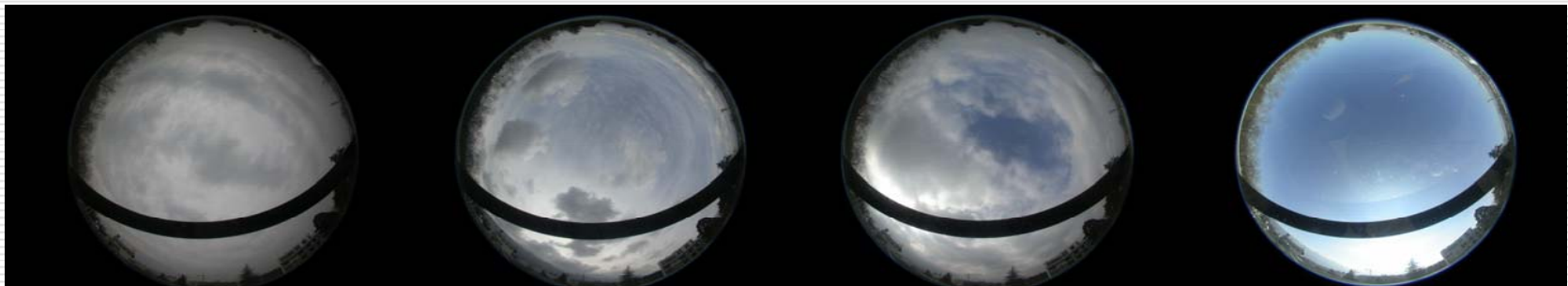
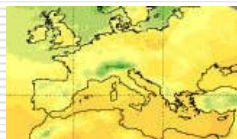


Données climatiques à Genève

M-été-O: étude climatique sur le bassin genevois

- climatisation: juin-août
- paramètres : température
humidité et rayonnement
- situation
- durée - variabilité
- année de référence
- 2003 ?





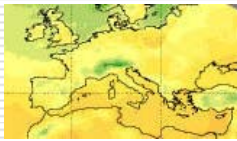
Données climatiques à Genève

Mesures disponibles

- mesures continues (cuepe et météo suisse)
- projets ponctuels (quelques mois)
- projets bâtiments (quelques années)

N°	Mesure	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	Tot
1	Cointrin																	16
2	Ansermet																	16
3	Conches																	3
4	Kugler																	4
5	Battelle																	3
6	SIG																	1
7	TPG																	1
8	CGO/Onex																	2
9	Caroubier																	1
10	Plan-les-Quates																	4
11	Renova																	2
12	Meyrin/CERN																	1
13	ScanE																	1
14	Accacias																	2
15	Peney/Perret																	2
16	Corraterie																	1
17	Bardonnex																	1
18	Pommiers																	2
19	Humilly																	2
20	Gex																	2
21	Moillselaz																	2
22	Vengeron																	6
	TOTAL	2	4	3	3	2	3	4	7	6	5	8	4	5	4	7	7	75

■ années partielles ■ années complètes



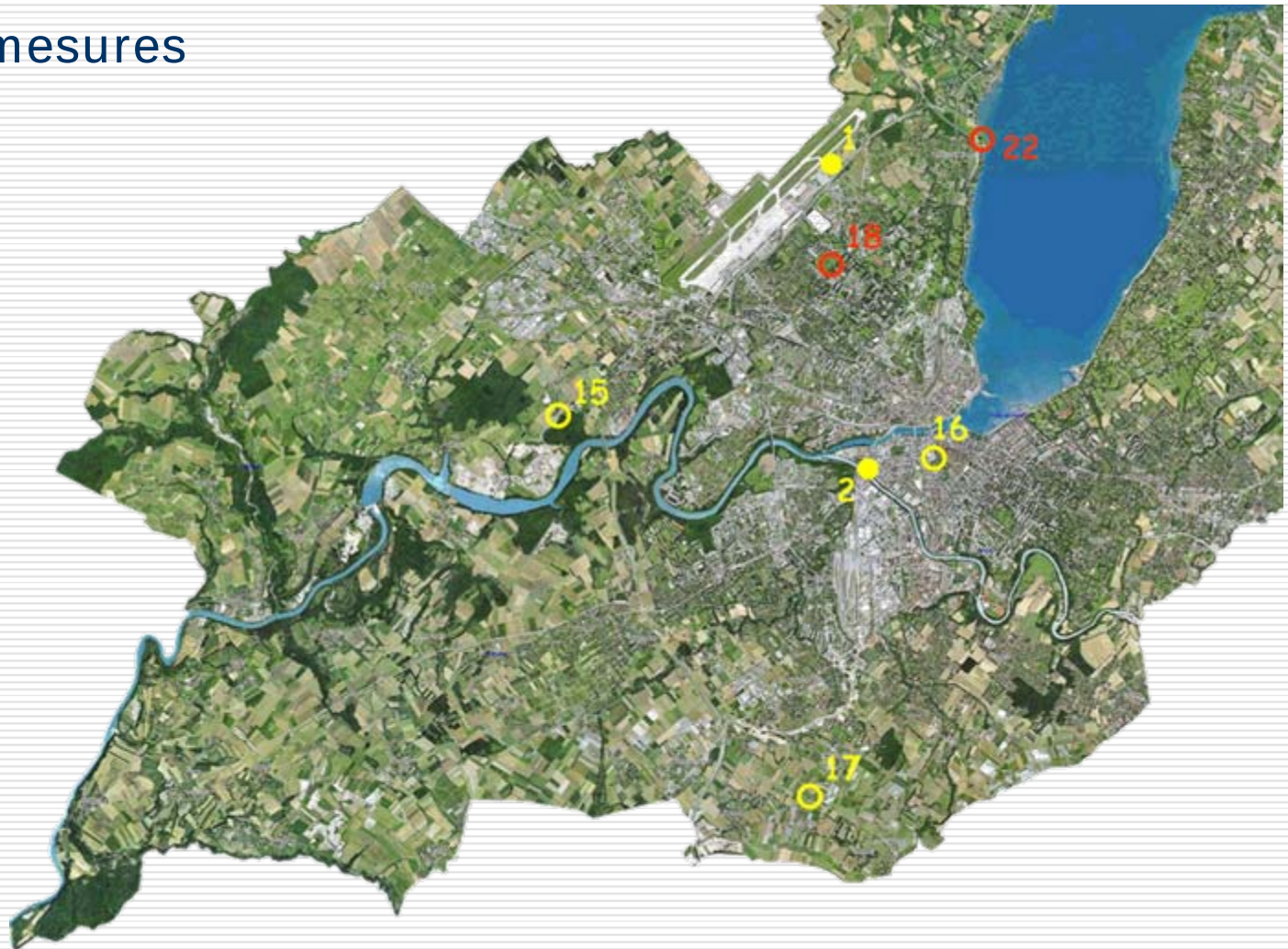
Données climatiques à Genève

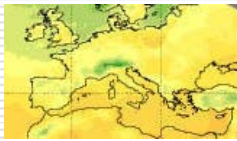


UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

CENTRE UNIVERSITAIRE D'ETUDE
DES PROBLÈMES DE L'ÉNERGIE

Sites de mesures





Données climatiques à Genève

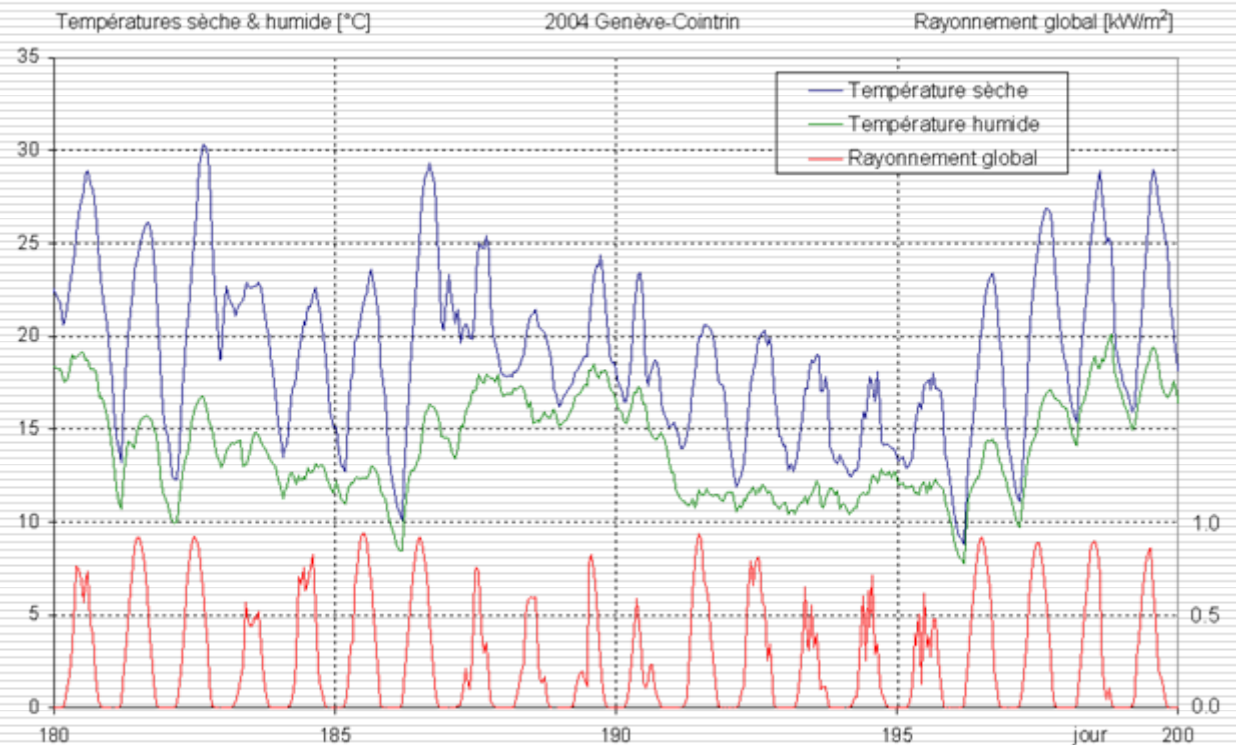


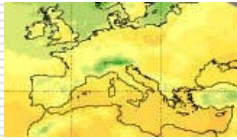
UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

CENTRE UNIVERSITAIRE D'ETUDE
DES PROBLÈMES DE L'ÉNERGIE

Paramètres à disposition

- températures sèche et humide (HR mesuré)
- rayonnement (global et éventuellement direct)

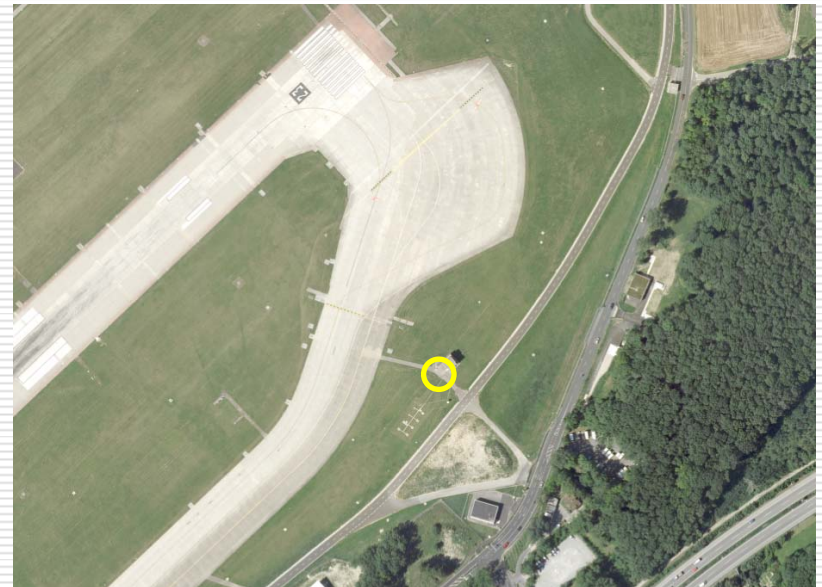
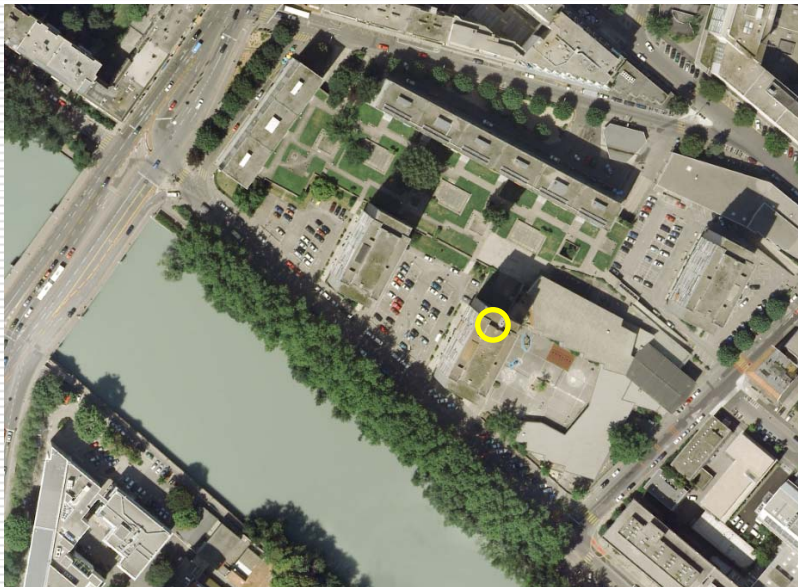


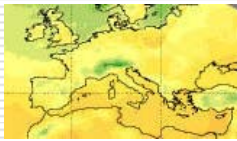


Données climatiques à Genève

Sites de référence

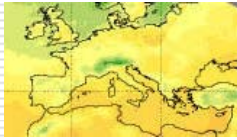
- Jonction: environnement construit (Ta, HR, Gh, Bn)
- Cointrin: verdure, mesure météo à 2m (Ta, HR, Gh)





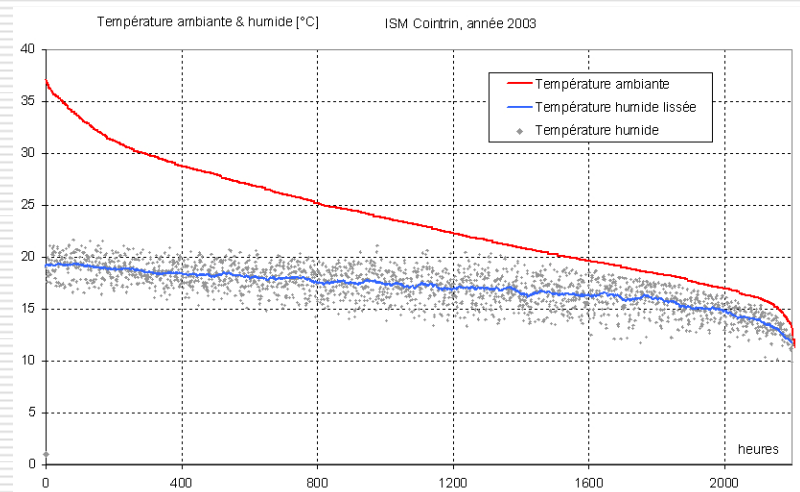
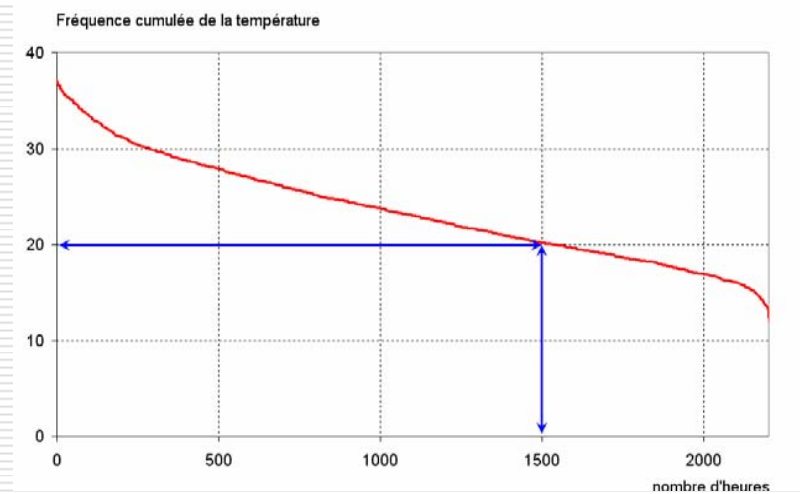
Accès aux données

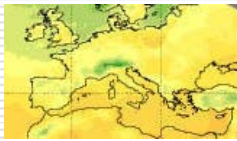
- pour faire des simulations, il faut des données
 - données mesurées
 - distance à la station, période
 - données moyennes
 - distance, années, représentativité
 - données typiques (p. ex tmy)
 - non réelles
 - données générées
 - satellite (précision du modèle, température?)
 - logiciel (ESRA, Meteonorm, etc)



Méthode d'analyse

- fréquences cumulées
 - températures
 - rayonnements
 - norme SIA
(100h à + de 26.5°)
 - période de 16 ans
- température humide correspondante

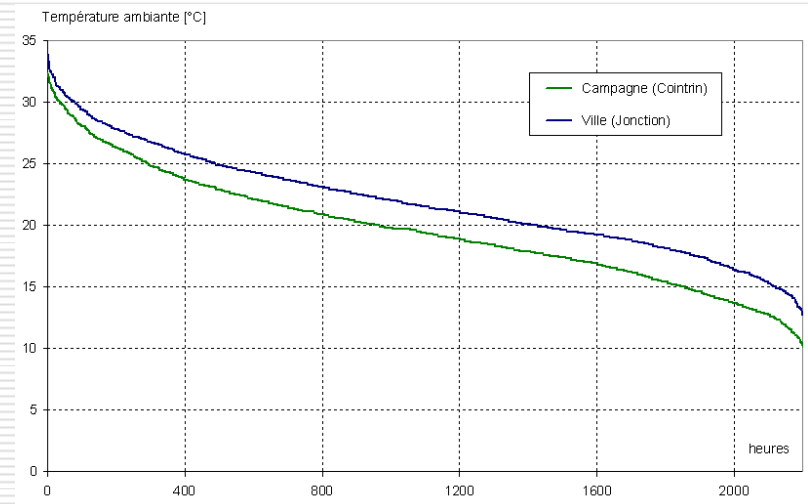


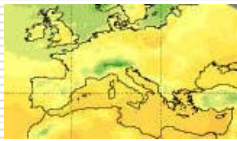


Données climatiques à Genève

Ville-campagne

- mesures en 1980 à Sauverny et à la Jonction
- comparaison Cointrin et la Jonction
- écart de 2 à 3° systématique entre la ville et la campagne
 - écart légèrement plus faible lorsqu'il fait chaud





Données climatiques à Genève

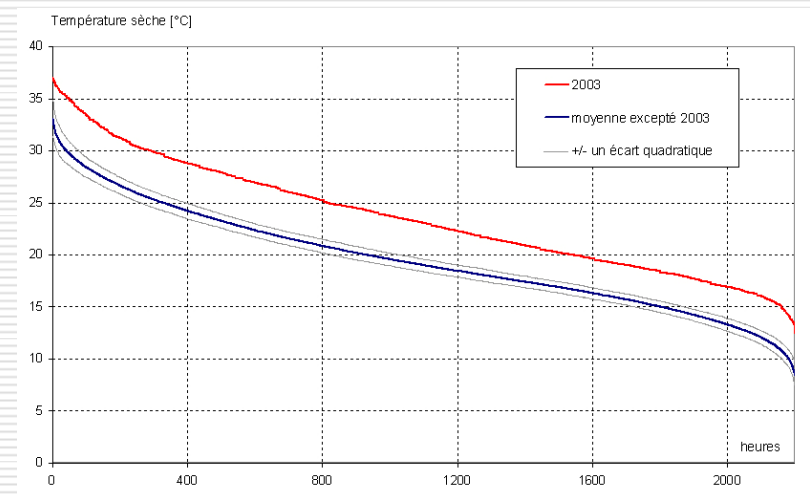
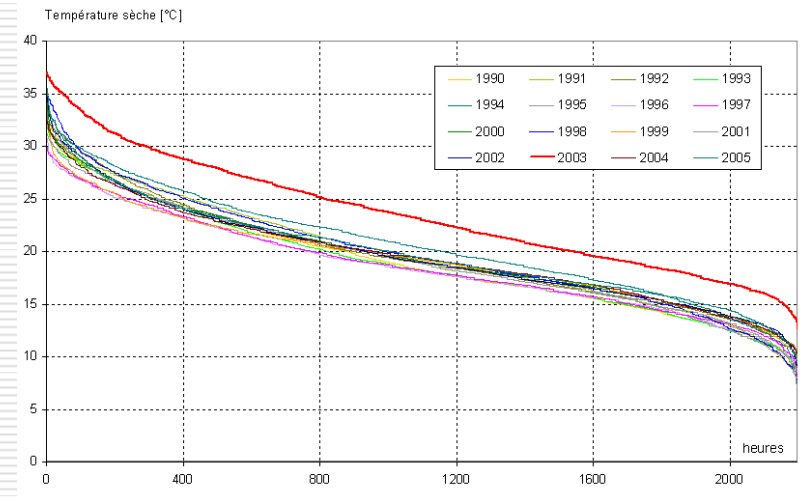


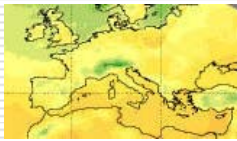
UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

CENTRE UNIVERSITAIRE D'ÉTUDE
DES PROBLÈMES DE L'ÉNERGIE

Varitions interannuelles

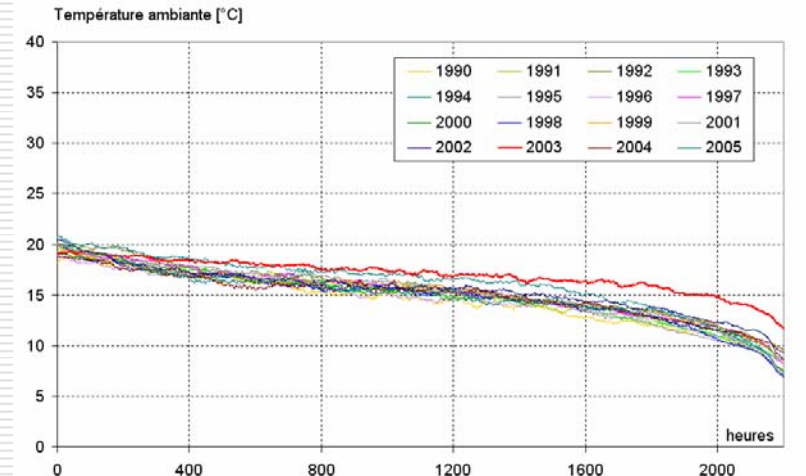
- mesures de Cointrin
 - 16 ans
 - régularité
 - 2003 exceptionnelle
- moyenne exc. 2003
- +/- un écart standard
- variation interannuelle plus faible que l'écart ville-campagne



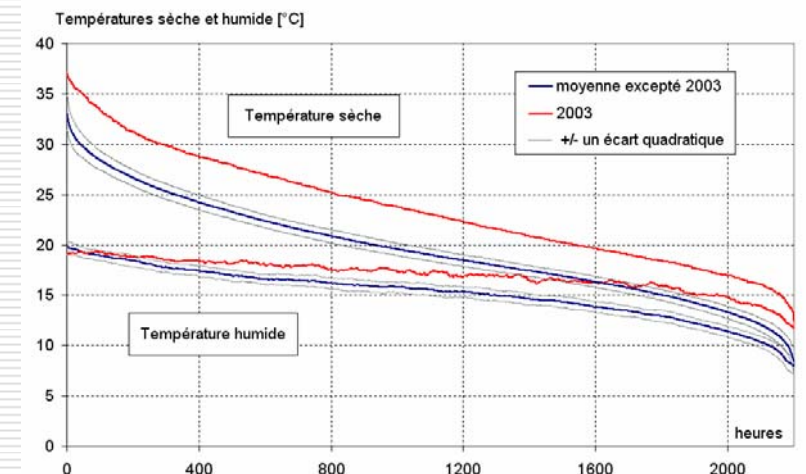


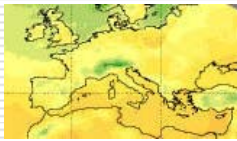
Température humide

- courbe moyenne sur 15 ans
- +/- un écart standard
- température humide correspondante
- potentiel de climatisation par évaporation



- 2003 exceptionnellement chaud
- 2003 très sec pour les très hautes températures
- valeurs confirmées par les mesures de la Jonction





Données climatiques à Genève

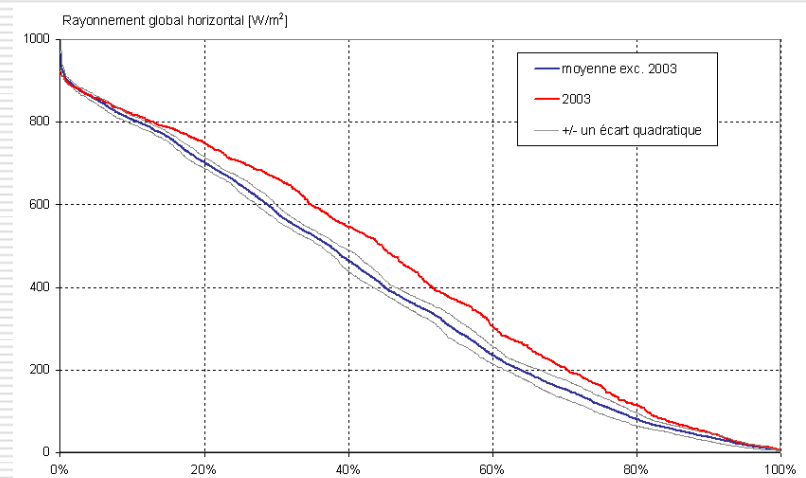
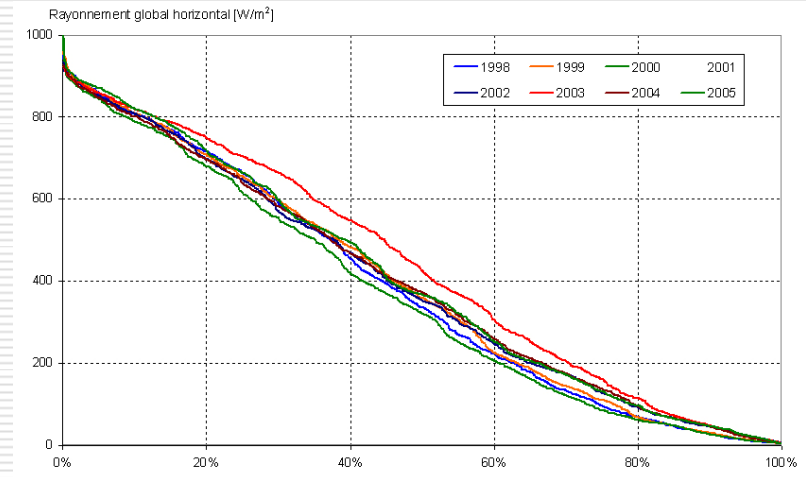


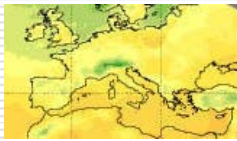
UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

CENTRE UNIVERSITAIRE D'ÉTUDE
DES PROBLÈMES DE L'ÉNERGIE

Rayonnement Variations interannuelle

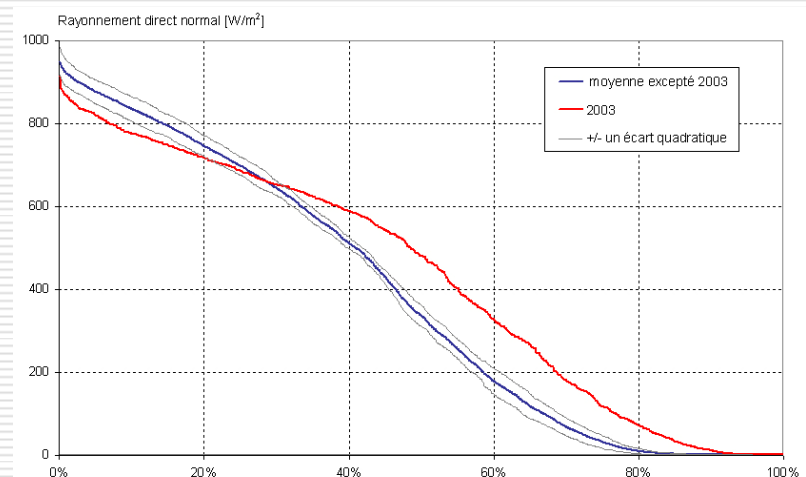
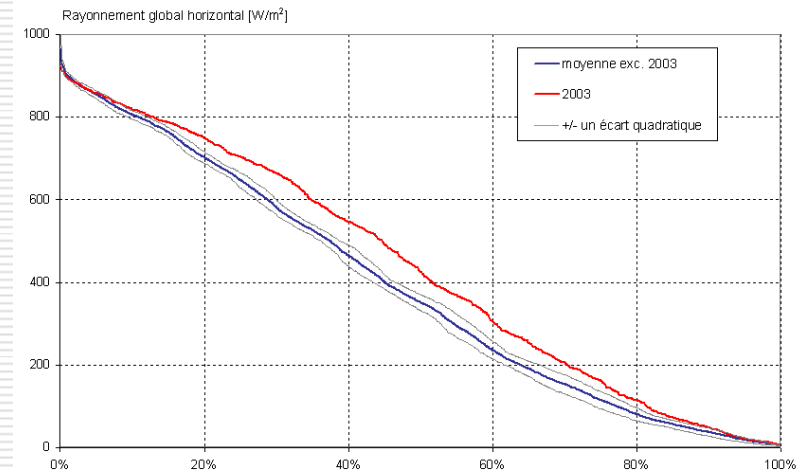
- mesures de la Jonction
 - 8 ans
 - régularité
 - 2003 exceptionnelle
- moyenne exc. 2003
- +/- un écart standard
- pas de différence ville-campagne

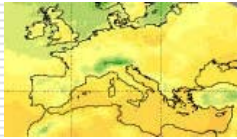




Rayonnement

- mesures de la Jonction
 - +/- un écart standard
 - 2003 exception.
- 2003 exception. pour le rayonnement direct
- beaucoup d'aérosols
- diminution de la visibilité

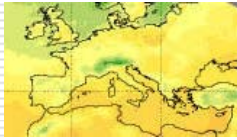




Données climatiques à Genève

Effets des aerosols sur la visibilité

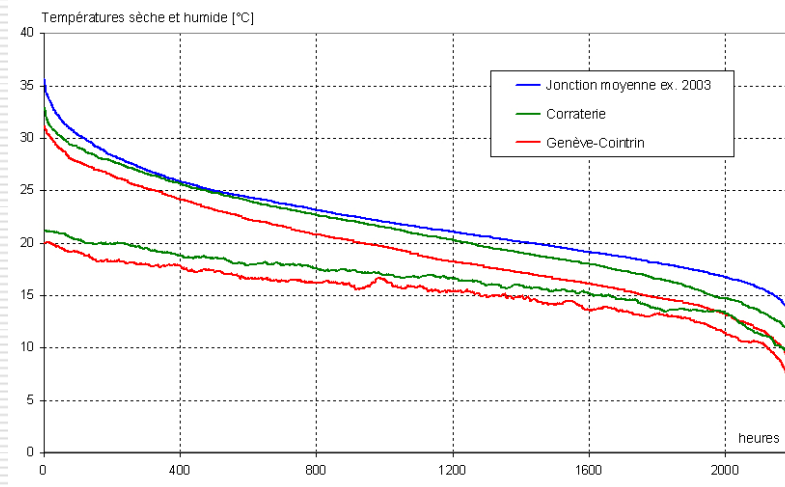


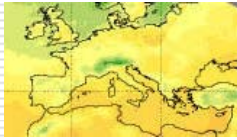


Données climatiques à Genève

Autres sites du bassin genevois

- Corraterie
 - rue descendant vers le lac
 - influence du lac

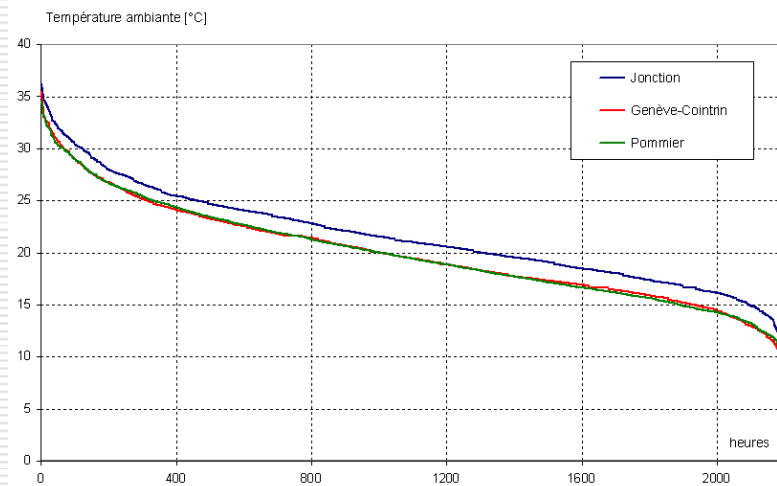
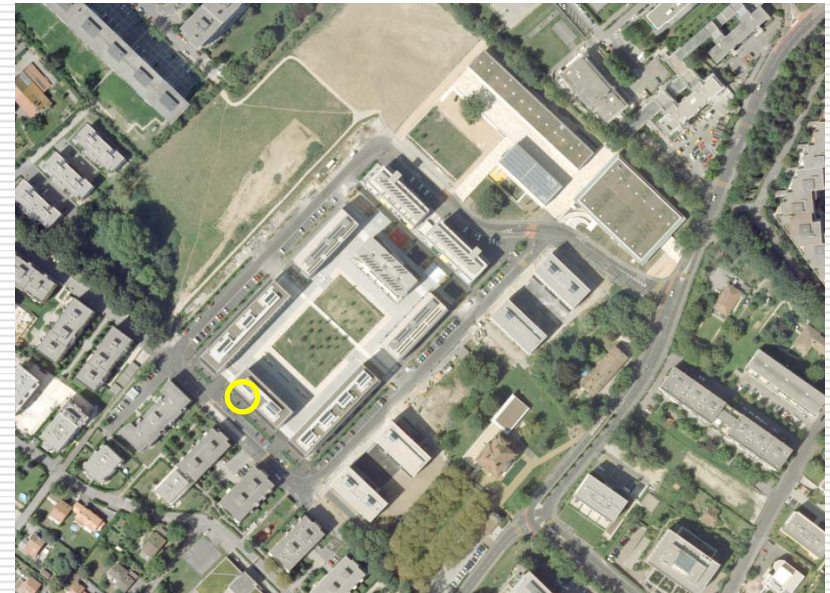


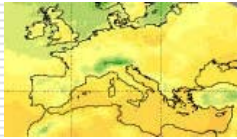


Données climatiques à Genève

Autres sites du bassin genevois

- Pommier 2004
 - proche de Cointrin
 - campagne

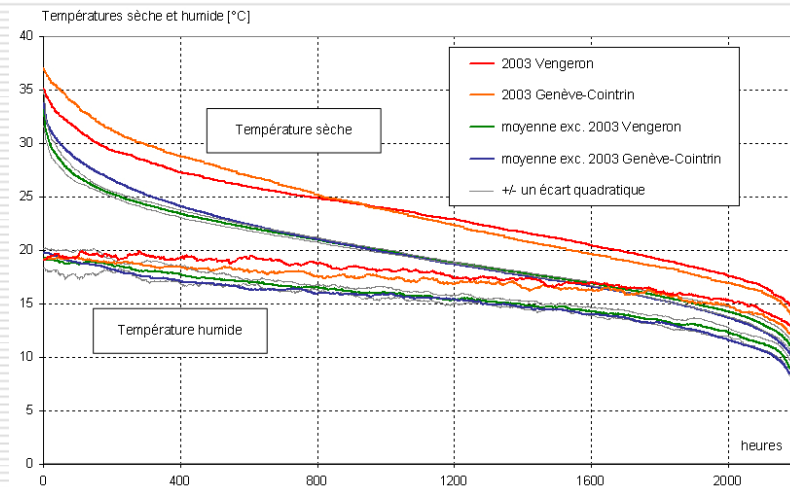


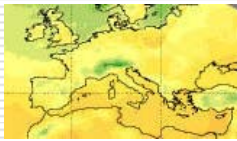


Données climatiques à Genève

Autres sites du bassin genevois

- Vengeron
- « modération » par le lac

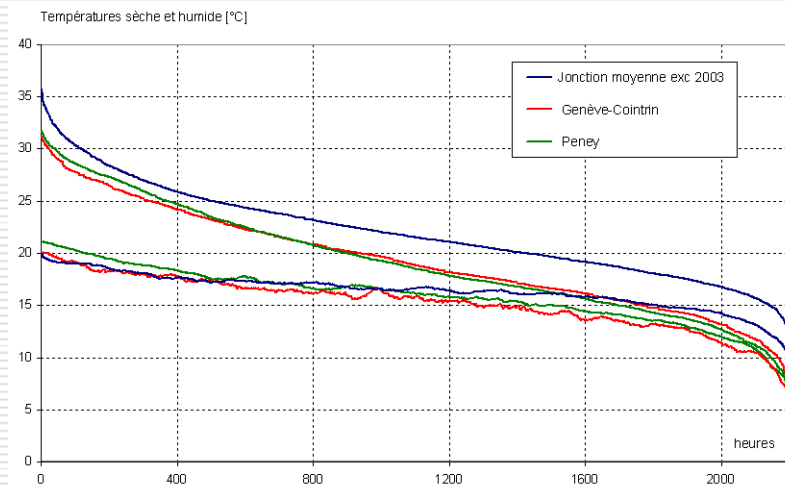


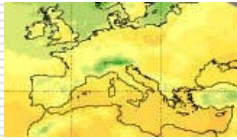


Données climatiques à Genève

Autres sites du bassin genevois

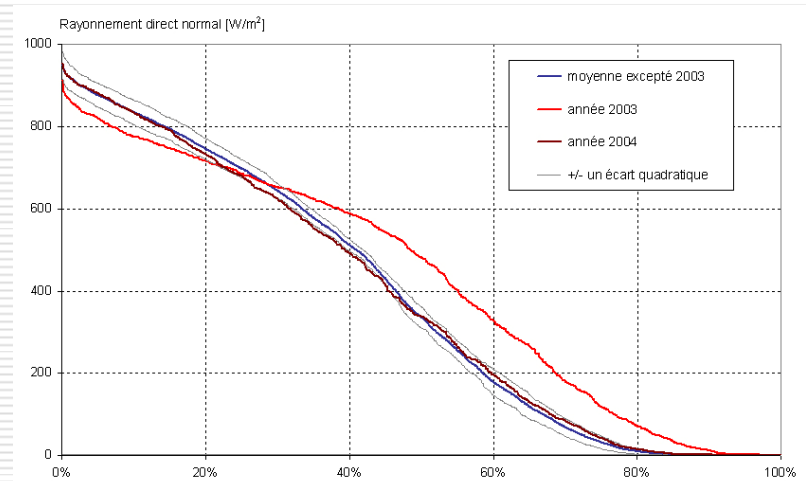
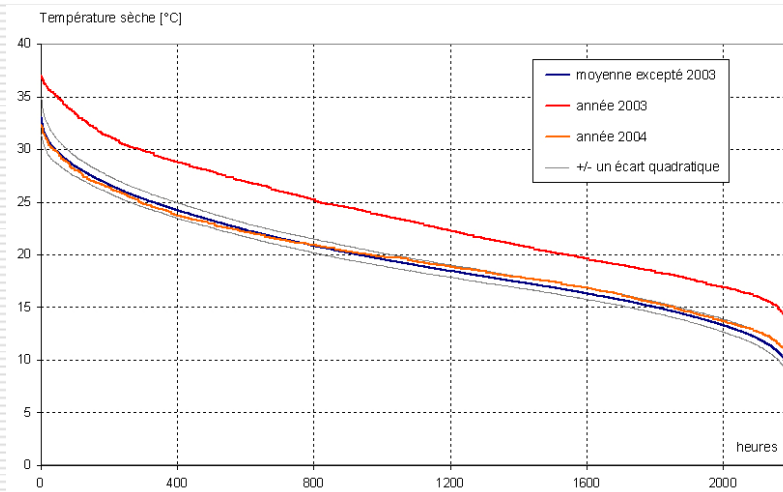
- Peney 2001
 - analyse du système de rafraîchissement
 - site campagne

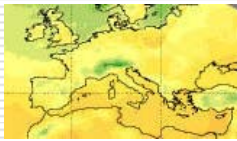




Années de référence

- pas de variations interannuelles marquées
 - un année de référence moyenne: 2004
- une année exceptionnellement chaude et ensoleillée
 - 2003: référence chaude

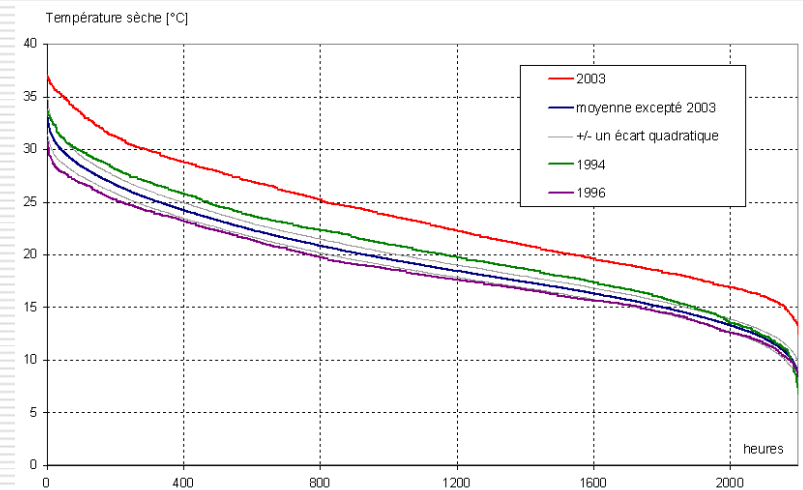
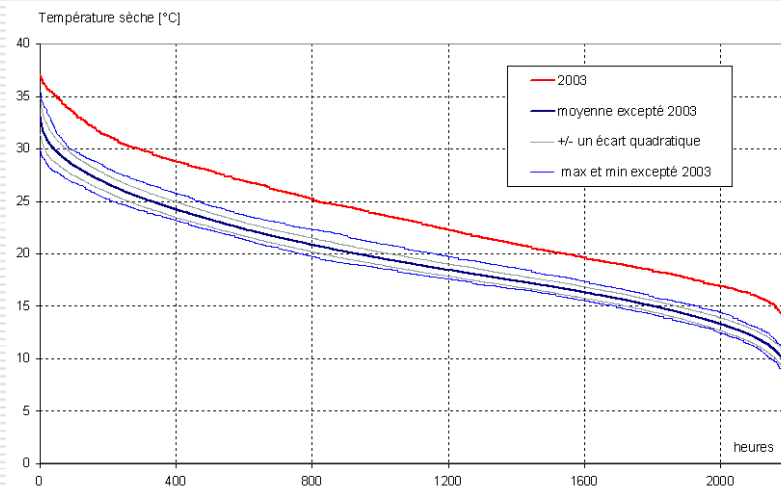


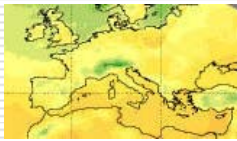


Données climatiques à Genève

Années particulières

- pas de variations interannuelles marquées
 - des valeurs minimales et maximales
- années plus chaudes et plus froides que la moyenne
 - 1994 et 1996





Données climatiques à Genève

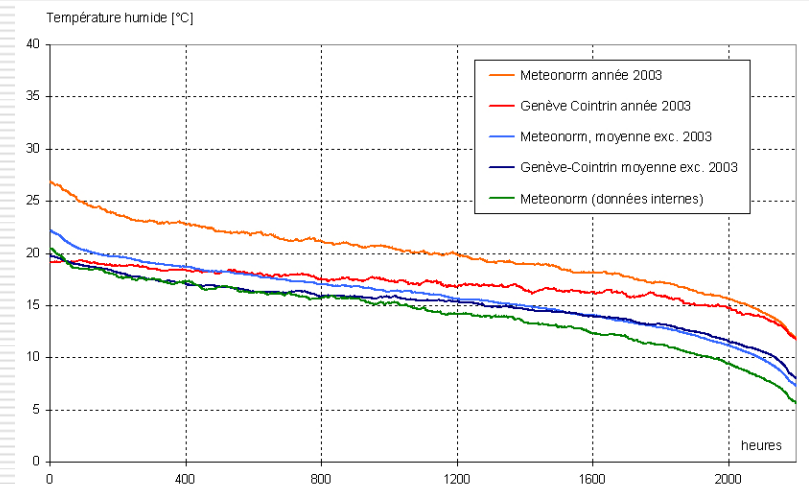
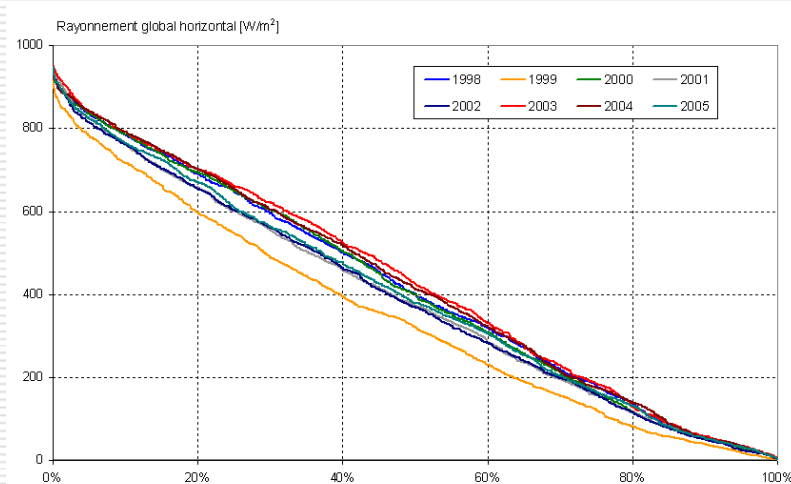
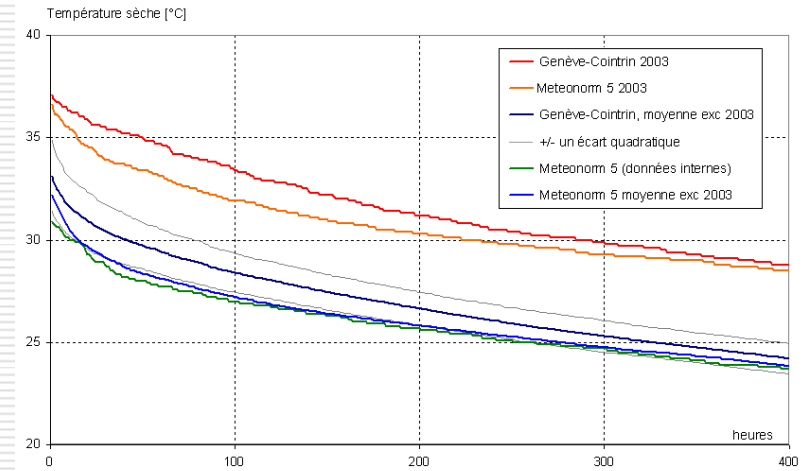


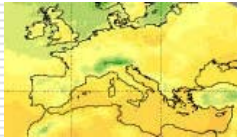
UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

CENTRE UNIVERSITAIRE D'ÉTUDE
DES PROBLÈMES DE L'ÉNERGIE

Meteonorm 5.1

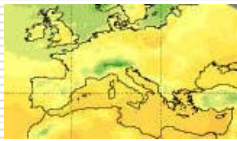
- données internes
- données mensuelles
 - température
 - humidité
 - rayonnement





Conclusions

- pas de variations interannuelles marquées sur les 16 ans étudiés, à l'exception de 2003
- un écart ville-campagne de 2° à 3°, qui reste faible par rapport à 2003, mais systématique
- comportement relativement stable de la température humide, y compris pour l'année chaude 2003, ce qui montre un réel potentiel de rafraîchissement par évaporation
- une seule année de référence moyenne: 2004
- une année de référence chaude: 2003
- deux années de référence particulières: 1994 & 1996
- attention aux données générées par logiciel



Données climatiques à Genève

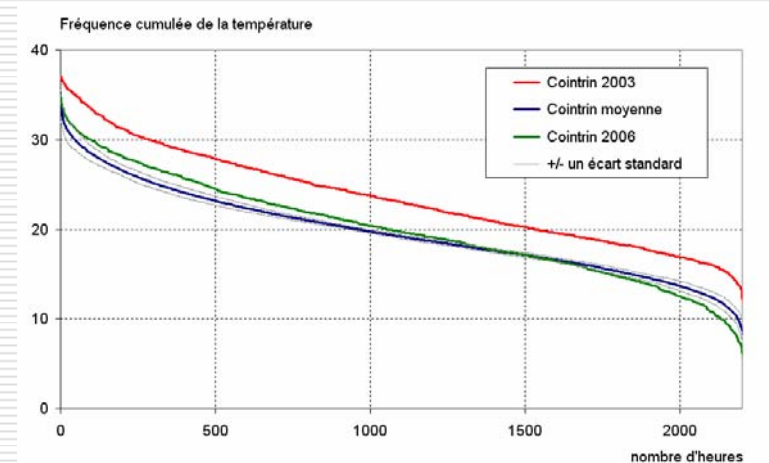
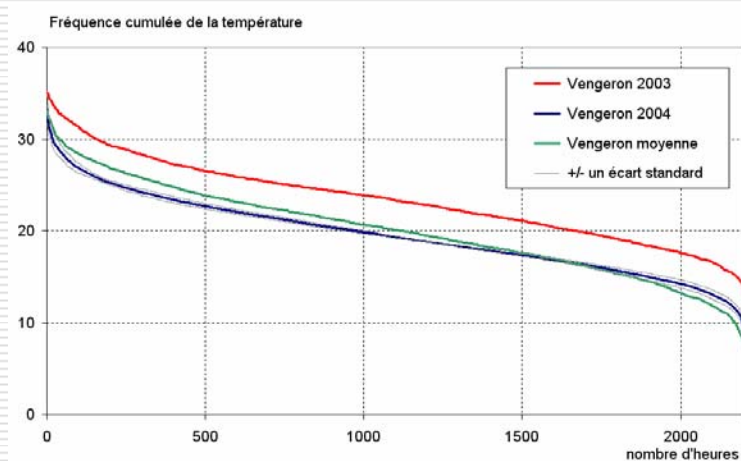
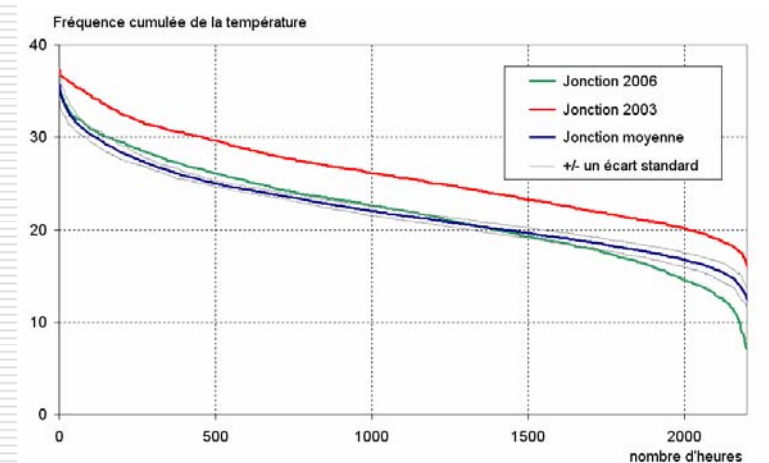


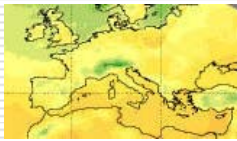
UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

CENTRE UNIVERSITAIRE D'ÉTUDE
DES PROBLÈMES DE L'ÉNERGIE

Et 2006?

- juin très froid
- juillet très beau et chaud
- août en dessous de la moyenne





Données climatiques à Genève



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

CENTRE UNIVERSITAIRE D'ETUDE
DES PROBLÈMES DE L'ÉNERGIE

Et 2006?

- mêmes effets systématiques que sur les 16 ans
 - écart ville-campagne
 - modération du lac sur la température
- à suivre

