

## « Impact d'un projet de réglementation environnementale sur l'agriculture dans une zone vulnérable aux nitrates »



**Cartographie des potentielles zones d'interdiction d'épandage de nitrates en fonction de la proximité aux cours d'eau et de la pente des parcelles et étude de l'impact sur les exploitations agricoles**

Paul BEZBORODKO

Agathe BONGRAND

Paul DESHORS

Responsable : Nicolas Dieux, [nicolas.dieux@rhone.gouv.fr](mailto:nicolas.dieux@rhone.gouv.fr)

## Partie 1 – Cartographie des zones interdites à l'épandage selon 3 hypothèses

Dans un contexte de réflexion à la protection de l'environnement et de la santé humaine, un projet de réglementation visant à interdire l'épandage de nitrates dans les zones sensibles pourrait voir le jour. Cette partie a pour objectif de cartographier les zones interdites dans une zone sensible de la commune de Coise dans le département du Rhône selon 3 hypothèses différentes qui sont les suivantes :

- H10 : interdiction à < 50 m d'un cours d'eau et sur des pentes > 10 %
- H15 : interdiction à < 50 m d'un cours d'eau et sur des pentes > 15 %
- H20 : interdiction à < 50 m d'un cours d'eau et sur des pentes > 20 %

Pour cela nous avons utilisé les couches contenant des données suivantes :

- rpg\_c200m, couche constituée de carrés de 200 mètres de côtés avec des informations sur la pente moyenne des carrés. Date de publication des données : 31 décembre 2014
- rpg\_g, couche contenant les îlots du Registre Parcellaire Graphique des exploitations agricoles ayant au moins un îlot sur l'emprise de la zone sensible aux nitrates. Date de publication des données : 31 décembre 2013
- cours\_eau\_l, couche contenant les cours d'eau sur l'emprise de la zone sensible aux nitrates. Date de publication des données : 31 décembre 2014
- contour\_coise\_s, couche contenant le contour de la zone vulnérable aux nitrates de la Coise. Date de publication des données : 31 décembre 2013

L'ensemble des données est fourni par la Direction Départementale du Rhône. Seul le contour de la zone vulnérable est libre, les 3 autres couches sont confidentielles et donc à détruire après utilisation.

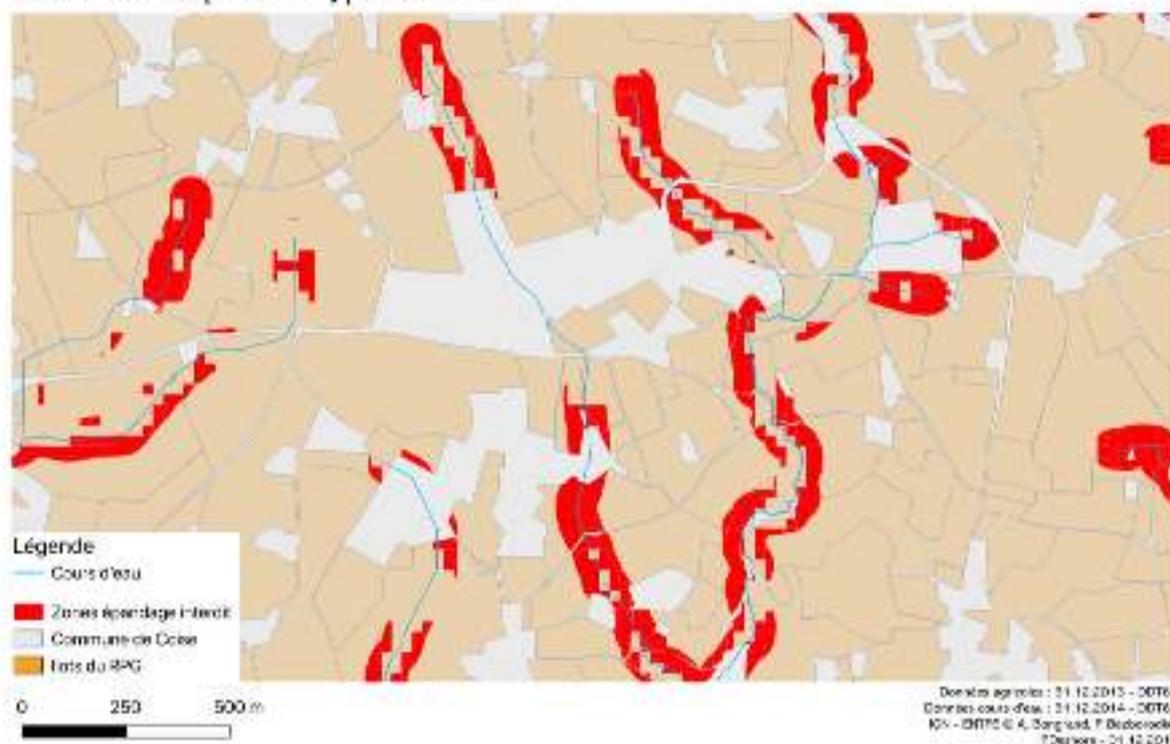
Du fait d'une ambiguïté dans les hypothèses proposées, nous avons choisi ici de considérer les zones situées à moins de 50 mètres des cours d'eau et répondant à chacune des hypothèses de pente.

Voici la procédure suivie pour produire les cartes montrant les zones d'intersection.

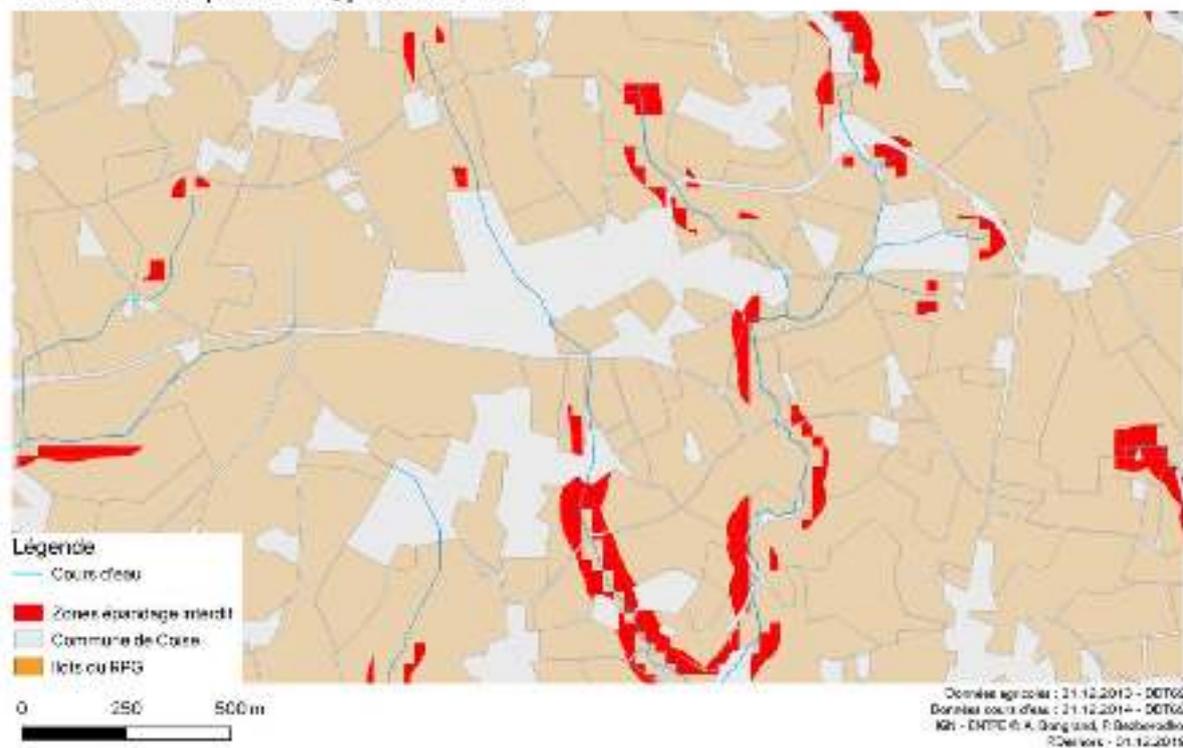
- Ouverture des couches
- Production d'une nouvelle couche tampon\_cours, à l'aide de l'outil tampon, qui contient les zones situées à une distance inférieure ou égale de 50 mètres des cours d'eau de la zone sensible.
- Production d'une nouvelle couche zone\_inter, fruit de l'intersection entre tampon\_cours et rpg\_c200m
- Pour une question d'esthétique et pour enlever les cours d'eau hors de la zone de travail, on intersecte zone\_inter avec contour\_coise\_s
- On change les couleurs de zone\_inter où l'on gradue en fonction de la pente.
- On utilise alors l'outil de mise en page pour créer les cartes demandées selon les 3 hypothèses demandées.

On obtient les cartes suivantes :

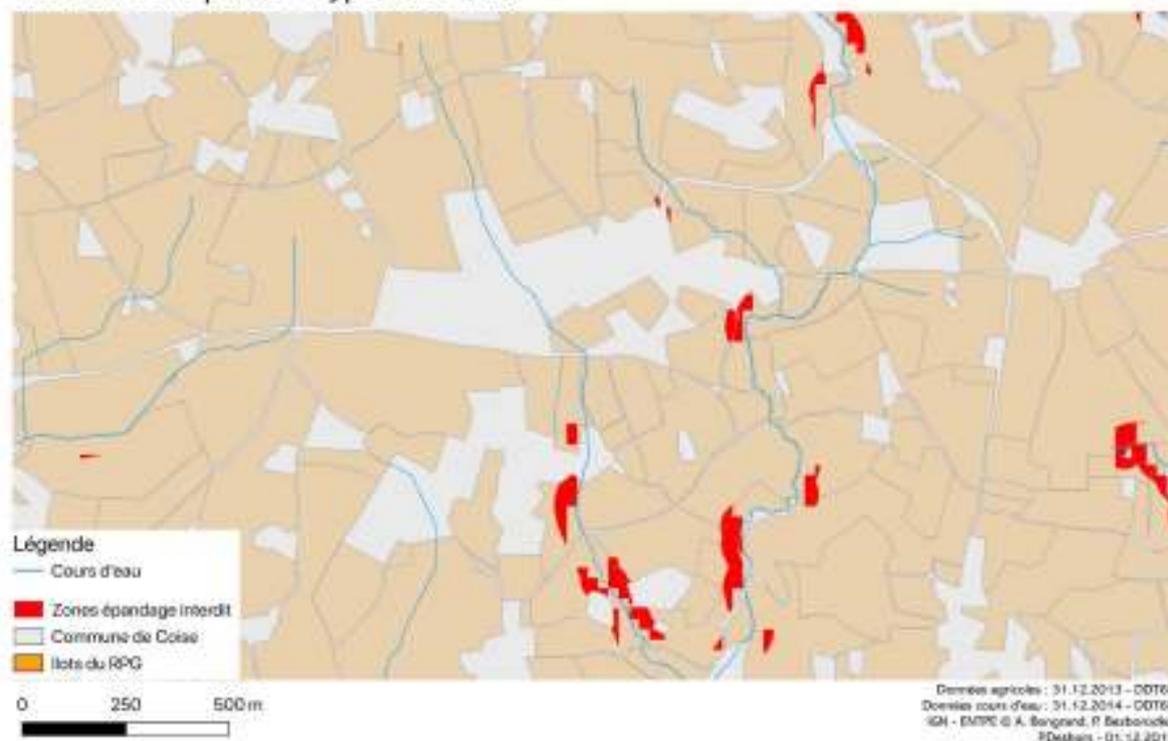
### Zones d'interdiction d'épandage à proximité des cours d'eau en fonction de la pente - Hypothèse H10



### Zones d'interdiction d'épandage à proximité des cours d'eau en fonction de la pente - Hypothèse H15



## Zones d'interdiction d'épandre à proximité des cours d'eau en fonction de la pente - Hypothèse H20



## Partie 2 – Étude de l'impact sur les exploitations agricoles concernées par l'interdiction

Pour mesurer l'impact de ces éventuelles interdictions sur les exploitations agricoles nous avons procédé ainsi :

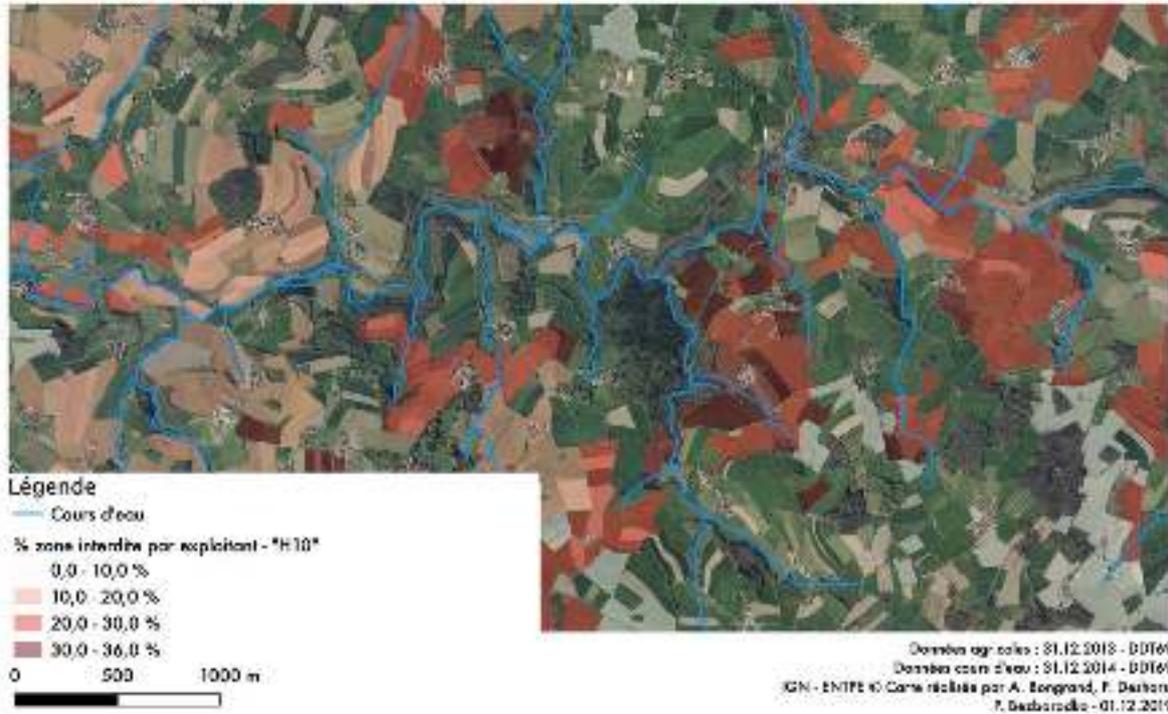
- On mesure les surfaces interdites, identifiées grâce à la question précédente, avec les fonctions surface et somme.
- On effectue alors une jointure entre la surface interdite et la surface de la couche pente.
- On calcule alors la SAU de chaque agriculteur en utilisant la fonction somme et l'identifiant de chaque agriculteur
- On crée alors une nouvelle couche contenant les parcelles dont la pente est supérieure à 10
- On somme la surface interdite par exploitant avec la fonction somme : `sum("surf", group_by := "id_exploit")`
- On crée un nouveau champ en calculant le ratio de surface interdite par rapport à la SAU de l'exploitation : `surf_inter*100/SAU`
- Enfin, on extrait les exploitations assignées à notre groupe à l'aide de la commande SQL suivante :  

```
select distinct id_exploit, surf_int10 as test, ratio_expl as ratio
from stats_globales_regroupe
order by id_exploit
```

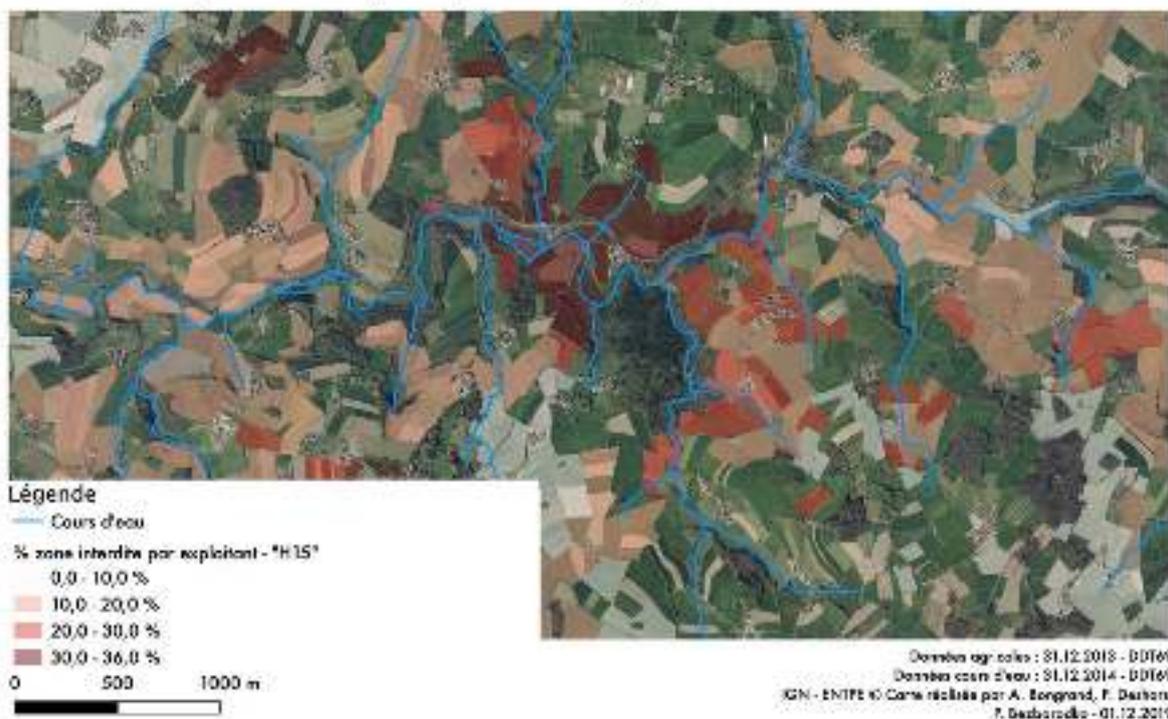
NB : Il existait une géométrie invalide sur `rpg_s` que nous avons du réparer

Nous avons alors réalisé des cartes montrant les exploitations en fonction de leur pourcentage d'interdiction d'épandre :

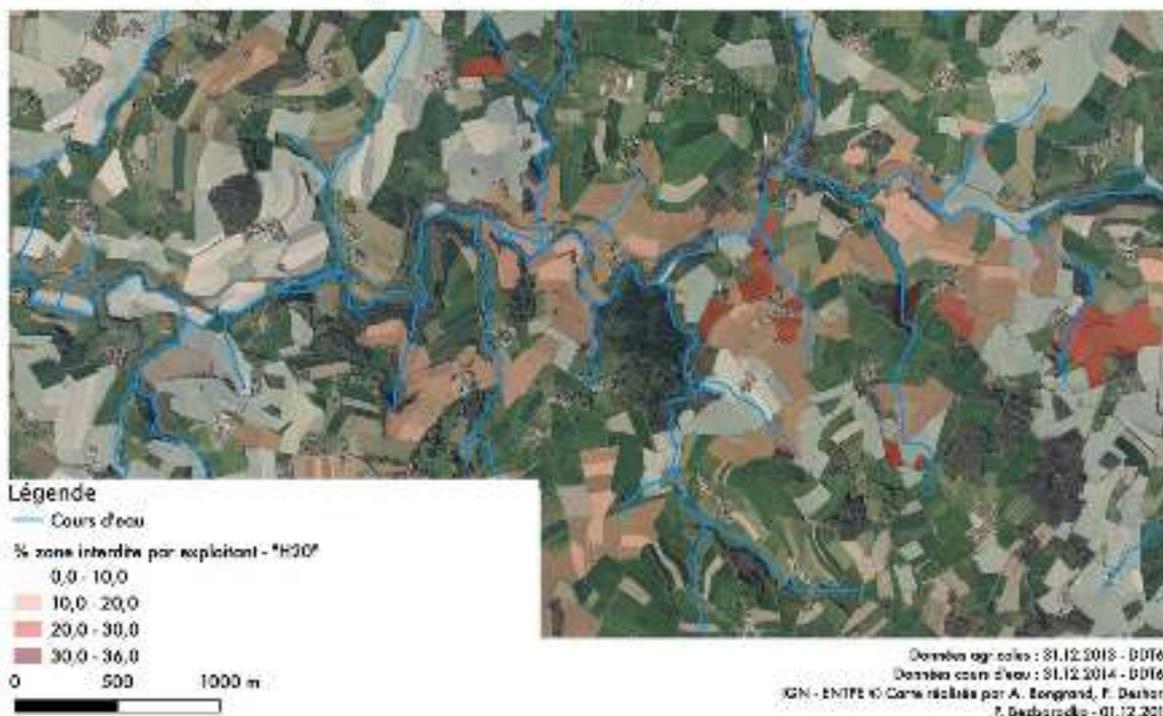
Zone d'interdiction d'épandre à proximité des cours d'eau en fonction de la pente - en % par exploitation - Hypothèse H10



Zone d'interdiction d'épandre à proximité des cours d'eau en fonction de la pente - en % par exploitation - Hypothèse H15



Zone d'interdiction d'épandre à proximité des cours d'eau en fonction de la pente - en % par exploitation - Hypothèse H20



Id_map	Id_exploit	num_floc	surf	pente	sau	surf_int10	ratio_exp1	int15_surf	int15_rati	int20_surf	int20_rati
69018745	25	18	0.1860064207500	11.061000000000000	0.09888888888888888	0.426	10.10	3.374	0.467	1.073	2.001
69011573	261	8	0.043843017501250	13.492000000000000	0.02683888888888889	2.284	8.41	1.985	5.515	1.245	3.494
6904247	29	0	0.082505078125000	13.485000000000000	0.04481000000000000	7.109	15.88	4.058	5.011	1.817	4.055
69018482	266	1	0.062499707001250	11.238795888888889	0.270000000000000	2.128	29.27	1.725	23.720	0.972	13.37
69019183	265	2	0.08184975355837500	17.010000000000000	0.27568888888888888	1.181	18.81	0.728	11.581	0.897	11.088
69042830	284	8	0.015828125000000	26.723500000000000	0.03171999599599599	2.087	6.58	2.06	6.494	2.008	6.324
69022370	16	14	0.005141018528000	13.121000000000000	0.04760888888888889	11.21	23.58	8.747	20.473	8.286	17.421
69044147	22	8	0.087492804687500	11.383100000000000	0.07823000000000004	8.538	10.91	3.188	4.047	0.091	0.118
6904037	21	9	0.062499707001250	14.327500000000000	0.02480000000000004	1.949	7.86	1.346	5.427	1.038	4.185
69028857	272	1	0.087505175701750	12.131988888888889	0.05688888888888889	10.126	18.47	3.267	9.363	2.01	3.26
6903788	20	3	0.05731489728682500	0.016000000000000	0.03225000000000007	1.078	1.73	0.924	1.484	0.888	1.427
69046056	278	3	0.061922167568750	13.287595999999999	0.05489959959959959	16.443	25.08	11.686	17.828	6.8	10.374
69043726	277	12	0.018600642075000	13.803488888888889	0.012000000000000	18.288	38.87	8.462	15.481	8.133	10.094
69040615	278	8	0.082505078125000	14.426200000000000	0.02705000000000001	8.84	31.94	6.279	23.19	2.769	10.214
69048484	266	7	0.025619231250000	16.405700000000000	0.01348888888888889	4.457	6.68	3.574	6.86	3.075	5.803
69025044	284	28	0.015110886057500	11.321800000000000	0.07000000000000000	0.035	0.04	0.016	0.008	0.016	0.008

Figure 1 Tableau Excel synthétisant les données obtenues

Nous avons alors calculé la moyenne du pourcentage de la surface d'exploitation interdite à l'épandage. On obtient une moyenne 19 % pour H10, 12 % pour H15 et 8 % pour H20.

## Conclusion

On peut donc conclure que l'interdiction d'épandre des nitrates à moins de 50 mètres des cours d'eau sur les terrains les plus pentus aurait un impact variable sur les exploitations agricoles. Cet impact serait significatif dans le cas de l'hypothèse où les zones dont la pente est supérieure à 10 % et un peu moindre, mais tout de même contraignant pour les hypothèses 15 et 20 %.

Néanmoins ces résultats sont à relativiser car il est déjà interdit d'épandre les fumiers et lisiers à moins de 35 des cours d'eau et à moins de 100 mètres des cours d'eau sur les pentes supérieures à 10 % pour les fertilisants azotés liquides et sur les pentes supérieures à 15 % pour les autres fertilisants . Ainsi la surface nouvellement interdite n'existe pas ou est très faible et les agriculteurs sont donc habitués à cette contrainte. Ils n'auraient donc pas de changement majeur à opérer du jour au lendemain.