

# INDICE ACTUARIEL CLIMATIQUE RÉSUMÉ



ACTUARIES CLIMATE INDEX  
INDICE ACTUARIEL CLIMATIQUE

## Indice actuariel climatique

# RÉSUMÉ

L'Indice actuariel climatique™ (IAC) est un outil pédagogique conçu pour aider à informer les actuaires, les décideurs publics et le grand public au sujet des tendances climatiques et de certaines des conséquences potentielles des changements climatiques sur les États-Unis et le Canada. L'indice est une mesure objective des variations observées des événements météorologiques extrêmes et des niveaux de la mer. Il se veut un outil de surveillance utile des tendances climatiques. L'IAC sera mis à jour sur une base trimestrielle au fur et à mesure que les données de chaque saison météorologique sont diffusées.

L'Indice actuariel climatique est le fruit d'un projet de recherche financé conjointement par l'American Academy of Actuaries, la Casualty Actuarial Society, l'Institut canadien des actuaires et la Society of Actuaries. Les actuaires possèdent de l'expérience dans l'évaluation et l'atténuation des conséquences financières des risques et dans la présentation de données complexes. La deuxième phase du projet de recherche recourt à cette expertise aux fins de l'Indice actuariel des risques climatiques™, lequel évalue les répercussions potentielles de la gestion du risque que présentent les variations mesurées par l'IAC. Cet indice sur le risque se fondera sur les corrélations historiques des pertes économiques, de la mortalité et des préjudices relatives aux données de l'IAC et fera l'objet d'une description distincte.

Les actuaires sont des professionnels du risque. Ils ne font pas que mesurer le risque; ils contribuent à l'atténuer et à le gérer. Les actuaires appliquent leur expertise et leurs connaissances à toute une gamme de problèmes auxquels se heurtent les gens dans leur vie quotidienne et les entreprises, dans la conduite de leurs affaires. Tout comme les scientifiques du climat mettent au point des modèles pour les variations climatiques potentielles, les actuaires modélisent la probabilité de l'impact financier d'événements futurs incertains. Partout dans le monde, les programmes de sécurité financière s'appuient sur ces modèles. Les modèles actuariels se fient sur des ensembles de données objectives; un des objectifs associés à la création de ces indices est de fournir des ensembles de données climatiques historiques qui soient utiles aux actuaires à titre d'apports à ces modèles financiers.

# À l'intérieur de l'Indice actuariel climatique

L'IAC comporte six composantes, chacune étant une série chronologique mensuelle commençant en 1961. Il se base sur des mesures provenant d'un réseau étendu de stations météorologiques et côtières aux États-Unis et au Canada. Toutes les données sont comparées à des mesures s'échelonnant sur la période de référence de 30 ans entre 1961 et 1990, soit la période de 30 ans la plus précoce qui était disponible et qui comportait de bonnes données. Les données sont résumées par saison météorologique (périodes de trois mois se terminant en février, mai, août et novembre) et une moyenne mobile sur cinq (5) ans a été choisie comme mesure principale.

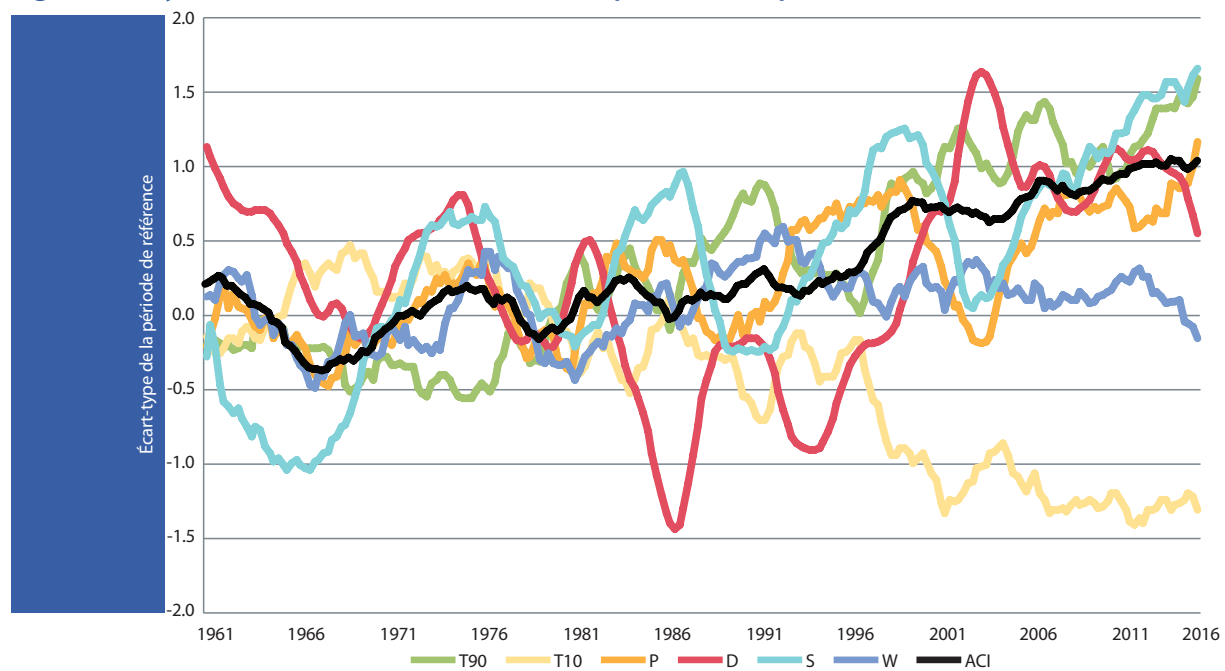
Les moyennes racontent une histoire, mais les données climatologiques permettent de mieux dégager les tendances importantes en examinant ce qui se passe aux extrémités.

## Les six composantes mensuelles de l'Indice actuariel climatique sont :

1. Fréquence des températures supérieures au 90<sup>e</sup> percentile (*T90*);
2. Fréquence des températures inférieures au 10<sup>e</sup> percentile (*T10*);
3. Accumulation maximale de pluie sur cinq jours consécutifs (*P*);
4. Nombre maximal de jours secs consécutifs dans une année (*D*);
5. Fréquence des vents supérieurs au 90<sup>e</sup> percentile (*W*);
6. Variations du niveau de la mer (*S*).

La figure 1 montre l'IAC et chacune des composantes. L'IAC combiné représente la moyenne des six composantes (le signe de la variation des températures fraîches/froides étant inversé). Étant donné que les températures aux États-Unis et au Canada se sont réchauffées au cours des dernières décennies, la fréquence des températures fraîches/froides est en baisse et sa variation par rapport à la période de référence correspond habituellement à un chiffre négatif. En soustrayant cette composante du calcul de l'indice, l'IAC est majoré de la diminution des froids extrêmes, ce qui concorde avec la fonte accrue du pergélisol et la propagation accrue de maladies, de parasites et d'insectes qui étaient auparavant moins enclins à survivre dans des températures moins élevées. Une valeur positive dans l'IAC représente une augmentation des extrêmes météorologiques liés au climat par rapport à la période de référence.

Figure 1. Moyennes mobiles saisonnières sur cinq ans des composantes, Canada et États-Unis



## Définitions des régions

La figure 2 montre les 12 régions utilisées pour l'Indice actuariel climatique; ces régions sont définies en fonction des frontières des états et des provinces.

Figure 2. Régions utilisées dans l'IAC

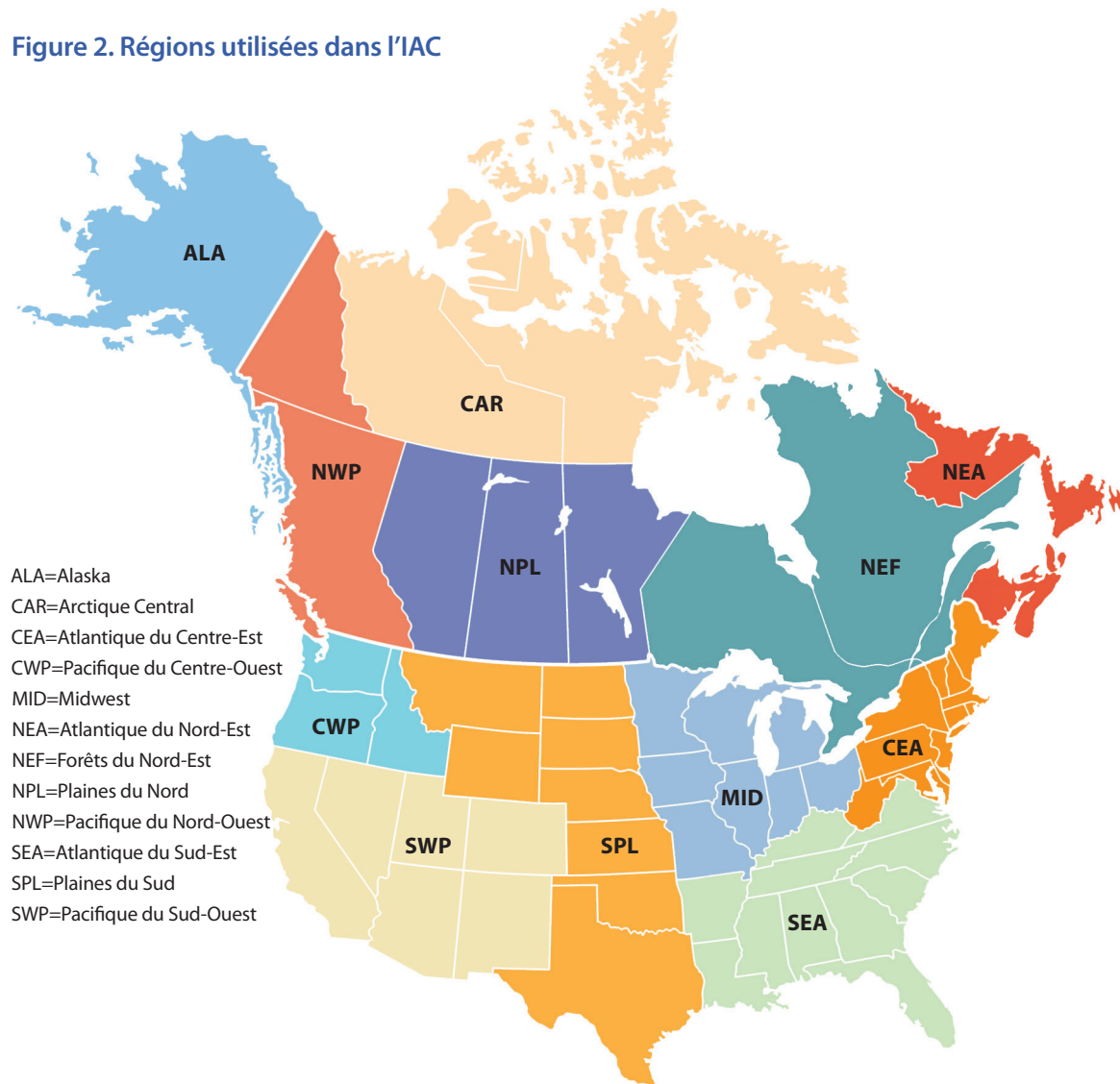
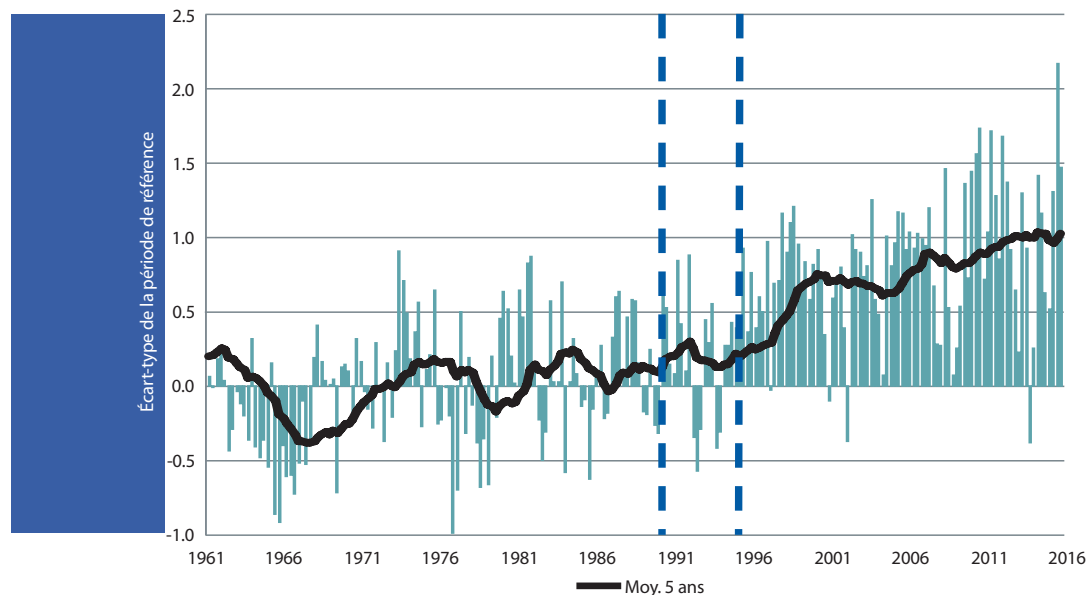


Figure 3. L'Indice actuariel climatique pour le Canada et les États-Unis



La figure 3 ci-dessus illustre les résultats de l'IAC selon la saison pour le Canada et les États-Unis. La plus récente moyenne mobile sur cinq ans correspond à un écart-type d'environ un au-dessus de la moyenne. Selon la définition, l'indice correspond en moyenne à zéro pendant la période de référence (1961 à 1990). La figure 3 montre que l'indice moyen s'est maintenu à près de zéro jusqu'à environ 1995, après quoi il a toujours été positif sauf pendant quatre saisons, c.-à-d., supérieur à la moyenne pendant la période de référence. Les lignes pointillées indiquent la fin de la période de référence et le début de la période des extrêmes climatiques plus fréquents.

Au cours des 20 dernières années, le fait qu'il y a eu surtout plus de températures tièdes/chaudes, moins de températures fraîches/froides, une hausse du niveau de la mer, plus de précipitations fortes et plus de sécheresses a eu un effet à la hausse sur l'indice.

Vous obtiendrez plus de détails sur la méthode derrière l'IAC dans le document *Développement et conception de l'Indice actuariel climatique*.



ACTUARIES CLIMATE INDEX  
INDICE ACTUARIEL CLIMATIQUE

**[INDICEACTUARIELCLIMATIQUE.ORG](http://INDICEACTUARIELCLIMATIQUE.ORG)**