

noria	R Documentation
<h2>Décomposition de l'évolution des salaires, RMPP, SMPT et GVT</h2>	
<h3>Description</h3>	
Elabore des tableaux permettant de relier l'évolution de la RMPP, du salaire moyen et des effets d'entrées-sorties.	
<h3>Usage</h3>	
<pre>noria(Bulletins = Bulletins.paie, Base = Analyse.variations.par.exercice,       classe = "", champ = "brut", filtre = "", fichier = "", dec = ",",       sep = ";", encoding = "UTF-8", afficher.tableau = TRUE,       controle.quotité = FALSE)</pre>	
<h3>Arguments</h3>	
Bulletins	<p>Base mensuelle des bulletins de paie, comportant pour l'ensemble de la période</p> <ol style="list-style-type: none"><li>les variables caractère suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>Année</li><li>Matricule</li><li>Statut</li><li>Grade</li><li>Catégorie</li></ul></li><li>les variables numériques :<ul style="list-style-type: none"><li>quotité<ul style="list-style-type: none"><li>réel entre 0 et 1, quotité mensuelle</li></ul></li></ul></li></ol>
Base	<p>Base de paye, ou extraction de cette base, comportant pour l'ensemble de la période</p> <ol style="list-style-type: none"><li>les variables caractère suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>Année</li><li>Matricule</li><li>Statut</li><li>Catégorie</li></ul></li><li>les variables numériques :<ul style="list-style-type: none"><li>quotité.moyenne<ul style="list-style-type: none"><li>réel entre 0 et 1, quotité annuelle moyenne (somme des quotités divisée par 12).</li></ul></li><li>Montant.net.eqtp<ul style="list-style-type: none"><li>salaire net moyen annuel EQTP</li></ul></li><li>Montant.brut.eqtp<ul style="list-style-type: none"><li>salaire brut moyen annuel en EQTP</li></ul></li></ul></li></ol> <p>.</p>
classe	Valeur caractère définissant une sous-population.
champ	"brut" ou "net" selon que le tableau est calculé sur rémunérations brutes ou nettes.
filtre	"A", "B", "C" pour les catégories statutaires correspondantes, ou bien un vecteur de libellés de statuts possibles (exemple c("TITULAIRE", "STAGIAIRE")). Vecteur de chaînes de caractères exactes.
fichier	<p>Si absent, seules les bases de paye seront utilisées. En première année sous revue, est réputé absent le Matricule ayant une quotité non uniformément nulle sur l'année, qui n'a pas de quotité positive dans les trois premiers mois En dernière année sous revue, est réputé absent le Matricule ayant une quotité non uniformément nulle sur l'année, qui n'a pas de quotité positive dans les trois derniers mois Cette modélisation est adoptée par défaut si un fichier des entrées sorties n'est pas passé en paramètre fichier. Sont exclus les vacataires et assistantes maternelles détectées. Si présent, fichier indique le chemin complet du fichier des entrées-sorties, comportant pour l'ensemble de la période :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>à titre obligatoire :<ul style="list-style-type: none"><li>Matricule<ul style="list-style-type: none"><li>Matricule de l'agent, au même format que dans les autres bases</li></ul></li><li>Entrée<ul style="list-style-type: none"><li>Date d'entrée de l'agent en service, de la forme numérique XX/XX/20XX</li></ul></li><li>Sortie<ul style="list-style-type: none"><li>Date de sortie de l'agent du service, de la forme numérique XX/XX/20XX</li></ul></li></ul></li><li>à titre optionnel :<ul style="list-style-type: none"><li>Classe<ul style="list-style-type: none"><li>une variable qualitative de type caractère définissant une sous-population.</li></ul></li></ul></li></ol>

dec	Paramètre dec de la fonction data.table::fread.
sep	Paramètre sep de la fonction data.table::fread.
encoding	Paramètre encoding de la fonction data.table::fread.
afficher.tableau	Si TRUE, affiche quatre tableaux correspondant à la valeur de retour sur la sortie standard.
controle.quotité	Si TRUE, calcule la RMPP comme dans la définition (quotités identiques sur deux exercices, à 0,1 point près). Si FALSE, relâche cette hypothèse.

Details

La RMPP ici utilisée se distingue de la définition officielle pour la première année. On considère en effet en début de période que les salaires considérés sont ceux des agents présents toute la première année et toute la seconde avec la même quotité. Ce devrait être en principe "et toute l'année précédente", mais celle-ci n'est pas documentée et l'approximation reste valable pour l'évaluation du GVT.

Value

Si afficher.tableau = TRUE :

1. Affiche un tableau des entrées-sorties, comportant les variables numériques suivantes :
- Année

Années de la période sous revue, puis le libellé "Total".
- ETPT

ETPT calculés sur base de paye.
- ETPT entrants

ETPT des entrants de l'année, par année.
- ETPT sortants

ETPT des sortants de l'année, par année.
- Entrants

Entrants (effectifs physiques) de l'année, par année, puis Total.
- Sortants

Sortants (effectifs physiques) de l'année, par année, puis Total.
- Var. effectifs

différence du nombre d'entrants et de sortants, par année, puis Total.
- Taux de rotation

ratio égal à la moyenne du nombre d'entrants et de sortants rapportée à l'effectifs de l'année précédente. Cet effectif est estimé comme la somme des ETPT de l'année en cours, diminuée de la variation d'effectifs.
2. Un deuxième tableau détaille l'effet des entrées sorties sur la masse des rémunérations brutes ou nettes.  
Des colonnes indiquent la valeur de l'effet en point de pourcentage du salaire moyen (% SMPT) :
- Année

Années de la période sous revue, puis le libellé "Total".
- Effet noria

Cumul des économies (si négatif) ou des coûts (si positif) sur salaires (nets ou bruts) dus au remplacement des sortants par les entrants, par année, puis Total.
- Effet var. effectifs

Cumul des économies (si négatif) ou des coûts (si positif) sur salaires (nets ou bruts) dus aux variations d'effectifs.  
Est positif si le nombre d'entrants excède le nombre de sortants, par année, puis Total.
- Effet vacances

Cumul des économies (si négatif) ou des coûts (si positif) sur salaires (nets ou bruts) dus aux vacances d'emplois.  
Est positif si les entrants intègrent l'organisme en moyenne plus tôt dans l'année que les sortants ne le quittent, par année, puis Total.
- Total

Total des trois effets liés aux entrées-sorties (GVT négatif et variation d'effectifs vacances comprises)
3. Un troisième tableau détaille la décomposition du salaire moyen par tête (SMPT) en ses composantes stables (RMPP) et variables (flux d'entrées-sorties) Les coefficients des colonnes comprises entre la colonne "RMPP" et la colonne "SMTP" sont des variations relatives exprimées en pourcentage. Pour passer de la colonne "RMPP" à la colonne "SMPT", il suffit de multiplier successivement par chaque coefficient sur la même ligne, augmenté de 1.
- Année

Années de la période sous revue
- RMPP

Rémunération moyenne des personnes en place, présentes deux années complètes consécutives.  
La vérification de la permanence de la quotité sur les deux années n'est pas implémentée.
- Entrée n - 1

Effet relatif en % des entrées de personnels en n - 1 présents en n et des variations de quotité entre n - 1 et n. Pour la première année, n - 1 est remplacé par n + 1 et "entrées" par "sorties".
- Noria

Effet de noria. Effet relatif en % du remplacement des sortants par les entrants en faisant l'hypothèse que les entrants sont aussi nombreux que les sortants.

```
Var . effectifs
    Effet relatif en % sur le salaire moyen distribué des variations d'effectifs.

Effet vacances
    Effet relatif en % sur le salaire moyen distribué de la différence entre le nombre d'entrants et le nombre de sortants.

Total E/S
    Effet relatif en % sur le salaire moyen distribué des quatre effets précédents liés aux entrées-sorties.

Ajustement
    Correction à ajouter en point de pourcentage au coefficient Total E/S, dues aux approximations utilisées pour le calcul des effets d'entrées-sorties.

SMPT
    Salaire moyen par tête, résultant de l'application multiplicative des coefficients de variation précédents.

4. Un quatrième tableau est déduit des précédents et indique la variation de la RMPP, du SMPT, et les effets des entrées-sorties en points de pourcentage :

Var . RMPP
    Variation relative de la RMPP.

Var . effets E/S
    Effet des entrées-sorties : s'obtient par la différence entre la valeur du Total E/S du tableau précédent,
    corrigée par le coefficient d'ajustement, pour l'année  $n + 1$ , et celle de l'année  $n$ .

Cumul
    Cumul des deux effets de variation de la RMPP et des effets d'entrées-sorties. Si ce cumul est égal à celui de la variation du SMPT, alors l'ensemble des calculs est correct.

Var . SMPT
    Variation du SMPT.

5. Le retour de la fonction est un tableau du GVT négatif au format data.table, comportant les variables numériques suivantes (les totaux de colonnes figurent seulement dans l'affichage) :

période
    Années de la période sous revue, puis le libellé "Total".

nent
    Nombre d'entrants, par année, puis Total.

nsort
    Nombre de sortants, par année, puis Total.

variation.effectifs
    Différence du nombre d'entrants et de sortants, par année, puis Total.

taux.rotation
    Ratio égal à la moyenne du nombre d'entrants et de sortants rapportée à l'effectifs de l'année précédente.

effet.noria
    Cumul des économies (si négatif) ou des coûts (si positif) sur salaires (nets ou bruts) dus au remplacement des sortants par les entrants, par année, puis Total.

effet.variation.effectifs
    Cumul des économies (si négatif) ou des coûts (si positif) sur salaires (nets ou bruts) dus aux variations d'effectifs.
    Est positif si le nombre d'entrants excède le nombre de sortants, par année, puis Total.

effet.vacances
    Cumul des économies (si négatif) ou des coûts (si positif) sur salaires (nets ou bruts) dus aux vacances d'emplois.
    Est positif si les entrants intègrent l'organisme en moyenne plus tôt dans l'année que les sortants ne le quittent, par année, puis Total.

effet.total.entrées.sorties
    Cumul des effets précédents, par année, puis Total.

rmpp.salaire
    Rémunération moyenne des personnes en place

smt.salaire
    Salaire moyen par tête

rmpp.etpt
    ETPT correspondant au calcul de la RMPP

smt.etpt
    ETPT correspondant au calcul du SMPT

coef.entrées.ant
    Effet relatif en % des entrées de personnels au cours de l'année précédente.

coef.noria
    Effet de noria relatif

coef.var.effectifs
    Effet relatif en % sur le salaire moyen distribué des variations d'effectifs

coef.vacances
```

Effet relatif en % sur le salaire moyen distribué de la différence entre le nombre d'entrants et le nombre de sortants.

coef.smpt

Produit des variations relatives correspondant aux coefficients précédents.

var.rmpp

Variation de la RMPP.

effet.es

Effet des entrées-sorties sur la variation du SMPT.

var.smpt

Variations du SMPT.

qualité

Indice de qualité des calculs, égal à l'erreur relative résultant de la modélisation, entre le cumul des effets des variables coef.x.y exprimés en masse de salaires, partant d'un salaire moyen fictif égal à la RMPP, et la somme des salaires effectivement versés au même nombre d'agents.

delta.coef

Correction à ajouter en point de pourcentage au coefficient Total E/S, dues aux approximations utilisées pour le calcul des effets d'entrées-sorties

## References

Rapport annuel sur l'état de la fonction publique 2016 [https://www.fonction-publique.gouv.fr/files/files/statistiques/rapports\\_annuels/2016/DGAFP\\_RA2016\\_web\\_signet.pdf](https://www.fonction-publique.gouv.fr/files/files/statistiques/rapports_annuels/2016/DGAFP_RA2016_web_signet.pdf)

RMPP Effet E/S SMTP

brut	+3	-1,3	+1,7
net	+2,7	-1,3	+1,3

Voir aussi : outil 2BPSS, Minefi, Direction du budget <http://www4.minefi.gouv.fr/budget/circpdf/2BPSS-05-5044.pdf>

## Exemples

noria()

Année	ETPT	ETPT entrants	ETPT sortants	Entrants	Sortants	Var. effectifs	Taux de rotation %
2011	789,6	14,8	10,0	30,0	23,0	7,0	3,6
2012	941,1	14,1	13,6	24,0	25,0	-1,0	2,7
2013	938,8	11,5	16,7	27,0	32,0	-5,0	3,4
2014	958,1	17,5	18,1	38,0	37,0	1,0	4,2

Lecture :

L'organisme comptait 939 ETPT en 2013, dont 11,5 ETPT entrant et 16,7 ETPT sortants correspondant respectivement à 27 entrants physiques et 32 sortants physiques. Le taux de rotation était de 3,4 % au cours de cette année.

Année	Effet noria	% SMPT	Effet var. effectifs	% SMPT	Effet vacances	% SMPT	Total	% SMPT
2011	-64 887,1	-0,2	97 655,0	0,4	-45 805,1	-0,2	-13 037,1	-0,0
2012	-10 714,7	-0,0	-16 499,3	-0,0	90 945,2	0,3	63 731,2	0,2
2013	-102 531,4	-0,3	-61 836,1	-0,2	-50 050,9	-0,1	-214 418,3	-0,6
2014	-88 795,8	-0,3	11 441,7	0,0	-46 453,6	-0,1	-123 807,6	-0,4

Lecture :

L'effet de l'effet de noria en 2013 était de -0,3 % en valeur relative en proportion de la masse des rémunérations brutes 2013 (autrement dit en points de SMPT). Le total des effets d'entrées-sorties était de -0,6 point de SMPT, soit une économie sur rémunérations brutes versées de 214 418,3 euros.

Année	RMPP	Entrées n - 1	Noria	Var. effectifs	Vacances	Total E/S	Ajustement	SMPT
2011	34 849,0	0,00	-0,24	0,36	-0,17	-0,05	-0,003	34 717,2
2012	35 910,5	-0,40	-0,03	-0,05	0,27	-0,21	-0,007	35 568,7
2013	36 493,9	-0,63	-0,30	-0,18	-0,15	-1,25	0,004	36 173,4
2014	36 576,0	-0,81	-0,26	0,03	-0,13	-1,16	-0,005	35 956,1

Lecture :

Le salaire brut moyen 2013 serait égal à la RMPP (rémunération des personnes présentes tout au long de 2012 et 2013) sans les effets d'entrées et de sorties en 2012 et 2013.

Ces effets interviennent en 2012 (seulement les entrées, première colonne) et en 2013 (colonnes suivantes).

L'effet relatif des entrées 2012 est de -0,4 % : les entrants en 2012 encore présents en 2013 ont des salaires moins élevés que les présents-présents en moyenne.

L'effet de noria 2013 (emplacement des sortants 2013 par un même nombre d'entrants) est de -0,3 % de variation relative : les sortants avaient en moyenne des salaires plus élevés que les entrants.

L'effet relatif de la variation des effectifs 2013 est de -0,18 % : il y a eu un peu plus de sortants que d'entrants.

L'effet des vacances d'emploi est de -0,15 % : tous les sortants ne sont pas remplacés au moment de leur départ.

Le total de ces effets d'entrées-sorties est de -1,25 %, auquel s'ajoute un redressement mathématique lié aux hypothèses de modélisation de 0,004 points de pourcentage.

Année	Var. RMPP	Var. effets E/S	Cumul	Var. SMPT
2011-2012	3,05	-0,58	2,45	2,45
2012-2013	1,62	0,07	1,70	1,70
2013-2014	0,22	-0,82	-0,60	-0,60

Lien avec les prévisions budgétaires et le GVT :

Le GVT positif se déduit de la variation de la RMPP en retranchant l'effet, estimé par d'autres moyens, des mesures catégorielles et générales. Le GVT négatif total, défini comme la somme de l'effet de noria et des différents effets d'entrées-sorties (en n et n-1) est égal à la colonne "Variation des effets d'entrées-sorties".

noria(champ = "net", classe = "SPP", filtre = "A")

Lecture : Produit des tableaux analogues aux précédents pour la rémunération des agents SPP de catégorie A.