

# Flash Prévisions économiques

Séries Temporelles News

03 décembre 2023

Directrice de publication : Mme Ali



## Texas : Vers une stabilisation du taux de chômage en 2024

### INTRODUCTION

Des signes de ralentissement économique se manifestent aux Etats-Unis. Cet essoufflement de l’activité préoccupe l’Etat fédéral comme les Etats fédérés , et le Texas très spécifiquement. Certaines entreprises ayant licencié risquent de voir leur taux de cotisations revus à la hausse, freinant en retour la reprise économique. Selon un tel scénario, les emprunts auprès de l’Etat fédéral pourraient fortement augmenter.

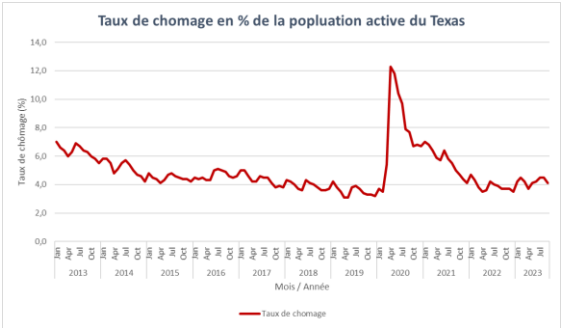
L’Etat du Texas est le candidat idéal pour nos prévisions, car c’est un état qui est économiquement puissant (2<sup>ème</sup> PIB des USA, supérieur au PIB de la Russie) et qui a un économie diversifiée (agriculture, industries pétrolières, industries technologiques, services, ...).

C’est dans ce contexte relativement tendu, que les analystes du Bureau des Statistiques du Travail (BLS - Bureau of Labor Statistics) ont reçu pour mission d’analyser les données du taux de chômage du Texas sur les 10 dernières années (de Janvier 2013 à Septembre 2023). De la qualité des prévisions dépendront la justesse et la pertinence des mesures politiques préventives mises en œuvre.

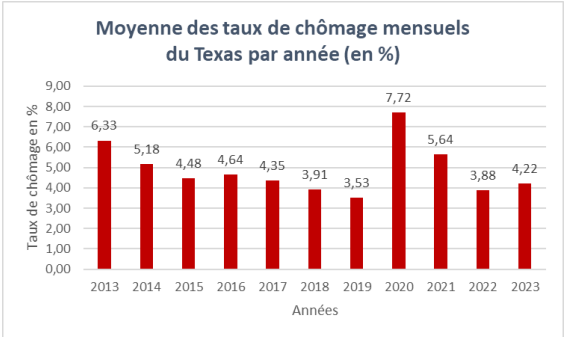
### DESCRIPTION DE LA SERIE

Pour la conduite de cette étude nous avons choisi d’utiliser les données des 10 dernières années afin d’avoir les prévisions les plus fiables possible.

Ici nous étudions une série temporelle qui évalue le taux de chômage du Texas en fonction des personnes qui composent la population active.



Cette série nous livre de prime abord plusieurs informations. La valeur du taux de chômage annuel maximum a été observé en 2020 lors de l’épisode planétaire de pandémie du COVID avec une moyenne du taux de chômage sur l’année 2020 à 7,72% (avec un pic à 12,3% de chômage en avril 2020). Au contraire, l’année 2019 a été l’année où on a observé le taux de chômage annuel le plus faible au Texas avec une moyenne de 3,53%.



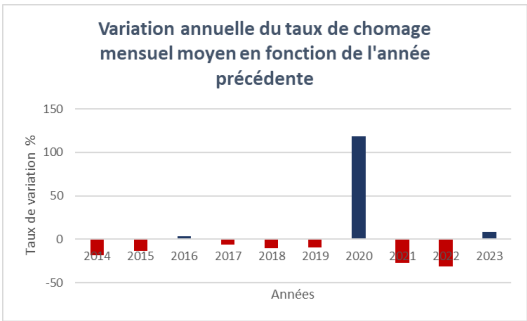
Même si la pandémie de Covid a eu un très fort impact sur les années 2020 et 2021, on note une tendance stable, voire très légèrement à la baisse (-0,05%).

Même si visuellement cela semble être le cas, il n’est pas possible d’affirmer que le taux de chômage texan a subi une stricte décroissance sur les périodes 2013-2019 et sur la période 2020- 2023, on note une légère remontée du taux en 2016 et en 2023 (même si nous n'avons pas encore les derniers mois de 2023).

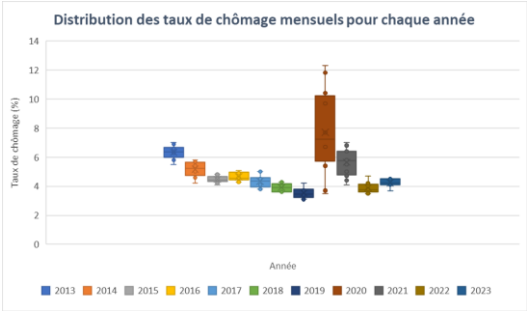
La moyenne des taux de chômage texan mensuel s’élève à 4,90% sur la période 2013-2023 et l’écart-type sur la période est de 1,19 %. Soit un coefficient de variation de 0,24. Malgré l’épisode du Covid, la série semble relativement peu dispersée autour de sa moyenne ( $0,24 << 0,5$ ).

Sur la période, le taux de chômage du texas est passé de 6,33% en 2013 à 4,22% en 2023 soit une évolution négative de 33%. En d’autres termes le taux de chômage à été multiplié par 0,67 sur la période.

Globalement, l’évolution à la baisse du taux de chômage est significative, mais ces bon chiffres sont à contre-balancer par les très fortes remontées du chômage en 2020 (dont les effets ont été ressentis jusqu’en 2021). On peut également noter 2 périodes de remontées plus timides en 2016 et 2023.



Les boîtes à moustaches montrent pour chaque année les distributions des taux de chômage mensuels pour chaque année sur la période 2013-2023. Ce qui confirme notre analyse précédente.



A savoir une baisse générale du taux entre 2013 et 2019 avec une faible dispersion. Une période anormale en 2020 (et dans une moindre mesure 2021) avec une très forte augmentation du taux et de la dispersion. Puis une baisse du taux et de la dispersion, avant une légère hausse en 2023.

# Flash Prévisions économiques

Séries Temporelles News

03 décembre 2023

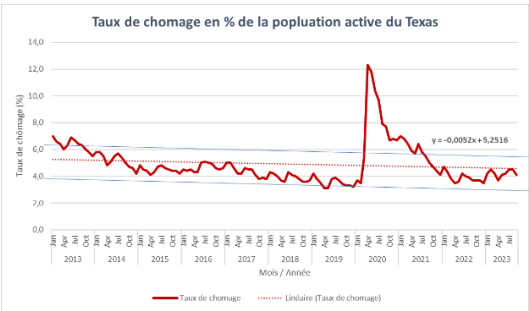
Directrice de publication : Mme Ali



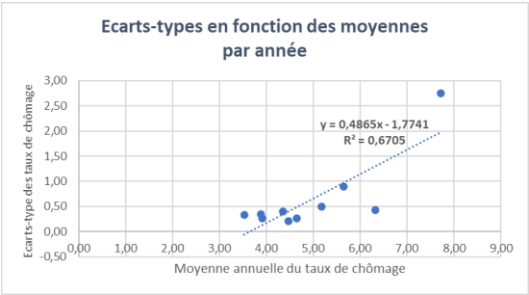
## MODELISATION

Maintenant que nous avons décrit la série temporelle. Nous allons essayer d’approcher le meilleur modèle afin de garantir une prévision de qualité.

D’après la méthode des bandes, les droites virtuelles passant par les maximas et minimas semblent relativement parallèles. Ce qui peut faire penser à un modèle additif.



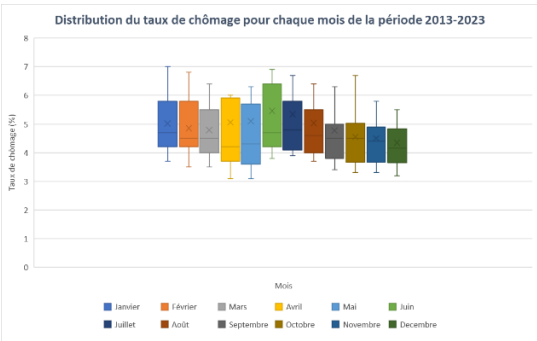
Au regard des indicateurs constatés chaque année et des boîtes à moustaches. Les écarts interquartiles à la médiane ne semblent pas connaître d’évolution significative en fonction de la médiane.



Par ailleurs, selon la méthode de Buys-Ballot, nous avons un doute pour savoir si l’écart-type par année est lié à la moyenne annuelle : R2 élevé (0,67) mais artificiellement porté par l’année 2020 et le COVID et pas suffisamment significatif pour valider un modèle.

Par ailleurs, une saisonnalité d’ordre 12 semble se dessiner, mais les mois de l’année 2020, l’événement COVID, semble réellement fausser l’analyse qu’on pourrait en faire.

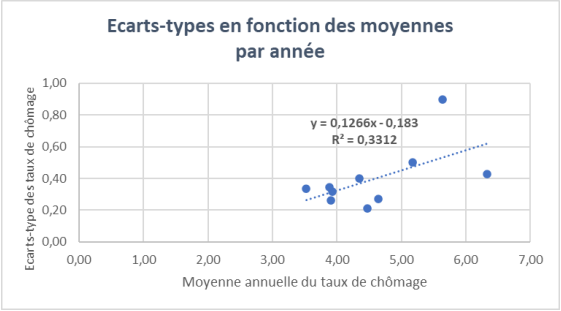
Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
2013	5,0	4,8	4,4	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2
2014	5,0	4,8	4,4	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2
2015	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
2016	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
2017	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
2018	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
2019	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
2020	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
2021	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
2022	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0
2023	4,5	4,2	4,0	3,8	3,5	3,2	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0



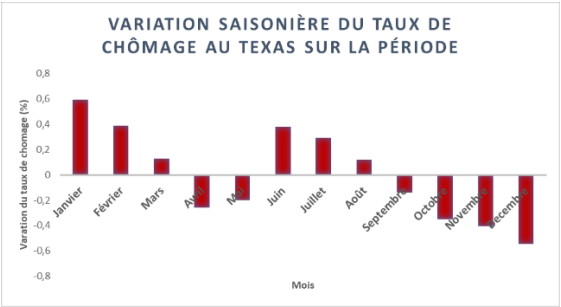
L’année 2020 allant à l’encontre des indicateurs saisonniers, ne permettant pas de valider un modèle et n’étant pas suffisamment lissée avec la méthode des moyennes mobiles. Nous avons choisi de lisser l’année 2020 avec pour chaque mois la moyenne des mois des 3 années précédentes.

L’ajustement était également intéressant car nous pouvions constater un décalage dans l’approche linéaire, la quasi-intégralité de la période se situant sous la droite de régression à l’exception de la période COVID.

Et en effet, grâce à cet ajustement, nous pouvons valider, avec la méthode de Buys-Ballot, un **modèle additif** : R2 faible (0,33), alpha faible (0,12). L’écart-type par année ne paraît donc pas lié à la moyenne annuelle.

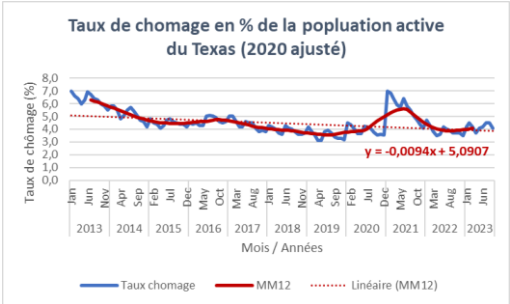


Par ailleurs, la saisonnalité d’ordre 12 semble se confirmer avec une augmentation du taux de chômage sur janvier, février et mars, une diminution sur avril et mai, une augmentation en juin, juillet et août, avant d’amorcer une baisse progressive sur les 4 derniers mois de l’année.



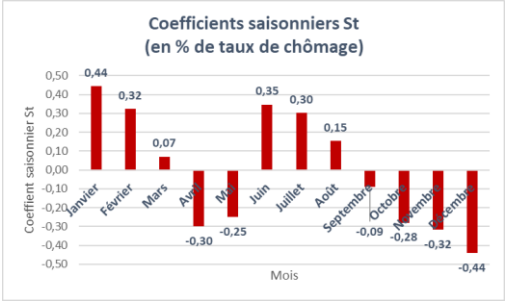
## MODELE LINEAIRE

Pour un ajustement linéaire le plus précis possible nous avons procédé à un lissage par les moyennes mobiles d’ordre 12 de la nouvelle série ajustée.

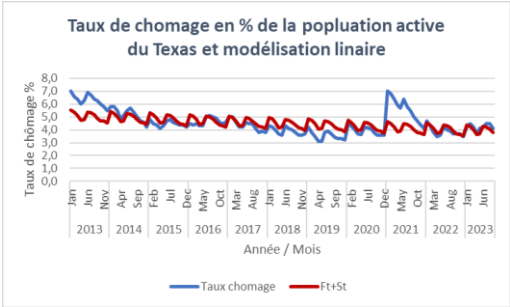


Nous obtenons droite de régression linéaire Ft d’équation : **Y = -0,0094x + 5,0907**

Nous avons également calculé des coefficients saisonniers St qui correspondent en tous points avec l’estimation précédente.



Nous pouvons donc approcher une modélisation linéaire sur le modèle : **Yt = Ft + St** et notre but sera de minimiser les Et pour valider un modèle de qualité.



L’ajustement semble relativement satisfaisant et la somme des carrés des erreurs sur cette période est de 73,02.



# Flash Prévisions économiques

Séries Temporelles News

03 décembre 2023

Directrice de publication : Mme Ali

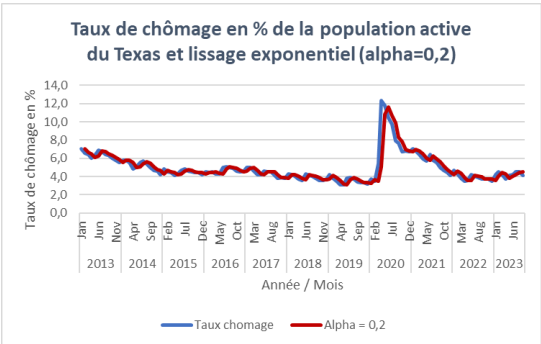


## MODELE LISSAGE EXPONENTIEL

1

Nous testons un autre modèle, le lissage exponentiel. Nous avons testé ce modèle sur 3 valeurs de alpha (0,2 / 0,5 / 0,8).

Nous avons obtenu un bon résultat pour Alpha = 0,2, où la somme des carrés des erreurs sur cette période est de 78,5. Cela signifie que la prévision à partir de ce lissage exponentiel est influencée par les valeurs récentes, la prévision est dite « souple »



Les résultats pour les autres valeurs de Alpha étaient moins bons (101,8 et 139,2).

Ce modèle est moins bon que le modèle linéaire et de toute façon les prévisions avec ce modèle sont limitées à un seul mois.

Nous ne le retiendrons pas.

## MODELE QUADRATIQUE

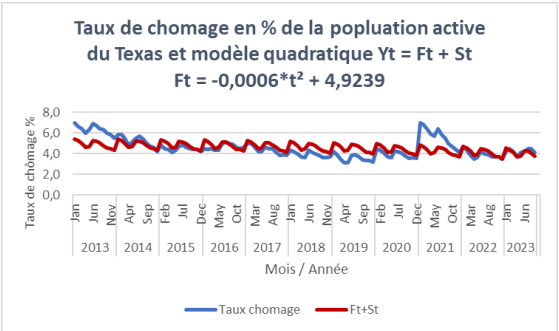
2

La légère courbure de la série peut nous faire penser à un modèle quadratique, nous testons également ce modèle.

Tout d’abord nous devons procéder au changement de variable pour prendre  $t^2$  pour ce modèle.

Nous obtenons droite de régression linéaire  $F_t$  d’équation :  $Y^{\wedge} = -0,00006 t^2 + 4,9239$

Nous avons calculé les valeurs de  $F_t$  et les coefficients saisonniers. Nous avons donc représenté le modèle quadratique qui semble envisageable pour faire des prévisions.



Toutefois la somme des carrés des erreurs sur cette période est de 82,22. Le modèle quadratique est donc moins précis que le modèle linéaire.

## MODELE LOGARITHMIQUE

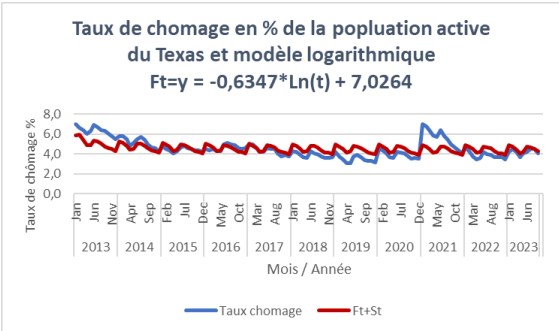
3

Nous testons un dernier modèle, le modèle logarithme népérien.

Tout d’abord nous devons procéder au changement de variable pour prendre  $\ln(t)$  pour ce modèle.

Nous obtenons droite de régression linéaire  $F_t$  d’équation :  $Y^{\wedge} = -0,6347 \ln(t) + 7,0264$

Ce modèle semble meilleur, que le modèle quadratique. En effet, la somme des carrés des erreurs sur cette période est de 70,59.

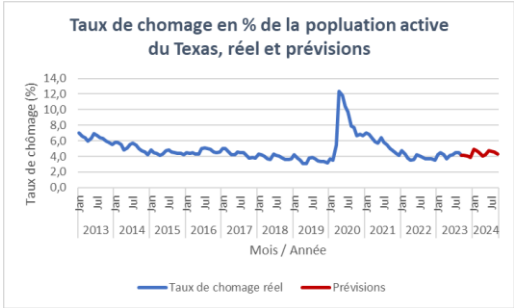


C’est le modèle qui minimise le carré des erreurs, c’est donc le meilleur modèle et celui que nous privilégierons pour nos prévisions.

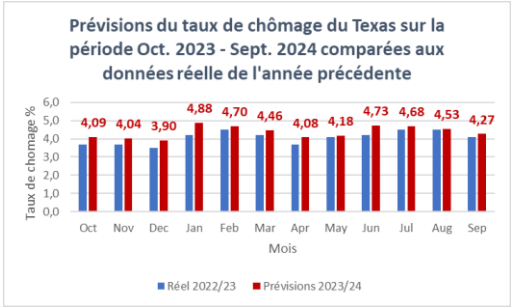
## PREVISIONS

4

Nos prévisions sur la base du modèle logarithmique prévoient un taux de chômage relativement stable sur 2024.



Le modèle prévoit une légère hausse (+0,3% en moyenne sur la période de 12 mois entre octobre 2023 et septembre 2024 par rapport à l’année précédente. Le taux de chômage moyen prévu sur cette période est de 4,38%



## CONCLUSION

5

L’étude du BLS prévoit une légère hausse, de l’ordre de 0,3% du taux de chômage dans l’état du Texas pour l’année à venir.

Le contexte est tendu, et le ralentissement de l’activité économique joue un rôle dans l’augmentation du taux du chômage, mais il n’y a pas non plus de bouleversement majeur à attendre de l’année à venir.

Les emprunts auprès de l’Etat fédéral pourraient augmenter, mais moins radicalement que ce qui avait été envisagé.