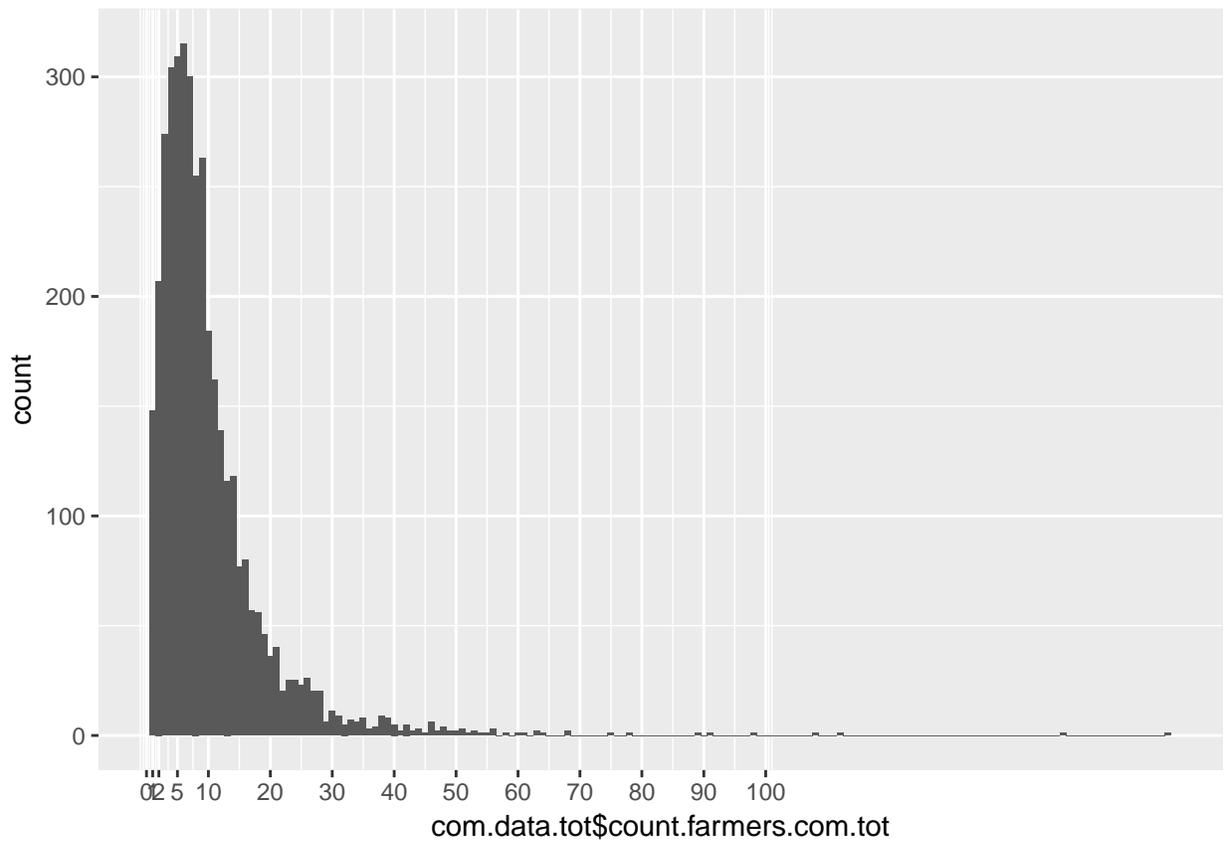


Figure 2: Nombre d'agriculteurs total par commune

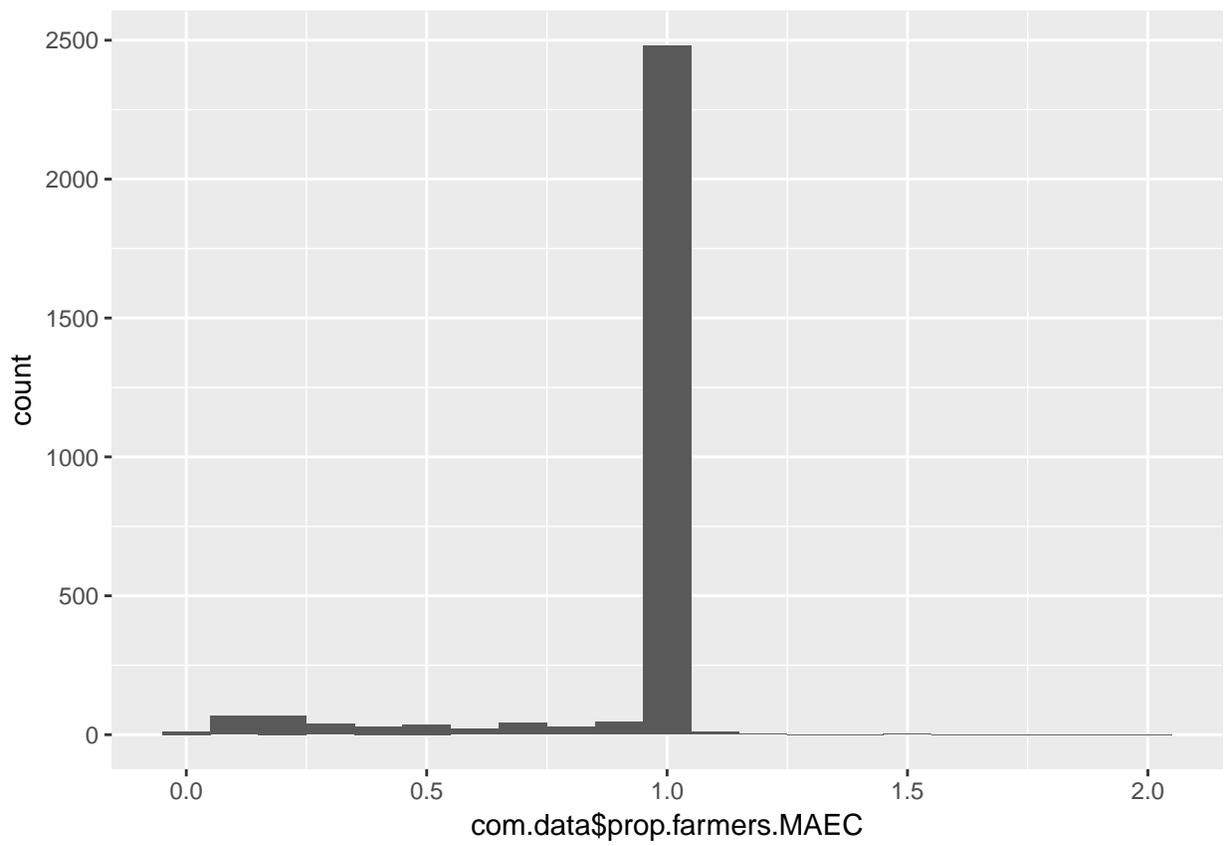


Figure 3: Proportion d'agriculteurs éligibles par commune



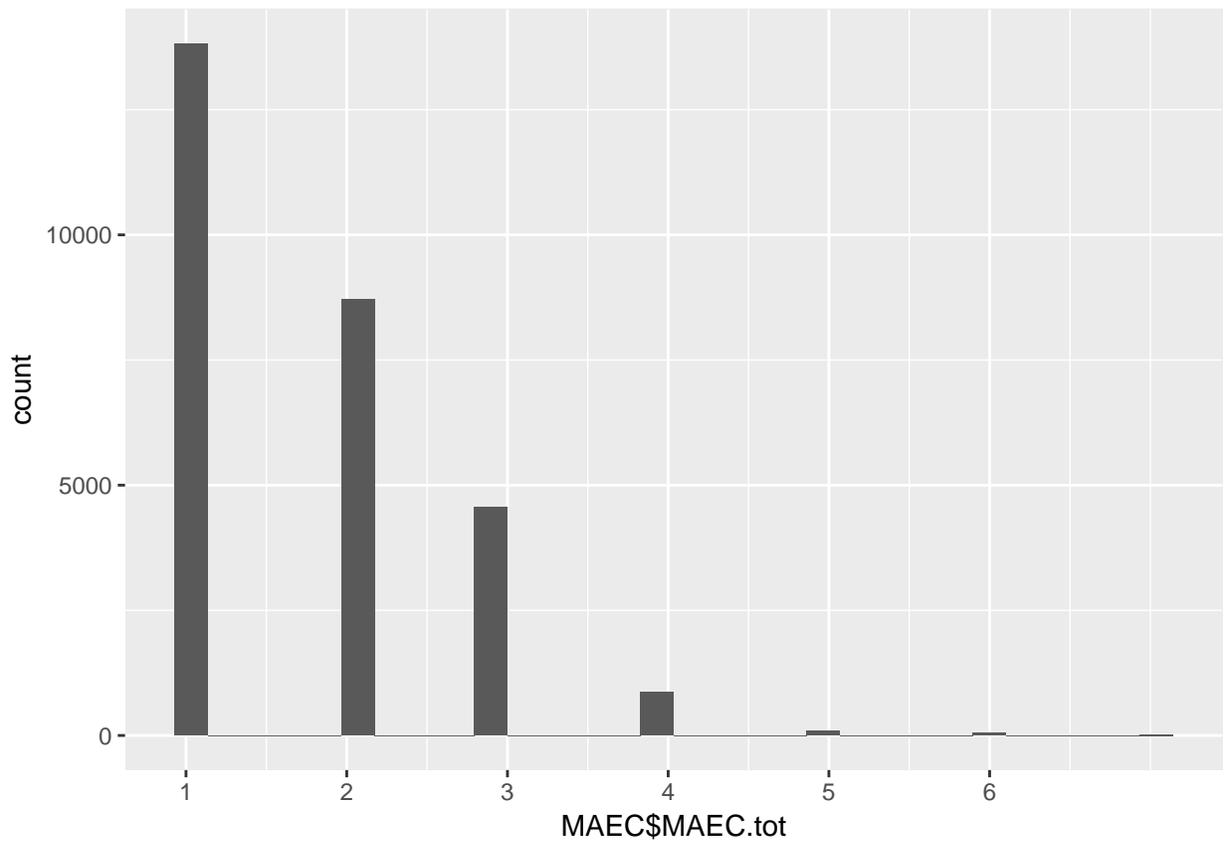


Figure 5: Nombre de zones MAEC par agriculteur

```

## 3      3      NPdC      4122
## 4      4      NPdC      765
## 5      5      NPdC       63
## 6      6      NPdC       44
## 7      7      NPdC       21
## 8      1      Picardie    8901
## 9      2      Picardie    2392
## 10     3      Picardie    426
## 11     4      Picardie     92
## 12     5      Picardie     21
## 13     1      Autre       60
## 14     2      Autre       29
## 15     3      Autre        5

```

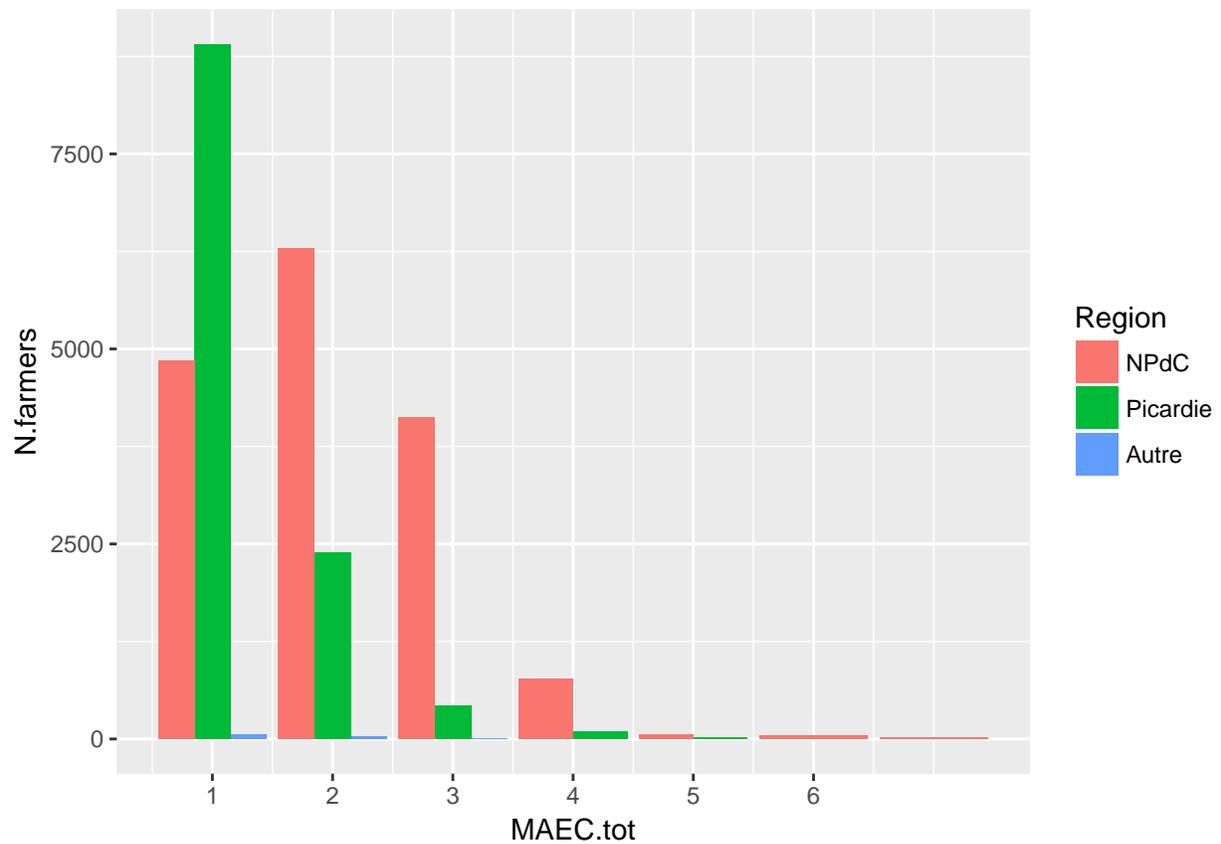


Figure 6: Nombre de zones par agriculteur éligible

Nombre d'agriculteurs éligibles par zone

Nombre d'opérateurs par agriculteur éligible

```
## [1] 87 28084
```

```
##
```

```
## 1 2 3
```

```
## 24737 3127 220
```

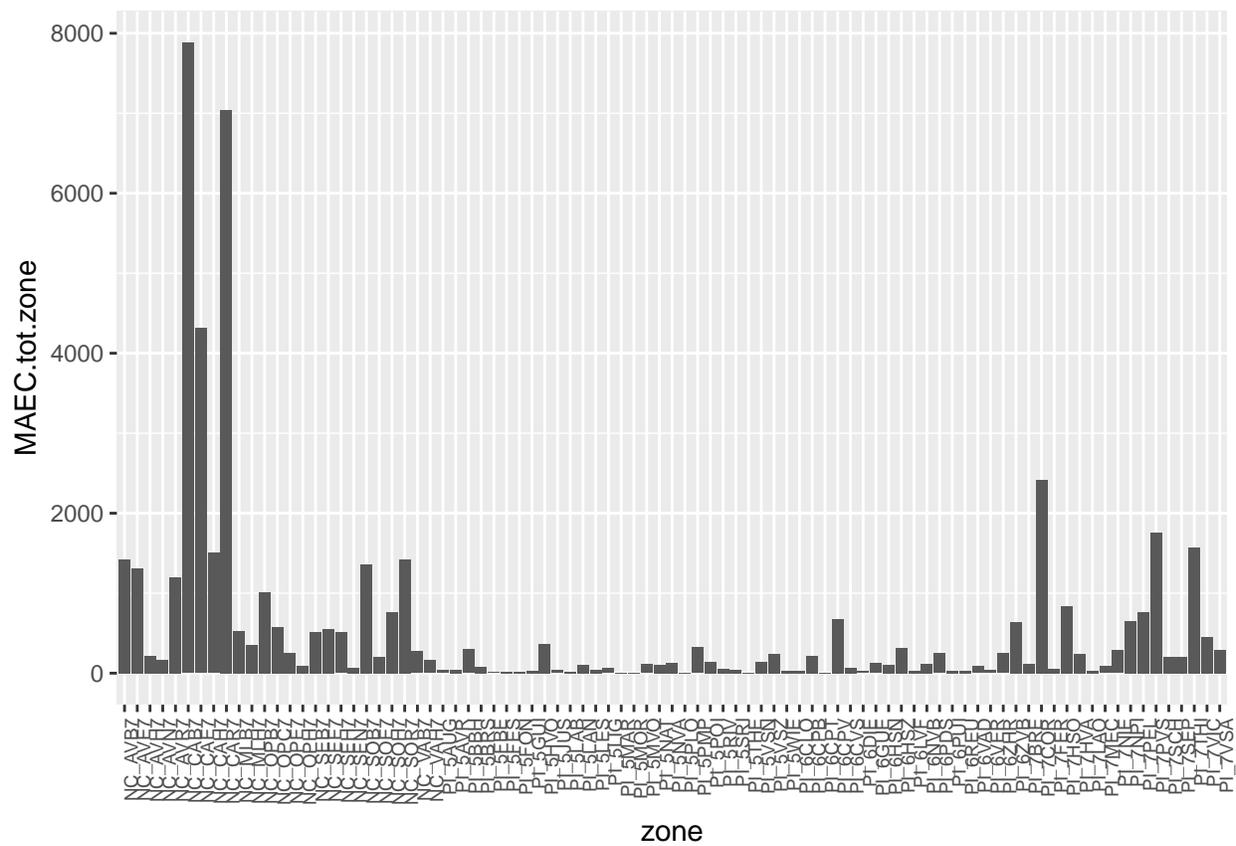


Figure 7: Nombre d'agriculteurs éligibles par zone

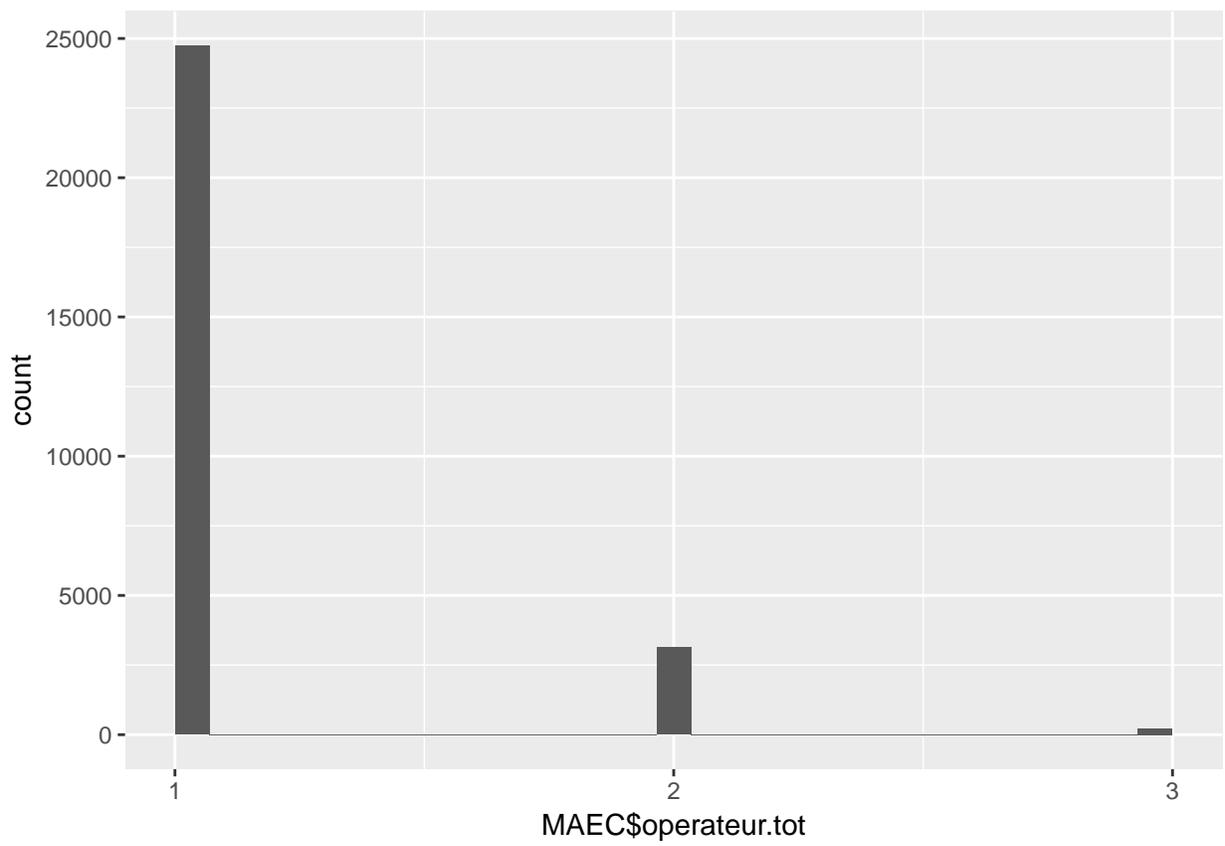


Figure 8: Nombre d'opérateurs par agriculteur éligible

## Nombre d'agriculteurs éligibles par opérateur

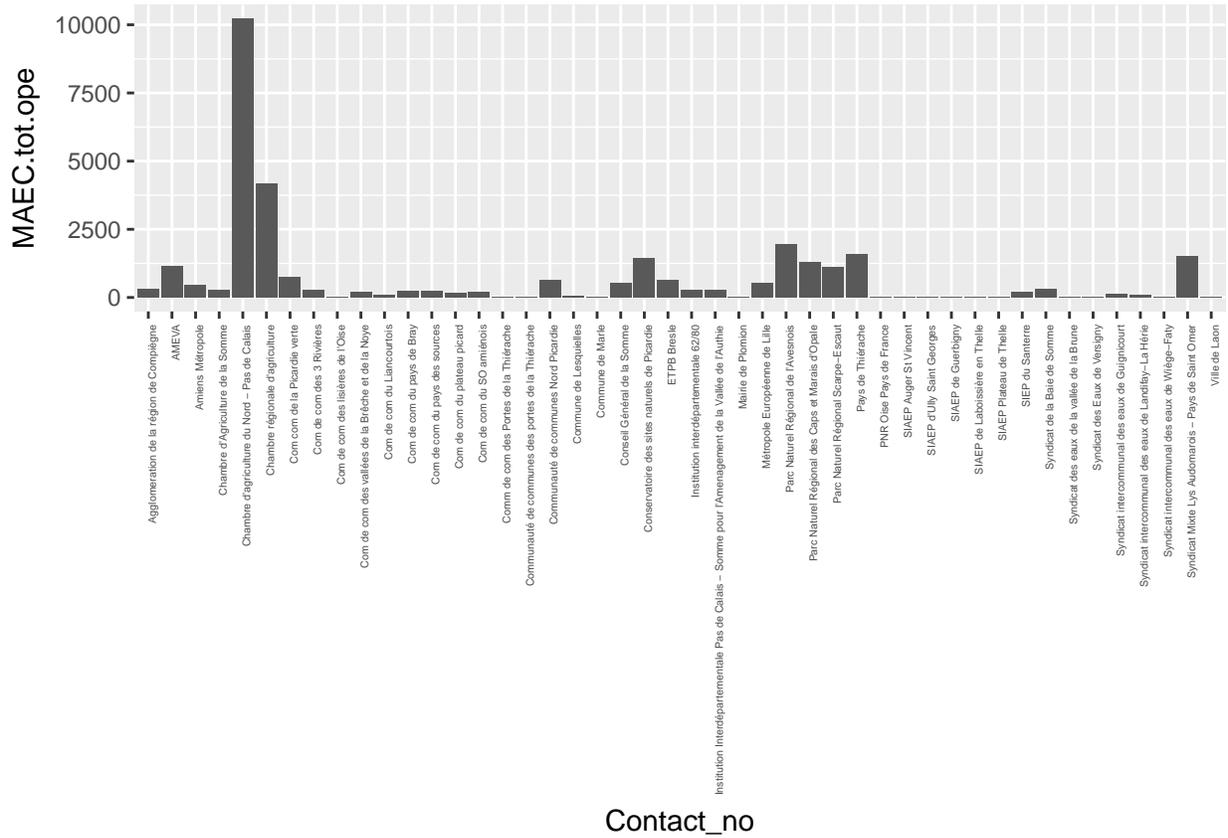


Figure 9: Nombre d'agriculteurs éligibles par opérateur

## Nombre d'enjeux par agriculteur éligible

##	1	2	3	4
##	14566	8553	4390	575

## Nombre d'agriculteurs éligibles par enjeu

## Nombre d'agriculteur éligibles par enjeu et par zone MAEC

## Bénéficiaires

```
## Warning in grid.Call(L_stringMetric, as.graphicsAnnot(x$label)): taille de
## police inconnue pour le caractère 0x17
```

```
## Warning in grid.Call(L_stringMetric, as.graphicsAnnot(x$label)): taille de
## police inconnue pour le caractère 0x17
```

```
## [1] 87 17
```

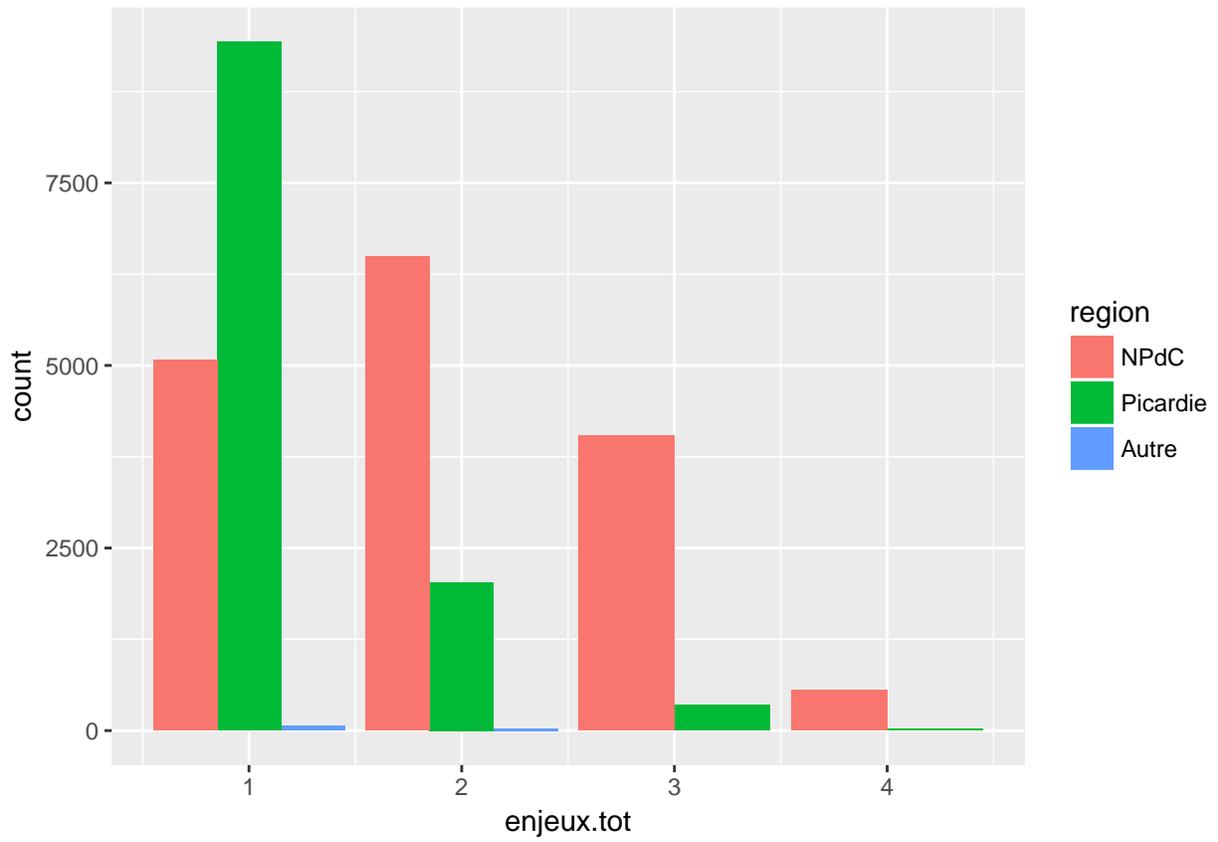


Figure 10: Nombre d'enjeux par agriculteur éligible

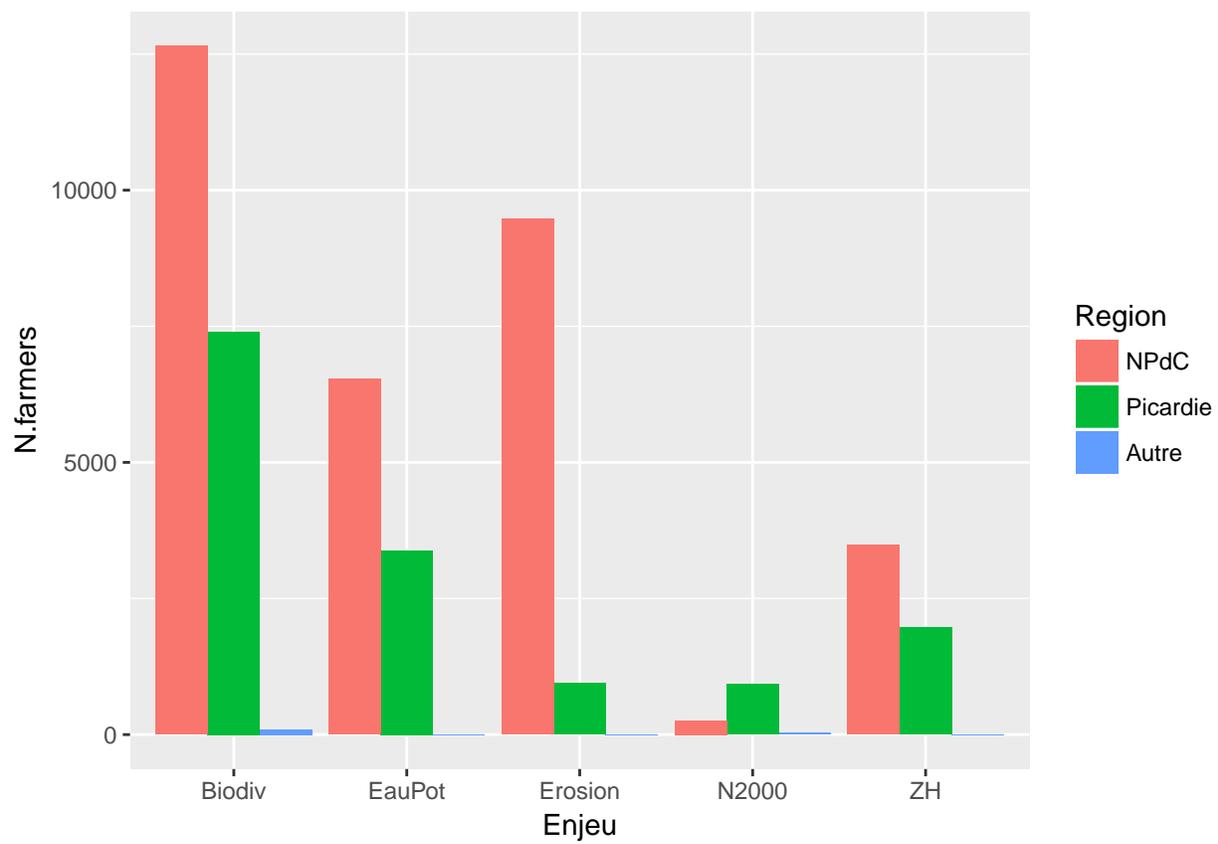


Figure 11: Nombre d'agriculteurs éligibles par enjeu

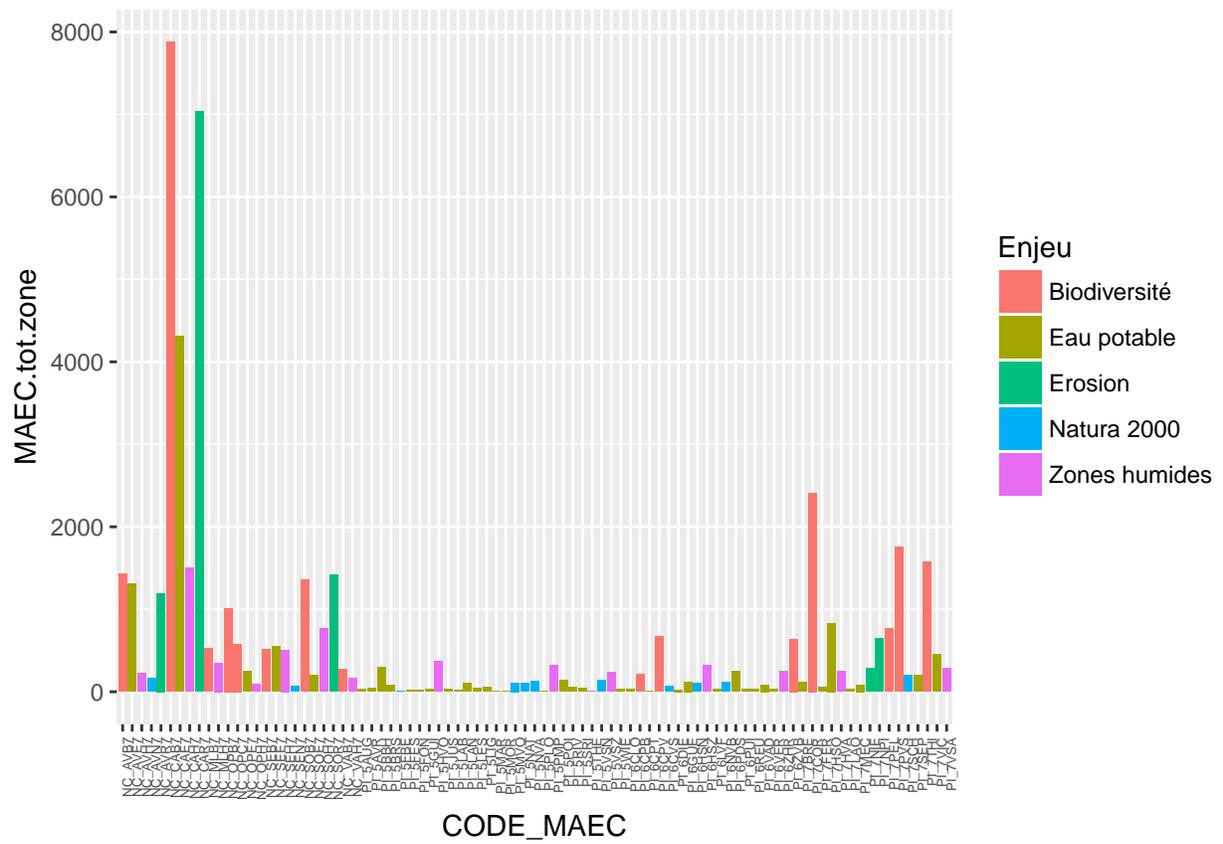


Figure 12: Nombre d'agriculteur éligibles par enjeu et par zone MAEC

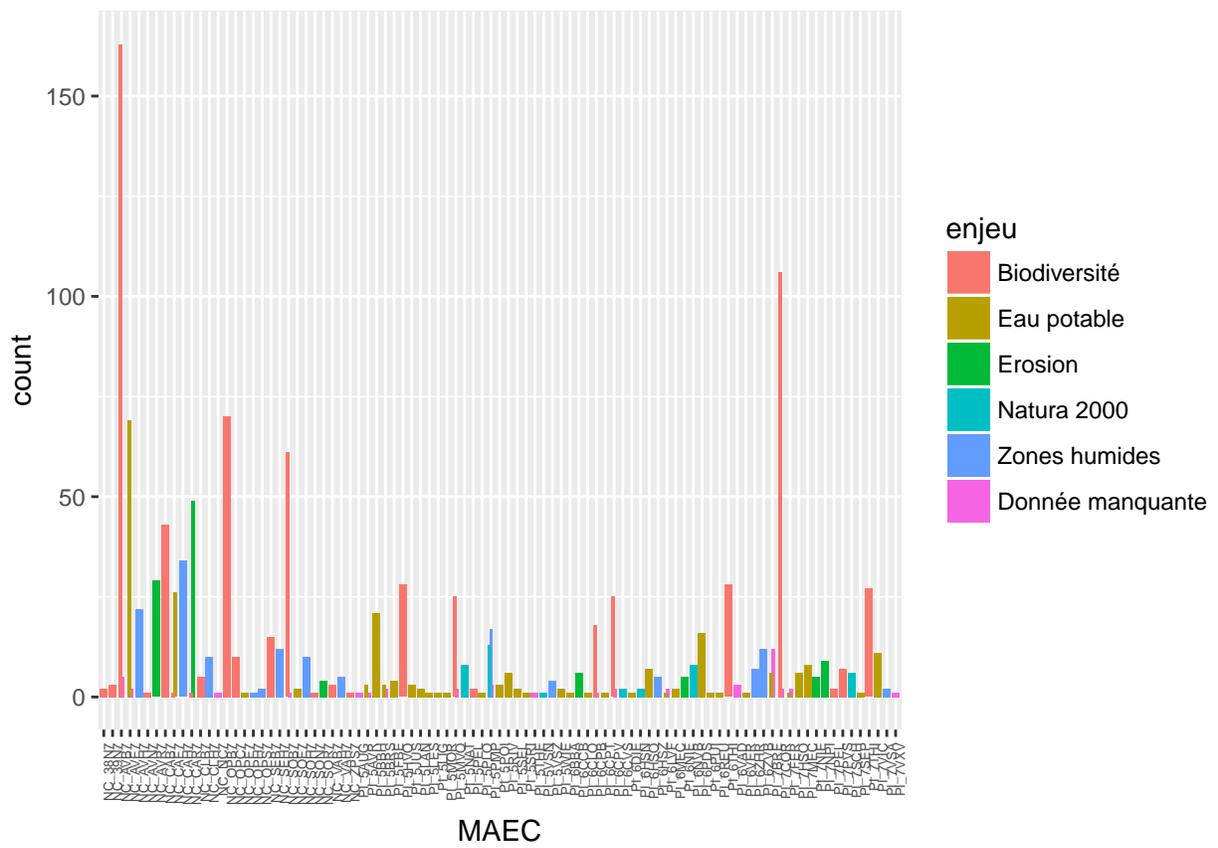


Figure 13: Nombre d'agriculteur bénéficiaires par enjeu et par zone MAEC

```
## [1] 87 18
```

```
## Warning: Removed 13 rows containing missing values (geom_bar).
```

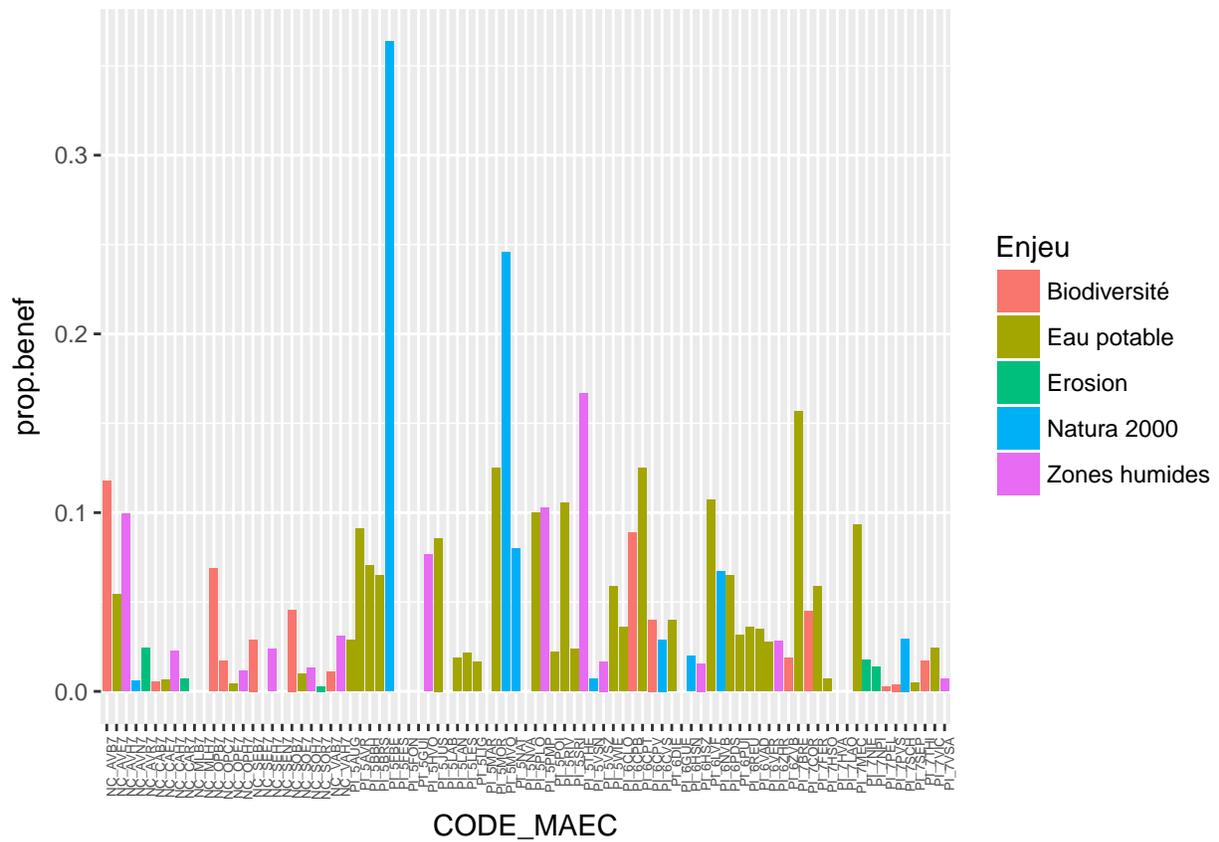


Figure 14: Proportion d'agriculteur bénéficiaires par enjeu et par zone MAEC

```
##  
##      0      1  
## 02 3402 136  
## 08  16    0  
## 27   4    0  
## 51   1    0  
## 59 7193 361  
## 60 2985 134  
## 62 8385 309  
## 76  71    0  
## 77   2    0  
## 80 5115  80
```

## Analyse de puissance

Les traitements étudiés sont:

1. Un contrôle ne recevant aucun courrier
2. Un traitement avec une lettre sans nudge, dit Traitement Lettre Nue (TLN)
3. Un traitement avec un cocktail de nudges incluant un comparatif social et des témoignages, dit Traitement Cocktail de nudge moins (TCm)
4. Un traitement avec un cocktail de nudges incluant une lettre T en sus du comparatif social et des témoignages, dit Traitement Cocktail de nudges plus (TCp)

Je compare la puissance de cinq approches de randomisation:

1. Tirage à un niveau stratifié par OTEX et MAEC
2. Tirage à deux niveaux stratifié par canton et par OTEX
3. Tirage à deux niveaux stratifié par canton et par commune
4. Tirage à deux niveaux stratifié par MAEC et par OTEX
5. Tirage à deux niveaux stratifié par MAEC et par commune

J'exclus de l'échantillon:

- Les agriculteurs d'orientation technico-économique "Autre"
- Les agriculteurs sans adresse postale (ni lieu-dit ni rue)
- Les bénéficiaires actuels de MAEC (pour l'échantillon final, pas pour l'analyse de puissance)

## Tirage en un seul niveau stratifié par zone MAEC

### Agriculteurs valides

```
## valid
##      0      1
## 6490 21704

##      valid
## noaddress      0      1
##           0 3899 21704
##           1 2591      0

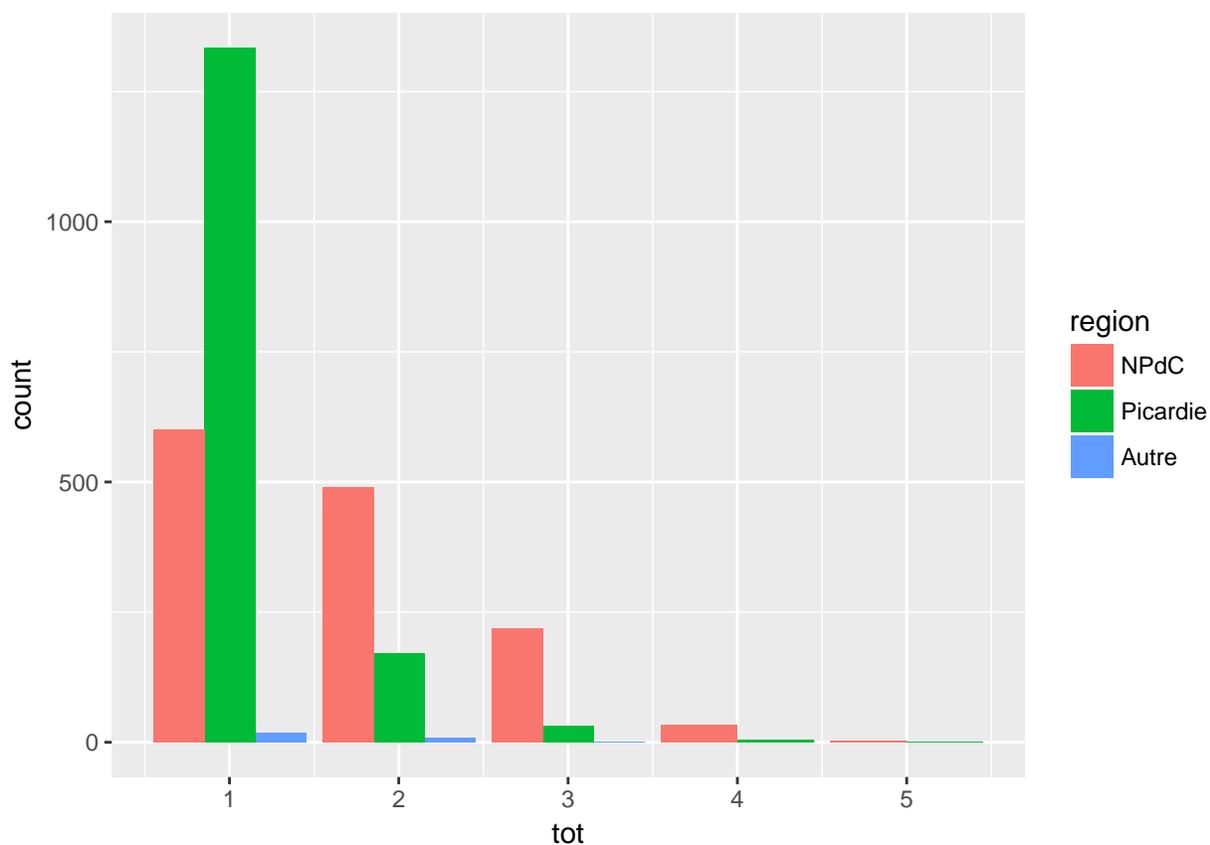
##      valid
## OTEX           0      1
##  Autres        69 1315
##   COP          1427 11005
##  Elevage        534 4356
##  Mixte          440 5028
##   No           4020      0

##      valid
## OTEX.simp      0      1
##   COP          1427 11005
##  Elevage        974 9384
##   No           4089 1315
```

## Construction des indicatrices zones MAEC uniques

Pour le tirage en une seule étape, les strates peuvent être construites sur la base de MAEC et OTEX. Pour cela, il faut construire un indicateur MAEC unique par agriculteur. Je choisis de prendre la MAEC dominante sur la commune de l'agriculteur en terme de nombre d'agriculteurs qui y sont éligibles. En cas d'égalité, je choisis la MAEC qui a les plus gros effectifs sur l'ensemble de la région. Je garde les strates contenant plus de deux individus, et j'alloue le traitement en deux étapes: d'abord traitement vs contrôle, puis les traitements séparés parmi ceux alloués au traitement (3 lettre nue, 2 cocktail moins et 1 cocktail plus). Je stratifie la seconde partie aussi, mais sans imposer des strates de plus de 6 individus. On peut perdre un peu de puissance ici, mais cela me semble acceptable pour éviter de perdre trop d'observations.

```
## same.ope.test
## 1 2 3 4
## 2713 176 20 2
## [1] 2911 9
## [1] 2911 11
```



```
##
## LIBAPET OTEX.simp
## Activités de soutien à la production animale 0
## Activités de soutien aux cultures 0
## Autres cultures non permanentes 0
## Autres cultures permanentes 0
## Chasse, piégeage et services annexes 0
## Culture d'aut. fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits a coque 0
## Culture de céréales (sf riz) légumineuses, graines oléagineuses 12432
```

##	Culture de fruits à pépins et à noyau	0
##	Culture de la vigne	0
##	Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules	0
##	Culture de plantes à boissons	0
##	Culture de plantes à fibres	0
##	Culture du riz	0
##	Culture du tabac	0
##	Culture et élevage associés	0
##	Culture plantes à épices aromatiques médicinales pharmaceutiques	0
##	Elevage d'autres animaux	0
##	Elevage d'autres bovins et de buffles	0
##	Elevage d'ovins et de caprins	0
##	Elevage de chameaux et d'autres camélidés	0
##	Elevage de chevaux et d'autres équidés	0
##	Elevage de porcins	0
##	Elevage de vaches laitières	0
##	Elevage de volailles	0
##	Reproduction de plantes	0
##	Traitement primaire des récoltes	0
##		OTEX.simp
##	LIBAPET	Elevage
##	Activités de soutien à la production animale	0
##	Activités de soutien aux cultures	0
##	Autres cultures non permanentes	0
##	Autres cultures permanentes	0
##	Chasse, piégeage et services annexes	0
##	Culture d'aut. fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits a coque	0
##	Culture de céréales (sf riz) légumineuses, graines oléagineuses	0
##	Culture de fruits à pépins et à noyau	0
##	Culture de la vigne	0
##	Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules	0
##	Culture de plantes à boissons	0
##	Culture de plantes à fibres	0
##	Culture du riz	0
##	Culture du tabac	0
##	Culture et élevage associés	5468
##	Culture plantes à épices aromatiques médicinales pharmaceutiques	0
##	Elevage d'autres animaux	0
##	Elevage d'autres bovins et de buffles	1268
##	Elevage d'ovins et de caprins	340
##	Elevage de chameaux et d'autres camélidés	2
##	Elevage de chevaux et d'autres équidés	657
##	Elevage de porcins	200
##	Elevage de vaches laitières	2044
##	Elevage de volailles	379
##	Reproduction de plantes	0
##	Traitement primaire des récoltes	0
##		OTEX.simp
##	LIBAPET	No
##	Activités de soutien à la production animale	290
##	Activités de soutien aux cultures	1056
##	Autres cultures non permanentes	188
##	Autres cultures permanentes	10
##	Chasse, piégeage et services annexes	29

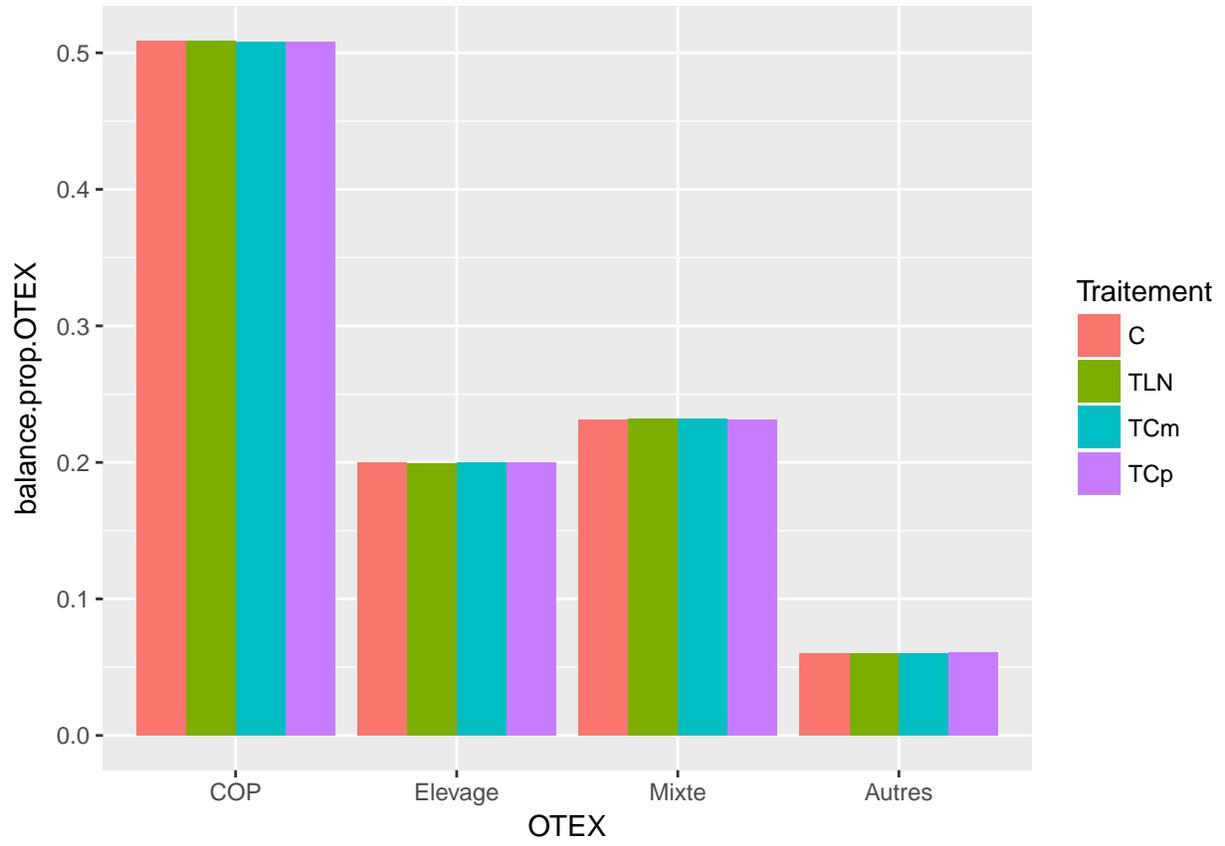
##	Culture d'aut. fruits d'arbres ou d'arbustes et de fruits a coque	26
##	Culture de céréales (sf riz) légumineuses, graines oléagineuses	0
##	Culture de fruits à pépins et à noyau	138
##	Culture de la vigne	165
##	Culture de légumes, de melons, de racines et de tubercules	834
##	Culture de plantes à boissons	1
##	Culture de plantes à fibres	3
##	Culture du riz	1
##	Culture du tabac	6
##	Culture et élevage associés	0
##	Culture plantes à épices aromatiques médicinales pharmaceutiques	12
##	Elevage d'autres animaux	2528
##	Elevage d'autres bovins et de buffles	0
##	Elevage d'ovins et de caprins	0
##	Elevage de chameaux et d'autres camélidés	0
##	Elevage de chevaux et d'autres équidés	0
##	Elevage de porcins	0
##	Elevage de vaches laitières	0
##	Elevage de volailles	0
##	Reproduction de plantes	113
##	Traitement primaire des récoltes	4
## OTEX.simp		
##	COP Elevage	No
##	12432 10358	5404

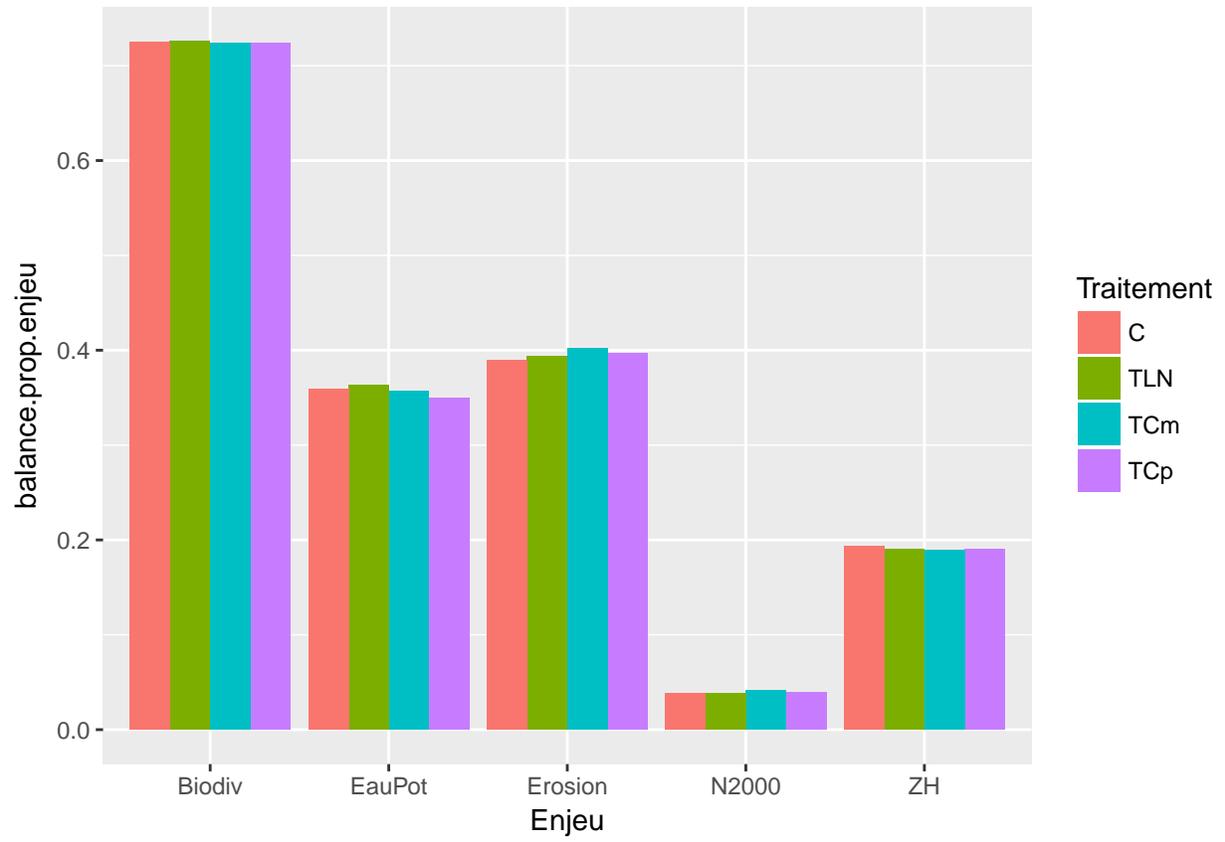
## Tirage au sort

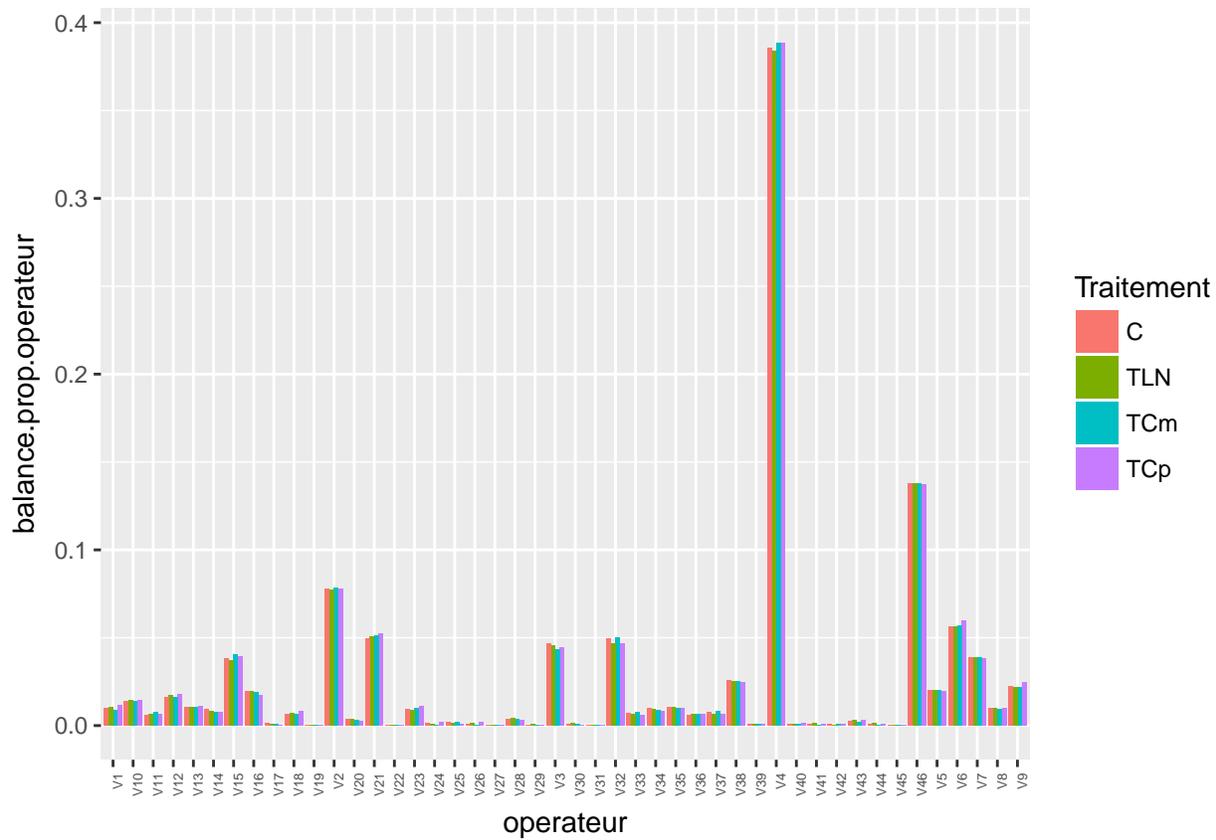
### Statistiques descriptives échantillon direct

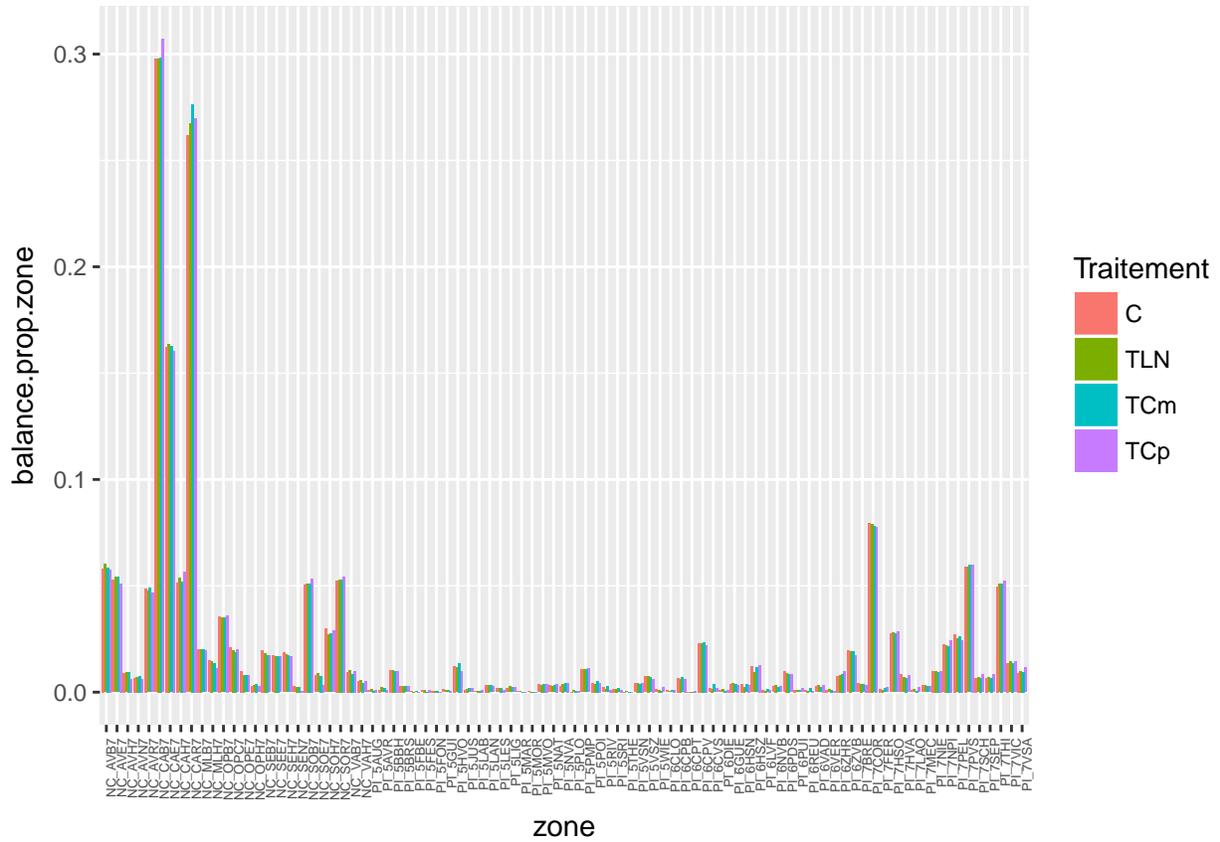
```
##          treat.direct
## region      C  TLN  TCm  TCp  No
##  NPdC      6562 3283 2184 1094 3125
##  Picardie  4245 2117 1416  707 3367
##  Autre       0   0   0   0   94

## treat.direct
##      C  TLN  TCm  TCp  No
## 10807 5400 3600 1801 6586
```



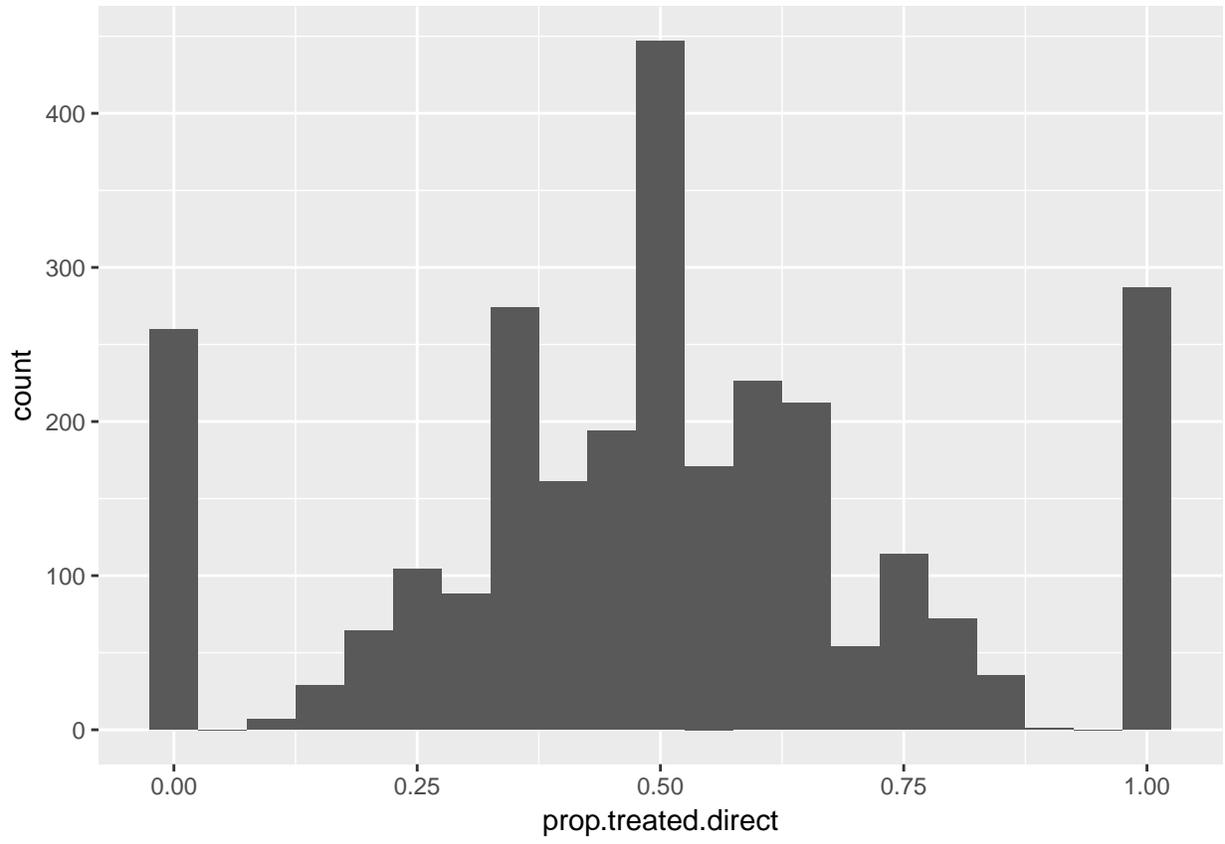


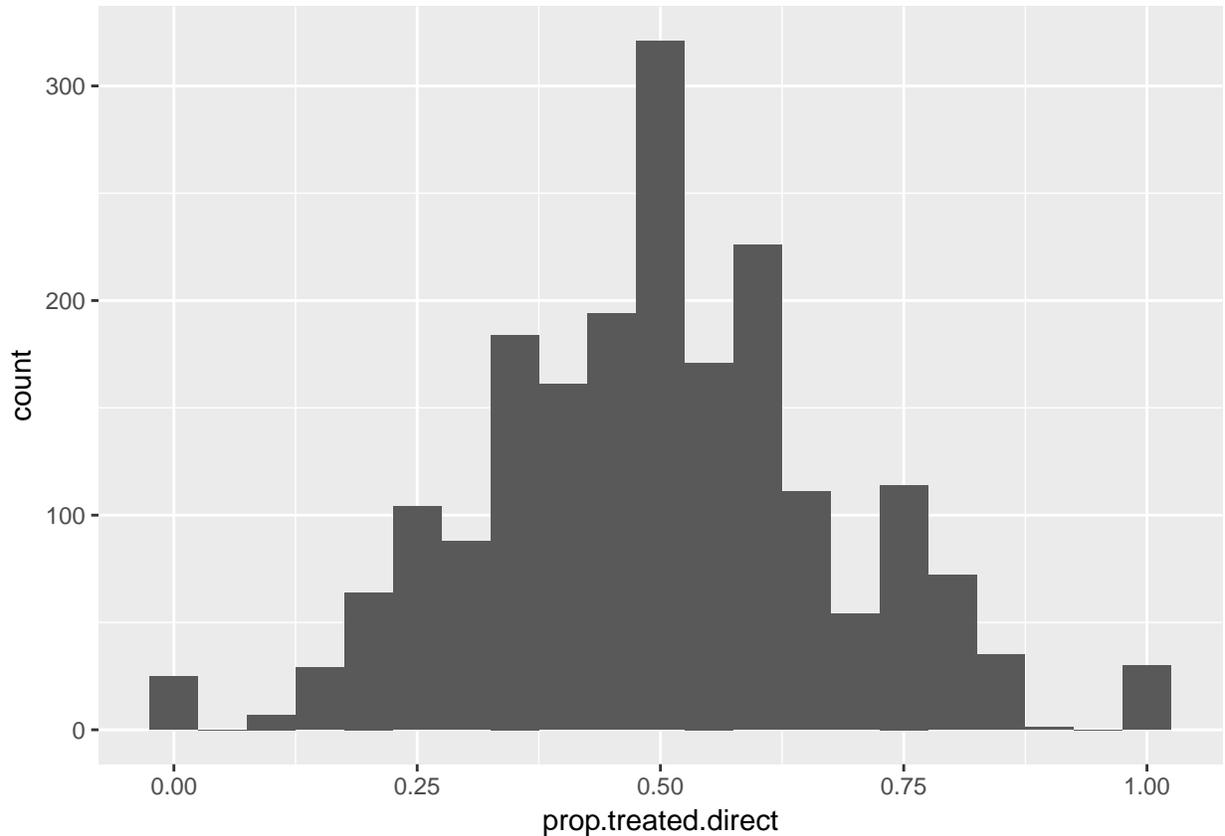




```
##          treat.direct.3
## treat.direct    0      1
##          C  10807    0
##          TLN    0  5400
##          TCm    0  3600
##          TCp    0  1801
##          No     0     0
```

## Warning: Removed 111 rows containing non-finite values (stat\_bin).





```
##          treat.direct.4
## treat.direct 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          C      289 1099   8643  776
##          TLN    624  137   4204  435
##          TCm    401   82   2861  256
##          TCp    198   44   1435  124
##          No      0    0     0 6586

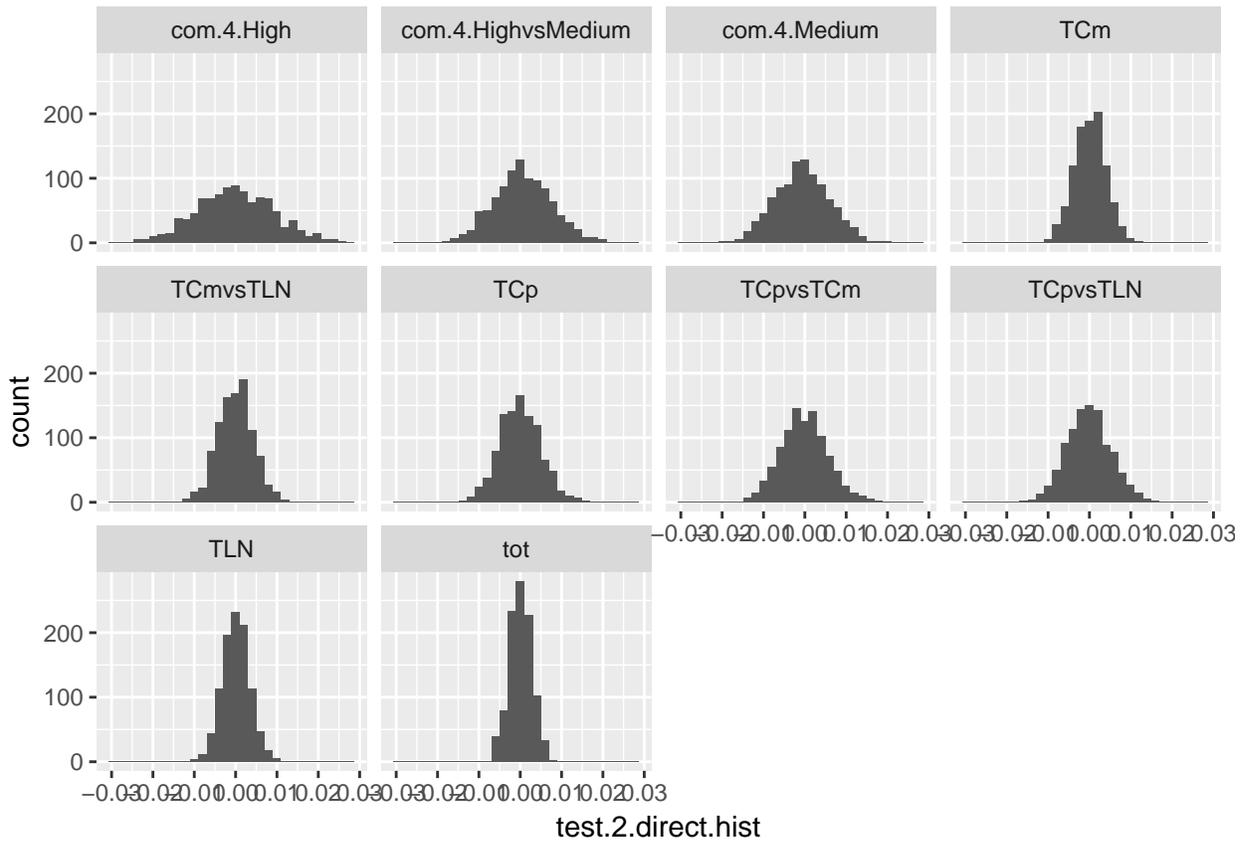
##          treat.direct.4
## treat.direct.3 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          0      289 1099   8643  776
##          1    1223  263   8500  815

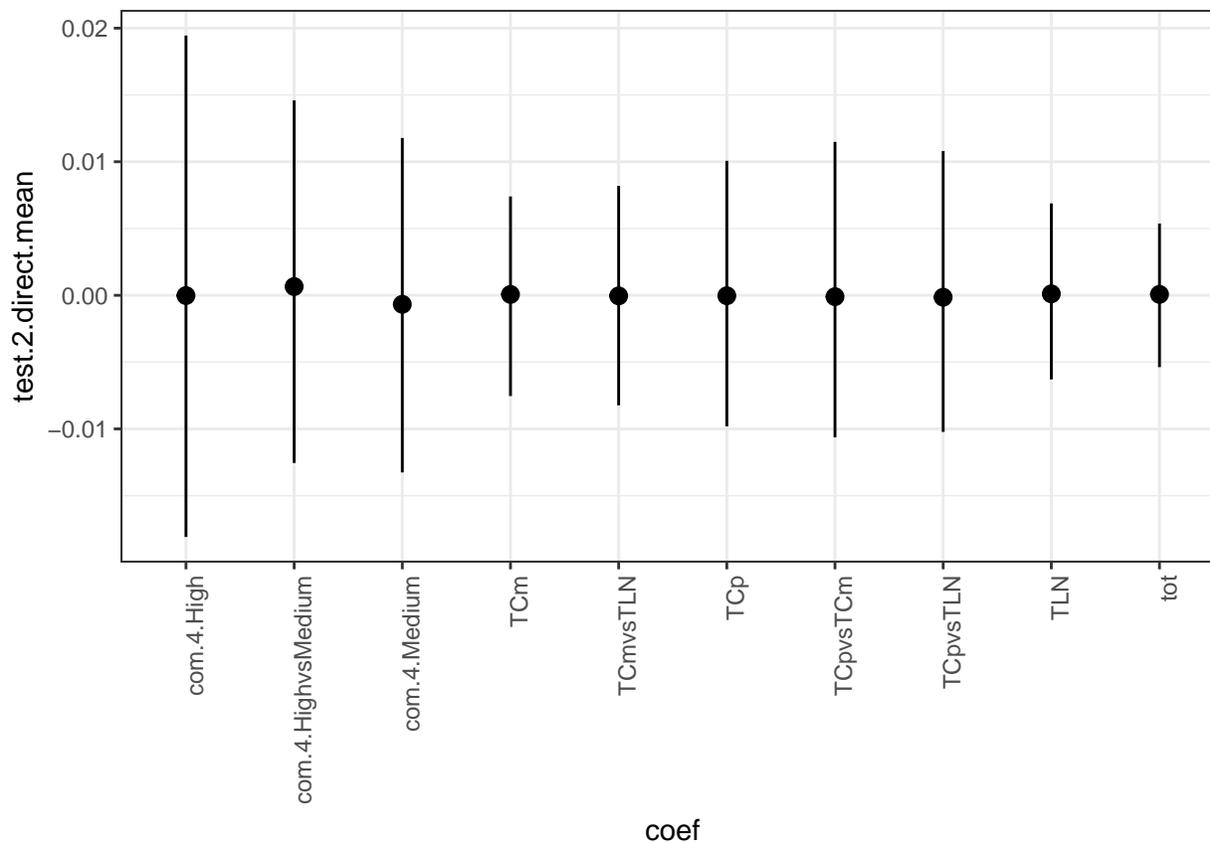
##          treat.direct.4
##          4.High 4.Low 4.Medium  No
## FALSE      0    0     0  218
## TRUE     1512 1362  17143 7959
```

### Calcul de la précision de l'expérimentation

```
## Warning in searchCommandline(parallel, cpus = cpus, type = type,
## socketHosts = socketHosts, : Unknown option on commandline:
## rmarkdown::render('C:/private/Private/projets_papiers/Environnement/PENSEE/
## COLLABORATIONS/Hauts_de_France/Echantillon/echantillon_PAEC_HdF.Rmd',
## encoding
## R Version: R version 3.3.3 (2017-03-06)
```

```
##  
## Library dplyr loaded.
```





## Tirage à deux niveaux stratifié par canton et par OTEX

Le principe global du tirage est en deux étapes: tirage des communes recevant le traitement à 50%, à 0% (super Contrôle) et à 100% (Super Traitement) puis tirage des agriculteurs dans les communes. En pratique, le tirage suit les 4 étapes suivantes:

1. Tirage de premier niveau stratifié par canton:
  - 10-20% des communes en Super Contrôle (SC: 0% traité)
  - 10-20% des communes en Super Traitement (ST: 100% traités)
  - 60-80% en traitement classique (T50: 50% traités, 50% contrôles) Cette étape et les deux suivantes sont réservées aux agriculteurs situés dans des communes valides (plus de 4 agriculteurs éligibles avec adresse valide et OTEX correct représentant plus de 50% des agriculteurs de la commune), et dans des cantons avec plus de 5 communes valides.
2. Parmi les agriculteurs situés dans les communes T50, on tire au sort les traités, stratifié par département et OTEX en ne conservant que les strates à plus de deux individus.
3. Parmi les agriculteurs traités, on tire au sort le type de nudge reçu parmi les trois options (TLN, TCm, TCp). Je stratifie par OTEX et département, mais je n'impose pas que les strates contiennent plus de 6 individus. Certains traitements peuvent manquer dans certaines strates, mais cela permet de garder un plus grand échantillon.
4. Parmi les agriculteurs éligibles avec adresse valide et OTEX correct situés dans des communes non valides, qui ont été exclus de la première étape, j'effectue un tirage individuel spécifique permettant de les inclure dans l'expérimentation individuelle et d'en augmenter la puissance.

## Tirage de premier niveau: communes

### Choix des communes concernées par le traitement en deux étapes

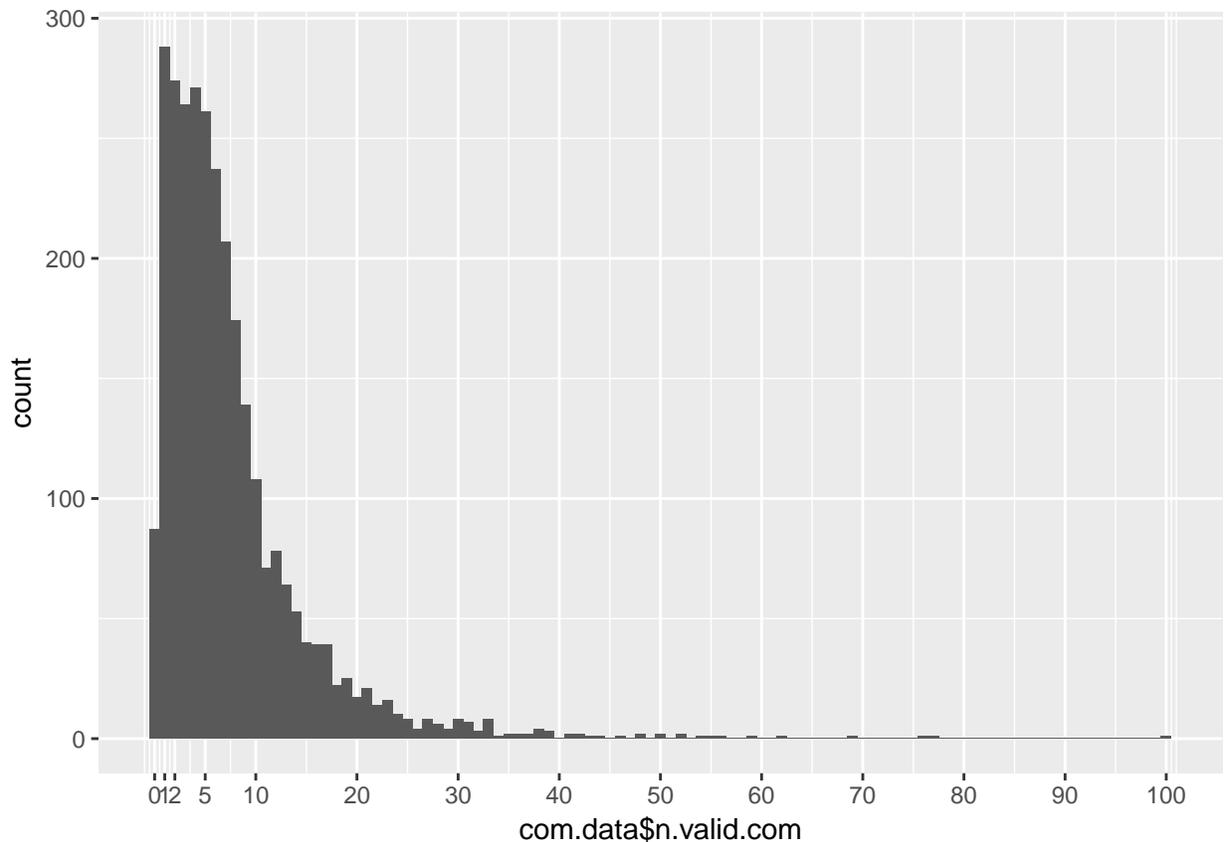
J'inclus dans le traitement de premier niveau:

- Les communes avec au moins 4 agriculteurs éligibles participant à l'échantillon final (avec adresse postale et OTEX non "Autre") représentant au moins 50% d'agriculteurs de la commune.
- Les cantons avec au moins 5 communes remplissant la condition précédente. Pour les petits cantons, une possibilité pourrait être de les "coller" avec d'autres pour obtenir des strates plus larges. Cela prendra du temps car il y a environ 30 cantons à réaffecter.

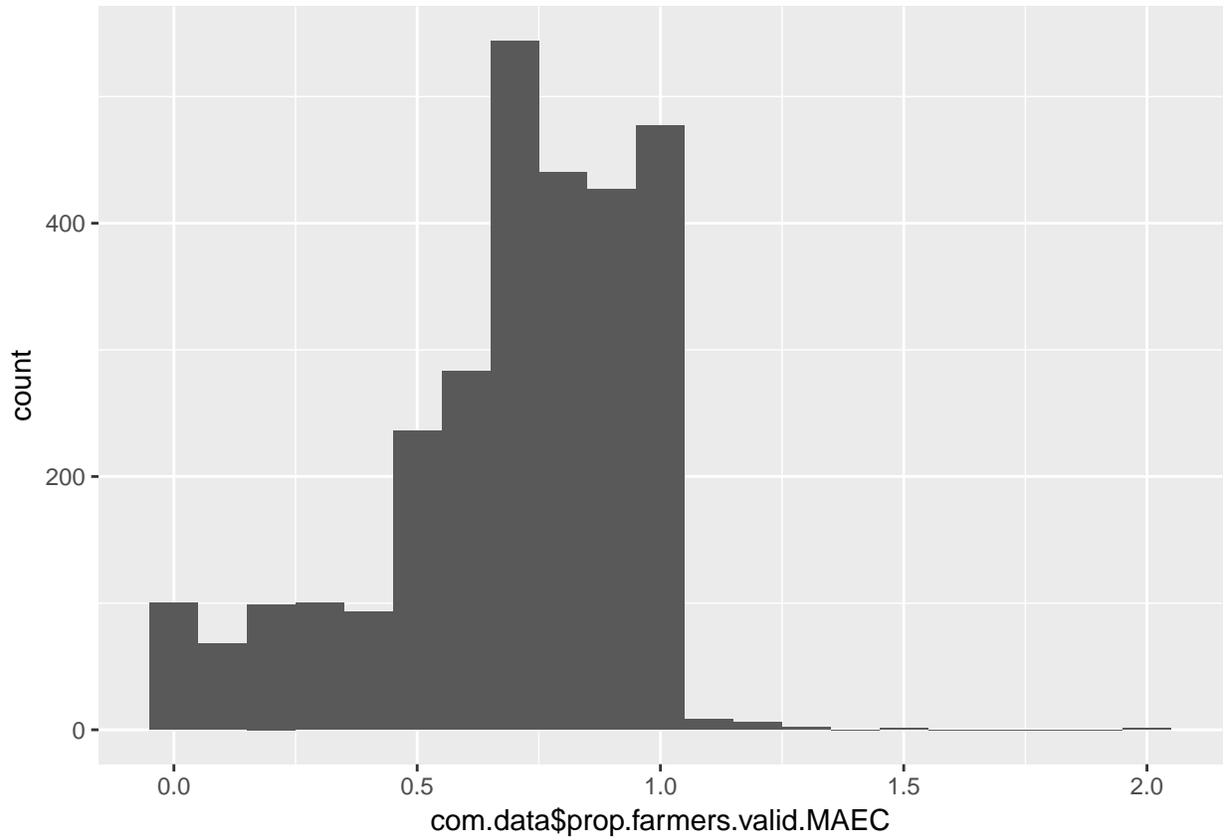
Ces deux prérequis sont dus aux particularités du tirage en deux étapes:

- Il faut disposer d'au moins 5 communes dans chaque canton (strate) pour tirer un ST, un SC et trois T50, les proportions retenues.
- Au moins 4 agriculteurs et plus de 50% d'éligibles permet d'avoir une chance d'avoir des effets d'interaction sociale.
- De plus, au moins 4 agriculteurs permet de pouvoir tirer deux traités et deux contrôles dans les communes T50. Les communes avec un seul agriculteur ne peuvent être affectées qu'à SC ou ST, ce quirompt la validité de l'expérience.

J'inclus les agriculteurs non inclus dans la première étape dans une strate à part dans la seconde étape, pour maximiser la taille de l'échantillon et la précision pour détecter les effets directs.

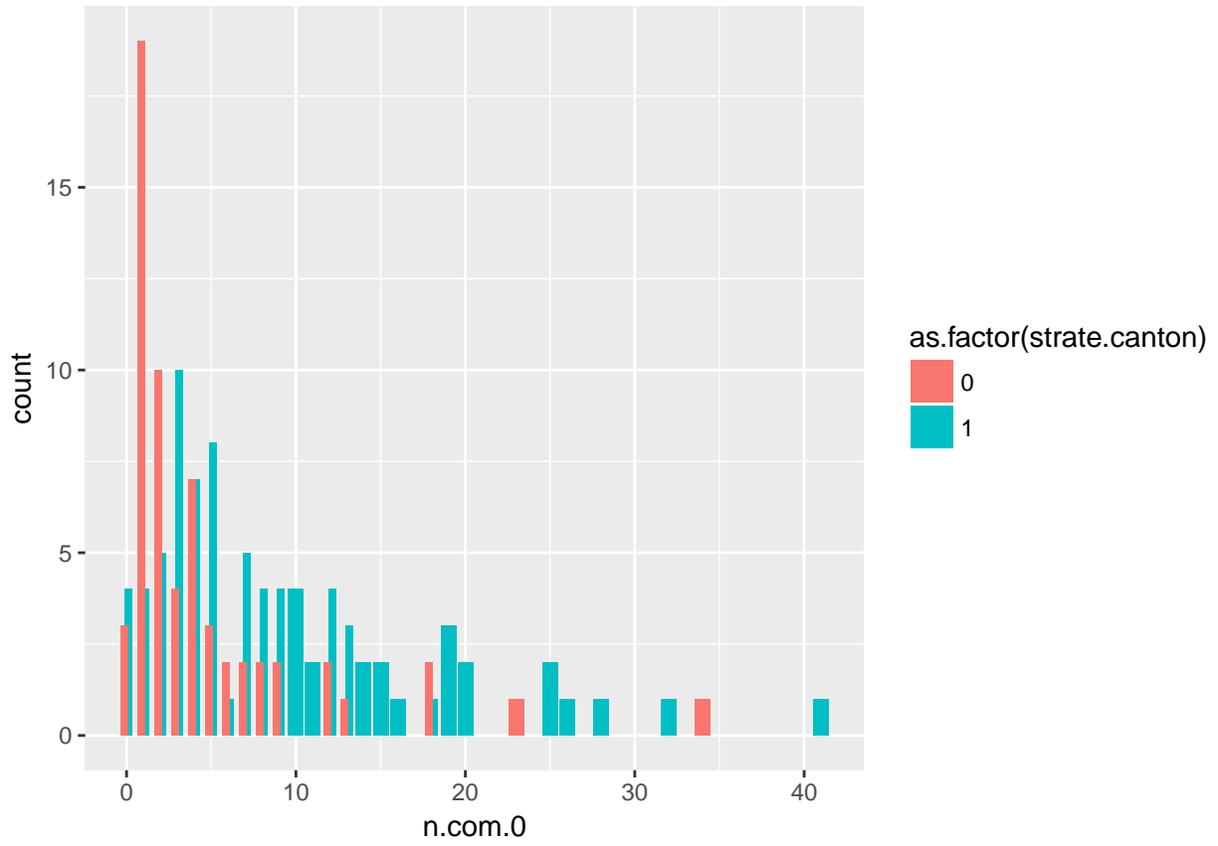


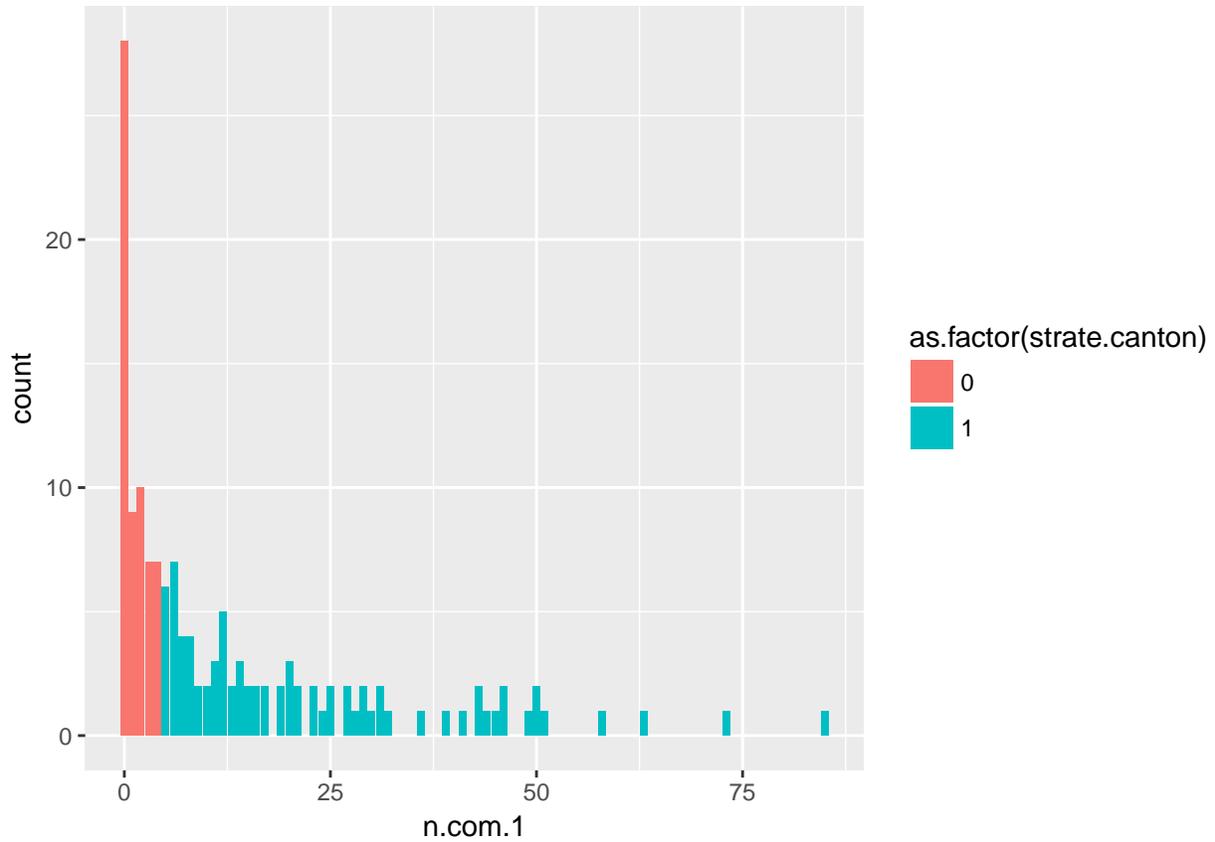
## Warning: Removed 26 rows containing non-finite values (stat\_bin).



```
##           strate.canton
## strate.prop  0    1
##           0  278  736
##           1   78 1813

## strate.canton
##    0    1
## 362 2549
```





```
##          strate.canton
## strate.prop    0     1
##           0  992 2857
##           1 1097 23202
```

**Tirage des communes dans chaque canton**

**Tirage de deuxième niveau**

```
## [1] 28194  190
## [1] 28194  192
```

**Statistiques descriptives de l'échantillon**

```
##          strate.prop.canton
## treat.1    0     1
##      50    0 11124
##      SC    0  3849
##      ST    0  3594
##      No  4946  4635

##          Biodiv
## treat.1    0     1
##      50  3046  8078
```

```

##      SC 1059 2790
##      ST  899 2695
##      No 2955 6672

##      OTEX
## treat.1 Autres  COP Elevage Mixte  No
##      50   538 5562   2371 2653   0
##      SC   235 1983    749  882   0
##      ST   180 1749    761  904   0
##      No   431 3138   1009 1029 4020

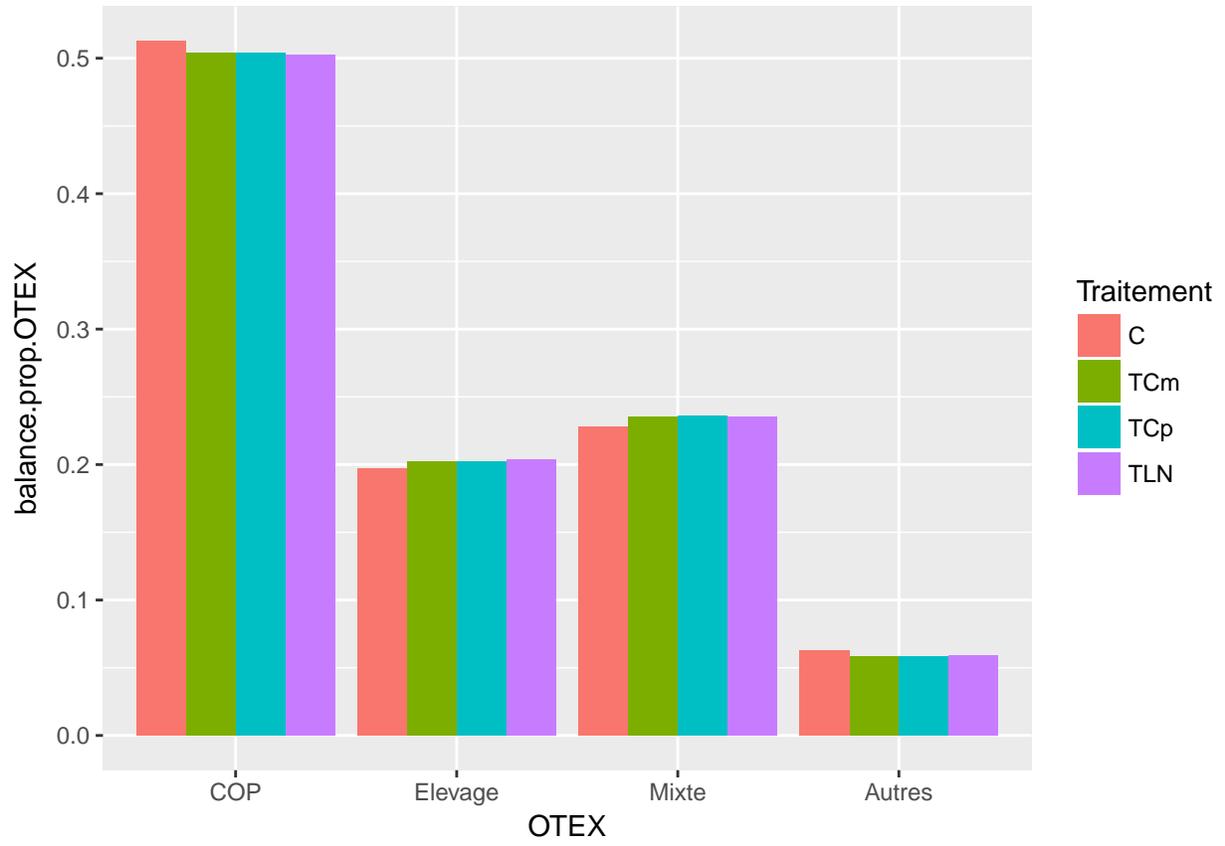
##
##      Autres  COP Elevage Mixte
##      02     35 480    381  149
##      59    197 1508   867  766
##      60     28 663    166  258
##      62    205 1736   693 1077
##      80     73 1175   264  403

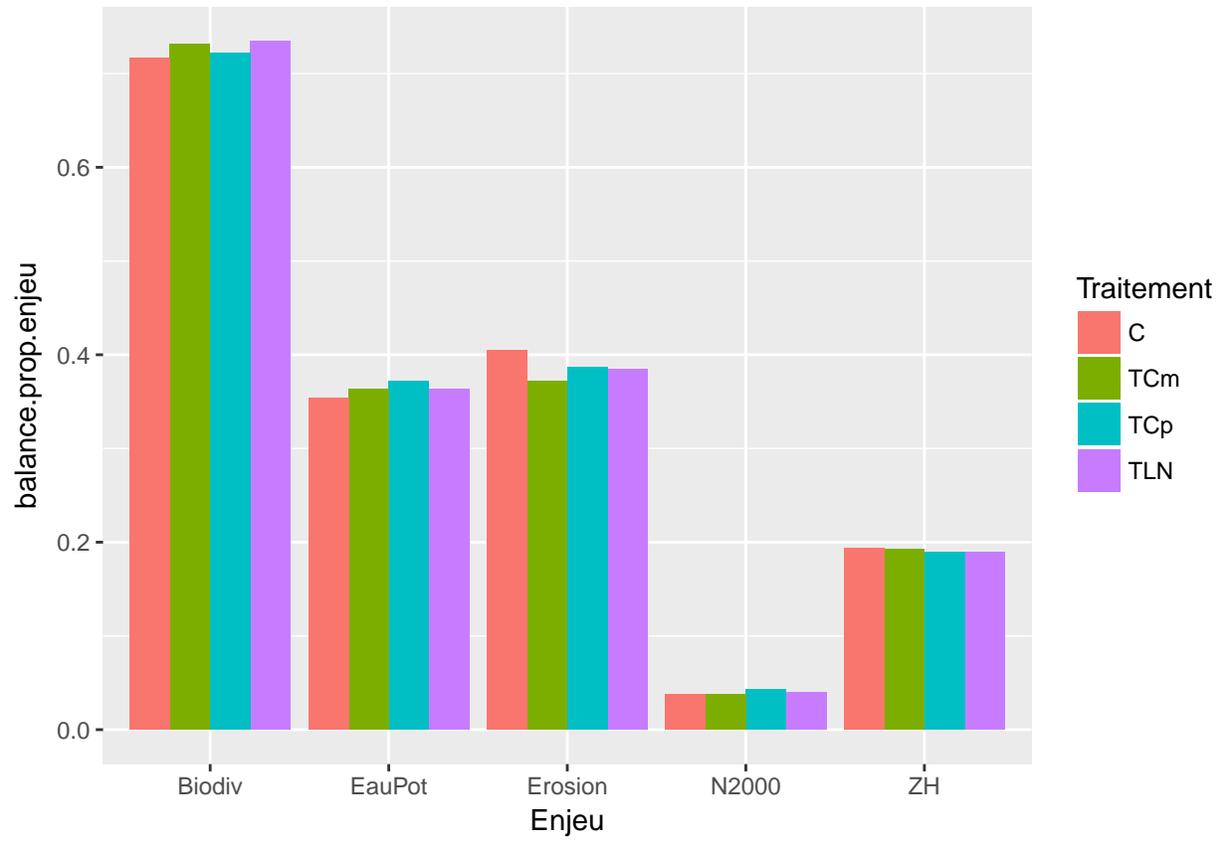
##      treat.1
## treat.2  50  SC  ST  No
##      C  5562 3849  0 1533
##      No   0   0   0 6560
##      TCm 1856  0 1196  511
##      TCp  914  0  612  256
##      TLN 2792  0 1786  767

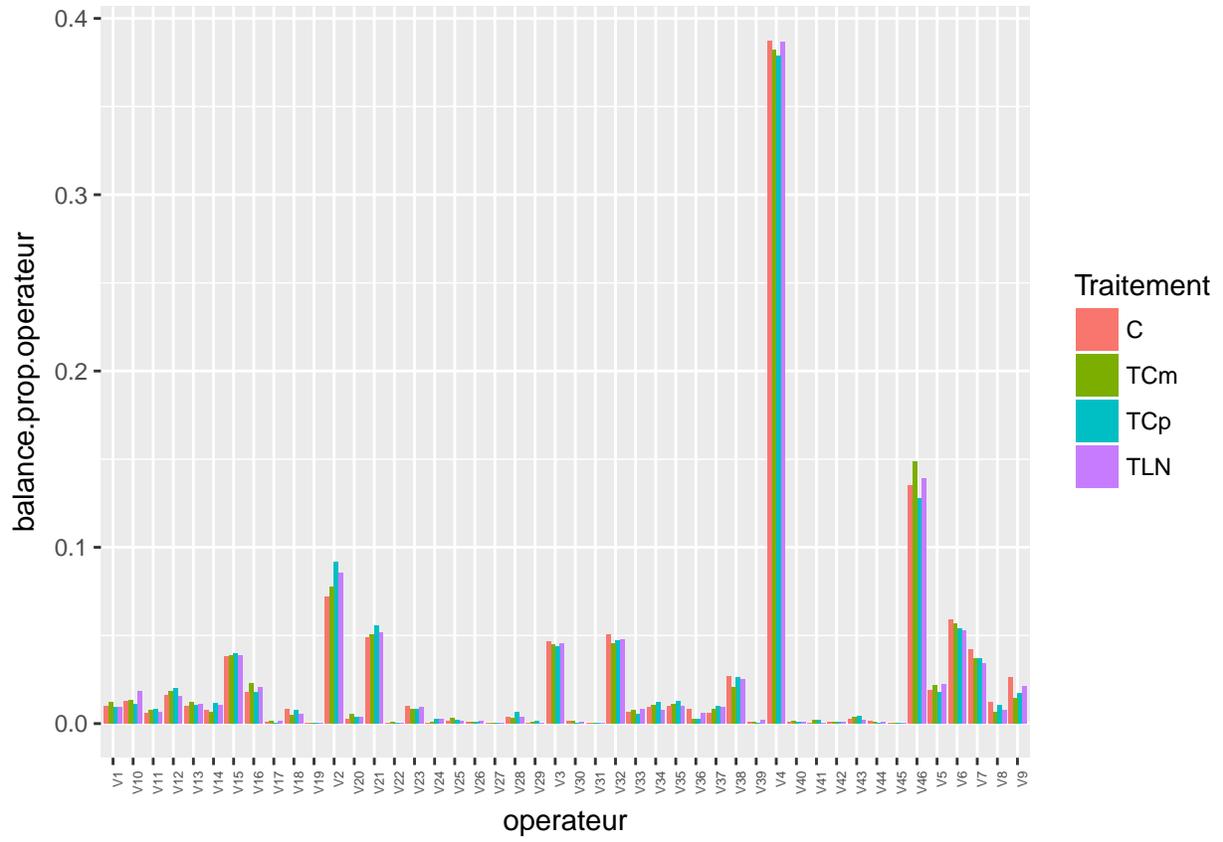
##      OTEX
## treat.2 Autres  COP Elevage Mixte  No
##      C     683 5610   2157 2494   0
##      No     73 1445    564  458 4020
##      TCm   208 1795    721  839   0
##      TCp   104  898    360  420   0
##      TLN   316 2684   1088 1257   0

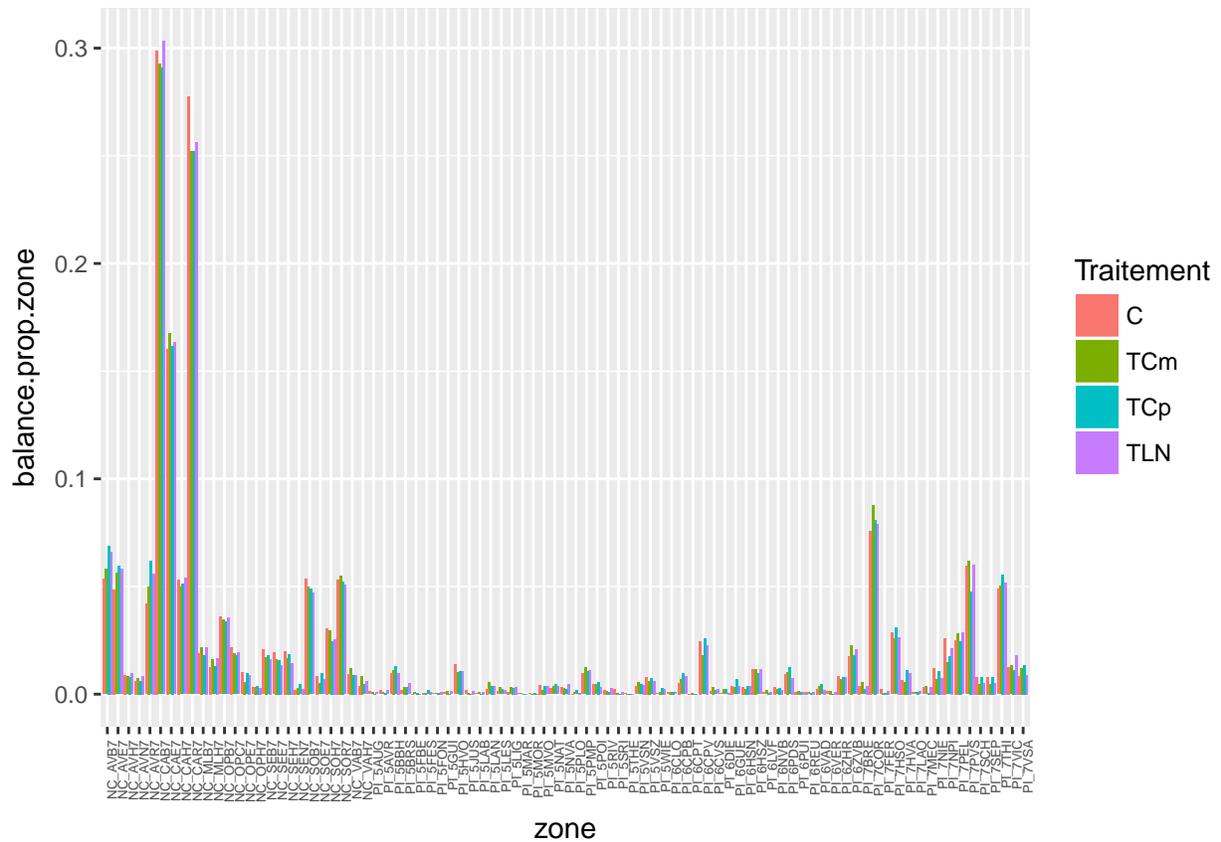
##      DEP
## treat.2  02  08  27  51  59  60  62  76  77  80
##      C  1228  0  0  0 3118 1165 3532  0  0 1901
##      No 1080 16  4  1 1279  800 1840 71  2 1467
##      TCm 409  0  0  0 1052  386 1106  0  0  610
##      TCp 206  0  0  0  526  192  554  0  0  304
##      TLN 615  0  0  0  1579  576 1662  0  0  913

```







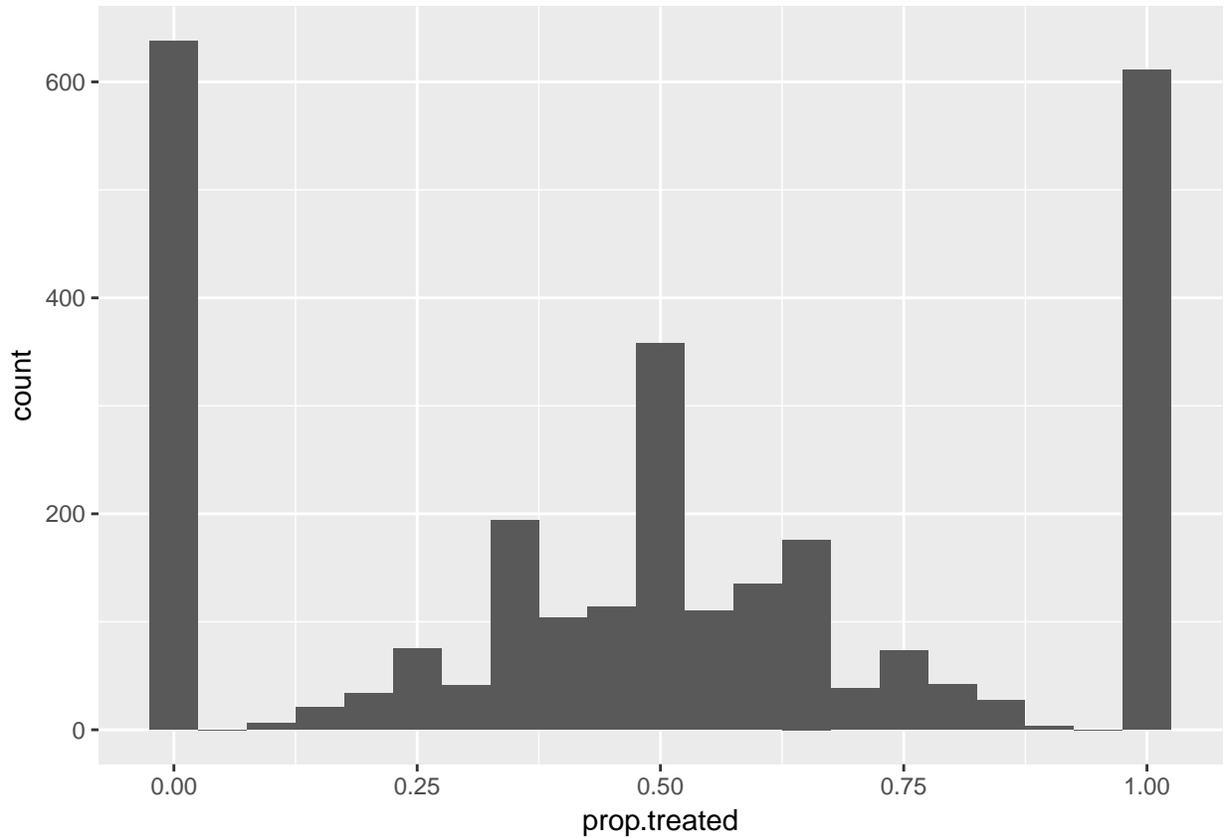


```
##          treat.3
## treat.2    0    1
##   C   10944    0
##   No     0    0
##   TCm    0 3563
##   TCp    0 1782
##   TLN    0 5345

##          treat.1
## treat.2   50  SC  ST  No
##   C   5562 3849   0 1533
##   No     0   0   0 6560
##   TCm 1856   0 1196  511
##   TCp  914   0   612  256
##   TLN 2792   0 1786  767

##          treat.3
## treat.1    0    1
##   50 5562 5562
##   SC 3849    0
##   ST  0 3594
##   No 1533 1534
```

```
## Warning: Removed 111 rows containing non-finite values (stat_bin).
```



```
##          treat.4
## treat.1 4.High 4.Low 4.Medium  No
##      50    829   783   9512   0
##      SC     0  3849     0    0
##      ST  3594     0     0    0
##      No     0    0     0  9627

##          treat.4
## treat.2 4.High 4.Low 4.Medium  No
##      C     162  4486   4763 1533
##      No     0    0     0  6560
##      TCm  1409   46   1597  511
##      TCp   728   24    774  256
##      TLN  2124   76   2378  767

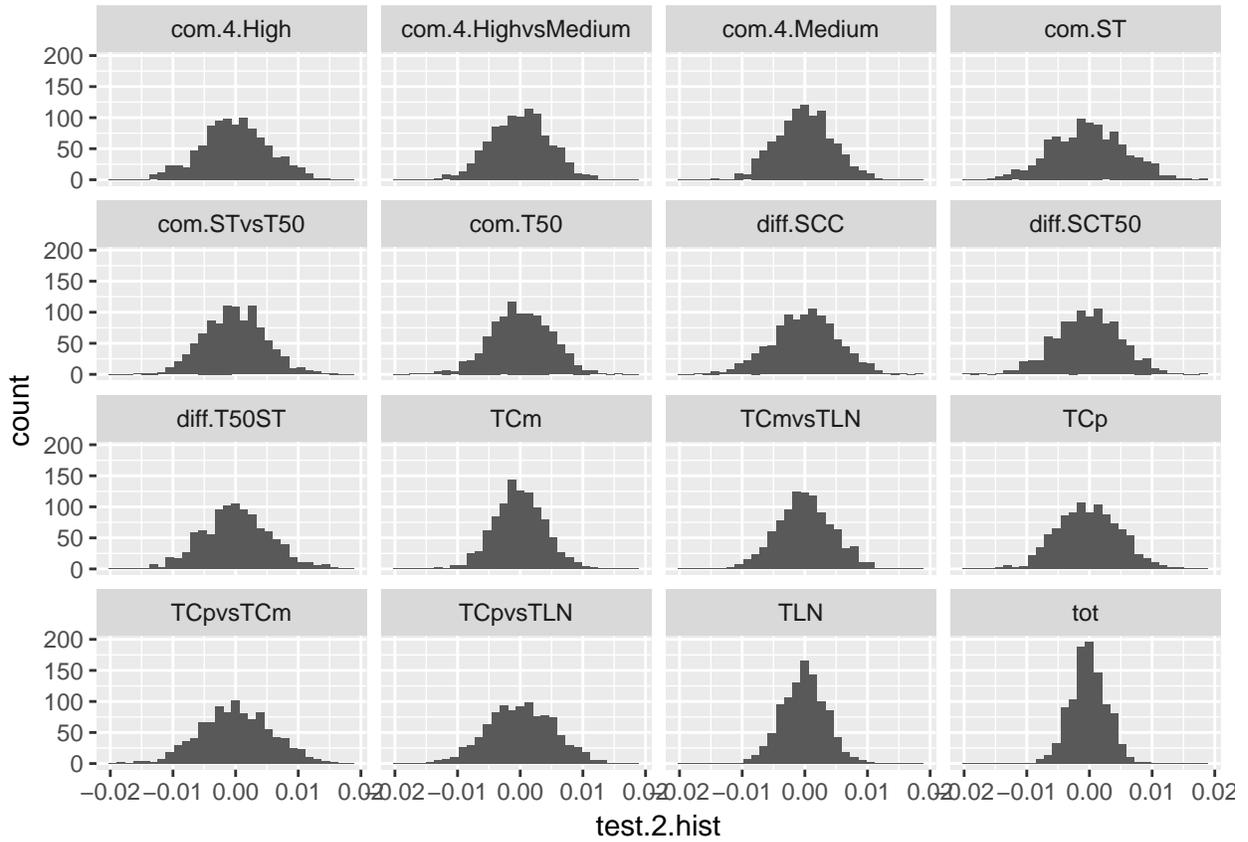
##          treat.4
## treat.3 4.High 4.Low 4.Medium  No
##      0     162  4486   4763 1533
##      1   4261   146   4749 1534
```

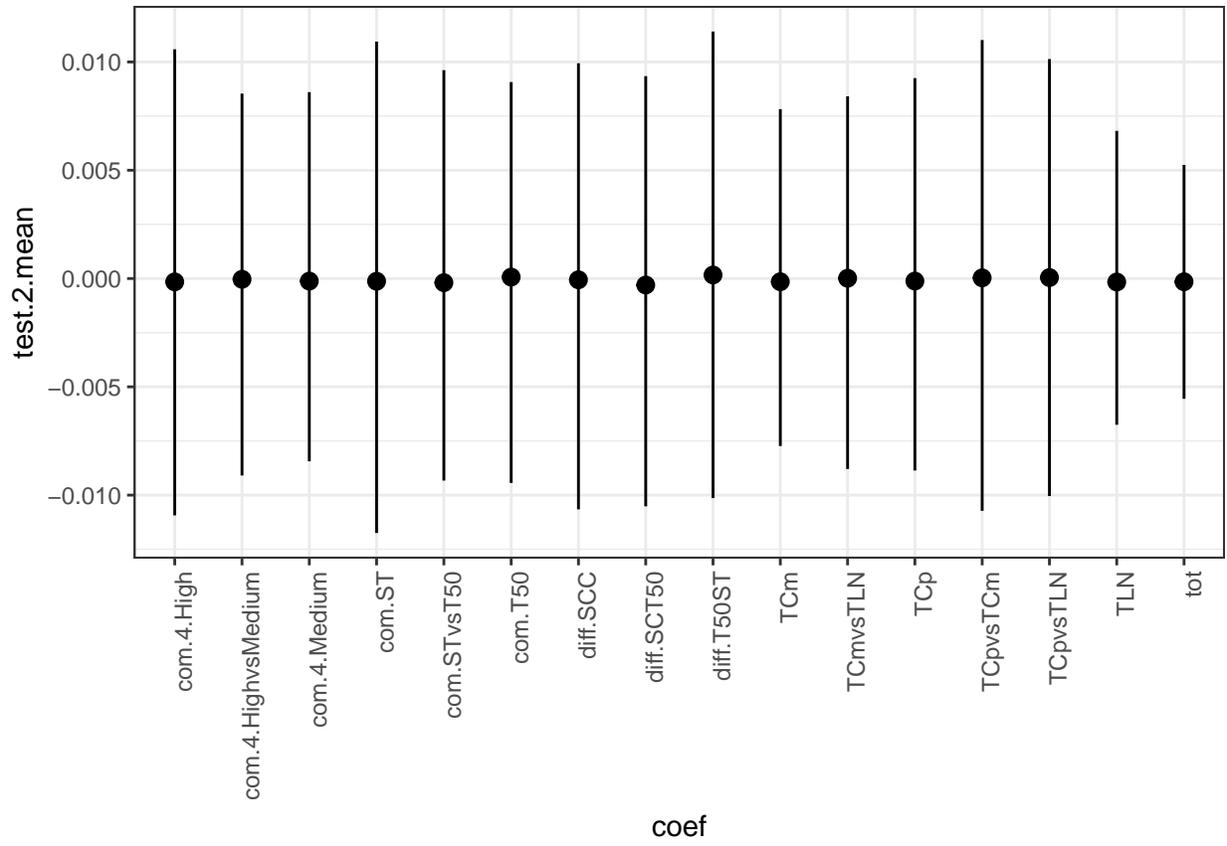
### Calcul de la précision de l'expérimentation

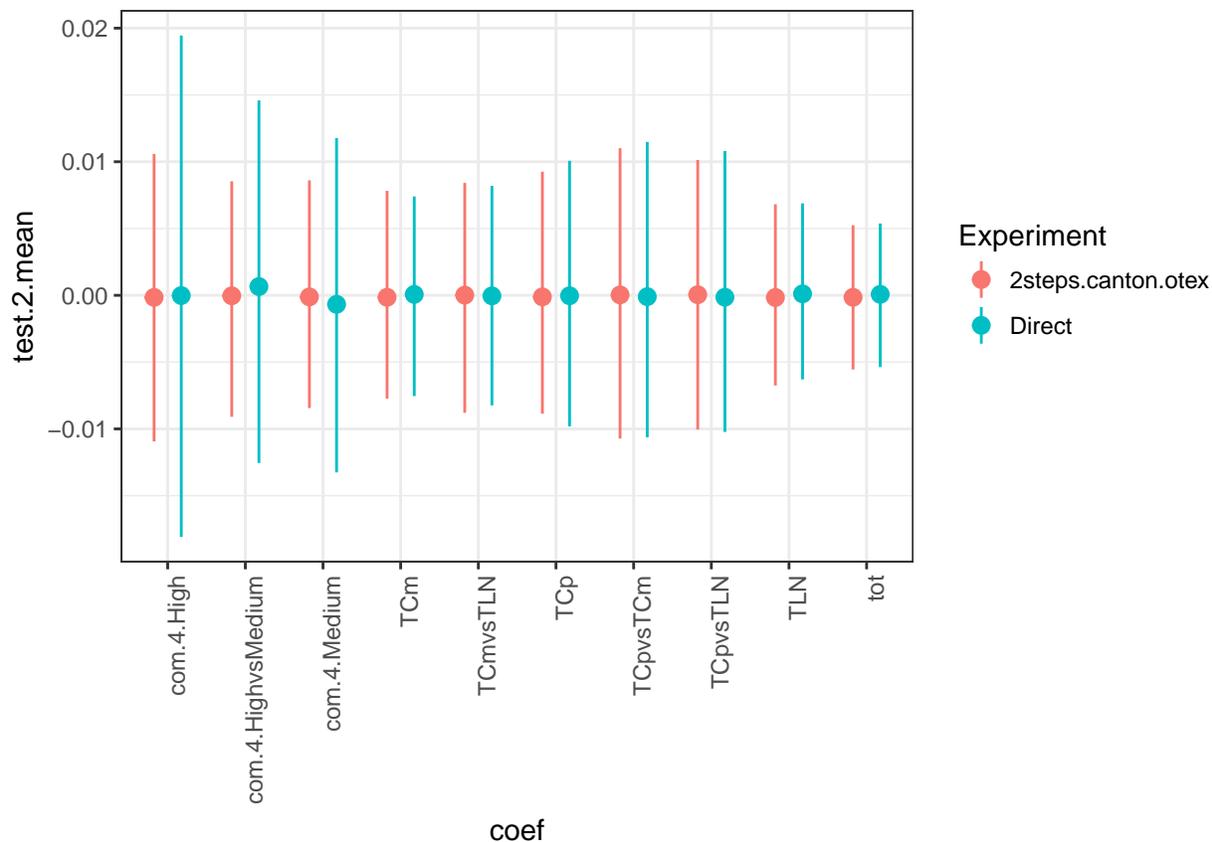
```
## Warning in searchCommandline(parallel, cpus = cpus, type = type,
## socketHosts = socketHosts, : Unknown option on commandline:
## rmarkdown::render('C:/private/Private/projets_papiers/Environnement/PENSEE/
## COLLABORATIONS/Hauts_de_France/Echantillon/echantillon_PAEC_HdF.Rmd',
```

```
## encoding
```

```
## Library dplyr loaded.
```







## Tirage en deux niveaux, stratifié par canton et par commune

Le principe global du tirage est similaire au précédent: tirage des communes recevant le traitement à 50%, à 0% (super Contrôle) et à 100% (Super Traitement) puis tirage des agriculteurs dans les communes. En pratique, le tirage suit les 4 étapes suivantes:

1. Tirage de premier niveau stratifié par canton:
  - 10-20% des communes en Super Contrôle (SC: 0% traité)
  - 10-20% des communes en Super Traitement (ST: 100% traités)
  - 60-80% en traitement classique (T50: 50% traités, 50% contrôles) Cette étape et les deux suivantes sont réservées aux agriculteurs situés dans des communes valides (plus de 4 agriculteurs éligibles avec adresse valide et OTEX correct représentant plus de 50% des agriculteurs de la commune), et dans des cantons avec plus de 5 communes valides.
2. Parmi les agriculteurs situés dans les communes T50, on tire au sort les traités, stratifié par commune en ne conservant que les communes à plus de deux individus.
3. Parmi les agriculteurs traités, on tire au sort le type de nudge reçu parmi les trois options (TLN, TCm, TCp). Je stratifie par commune, mais je n'impose pas que les strates contiennent plus de 6 individus. Certains traitements peuvent manquer dans certaines strates, mais cela permet de garder un plus grand échantillon.
4. Parmi les agriculteurs éligibles avec adresse valide et OTEX correct situés dans des communes non valides, qui ont été exclus de la première étape, j'effectue un tirage individuel spécifique permettant de les inclure dans l'expérimentation individuelle et d'en augmenter la puissance.

La principale différence avec le traitement précédent tient à la stratification par commune du tirage de second niveau. Cette procédure implique que la proportion de traités dans les communes T50 sera toujours très proche de 50%. Cela augmente la puissance de l'analyse, car on estime plus précisément l'effet à 50%, plutôt que d'utiliser des observations comprises entre 25% et 75%.

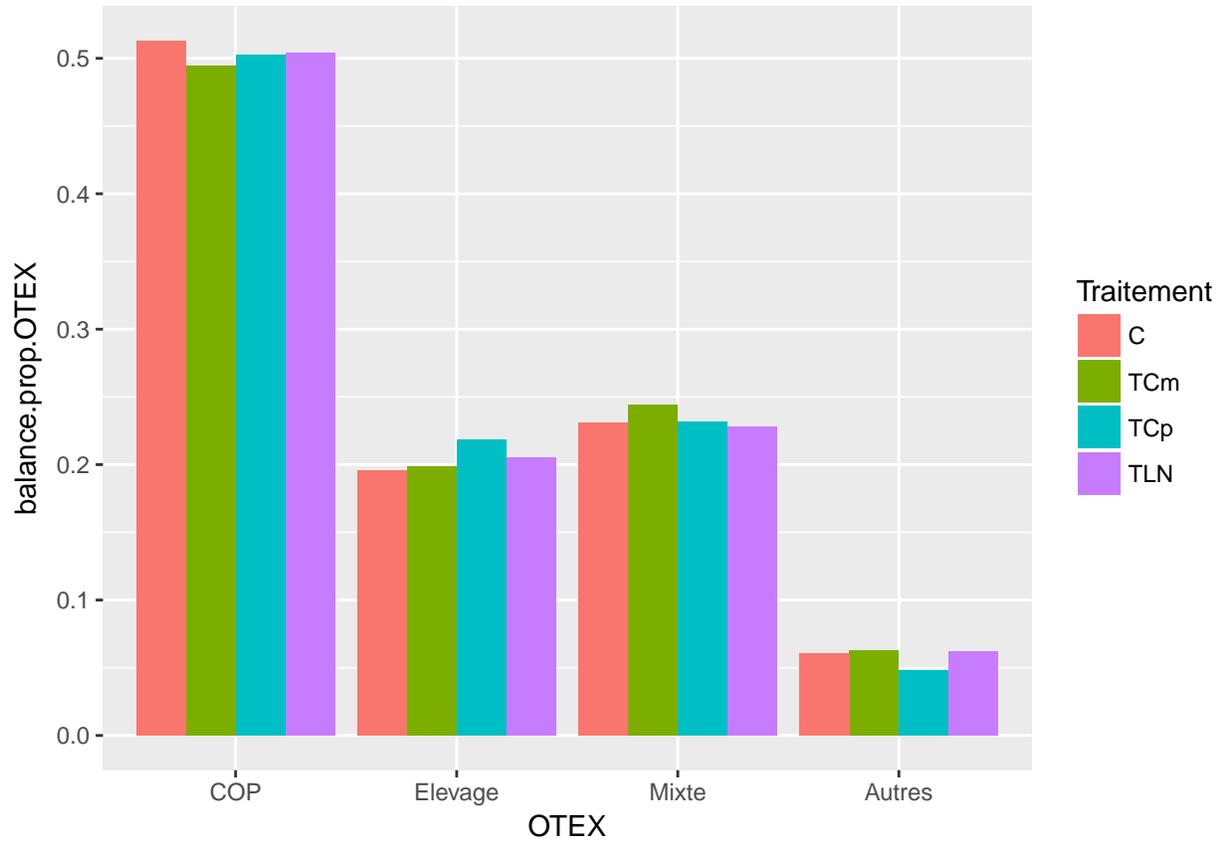
En pratique, je ne refais pas le tirage de premier niveau, mais j'utilise celui réalisé dans l'application précédente. Je commence donc directement par le tirage de second niveau.

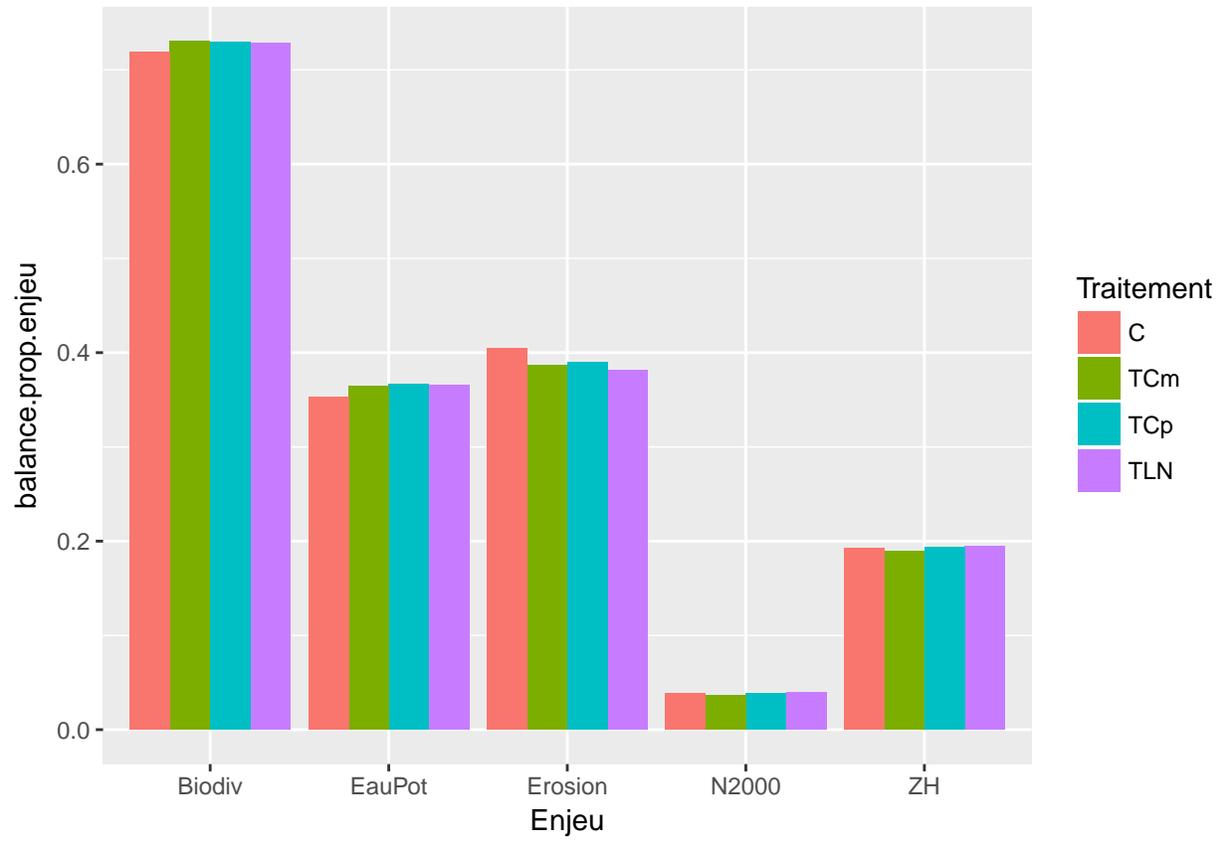
### Tirage d'un échantillon

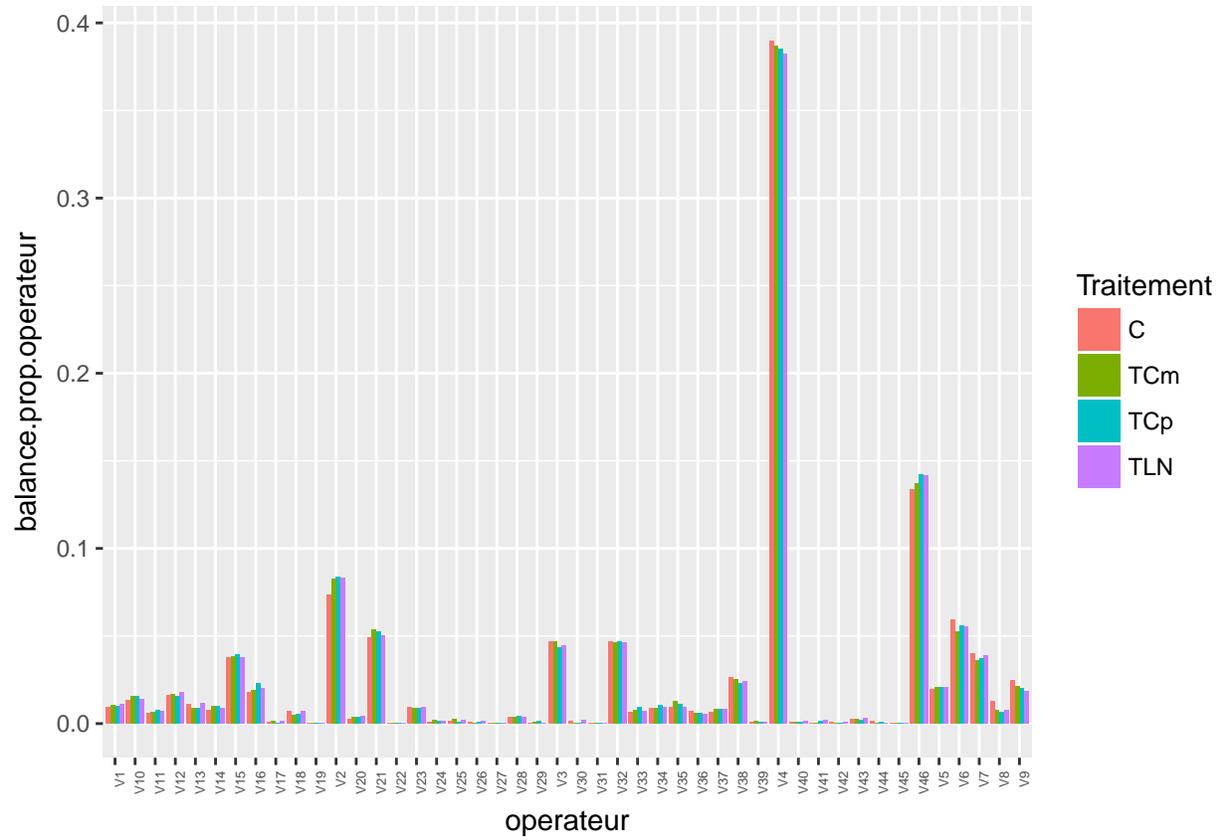
```
##          treat.1
## treat.2.canton.com  50  SC  ST  No
##          C  5562 3849  0 1453
##          No   0   0   0 6711
##          TCm 1846  0 1206 488
##          TCp  922  0  604 244
##          TLN 2794  0 1784 731

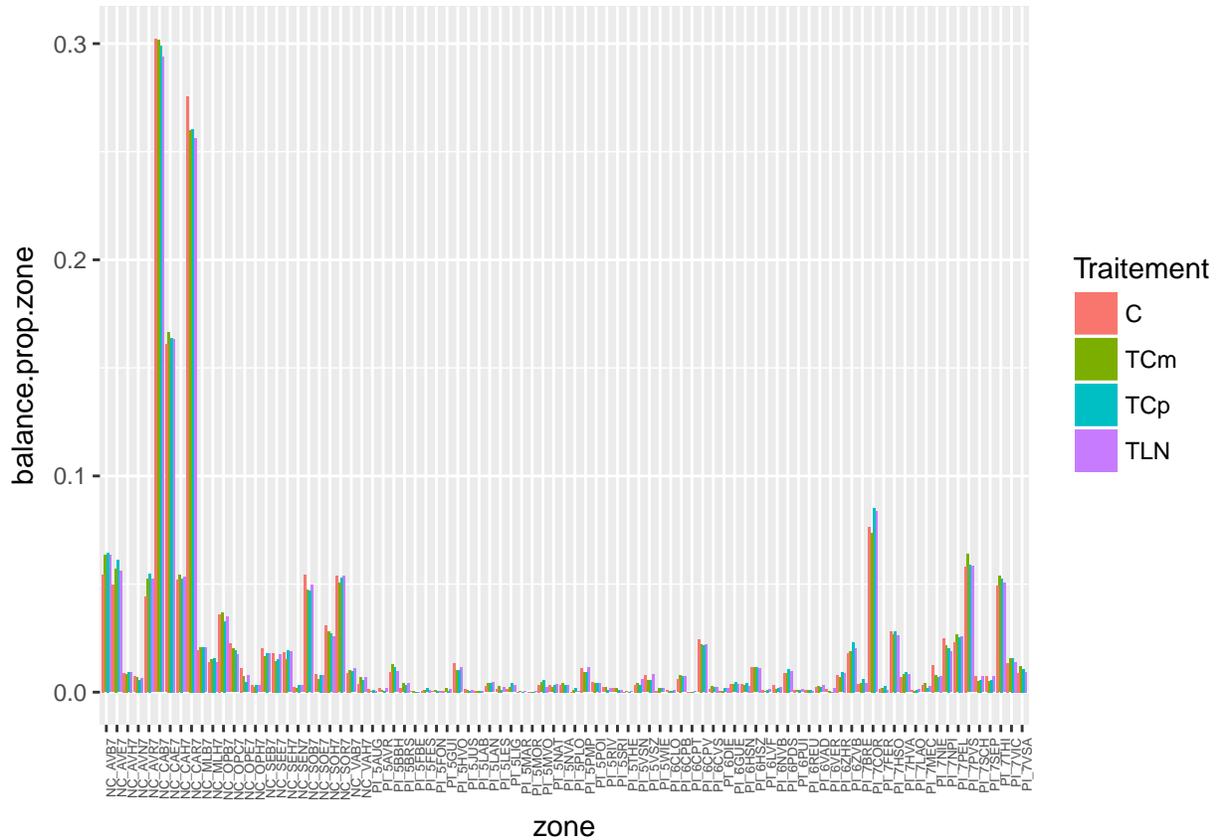
##          OTEX
## treat.2.canton.com Autres  COP  Elevage  Mixte  No
##          C      659 5570  2129  2506  0
##          No      86 1546  582  477 4020
##          TCm    223 1750  704  863  0
##          TCp     85 889  386  410  0
##          TLN    331 2677 1089 1212  0

##          DEP
## treat.2.canton.com  02  08  27  51  59  60  62  76  77  80
##          C  1200  0  0  0 3108 1148 3521  0  0 1887
##          No 1133 16  4  1 1300 831 1856 71  2 1497
##          TCm 402  0  0  0 1048 381 1105  0  0 604
##          TCp 201  0  0  0 525 189 554  0  0 301
##          TLN 602  0  0  0 1573 570 1658  0  0 906
```







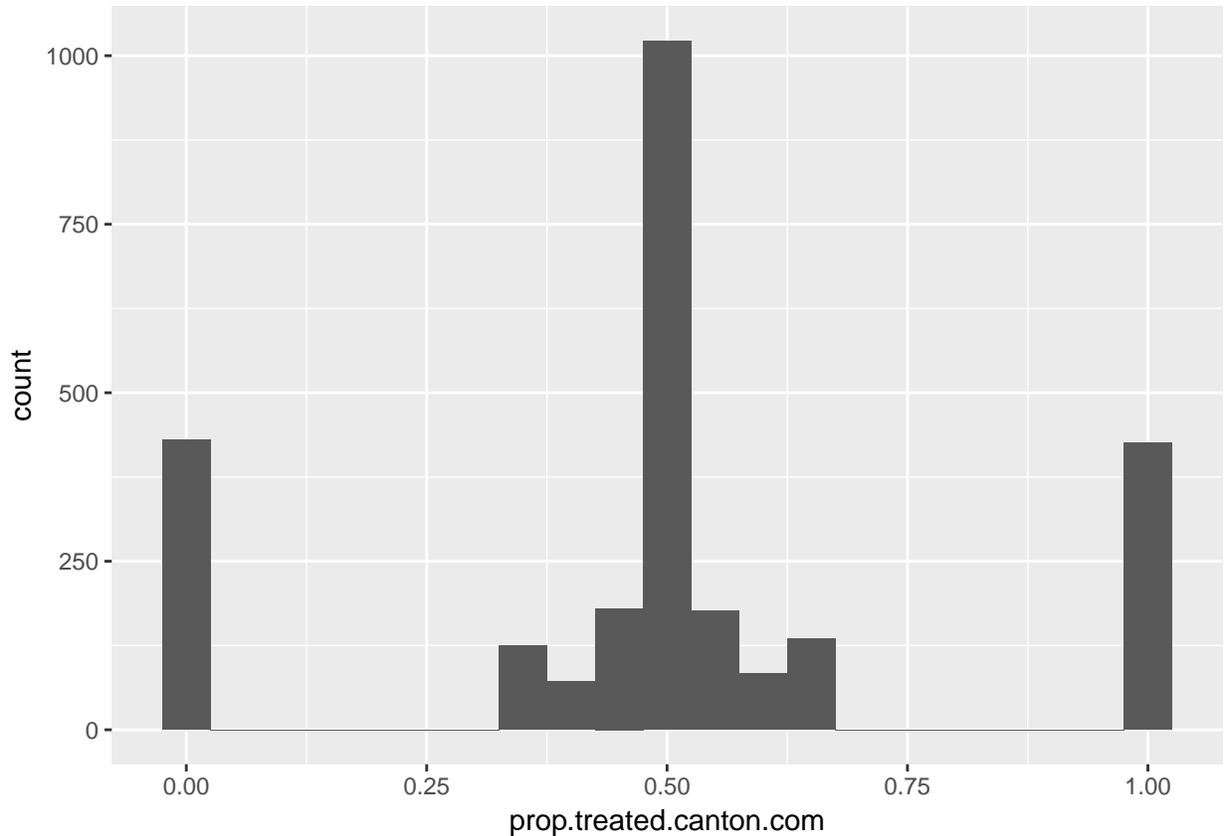


```
##
##          treat.3.canton.com
## treat.2.canton.com    0    1
##          C  10864    0
##          No    0    0
##          TCm    0  3540
##          TCp    0  1770
##          TLN    0  5309

##          treat.1
## treat.2.canton.com   50  SC  ST  No
##          C  5562 3849    0 1453
##          No    0   0    0 6711
##          TCm 1846    0 1206 488
##          TCp  922    0   604 244
##          TLN 2794    0  1784 731

##          treat.3.canton.com
## treat.1    0    1
##          50 5562 5562
##          SC 3849    0
##          ST    0 3594
##          No 1453 1463
```

## Warning: Removed 262 rows containing non-finite values (stat\_bin).



```
##          treat.4.canton.com
## treat.1 4.High 4.Low 4.Medium  No
##      50      0      0      11124   0
##      SC      0  3849          0    0
##      ST  3594      0          0    0
##      No      0      0          0  9627

##          treat.4.canton.com
## treat.2.canton.com 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          C          0  3849      5562 1453
##          No          0      0          0  6711
##          TCm    1206      0      1846  488
##          TCp     604      0       922  244
##          TLN    1784      0      2794  731

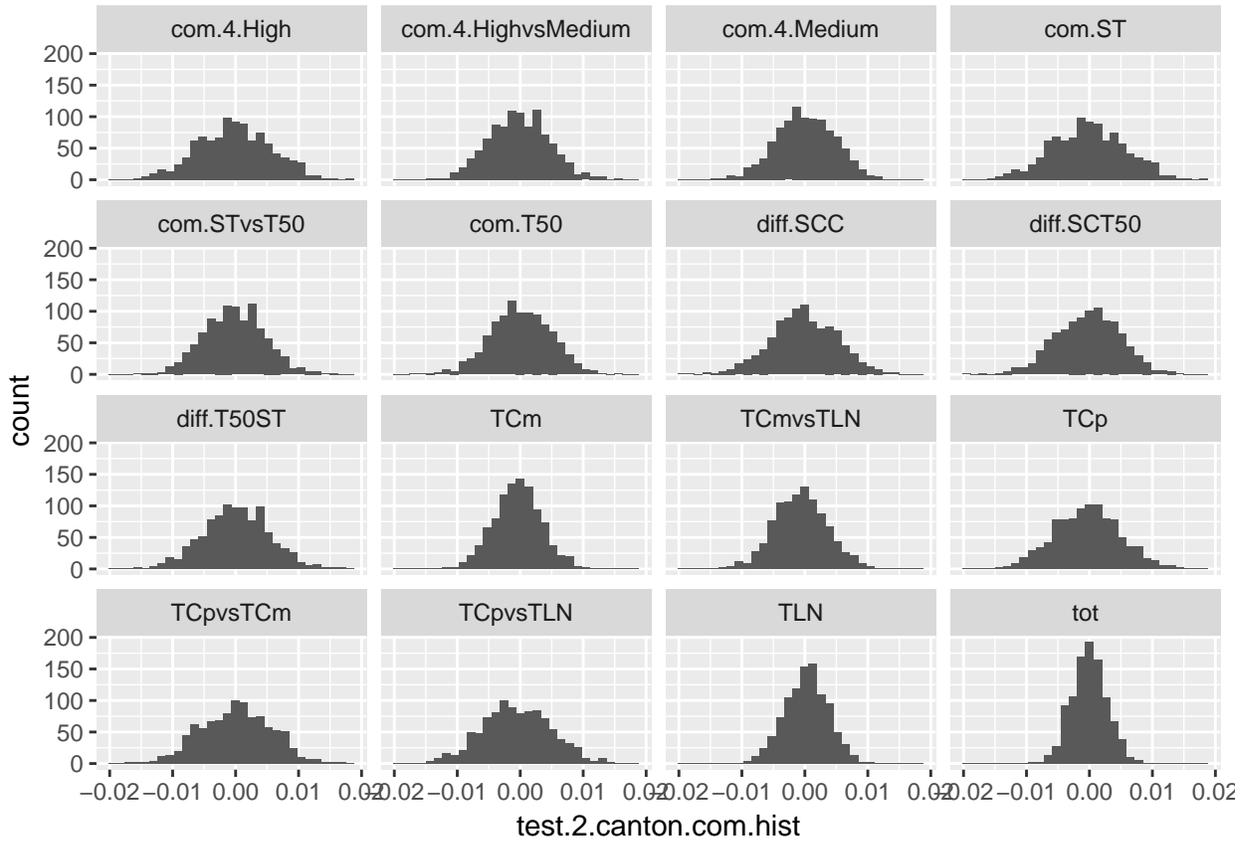
##          treat.4.canton.com
## treat.3.canton.com 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          0          0  3849      5562 1453
##          1    3594      0      5562 1463
```

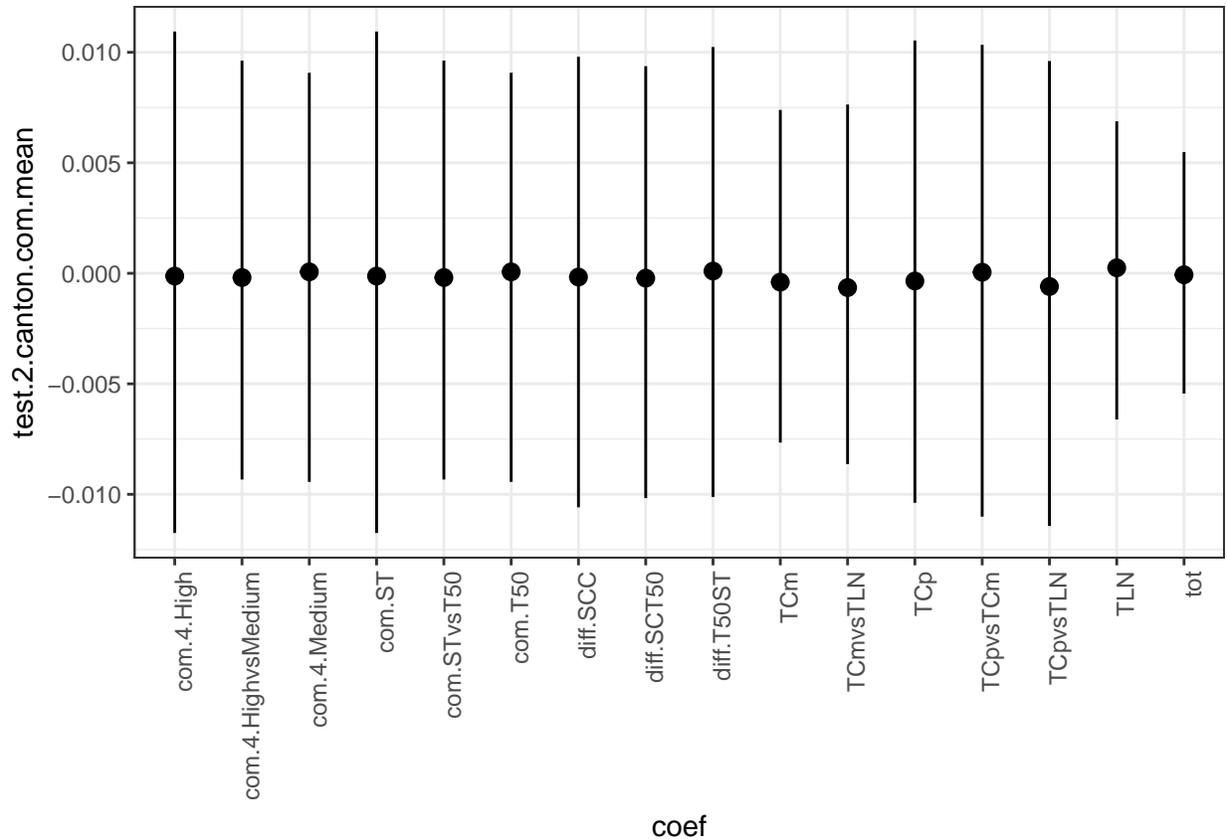
### Calcul de puissance

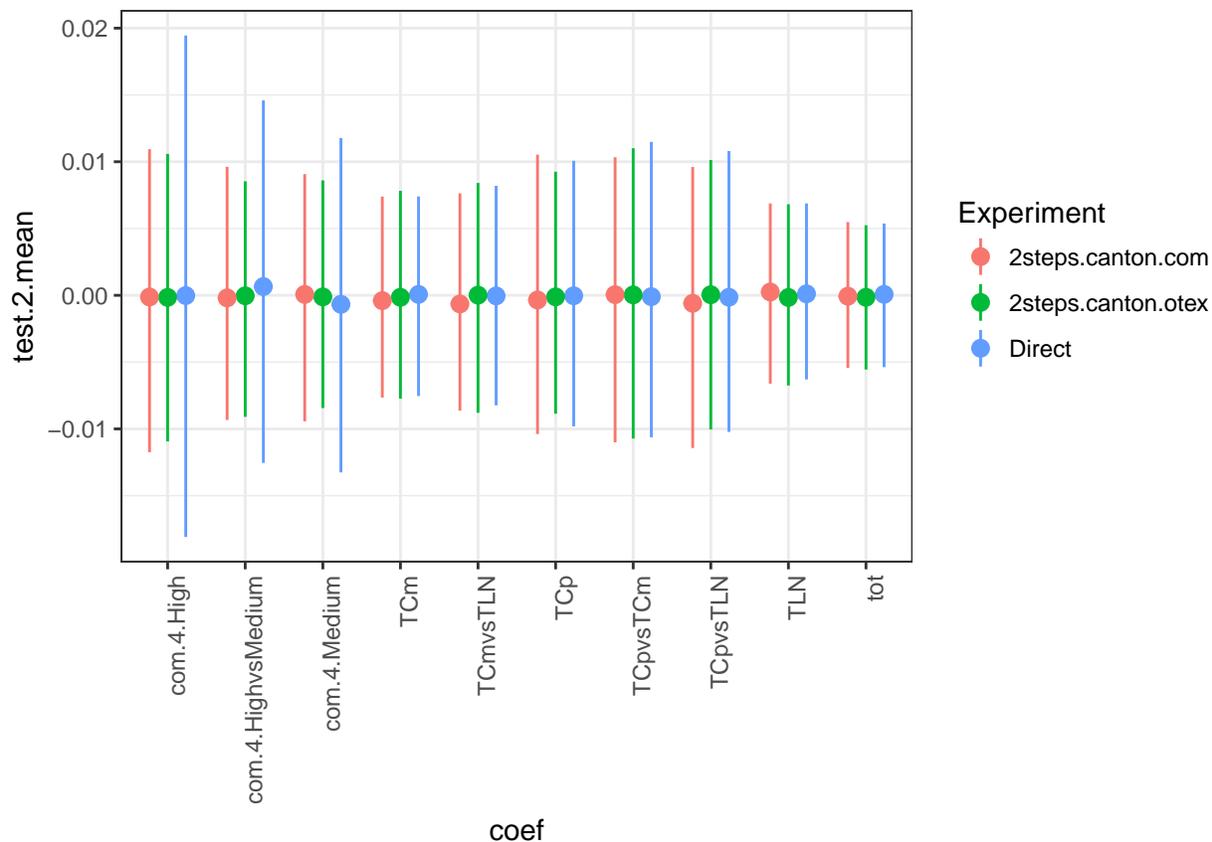
```
## Warning in searchCommandline(parallel, cpus = cpus, type = type,
## socketHosts = socketHosts, : Unknown option on commandline:
## rmarkdown::render('C:/private/Private/projets_papiers/Environnement/PENSEE/
## COLLABORATIONS/Hauts_de_France/Echantillon/echantillon_PAEC_HdF.Rmd',
```

```
## encoding
```

```
## Library dplyr loaded.
```







## Tirage en deux niveaux, stratifié par MAEC et par OTEX

Le principe global du tirage est en deux étapes: tirage des communes recevant le traitement à 50%, à 0% (super Contrôle) et à 100% (Super Traitement) puis tirage des agriculteurs dans les communes. En pratique, le tirage suit les 4 étapes suivantes:

1. Tirage de premier niveau stratifié par MAEC:
  - 10-20% des communes en Super Contrôle (SC: 0% traité)
  - 10-20% des communes en Super Traitement (ST: 100% traités)
  - 60-80% en traitement classique (T50: 50% traités, 50% contrôles) Cette étape et les deux suivantes sont réservées aux agriculteurs situés dans des communes valides (plus de 4 agriculteurs éligibles avec adresse valide et OTEX correct représentant plus de 50% des agriculteurs de la commune), et dans des cantons avec plus de 5 communes valides.
2. Parmi les agriculteurs situés dans les communes T50, on tire au sort les traités, stratifié par département et OTEX en ne conservant que les strates à plus de deux individus.
3. Parmi les agriculteurs traités, on tire au sort le type de nudge reçu parmi les trois options (TLN, TCm, TCp). Je stratifie par OTEX et département, mais je n'impose pas que les strates contiennent plus de 6 individus. Certains traitements peuvent manquer dans certaines strates, mais cela permet de garder un plus grand échantillon.
4. Parmi les agriculteurs éligibles avec adresse valide et OTEX correct situés dans des communes non valides, qui ont été exclus de la première étape, j'effectue un tirage individuel spécifique permettant de les inclure dans l'expérimentation individuelle et d'en augmenter la puissance.

## Tirage de premier niveau: communes

### Choix des communes concernées par le traitement en deux étapes

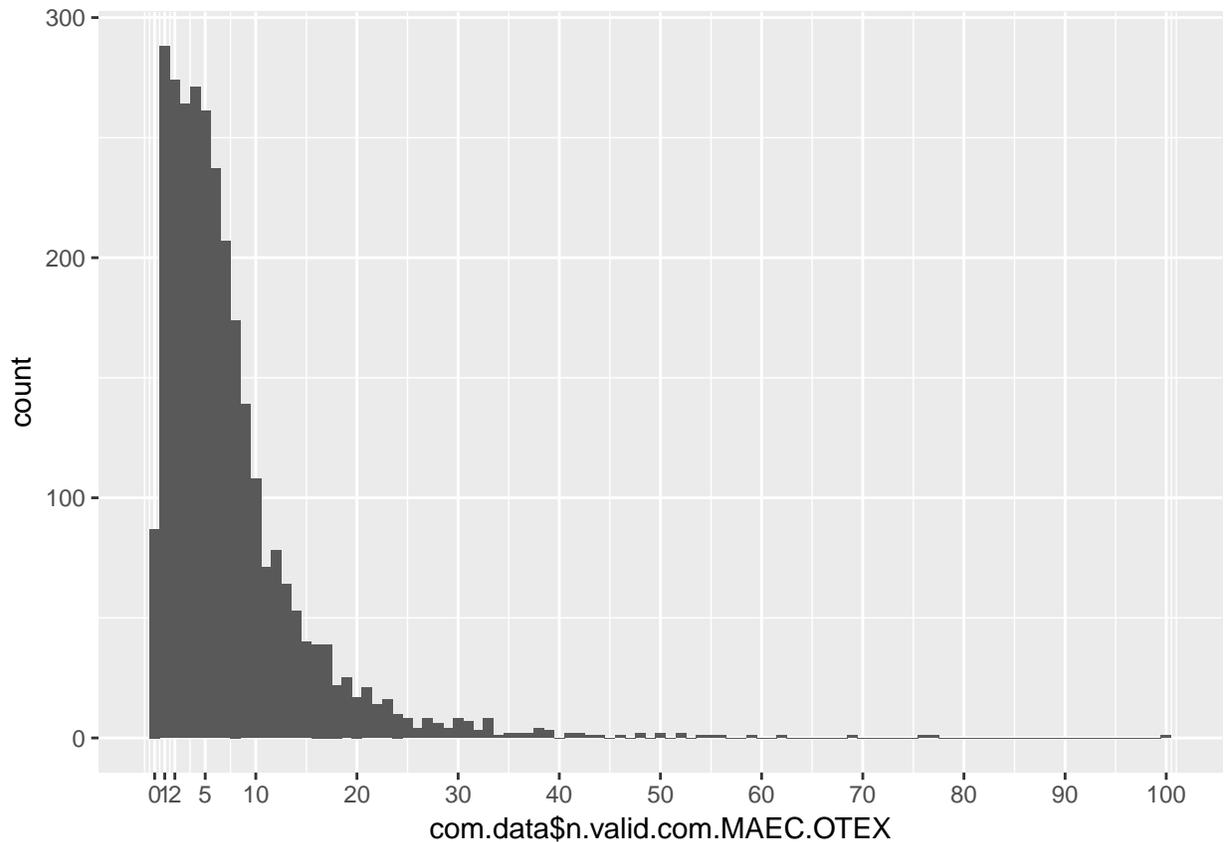
J'inclus dans le traitement de premier niveau:

- Les communes avec au moins 4 agriculteurs éligibles participant à l'échantillon final (avec adresse postale et OTEX non "Autre") représentant au moins 50% d'agriculteurs de la commune.
- Les MAEC avec plus de 5 communes remplissant la condition précédente. Pour les petites MAEC, une possibilité pourrait être de les "coller" avec d'autres pour obtenir des strates plus larges.

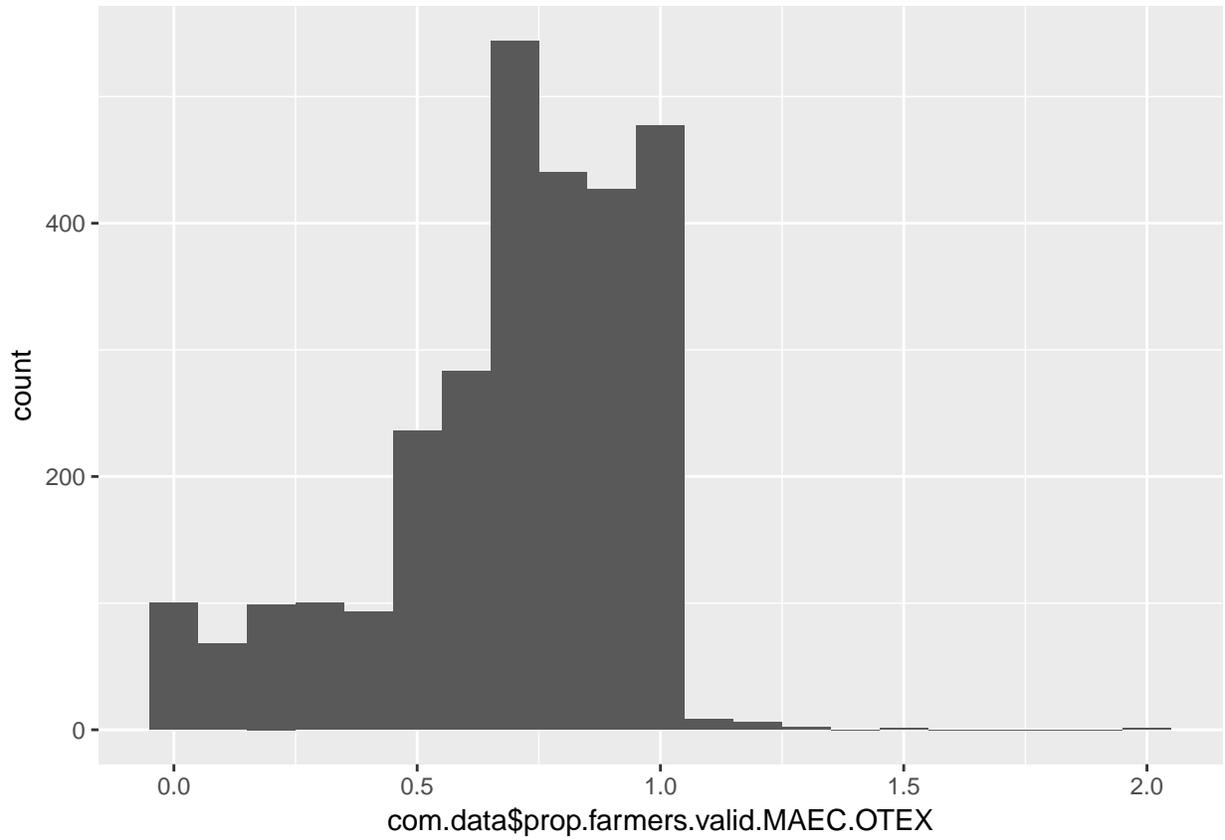
Ces deux prérequis sont dus aux particularités du tirage en deux étapes:

- Il faut disposer d'au moins 5 communes dans chaque MAEC pour tirer un ST, un SC et trois T50, les proportions retenues.
- Au moins 4 agriculteurs et plus de 50% d'éligibles permet d'avoir une chance d'avoir des effets d'interaction sociale.
- De plus, au moins 4 agriculteurs permet de pouvoir tirer deux traités et deux contrôles dans les communes T50. Les communes avec un seul agriculteur ne peuvent être affectées qu'à SC ou ST, ce qui rompt la validité de l'expérience.

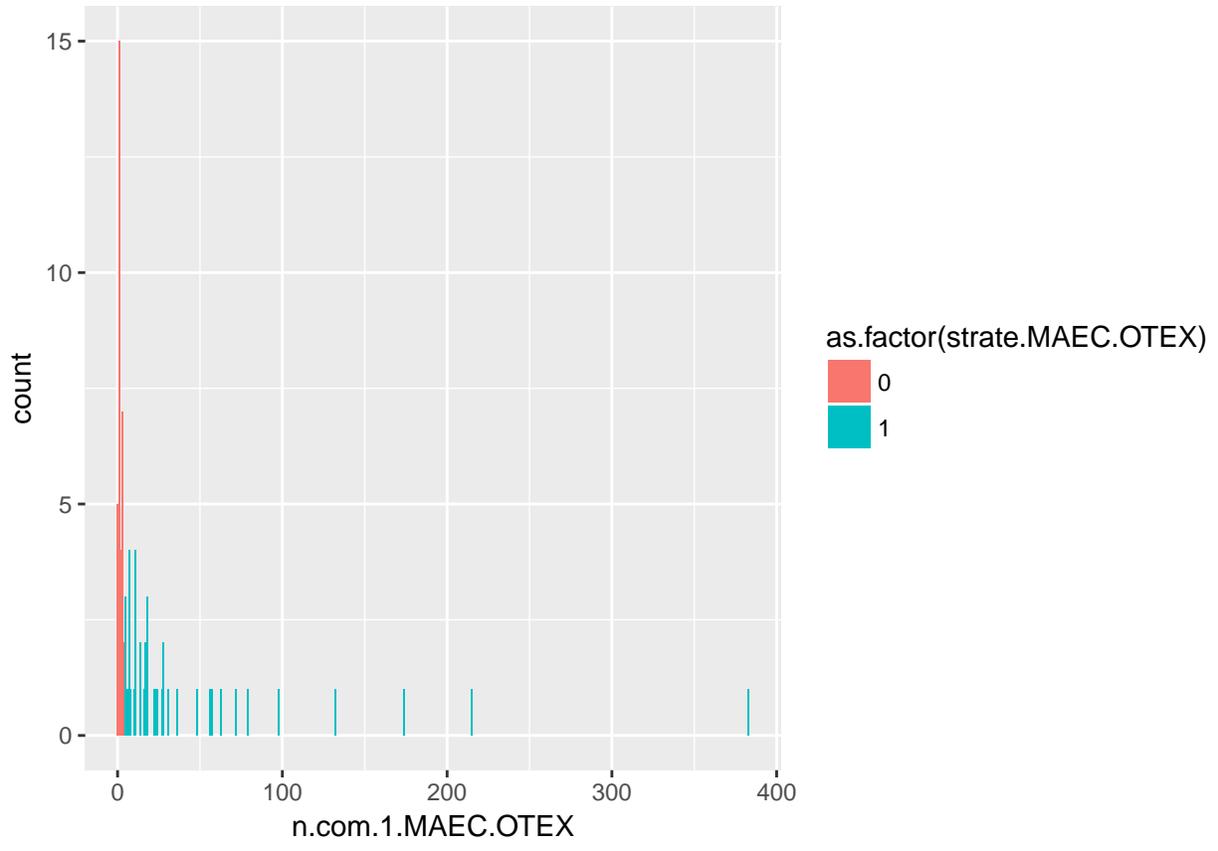
J'inclus les agriculteurs non inclus dans la première étape dans une strate à part dans la seconde étape, pour maximiser la taille de l'échantillon et la précision pour détecter les effets directs.

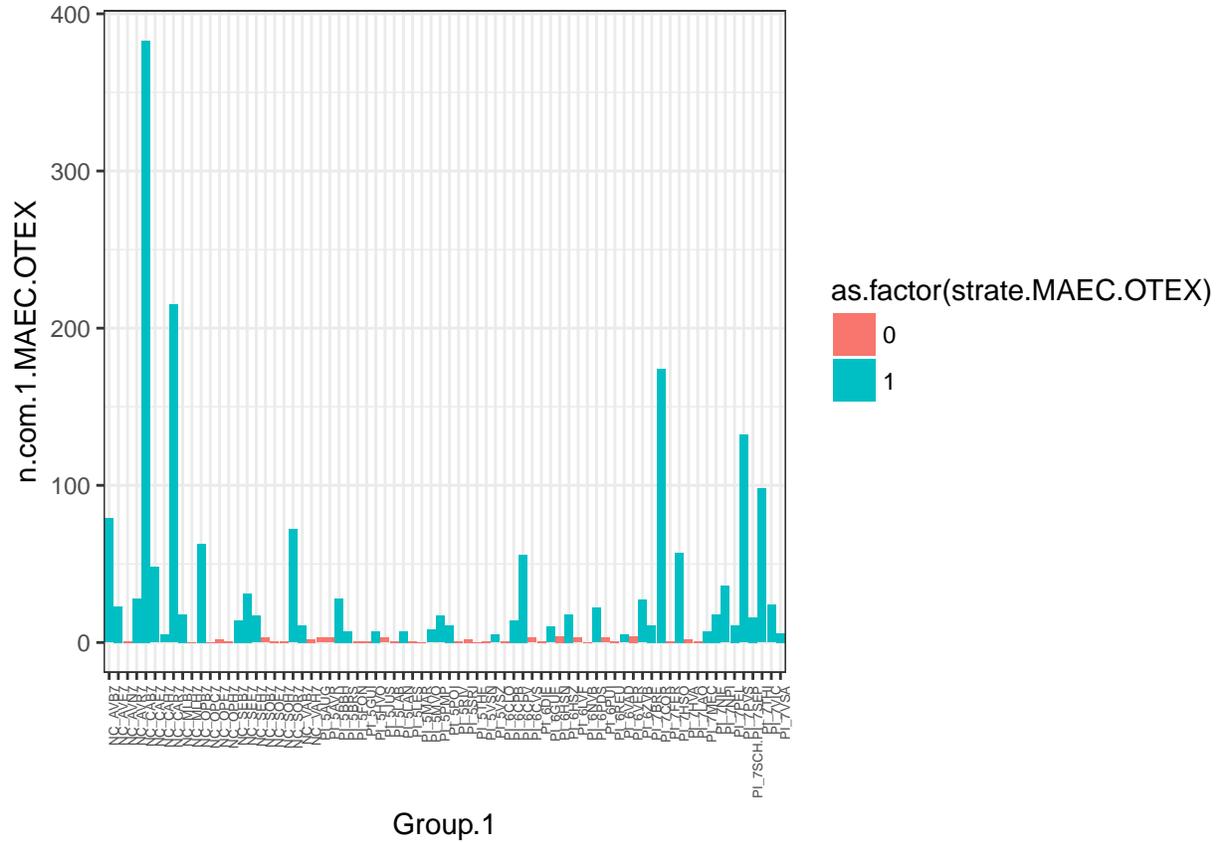


```
## Warning: Removed 26 rows containing non-finite values (stat_bin).
```



```
##           strate.MAEC.OTEX
## strate.prop.MAEC.OTEX    0    1
##                0  87  979
##                1   0 1839
```





```
##          strate.MAEC.OTEX
## strate.prop.MAEC.OTEX    0    1
##                   0  698 3720
##                   1    0 2370
```

#### Tirage des communes dans chaque zone MAEC

```
## , , = 0
##
##
##          50  SC  ST
## NC_AVB7    7   2   2
## NC_AVE7    5   2   2
## NC_AVN7    0   1   0
## NC_AVR7    4   1   1
## NC_CAB7   63  22  22
## NC_CAE7   17   5   5
## NC_CAH7    2   1   1
## NC_CAR7   39  13  13
## NC_MLB7   13   4   4
## NC_MLH7    1   0   0
## NC_OPB7   13   4   4
## NC_OPC7    2   0   1
## NC_OPE7    1   1   0
## NC_OPH7    1   0   0
## NC_SEB7    4   2   2
```

##	NC_SEE7	15	5	5
##	NC_SEH7	2	1	1
##	NC_SOB7	1	1	1
##	NC_SOE7	1	0	0
##	NC_SOH7	1	0	0
##	NC_SOR7	8	2	2
##	NC_VAB7	7	2	2
##	NC_VAH7	1	1	1
##	PI_5AUG	3	0	0
##	PI_5AVR	1	1	1
##	PI_5BBH	8	3	3
##	PI_5BRS	0	0	0
##	PI_5FON	2	0	1
##	PI_5GUI	1	1	0
##	PI_5HVO	4	1	2
##	PI_5JUS	2	0	1
##	PI_5LAB	0	1	0
##	PI_5LAN	2	1	0
##	PI_5LES	1	0	0
##	PI_5MAR	2	0	0
##	PI_5MVO	11	4	4
##	PI_5PMP	3	1	1
##	PI_5POI	1	0	0
##	PI_5RIV	0	0	1
##	PI_5SRI	1	1	0
##	PI_5THE	1	0	0
##	PI_5VSN	1	0	0
##	PI_5VSZ	4	1	2
##	PI_6CLO	3	1	2
##	PI_6CPB	3	1	0
##	PI_6CPV	17	6	6
##	PI_6CVS	3	2	1
##	PI_6DIE	3	0	0
##	PI_6GUE	5	2	2
##	PI_6HSN	3	1	1
##	PI_6HSZ	8	2	3
##	PI_6LVF	2	1	1
##	PI_6NVB	1	0	0
##	PI_6PDS	5	2	1
##	PI_6PUI	3	1	2
##	PI_6REU	0	1	0
##	PI_6VAD	6	2	2
##	PI_6VER	5	1	1
##	PI_6ZVB	13	5	5
##	PI_7BRE	3	1	1
##	PI_7COR	121	40	40
##	PI_7FER	1	0	0
##	PI_7HSO	26	8	9
##	PI_7HVA	3	1	1
##	PI_7LAO	1	1	1
##	PI_7MEC	2	1	0
##	PI_7NIE	7	2	3
##	PI_7NPI	9	3	3
##	PI_7PEL	54	19	18

##	PI_7PVS	39	13	13
##	PI_7SCH.PI_7SEP	6	1	1
##	PI_7THI	19	7	7
##	PI_7VIC	8	2	3
##	PI_7VSA	4	2	1
##				
##	, , = 1			
##				
##		50	SC	ST
##	NC_AVB7	47	16	16
##	NC_AVE7	15	4	4
##	NC_AVN7	0	0	0
##	NC_AVR7	16	6	6
##	NC_CAB7	230	76	77
##	NC_CAE7	29	10	9
##	NC_CAH7	3	1	1
##	NC_CAR7	129	43	43
##	NC_MLB7	10	4	4
##	NC_MLH7	0	0	0
##	NC_OPB7	39	12	12
##	NC_OPC7	0	0	0
##	NC_OPE7	0	0	0
##	NC_OPH7	0	0	0
##	NC_SEB7	8	3	3
##	NC_SEE7	19	6	6
##	NC_SEH7	9	4	4
##	NC_SOB7	0	0	0
##	NC_SOE7	0	0	0
##	NC_SOH7	0	0	0
##	NC_SOR7	44	14	14
##	NC_VAB7	7	2	2
##	NC_VAH7	0	0	0
##	PI_5AUG	0	0	0
##	PI_5AVR	0	0	0
##	PI_5BBH	16	6	6
##	PI_5BRS	5	1	1
##	PI_5FON	0	0	0
##	PI_5GUI	0	0	0
##	PI_5HVO	3	2	2
##	PI_5JUS	0	0	0
##	PI_5LAB	0	0	0
##	PI_5LAN	5	1	1
##	PI_5LES	0	0	0
##	PI_5MAR	0	0	0
##	PI_5MVO	4	2	2
##	PI_5PMP	11	3	3
##	PI_5POI	7	2	2
##	PI_5RIV	0	0	0
##	PI_5SRI	0	0	0
##	PI_5THE	0	0	0
##	PI_5VSN	0	0	0
##	PI_5VSZ	3	1	1
##	PI_6CLO	0	0	0

```

## PI_6CPB      8  3  3
## PI_6CPV     34 11 11
## PI_6CVS      0  0  0
## PI_6DIE      0  0  0
## PI_6GUE      6  2  2
## PI_6HSN      0  0  0
## PI_6HSZ     10  4  4
## PI_6LVF      0  0  0
## PI_6NVB      0  0  0
## PI_6PDS     14  4  4
## PI_6PUI      0  0  0
## PI_6REU      0  0  0
## PI_6VAD      3  1  1
## PI_6VER      0  0  0
## PI_6ZVB     15  6  6
## PI_7BRE      7  2  2
## PI_7COR    104 35 35
## PI_7FER      0  0  0
## PI_7HSO     35 11 11
## PI_7HVA      0  0  0
## PI_7LAO      0  0  0
## PI_7MEC      4  1  2
## PI_7NIE     11  4  3
## PI_7NPI     22  7  7
## PI_7PEL      6  2  3
## PI_7PVS     79 27 26
## PI_7SCH.PI_7SEP 10  3  3
## PI_7THI     58 20 20
## PI_7VIC     15  4  5
## PI_7VSA      3  2  1

```

### Tirage de deuxième niveau

```

## [1] 28194  214
## [1] 28194  215

```

### Statistiques descriptives de l'échantillon

```

##          strate.prop.MAEC.OTEX
## treat.1.MAEC.OTEX    0    1
##          50    0 11336
##          SC    0 3698
##          ST    0 3925
##          No 4418 4771

##          Biodiv
## treat.1.MAEC.OTEX    0    1
##          50 3098 8238
##          SC 941 2757
##          ST 941 2984
##          No 2979 6256

##          OTEX

```

```

## treat.1.MAEC.OTEX  Autres  COP Elevage Mixte  No
##          50    618 5695    2324 2699    0
##          SC    190 1883    758  867    0
##          ST    227 1912    863  923    0
##          No    349 2942    945  979 4020

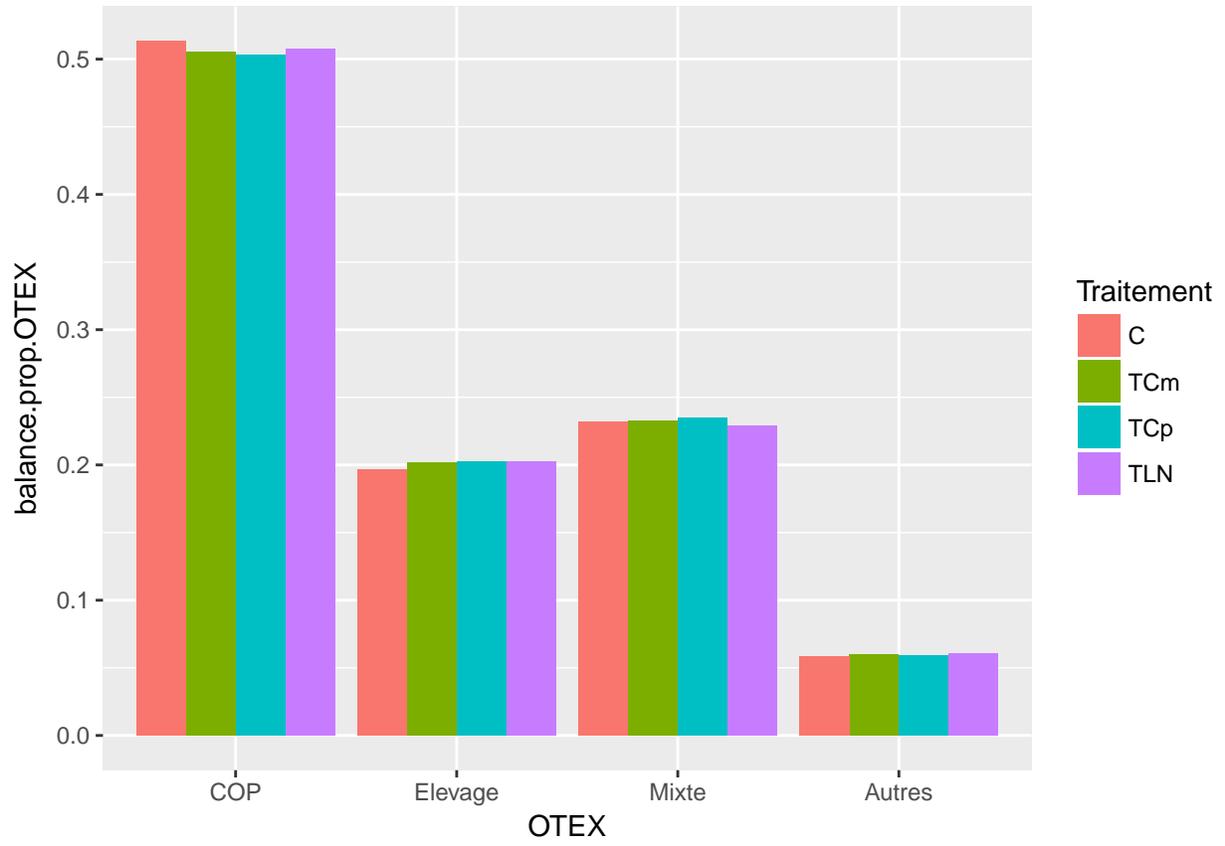
##
##      Autres  COP Elevage Mixte
## 02      66  535    316  172
## 59     238 1597    875  734
## 60      37  652    151  242
## 62     200 1730    748 1130
## 80      77 1181    234  421

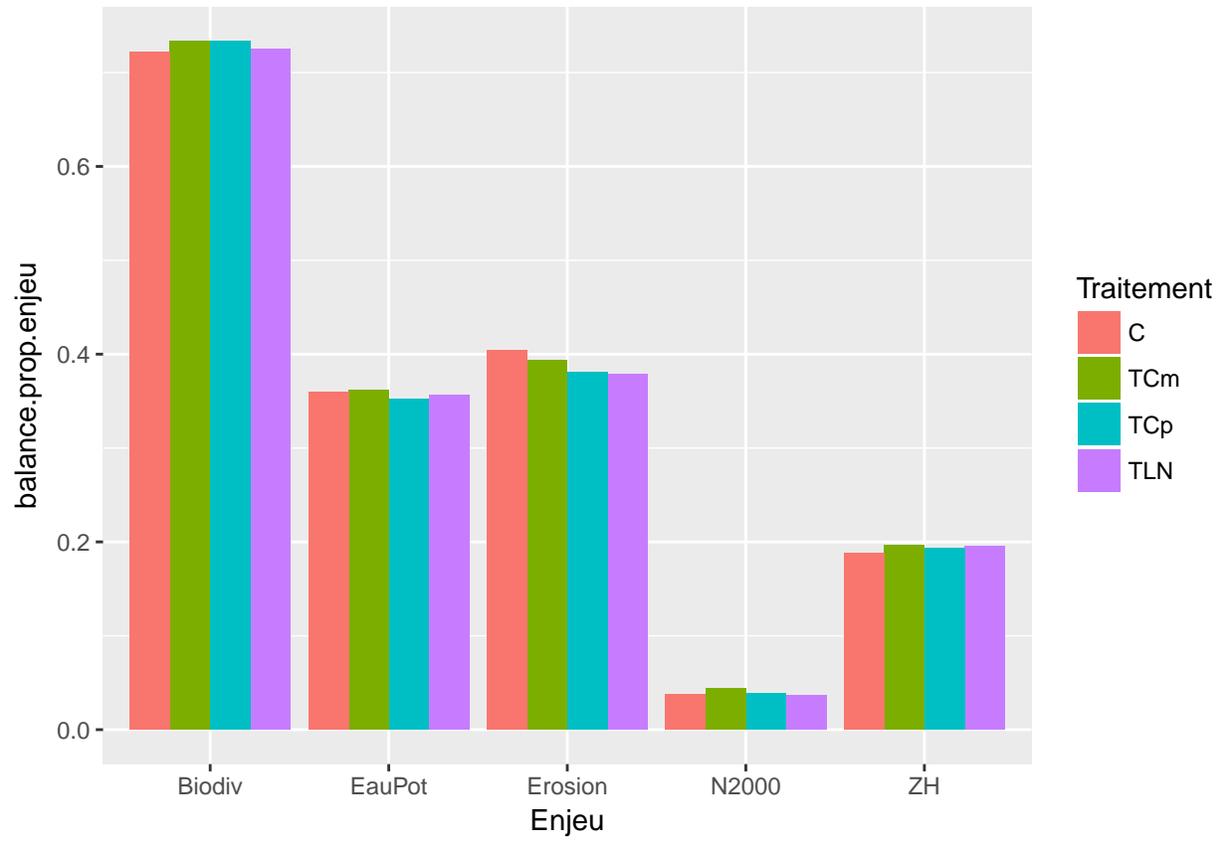
##          treat.1.MAEC.OTEX
## treat.2.MAEC.OTEX  50  SC  ST  No
##          C    5664 3682    0 1322
##          No     8   16   17 6594
##          TCm 1918    0 1274 440
##          TCp 957    0  638 220
##          TLN 2789    0 1996 659

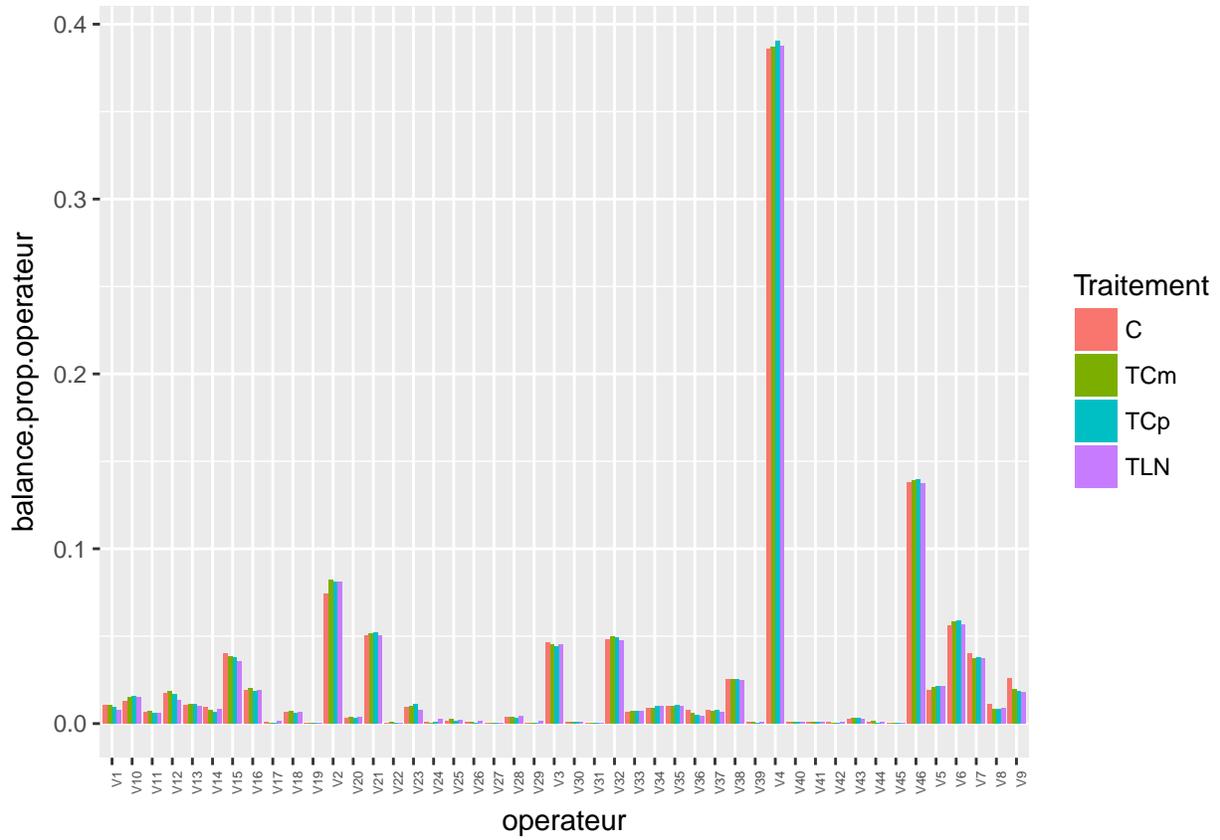
##          OTEX
## treat.2.MAEC.OTEX  Autres  COP Elevage Mixte  No
##          C          622 5476    2098 2472    0
##          No         105 1445    587  478 4020
##          TCm        217 1836    733  846    0
##          TCp        108 913    368  426    0
##          TLN        332 2762   1104 1246    0

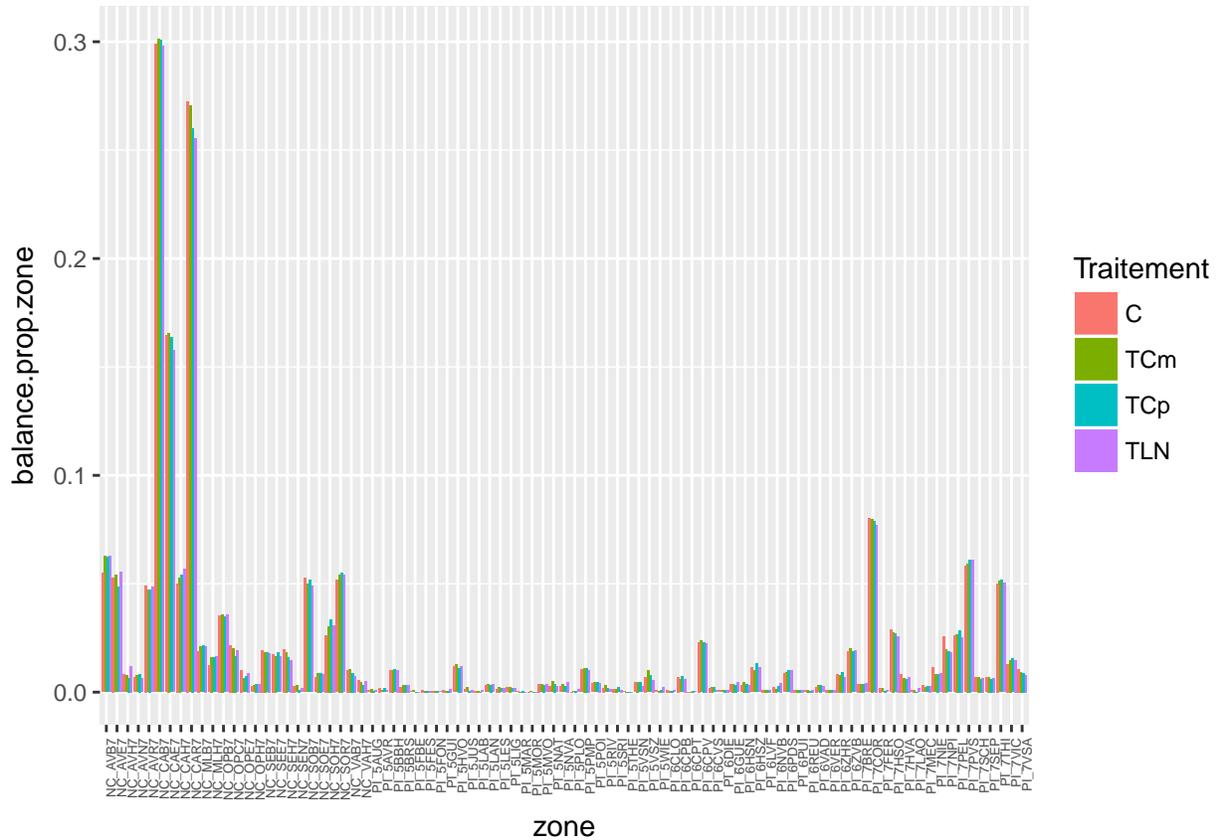
##          DEP
## treat.2.MAEC.OTEX  02  08  27  51  59  60  62  76  77  80
##          C    1148  0  0  0 3148 1193 3293  0  0 1886
##          No  1090 16  4  1 1281  828 1849 71  2 1493
##          TCm  437  0  0  0 1043  377 1181  0  0  594
##          TCp  219  0  0  0  544  169  568  0  0  315
##          TLN  644  0  0  0 1538  552 1803  0  0  907

```



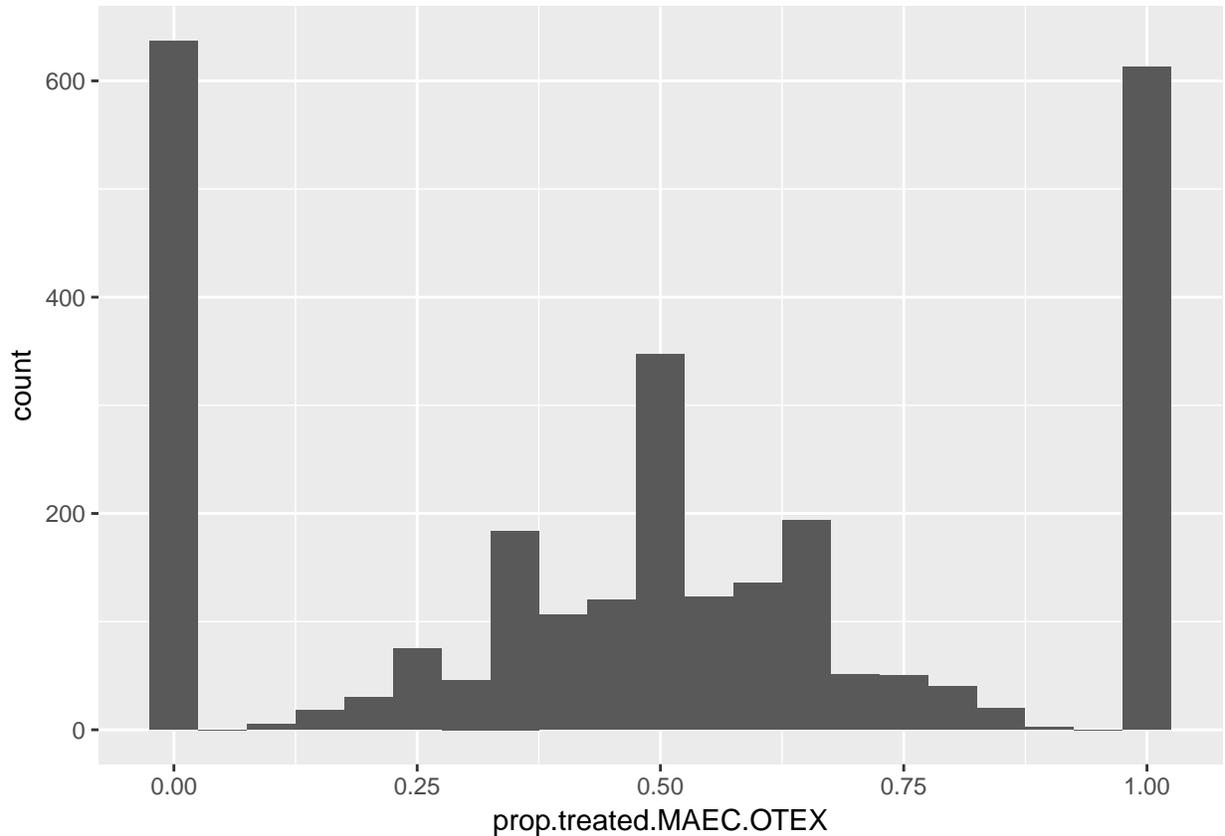






```
##
##          treat.3.MAEC.OTEX
## treat.2.MAEC.OTEX      0      1
##          C      10668      0
##          No       0       0
##          TCm       0      3632
##          TCp       0      1815
##          TLN       0      5444
##
##          treat.1.MAEC.OTEX
## treat.2.MAEC.OTEX   50   SC   ST   No
##          C      5664 3682   0 1322
##          No       8   16   17 6594
##          TCm  1918   0 1274  440
##          TCp   957   0   638  220
##          TLN  2789   0 1996  659
##
##          treat.3.MAEC.OTEX
## treat.1.MAEC.OTEX      0      1
##          50  5664  5664
##          SC  3682   0
##          ST   0  3908
##          No 1322 1319
```

## Warning: Removed 114 rows containing non-finite values (stat\_bin).



```
##          treat.4.MAEC.OTEX
## treat.1.MAEC.OTEX 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          50    662    756    9910    8
##          SC     0   3667     0    31
##          ST   3897     0     0    28
##          No     0     0     0  9235

##          treat.4.MAEC.OTEX
## treat.2.MAEC.OTEX 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          C      117  4278   4936  1337
##          No      0     0     0  6635
##          TCm   1451    51   1684   446
##          TCp    726    19    849   221
##          TLN   2265    75   2441   663

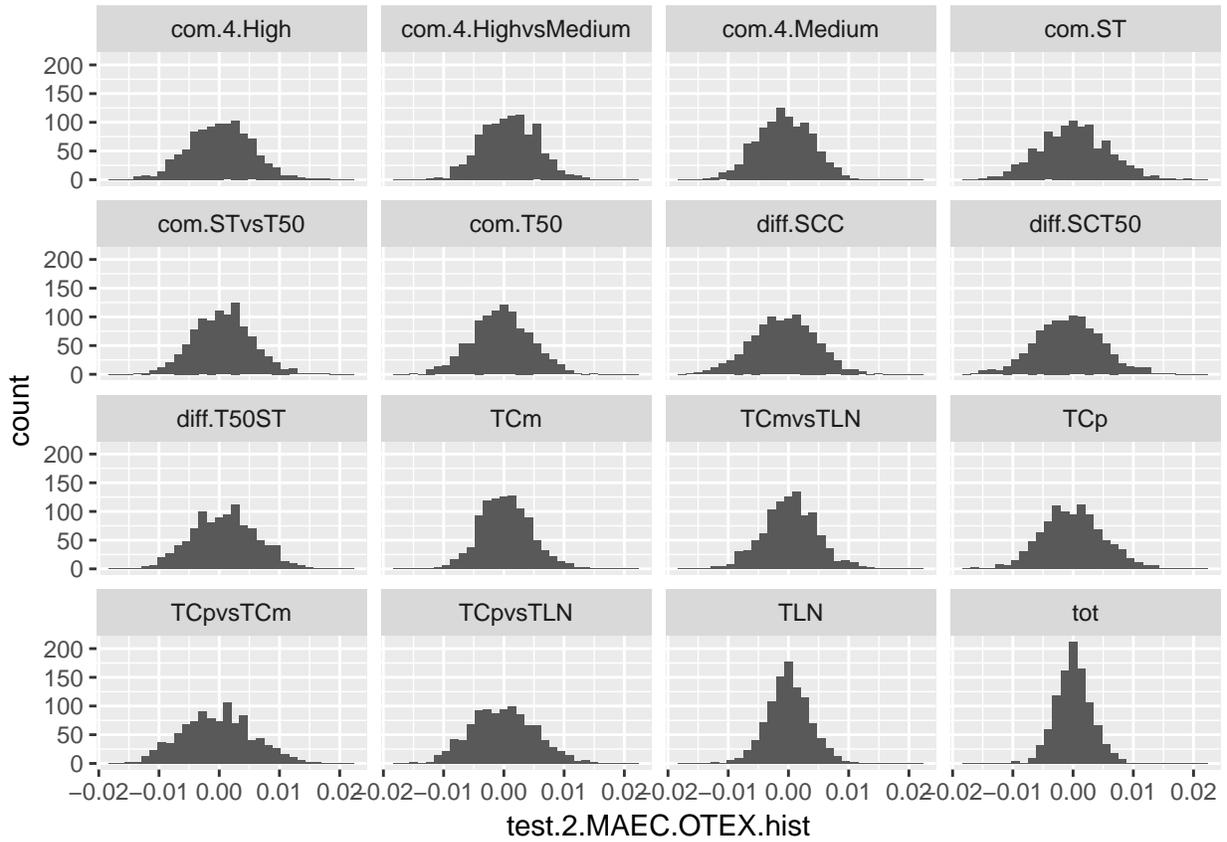
##          treat.4.MAEC.OTEX
## treat.3.MAEC.OTEX 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          0      117  4278   4936  1337
##          1   4442   145   4974  1330
```

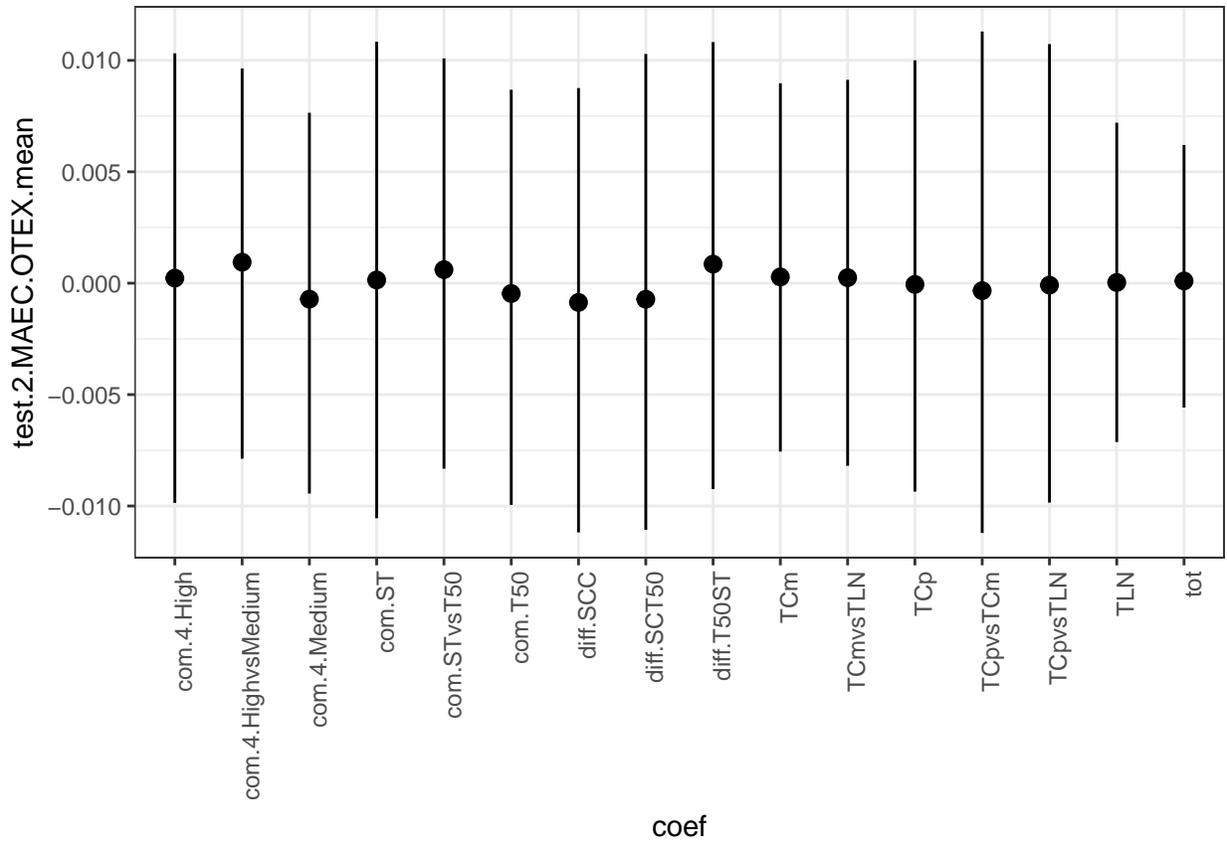
### Calcul de la précision de l'expérimentation

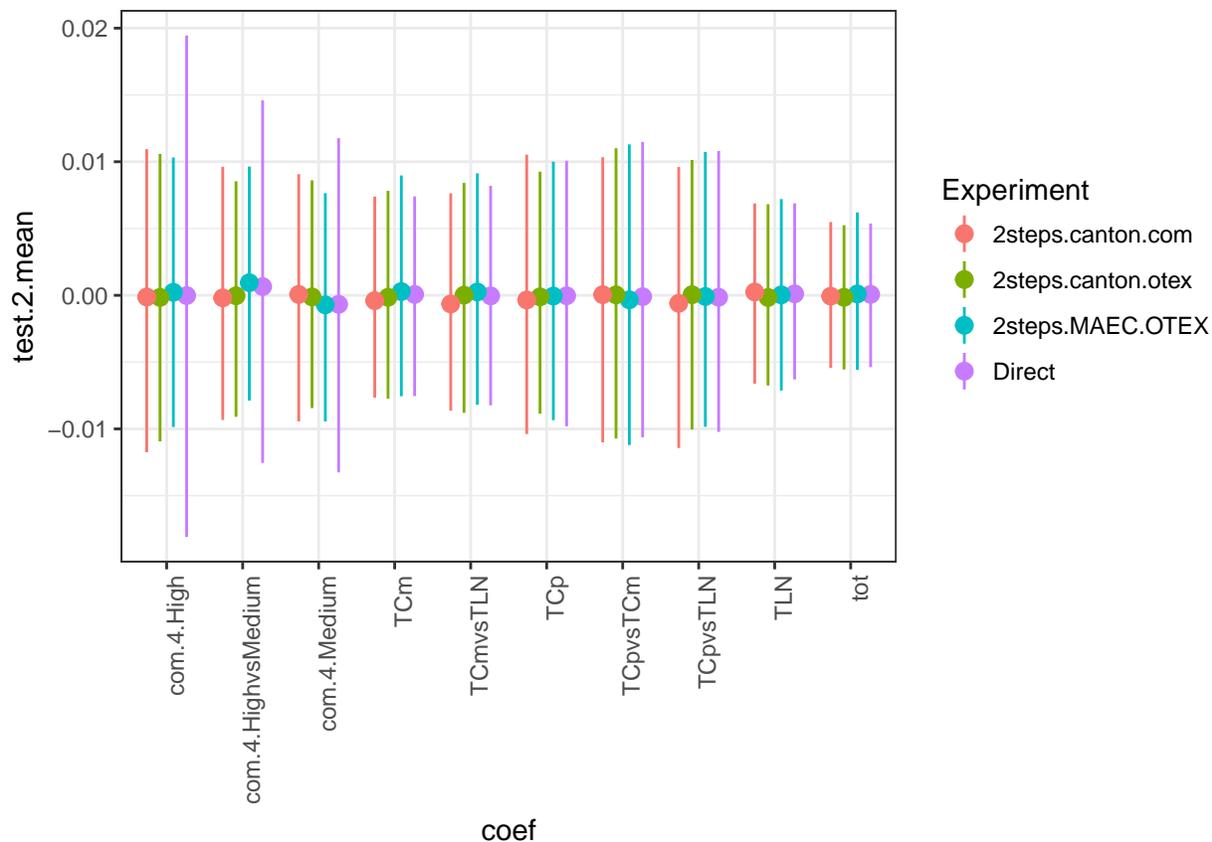
```
## Warning in searchCommandline(parallel, cpus = cpus, type = type,
## socketHosts = socketHosts, : Unknown option on commandline:
## rmarkdown::render('C:/private/Private/projets_papiers/Environnement/PENSEE/
## COLLABORATIONS/Hauts_de_France/Echantillon/echantillon_PAEC_HdF.Rmd',
```

```
## encoding
```

```
## Library dplyr loaded.
```







## Tirage en deux niveaux, stratifié par MAEC et par commune

Le principe global du tirage est en deux étapes: tirage des communes recevant le traitement à 50%, à 0% (super Contrôle) et à 100% (Super Traitement) puis tirage des agriculteurs dans les communes. En pratique, le tirage suit les 4 étapes suivantes:

1. Tirage de premier niveau stratifié par MAEC:
  - 10-20% des communes en Super Contrôle (SC: 0% traité)
  - 10-20% des communes en Super Traitement (ST: 100% traités)
  - 60-80% en traitement classique (T50: 50% traités, 50% contrôles) Cette étape et les deux suivantes sont réservées aux agriculteurs situés dans des communes valides (plus de 4 agriculteurs éligibles avec adresse valide et OTEX correct représentant plus de 50% des agriculteurs de la commune), et dans des cantons avec plus de 5 communes valides.
2. Parmi les agriculteurs situés dans les communes T50, on tire au sort les traités, stratifié par commune en ne conservant que les strates à plus de deux individus.
3. Parmi les agriculteurs traités, on tire au sort le type de nudge reçu parmi les trois options (TLN, TCm, TCp). Je stratifie par commune, mais je n'impose pas que les strates contiennent plus de 6 individus. Certains traitements peuvent manquer dans certaines strates, mais cela permet de garder un plus grand échantillon.
4. Parmi les agriculteurs éligibles avec adresse valide et OTEX correct situés dans des communes non valides, qui ont été exclus de la première étape, j'effectue un tirage individuel spécifique permettant de les inclure dans l'expérimentation individuelle et d'en augmenter la puissance.

## Tirage de premier niveau: communes

Ce tirage est le même que le précédent, je récupère donc la même allocation de communes traitées que dans le traitement stratifié par MAEC et OTEX.

## Tirage de second niveau

### Statistiques descriptives de l'échantillon

```
##          strate.prop.MAEC.com
## treat.1.MAEC.com      0      1
##          50      0 11336
##          SC      0 3698
##          ST      0 3925
##          No 4418 4771

##          Biodiv
## treat.1.MAEC.com      0      1
##          50 3098 8238
##          SC 941 2757
##          ST 941 2984
##          No 2979 6256

##          OTEX
## treat.1.MAEC.com Autres  COP Elevage Mixte  No
##          50      618 5695    2324 2699    0
##          SC      190 1883    758  867    0
##          ST      227 1912    863  923    0
##          No      349 2942    945  979 4020

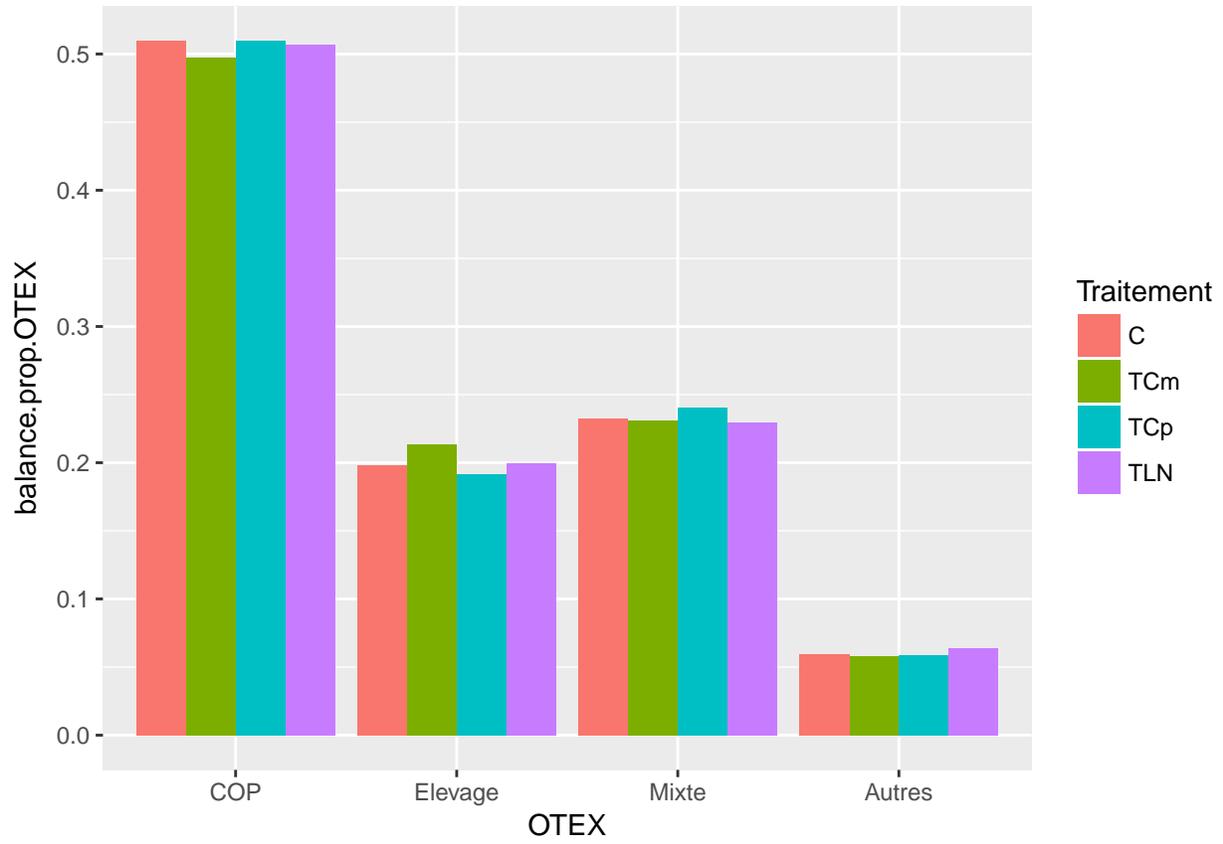
##
##          Autres  COP Elevage Mixte
##          02      66 535    316  172
##          59      238 1597    875  734
##          60      37 652    151  242
##          62      200 1730    748 1130
##          80      77 1181    234  421

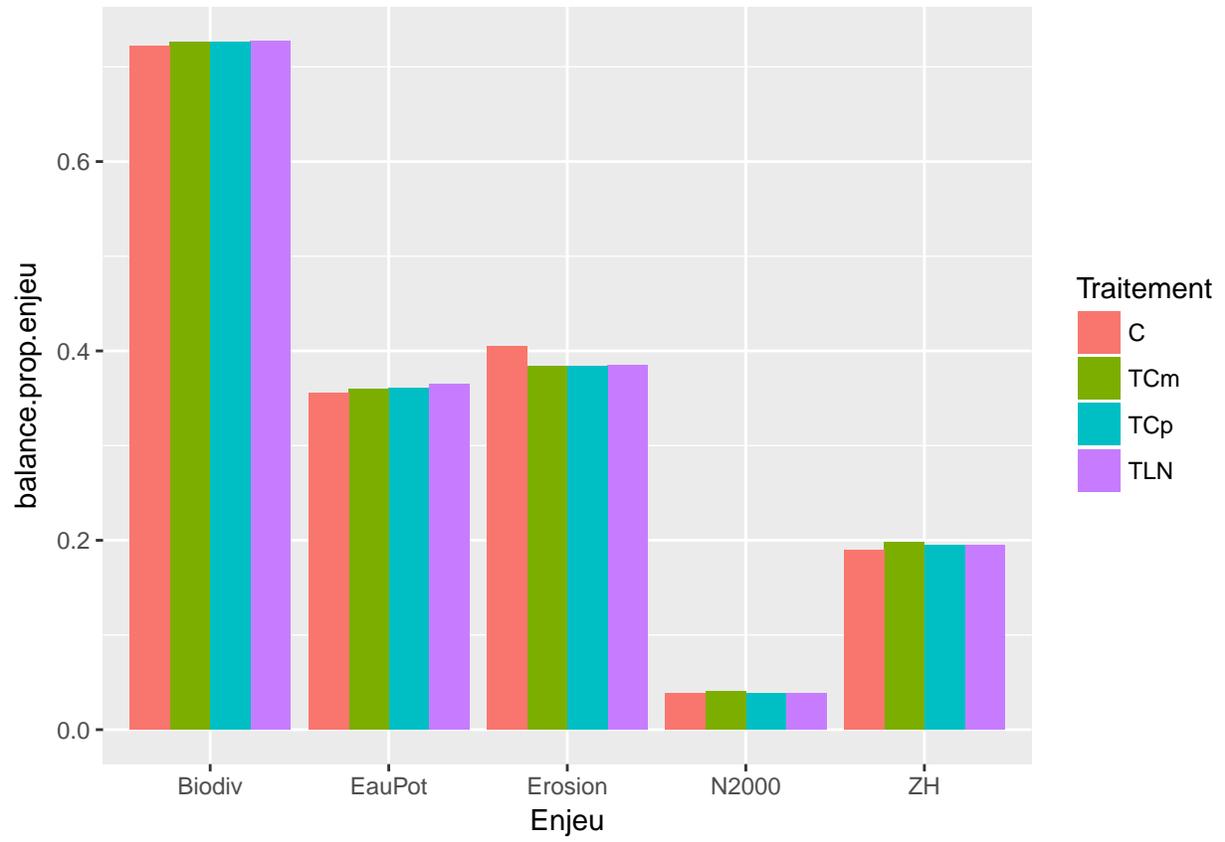
##          treat.1.MAEC.com
## treat.2.MAEC.com      50  SC  ST  No
##          C 5668 3698    0 1258
##          No  0    0    0 6711
##          TCm 1889    0 1309 422
##          TCp 942    0 656 211
##          TLN 2837    0 1960 633

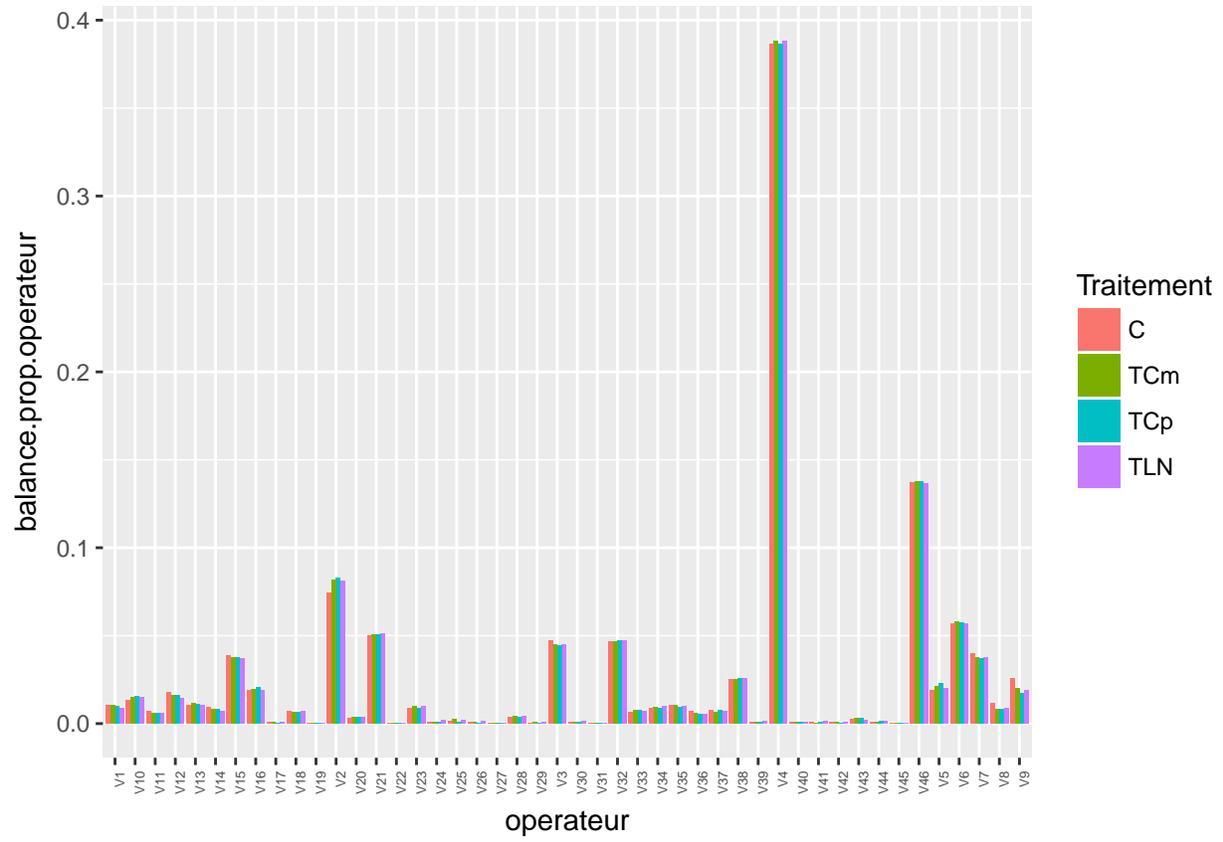
##          OTEX
## treat.2.MAEC.com Autres  COP Elevage Mixte  No
##          C      633 5413    2105 2473    0
##          No      86 1546    582  477 4020
##          TCm     211 1800    773  836    0
##          TCp     106 922    346  435    0
##          TLN     348 2751    1084 1247    0

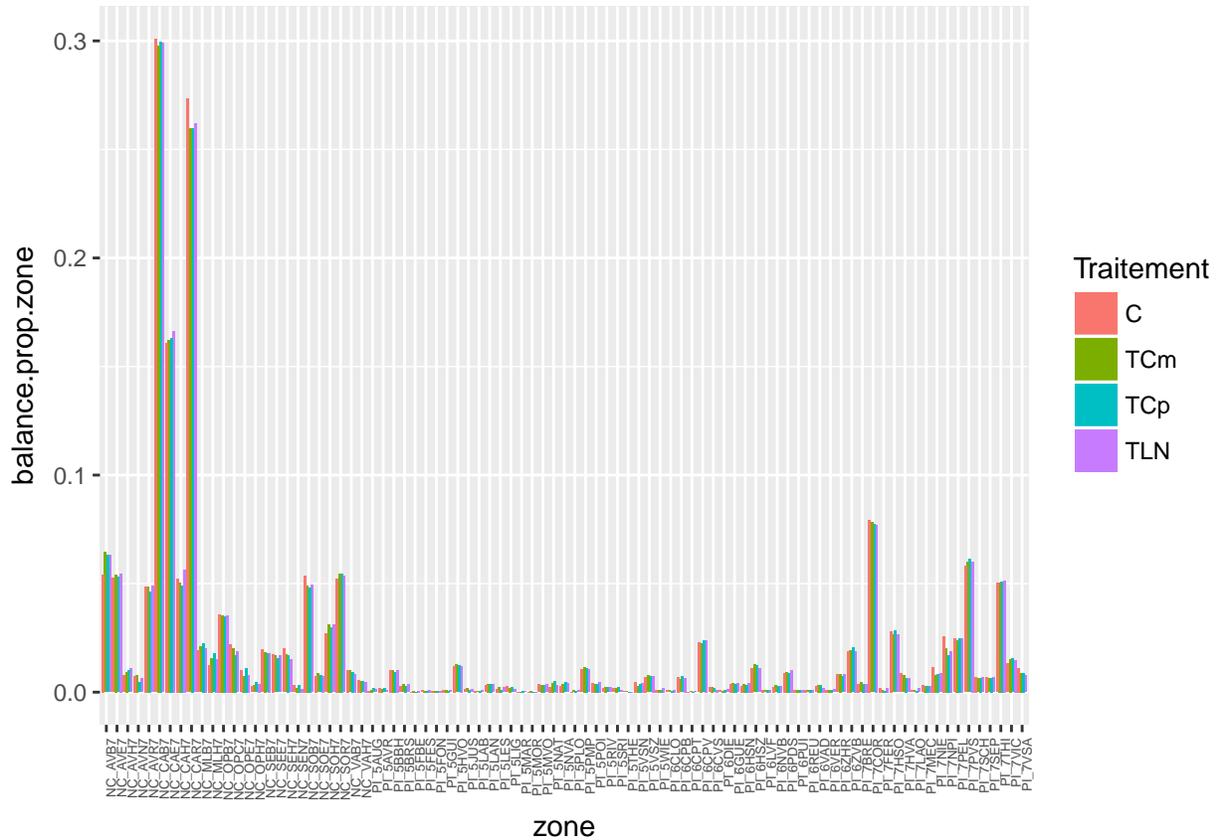
##          DEP
## treat.2.MAEC.com      02  08  27  51  59  60  62  76  77  80
```

##	C	1141	0	0	0	3113	1181	3309	0	0	1880
##	No	1133	16	4	1	1300	831	1856	71	2	1497
##	TCm	419	0	0	0	1048	364	1178	0	0	611
##	TCp	210	0	0	0	522	185	588	0	0	304
##	TLN	635	0	0	0	1571	558	1763	0	0	903







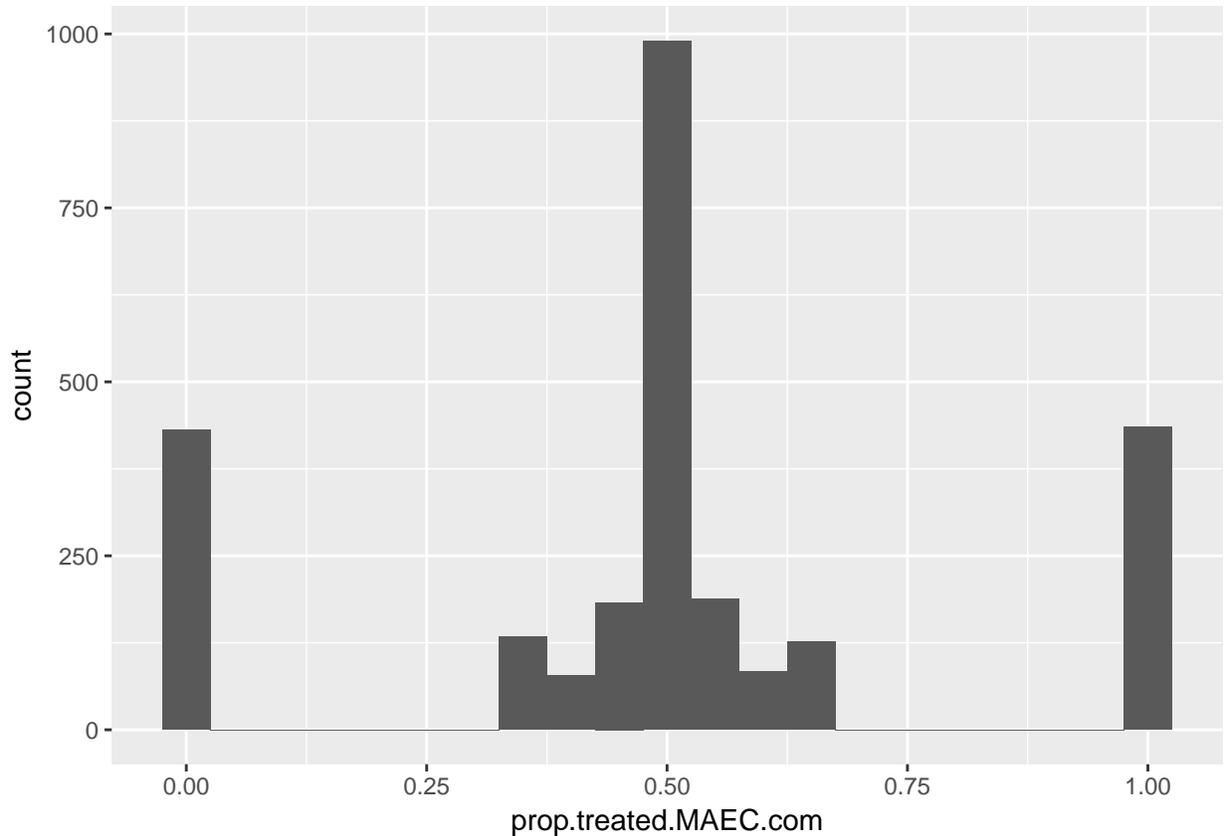


```
##
##          treat.3.MAEC.com
## treat.2.MAEC.com    0    1
##          C 10624    0
##          No    0    0
##          TCm   0 3620
##          TCp   0 1809
##          TLN   0 5430

##          treat.1.MAEC.com
## treat.2.MAEC.com  50  SC  ST  No
##          C  5668 3698   0 1258
##          No    0   0   0 6711
##          TCm 1889   0 1309 422
##          TCp  942   0   656 211
##          TLN 2837   0 1960 633

##          treat.3.MAEC.com
## treat.1.MAEC.com    0    1
##          50 5668 5668
##          SC 3698    0
##          ST   0 3925
##          No 1258 1266
```

## Warning: Removed 262 rows containing non-finite values (stat\_bin).



```
##          treat.4.MAEC.com
## treat.1.MAEC.com 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          50      0      0      11336   0
##          SC      0  3698      0      0
##          ST  3925      0      0      0
##          No      0      0      0  9235

##          treat.4.MAEC.com
## treat.2.MAEC.com 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          C      0  3698      5668 1258
##          No      0      0      0  6711
##          TCm  1309      0      1889  422
##          TCp   656      0      942  211
##          TLN  1960      0      2837  633

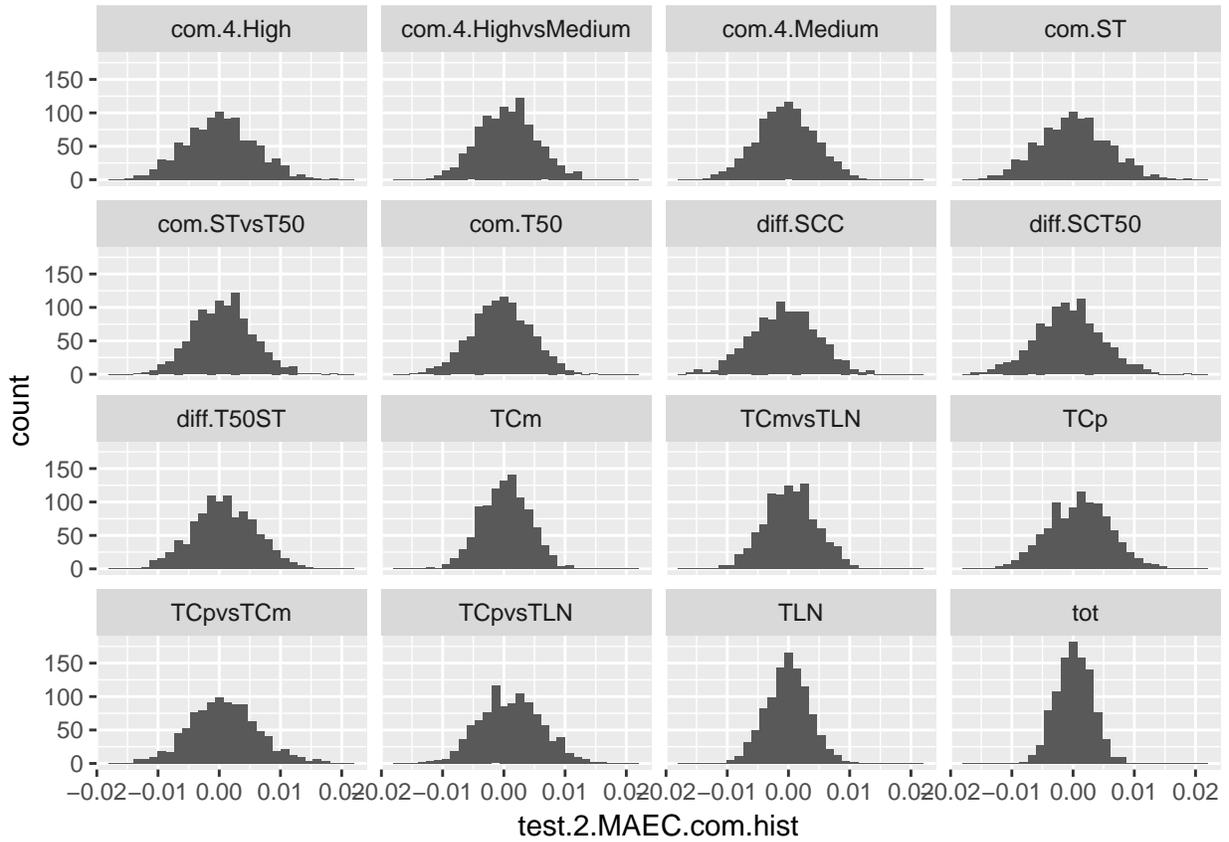
##          treat.4.MAEC.com
## treat.3.MAEC.com 4.High 4.Low 4.Medium  No
##          0      0  3698      5668 1258
##          1  3925      0      5668 1266
```

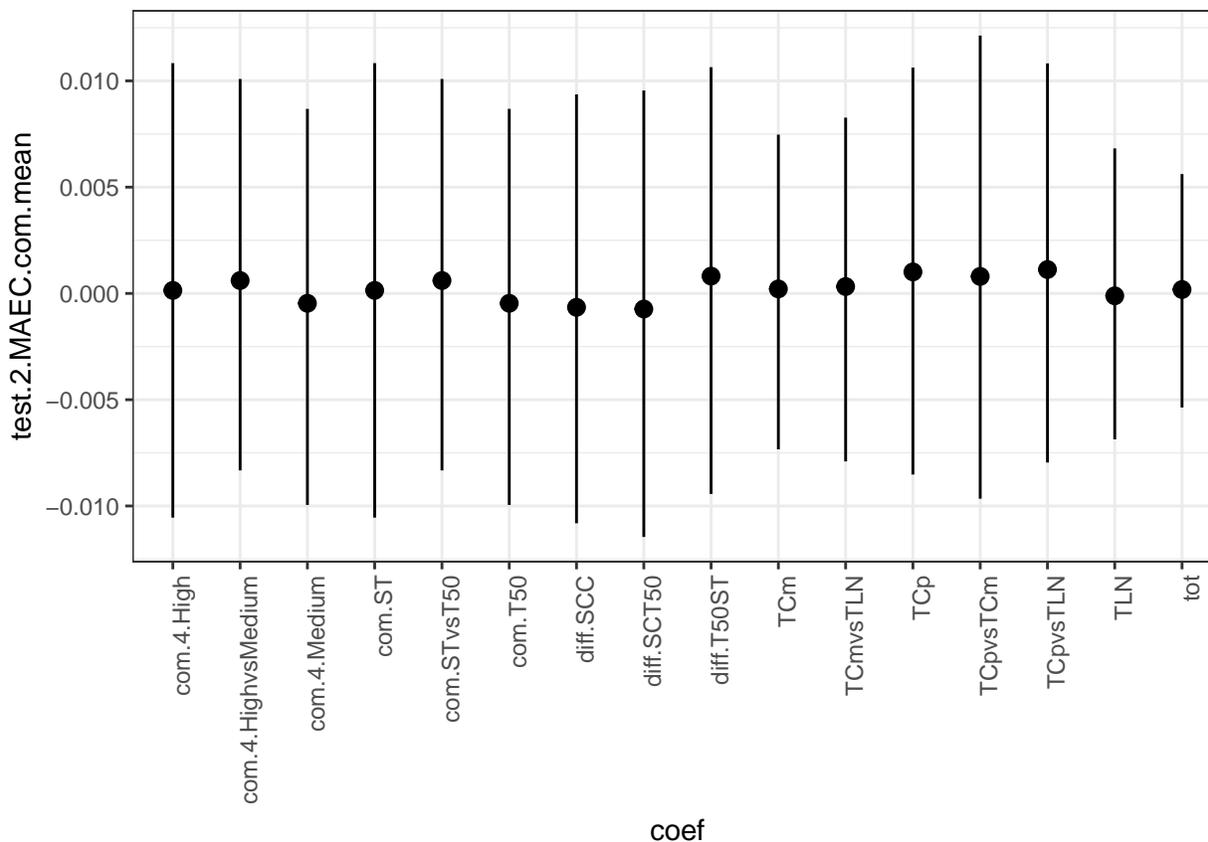
### Calcul de la précision de l'expérimentation

```
## Warning in searchCommandline(parallel, cpus = cpus, type = type,
## socketHosts = socketHosts, : Unknown option on commandline:
## rmarkdown::render('C:/private/Private/projets_papiers/Environnement/PENSEE/
## COLLABORATIONS/Hauts_de_France/Echantillon/echantillon_PAEC_HdF.Rmd',
```

```
## encoding
```

```
## Library dplyr loaded.
```





## Résumé des résultats

### Taille de l'échantillon et allocation des traitements

#### Direct

```
##          treat.direct.3
## treat.direct    0    1
##      C  10807    0
##      TLN    0  5400
##      TCm    0  3600
##      TCp    0  1801
##      No    0    0

##          treat.direct
## treat.direct.4    C  TLN  TCm  TCp  No
##      4.High    289  624  401  198  0
##      4.Low    1099  137   82   44  0
##      4.Medium 8643 4204 2861 1435  0
##      No        776  435  256  124 6586
```

#### 2steps with canton and OTEX

```
##          treat.3
## treat.2    0    1
##      C  10944    0
```

```

##      No      0      0
##      TCm     0 3563
##      TCp     0 1782
##      TLN     0 5345

##          treat.1
## treat.2   50   SC   ST   No
##      C   5562 3849   0 1533
##      No    0    0   0 6560
##      TCm 1856   0 1196  511
##      TCp  914   0   612  256
##      TLN 2792   0 1786  767

##          treat.3
## treat.1    0    1
##      50 5562 5562
##      SC 3849    0
##      ST   0 3594
##      No 1533 1534

##          treat.1
## treat.4      50   SC   ST   No
## 4.High      829   0 3594   0
## 4.Low       783 3849   0   0
## 4.Medium   9512   0   0   0
## No          0    0   0 9627

##          treat.2
## treat.4      C   No  TCm  TCp  TLN
## 4.High      162   0 1409  728 2124
## 4.Low      4486   0   46   24   76
## 4.Medium   4763   0 1597  774 2378
## No          1533 6560  511  256  767

```

## 2steps with canton and com

```

##          treat.3.canton.com
## treat.2.canton.com    0    1
##      C   10864    0
##      No    0    0
##      TCm    0 3540
##      TCp    0 1770
##      TLN    0 5309

##          treat.1
## treat.2.canton.com   50   SC   ST   No
##      C   5562 3849   0 1453
##      No    0    0   0 6711
##      TCm 1846   0 1206  488
##      TCp  922   0   604  244
##      TLN 2794   0 1784  731

##          treat.3.canton.com
## treat.1    0    1
##      50 5562 5562
##      SC 3849    0
##      ST   0 3594

```

```

##      No 1453 1463
##
##          treat.1
## treat.4.canton.com    50    SC    ST    No
##      4.High          0     0 3594    0
##      4.Low           0 3849     0    0
##      4.Medium 11124     0     0    0
##      No              0     0     0 9627
##
##          treat.2.canton.com
## treat.4.canton.com    C    No  TCm  TCp  TLN
##      4.High          0     0 1206  604 1784
##      4.Low          3849     0     0     0
##      4.Medium 5562     0 1846  922 2794
##      No             1453 6711  488  244  731

```

### 2steps with MAEC and OTEX

```

##          treat.3.MAEC.OTEX
## treat.2.MAEC.OTEX    0     1
##      C    10668     0
##      No     0     0
##      TCm    0 3632
##      TCp    0 1815
##      TLN    0 5444
##
##          treat.1.MAEC.OTEX
## treat.2.MAEC.OTEX    50    SC    ST    No
##      C    5664 3682     0 1322
##      No     8    16    17 6594
##      TCm 1918     0 1274  440
##      TCp  957     0  638  220
##      TLN 2789     0 1996  659
##
##          treat.3.MAEC.OTEX
## treat.1.MAEC.OTEX    0     1
##      50 5664 5664
##      SC 3682     0
##      ST   0 3908
##      No 1322 1319
##
##          treat.1.MAEC.OTEX
## treat.4.MAEC.OTEX    50    SC    ST    No
##      4.High    662     0 3897     0
##      4.Low     756 3667     0     0
##      4.Medium 9910     0     0     0
##      No         8    31    28 9235
##
##          treat.2.MAEC.OTEX
## treat.4.MAEC.OTEX    C    No  TCm  TCp  TLN
##      4.High    117     0 1451  726 2265
##      4.Low     4278     0   51   19   75
##      4.Medium 4936     0 1684  849 2441
##      No        1337 6635  446  221  663

```

### 2steps with MAEC and com

```

##          treat.3.MAEC.com
## treat.2.MAEC.com      0      1
##          C 10624      0
##          No      0      0
##          TCm      0 3620
##          TCp      0 1809
##          TLN      0 5430

##          treat.1.MAEC.com
## treat.2.MAEC.com      50  SC  ST  No
##          C 5668 3698      0 1258
##          No      0      0      0 6711
##          TCm 1889      0 1309 422
##          TCp 942      0 656 211
##          TLN 2837      0 1960 633

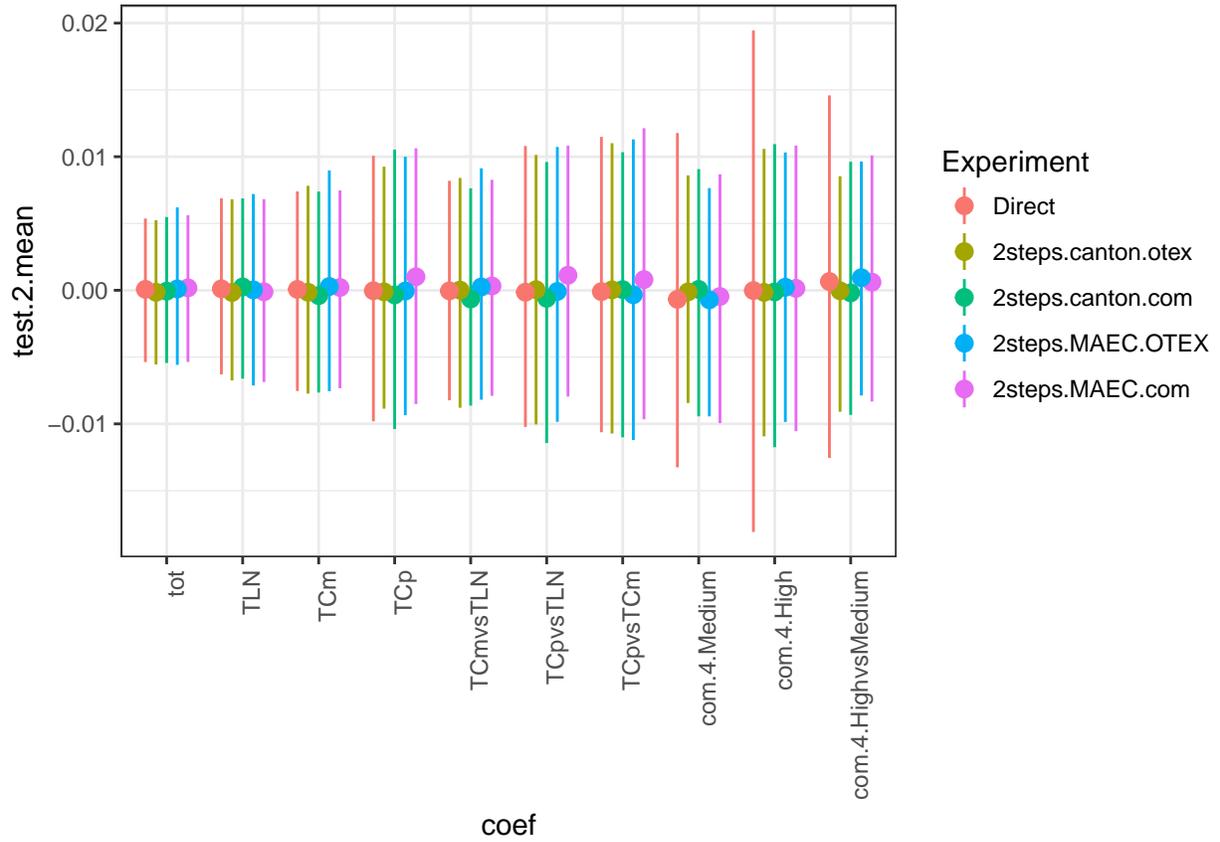
##          treat.3.MAEC.com
## treat.1.MAEC.com      0      1
##          50 5668 5668
##          SC 3698      0
##          ST      0 3925
##          No 1258 1266

##          treat.1.MAEC.com
## treat.4.MAEC.com      50  SC  ST  No
##          4.High      0      0 3925      0
##          4.Low      0 3698      0      0
##          4.Medium 11336      0      0      0
##          No      0      0      0 9235

##          treat.2.MAEC.com
## treat.4.MAEC.com      C  No  TCm  TCp  TLN
##          4.High      0      0 1309 656 1960
##          4.Low      3698      0      0      0      0
##          4.Medium 5668      0 1889 942 2837
##          No      1258 6711 422 211 633

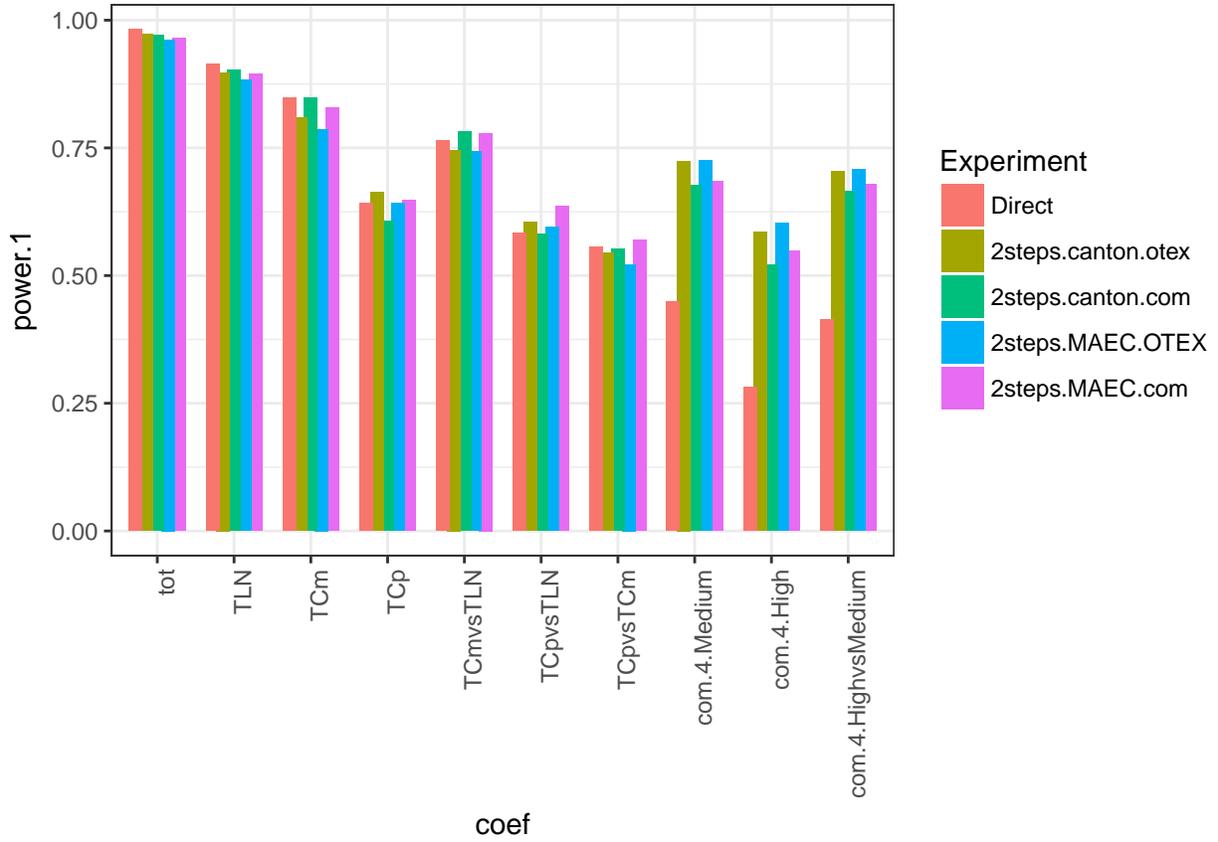
```

## Précision

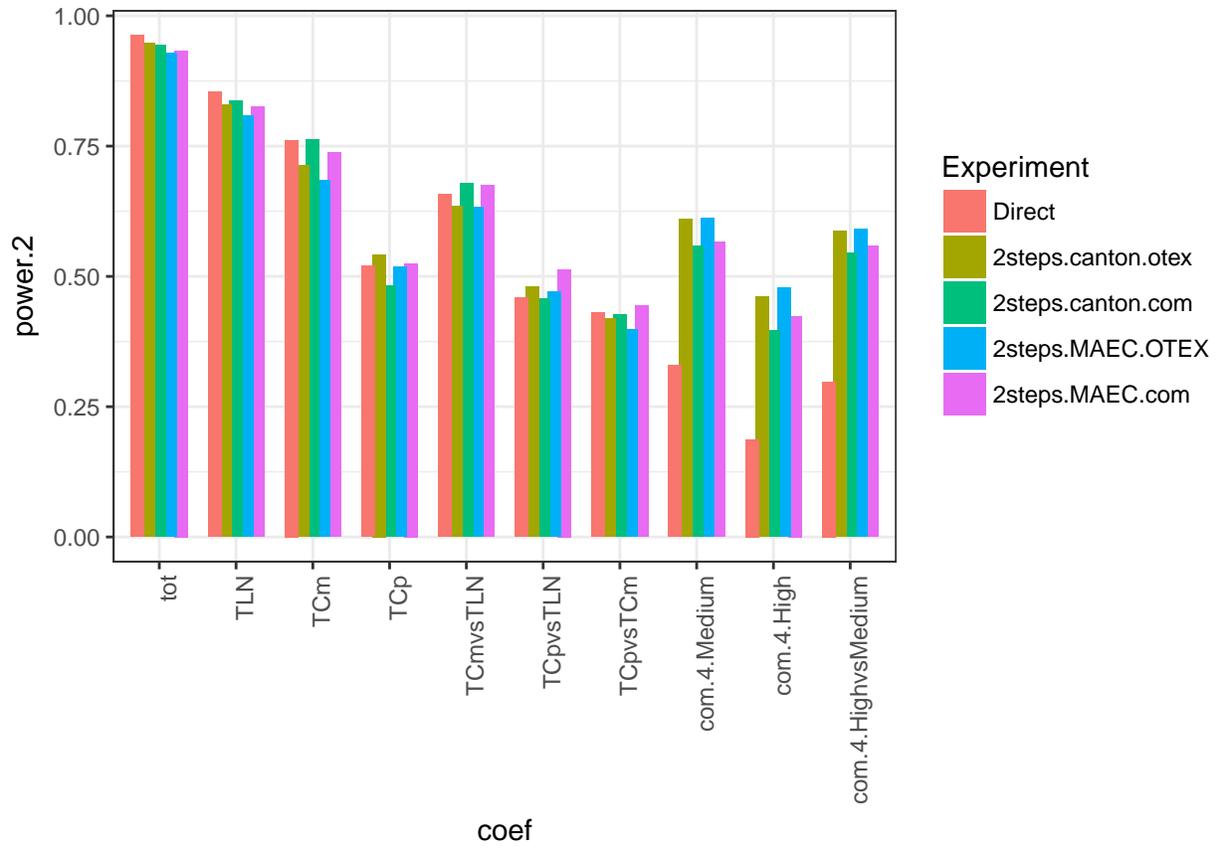


Puissance pour détecter un effet de 1 p.p.

```
## Warning: Ignoring unknown parameters: binwidth, bins, pad
```

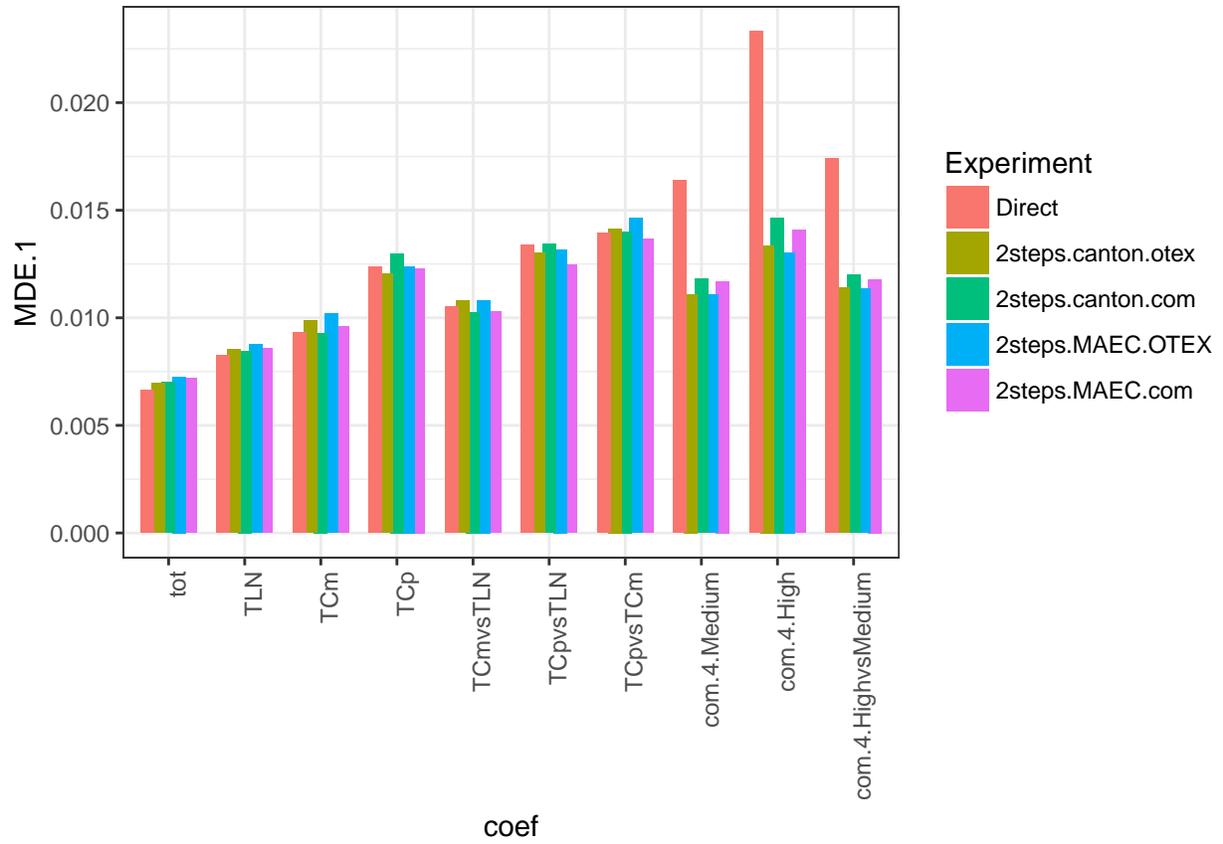


## Warning: Ignoring unknown parameters: binwidth, bins, pad



Effet minimum détectable avec une puissance de 80%

## Warning: Ignoring unknown parameters: binwidth, bins, pad



## Warning: Ignoring unknown parameters: binwidth, bins, pad

