


Les scénarios climatiques

David Pollack

Les scénarios climatiques

par David Pollack

Copyright © 2015-04-07 Livret mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les mêmes conditions 4.0 International [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>]

 licenses/by-nc-sa/4.0/]

Résumé

Après un bref exposé sur les satellites météorologiques nous analyserons les images dans le domaine visible, infra-rouge, et les images composites que l'on peut obtenir sur le site Eumetsat [<https://www.eumetsat.int/website/home/Images/RealTimeImages/index.html>]

Table des matières

Les scénarios climatiques	1
La conférence	1
Toute la conférence en vidéo synchronisée	1
La conférence découpées en courtes vidéos	2
Le diaporama et plan de la conférence	13

Liste des illustrations

1. Les scénarios climatiques (Vidéo synchronisée)	1
2. L'effet de serre et le forçage radiatif	2
3. Les 4 scénarios RCP (Representative Concentration Pathways)	2
4. Moyennes multimodèles du réchauffement global en surface	3
5. Incertitudes	3
6. Projections en 2081-2100 : Température, Précipitations	4
7. Extension de la banquise	4
8. Niveau moyen des océans	5
9. Conclusions du GIEC (Banquise et océans)	5
10. Circulation thermohaline	5
11. Lien entre émissions de CO2 et changement de température	6
12. Constantes de temps	6
13. Notion de régionalisation	7
14. Pourquoi régionaliser ?	7
15. Les solutions techniques pour régionaliser	8
16. Le climat euro-méditerranéen	8
17. Exemples : Température, Précipitations en France	9
18. Incertitudes pour les modèles régionaux et conclusion	9
19. Approche des extrêmes	10
20. Température et précipitations en été en France	10
21. Outil pour corriger les modèles	11
22. Exemple pour Tn en hiver à Grenoble	11
23. Résultats avec modèles débiaisés : Tn en hiver Tx en été	12
24. Résultats avec modèles débiaisés : Précipitations	12
25. Indices et synthèse pour les extrêmes	13

Les scénarios climatiques

La conférence

Cette conférence a été prononcée pour les journées Tremplin 2015, [<http://tremplin.climatetmeteo.fr/>] à l'Ecole Nationale de la Météorologie.

Toute la conférence en vidéo synchronisée

Figure 1. Les scénarios climatiques (Vidéo synchronisée)



Ecouter/Voir la conférence avec diapositives synchronisées [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/4/LesScenariosClimatiques_video.html]

La conférence découpées en courtes vidéos

Les projections climatiques à échelle globale

Figure 2. L'effet de serre et le forçage radiatif



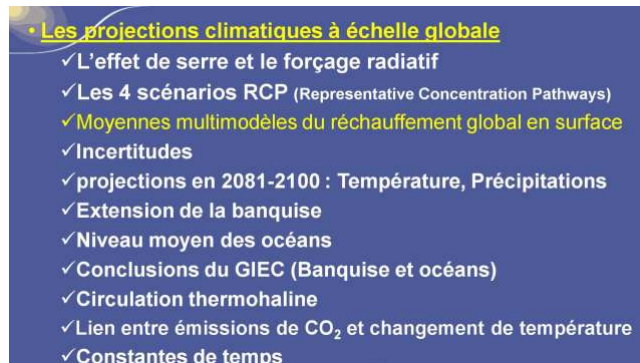
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_01.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_01.webm]

Figure 3. Les 4 scénarios RCP (Representative Concentration Pathways)



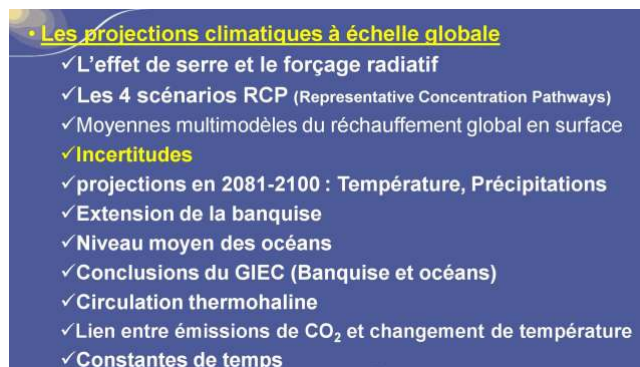
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_02.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_02.webm]

Figure 4. Moyennes multimodèles du réchauffement global en surface



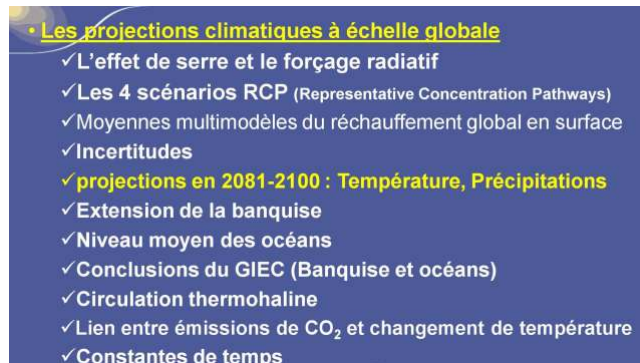
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_03.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_03.webm]

Figure 5. Incertitudes



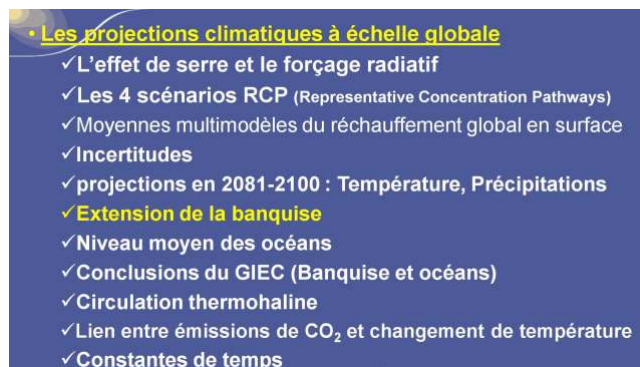
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_04.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_04.webm]

Figure 6. Projections en 2081-2100 : Température, Précipitations



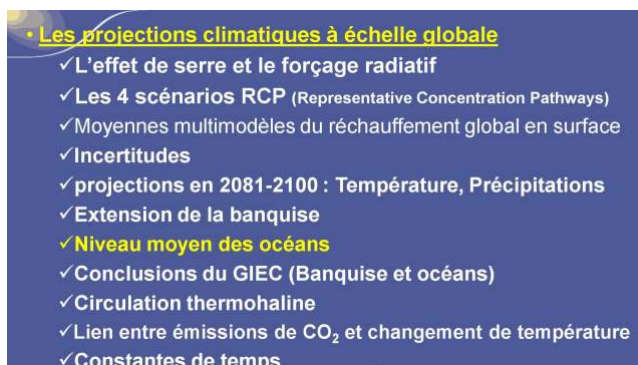
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_05.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_05.webm]

Figure 7. Extension de la banquise



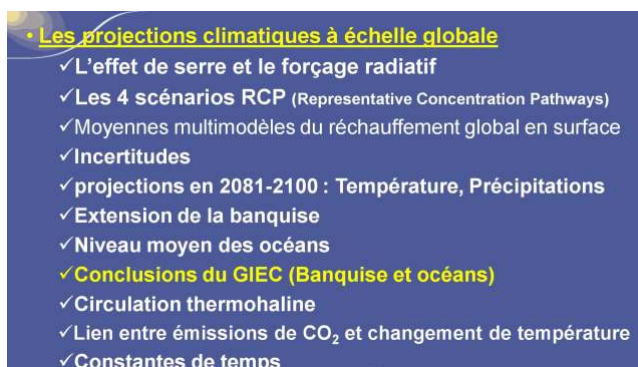
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_06.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_06.webm]

Figure 8. Niveau moyen des océans



Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_07.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_07.webm]

Figure 9. Conclusions du GIEC (Banquise et océans)



Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_08.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_08.webm]

Figure 10. Circulation thermohaline

Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_09.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_09.webm]

Figure 11. Lien entre émissions de CO₂ et changement de température



Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_10.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_10.webm]

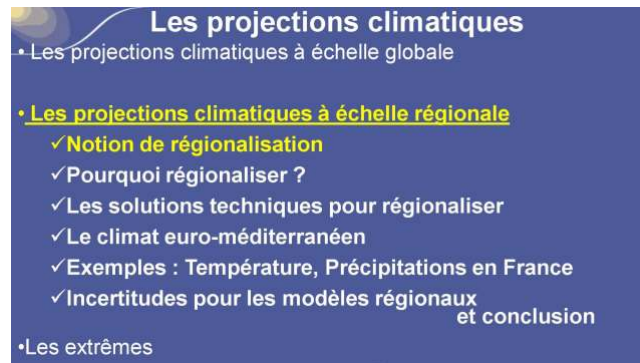
Figure 12. Constantes de temps



Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_11.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_11.webm]

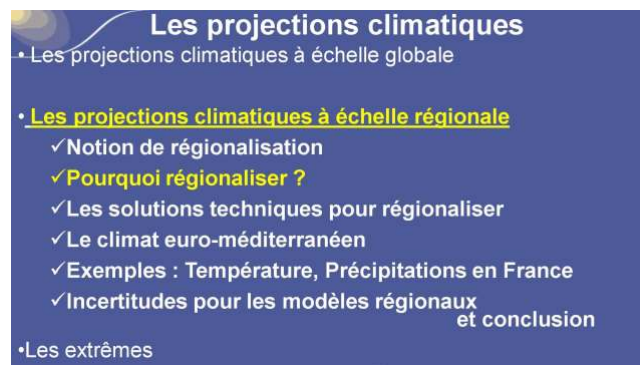
Les projections climatiques à échelle régionale

Figure 13. Notion de régionalisation



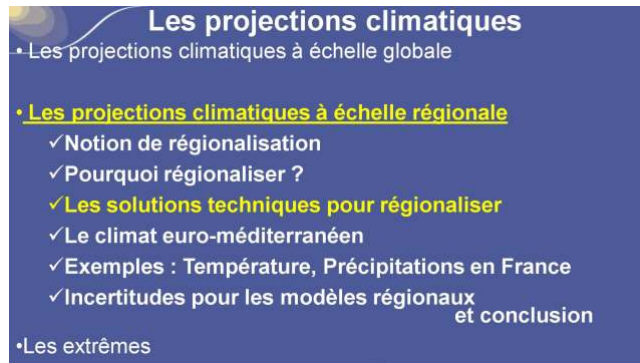
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_12.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_12.webm]

Figure 14. Pourquoi régionaliser ?



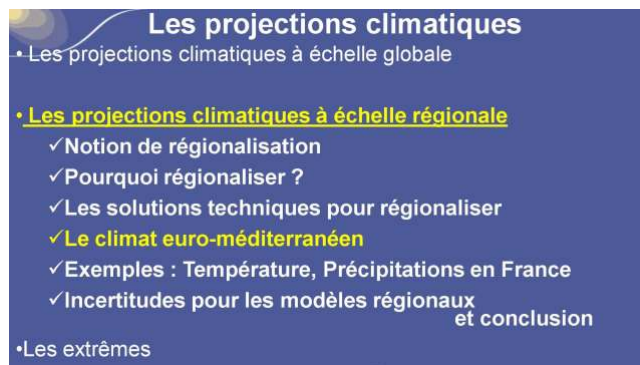
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_13.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_13.webm]

Figure 15. Les solutions techniques pour régionaliser



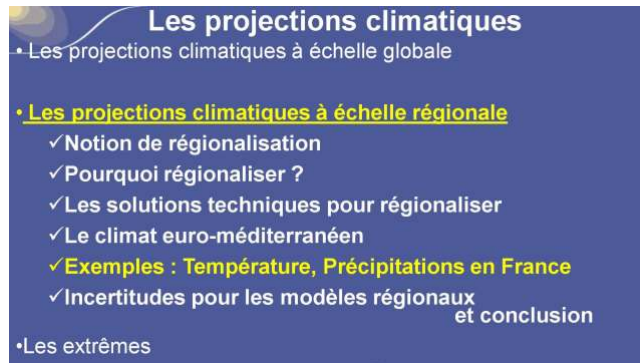
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_14.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_14.webm]

Figure 16. Le climat euro-méditerranéen



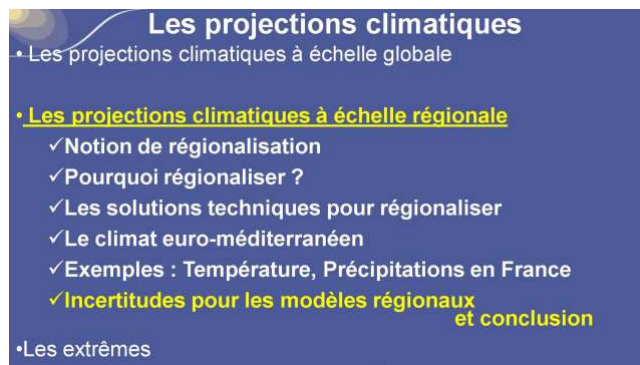
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_15.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_15.webm]

Figure 17. Exemples : Température, Précipitations en France



Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_16.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_16.webm]

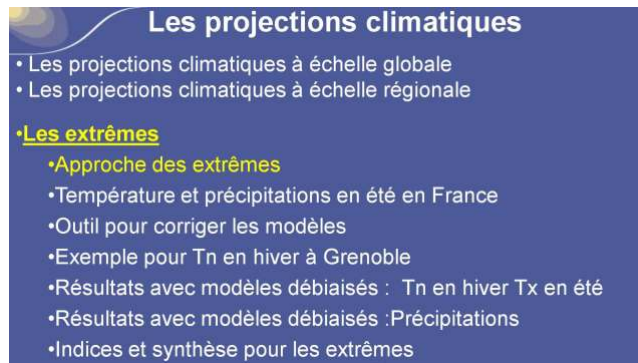
Figure 18. Incertitudes pour les modèles régionaux et conclusion



Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_17.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_17.webm]

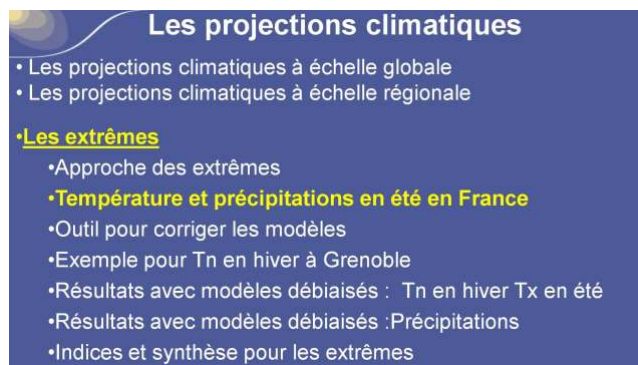
Les extrêmes

Figure 19. Approche des extrêmes



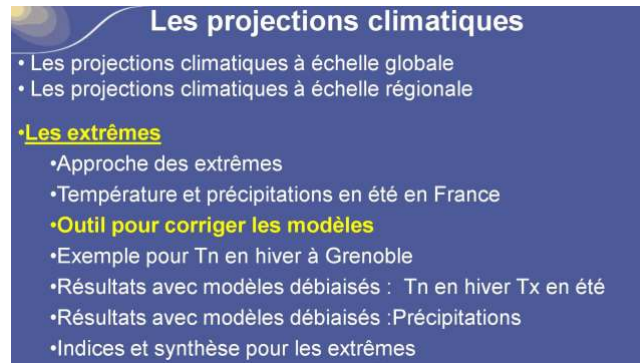
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_18.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_18.webm]

Figure 20. Température et précipitations en été en France



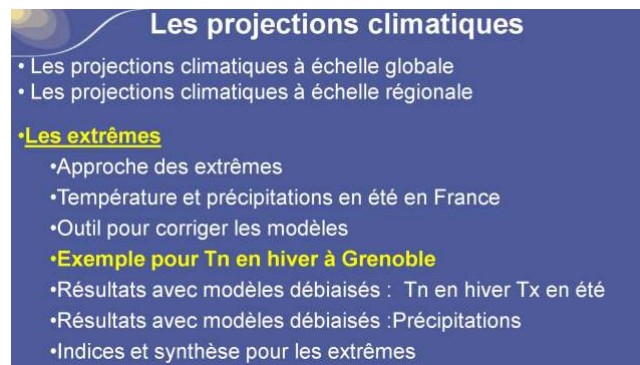
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_19.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_19.webm]

Figure 21. Outil pour corriger les modèles



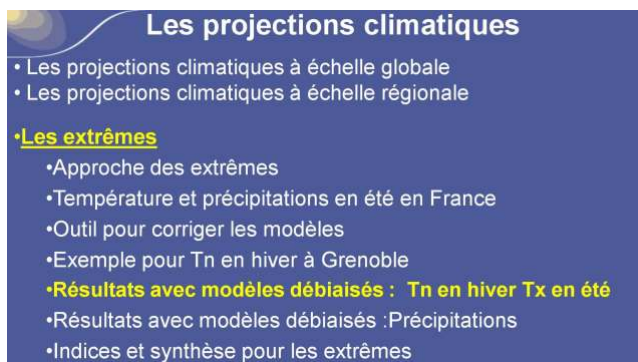
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_20.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_20.webm]

Figure 22. Exemple pour Tn en hiver à Grenoble



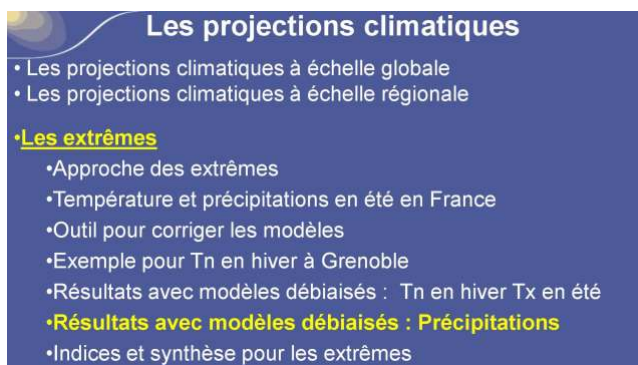
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_21.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_21.webm]

Figure 23. Résultats avec modèles débiaisés : Tn en hiver Tx en été



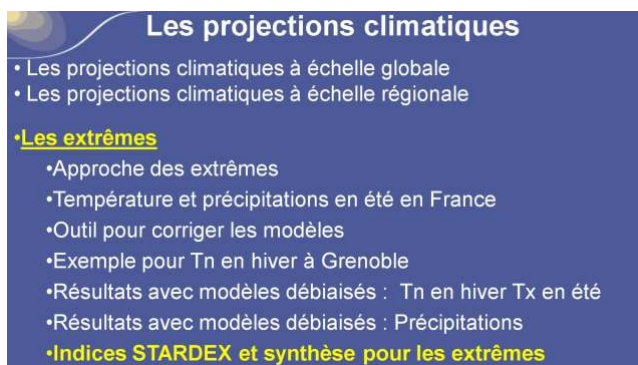
Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_22.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_22.webm]

Figure 24. Résultats avec modèles débiaisés : Précipitations



Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_23.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_23.webm]

Figure 25. Indices et synthèse pour les extrêmes



Télécharger la video au format mp4 [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_24.mp4] au format webm [http://videoserv.climatetmeteo.fr/2015/20150407/DavidPollack/3/Video/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques_24.webm]

Le diaporama et plan de la conférence

Télécharger le diaporama [http://mediaserv.climatetmeteo.fr/users/Charles-HenriEyraud/LesScenariosClimatiques/fichiers/20150407_DavidPollack_LesScenariosClimatiques.pdf]

- Les projections climatiques à échelle globale
 - L'effet de serre et le forçage radiatif
 - Les 4 scénarios RCP (Representative Concentration Pathways)
 - Moyennes multimodèles du réchauffement global en surface
 - Incertitudes
 - Projections en 2081-2100 : Température, Précipitations
 - Extension de la banquise
 - Niveau moyen des océans
 - Conclusions du GIEC (Banquise et océans)
 - Circulation thermohaline
 - Lien entre émissions de CO₂ et changement de température
 - Constantes de temps
- Les projections climatiques à échelle régionale
 - Notion de régionalisation
 - Pourquoi régionaliser ?
 - Les solutions techniques pour régionaliser
 - Le climat euro-méditerranéen
 - Exemples : Température, Précipitations en France

- Incertitudes pour les modèles régionaux et conclusion
- Les extrêmes
 - Approche des extrêmes
 - Température et précipitations en été en France
 - Outil pour corriger les modèles
 - Exemple pour Tn en hiver à Grenoble
 - Résultats avec modèles débiaisés : Tn en hiver Tx en été
 - Résultats avec modèles débiaisés : Précipitations
 - Indices et synthèse pour les extrêmes