

Adaptation au
changement
climatique
en
Basse-Normandie

Projections d'indicateurs climatiques sur la Basse-Normandie

Joël JAN, Météo-France, direction Ouest

Adaptation au changement climatique sur la Basse-Normandie

Les projections climatiques pour la Basse-Normandie

LES RESULTATS

Annexe



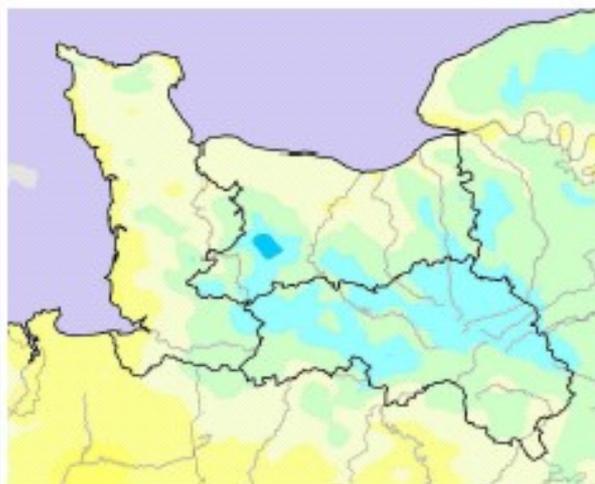
ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

Indicateur : IC01_TM_AN

La température moyenne d'une journée est la moyenne arithmétique des températures minimales et maximales relevées sous abri pour cette journée.

L'indicateur IC01_TM_AN est la valeur moyenne annuelle calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Climatologie de référence (1971-2000)

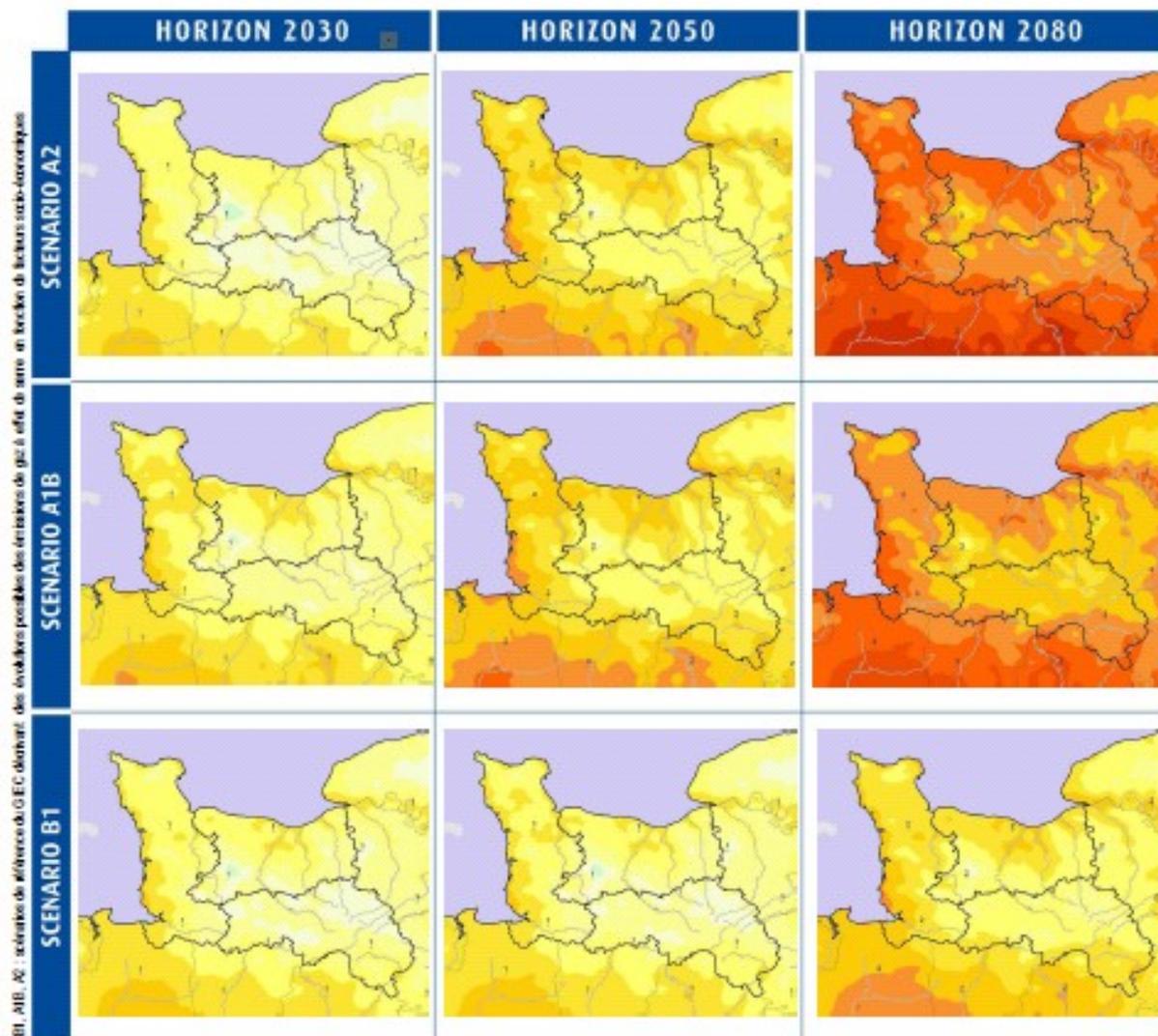
Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - mars 2009

Températures moyennes

Moyennes annuelles



NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

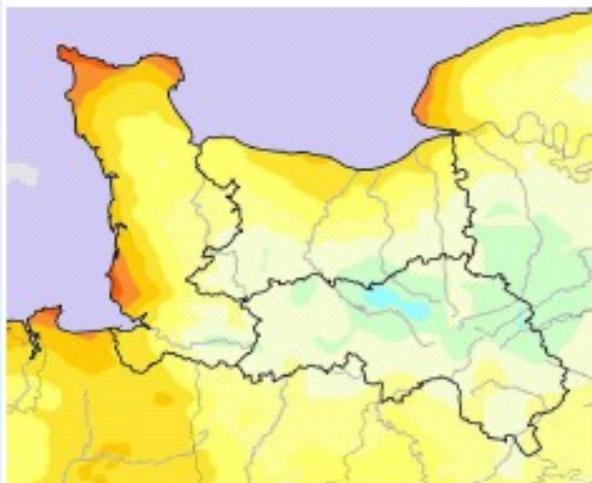
**ETUDE SUR L'ADAPTATION
AU CHANGEMENT CLIMATIQUE
EN BASSE-NORMANDIE**

Projection d'indicateurs climatiques

Indicateur : IC01 TN an

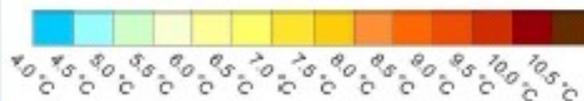
La température minimale d'une journée est la valeur de température la plus basse relevée sous abri de 6 h UTC le jour jusqu'à 6h UTC le lendemain.

L'indicateur IC02_TN_an est la valeur moyenne annuelle calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Climatologie de référence (1971-2000)

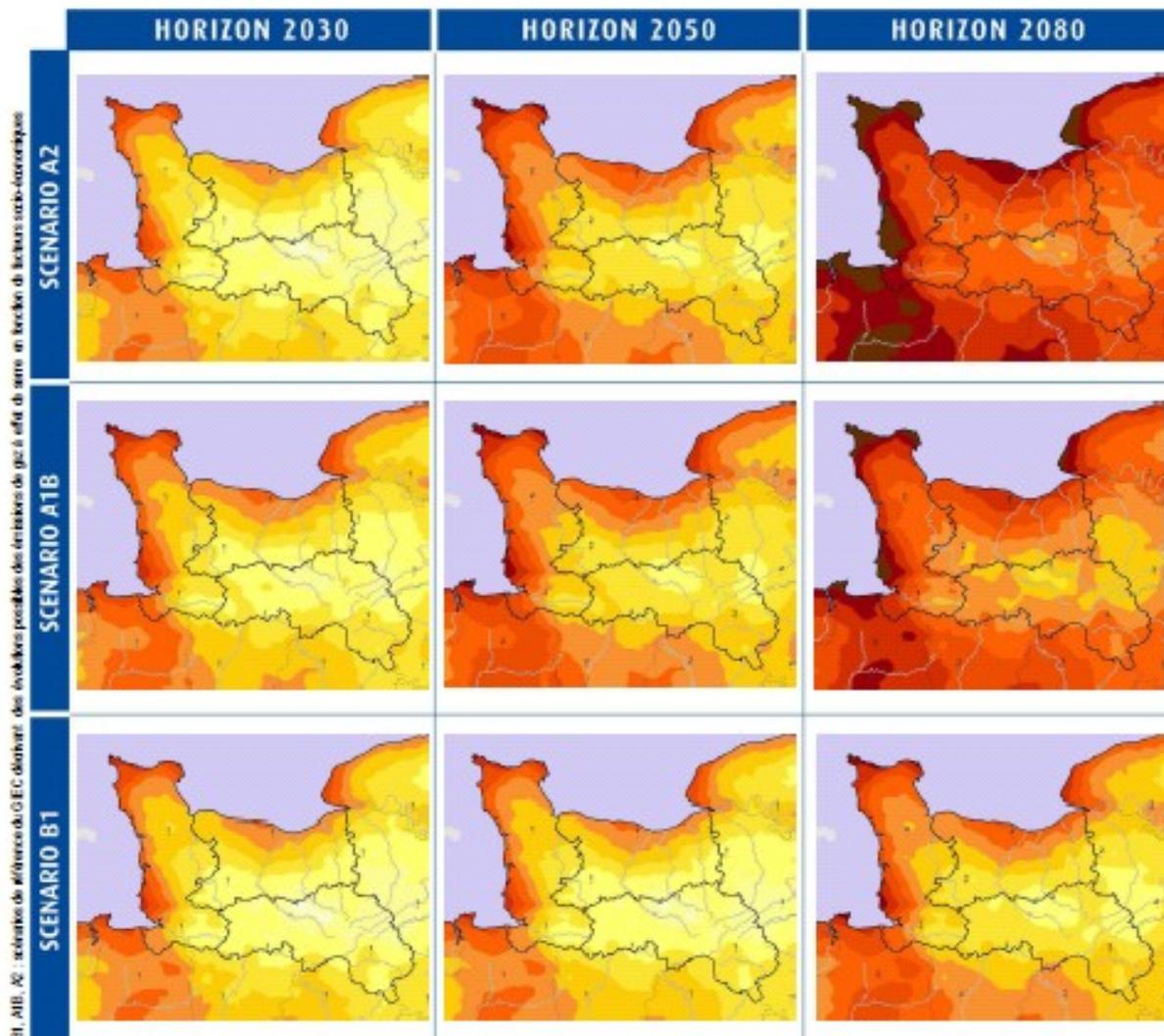
Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009

Températures minimales

Moyennes annuelles



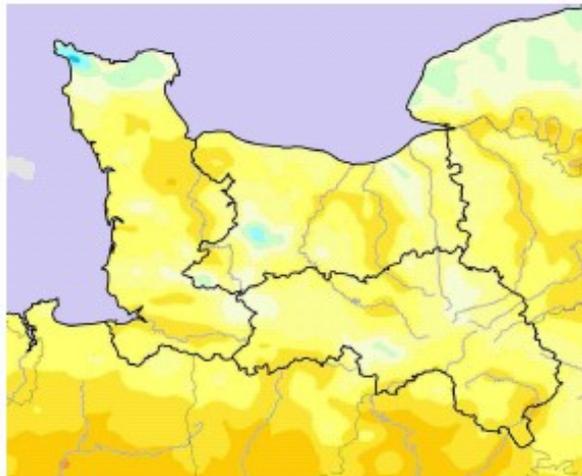
BI, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC élaborant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennales : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

Indicateur : IC03_TX_an

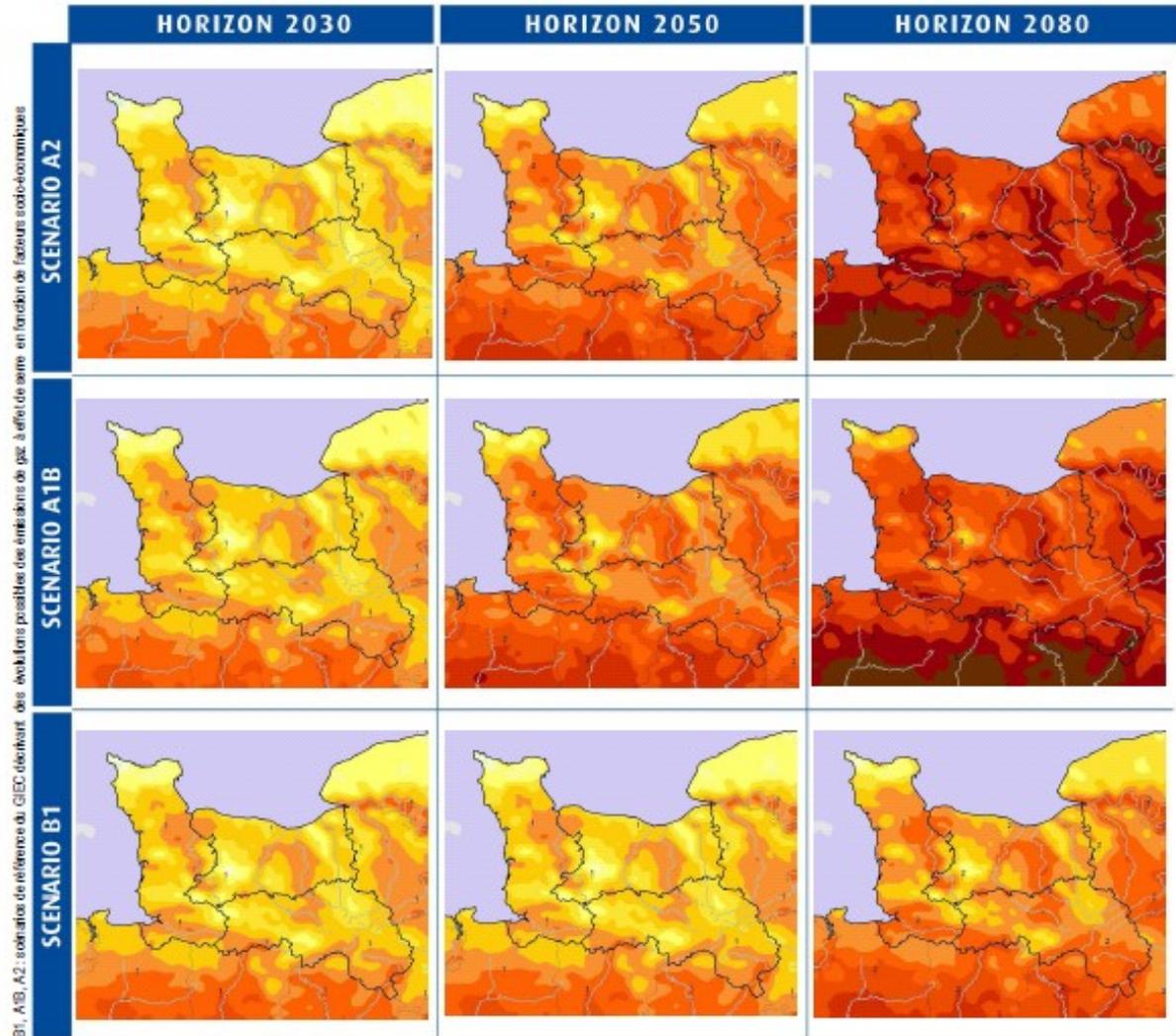
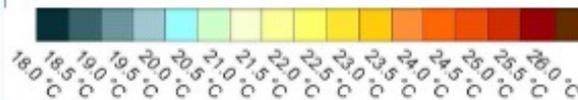
La température maximale d'une journée est la valeur de température la plus élevée relevée sous abri depuis la veille 18h UTC jusqu'à 18h UTC le jour.

L'indicateur IC03_TX_an est la valeur moyenne annuelle calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Climatologie de référence (1971-2000)

Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

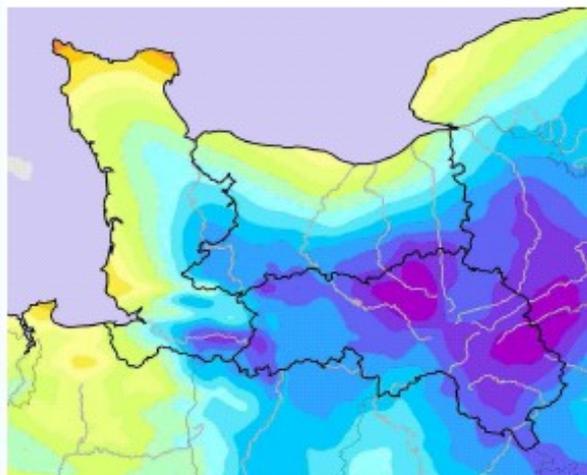
Gelées sous abri

Nombre moyen de jours par an

Indicateur : IC04_nbjGEL_an

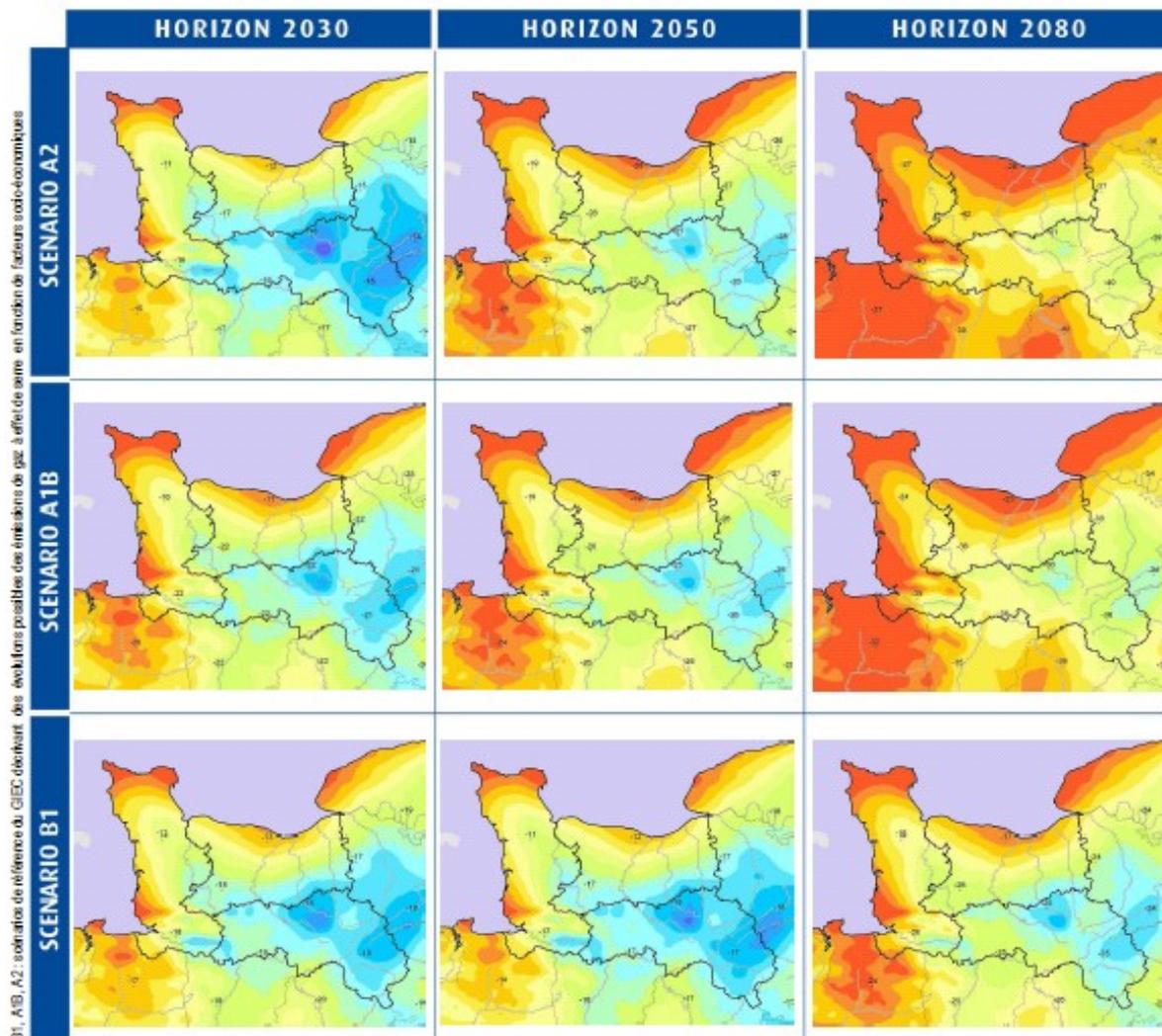
Un jour de gel se définit comme un jour où la température minimale relevée sous abri est inférieure ou égale à 0°C.

L'indicateur IC04_nbjGEL_an est la valeur moyenne du nombre annuel de jours de gel, calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Climatologie de référence (1971-2000)

Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



SCENARIO A2
SCENARIO A1B
SCENARIO B1

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

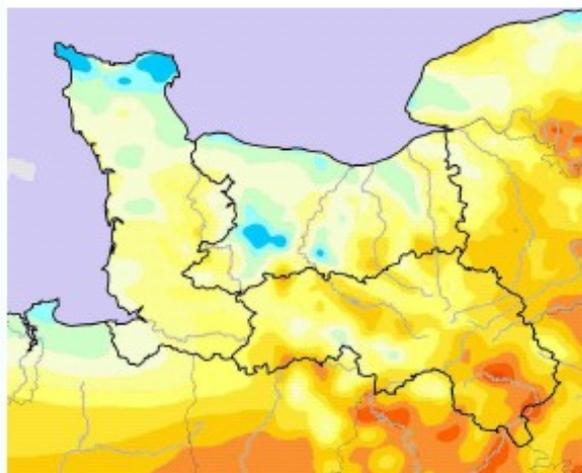
ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

Indicateur : IC05_nbj25_an.

Un jour de chaleur se définit comme un jour où la température relevée sous abri atteint ou dépasse 25°C.

L'indicateur IC05_nbj25_an est la valeur moyenne du nombre annuel de jours de chaleur, calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



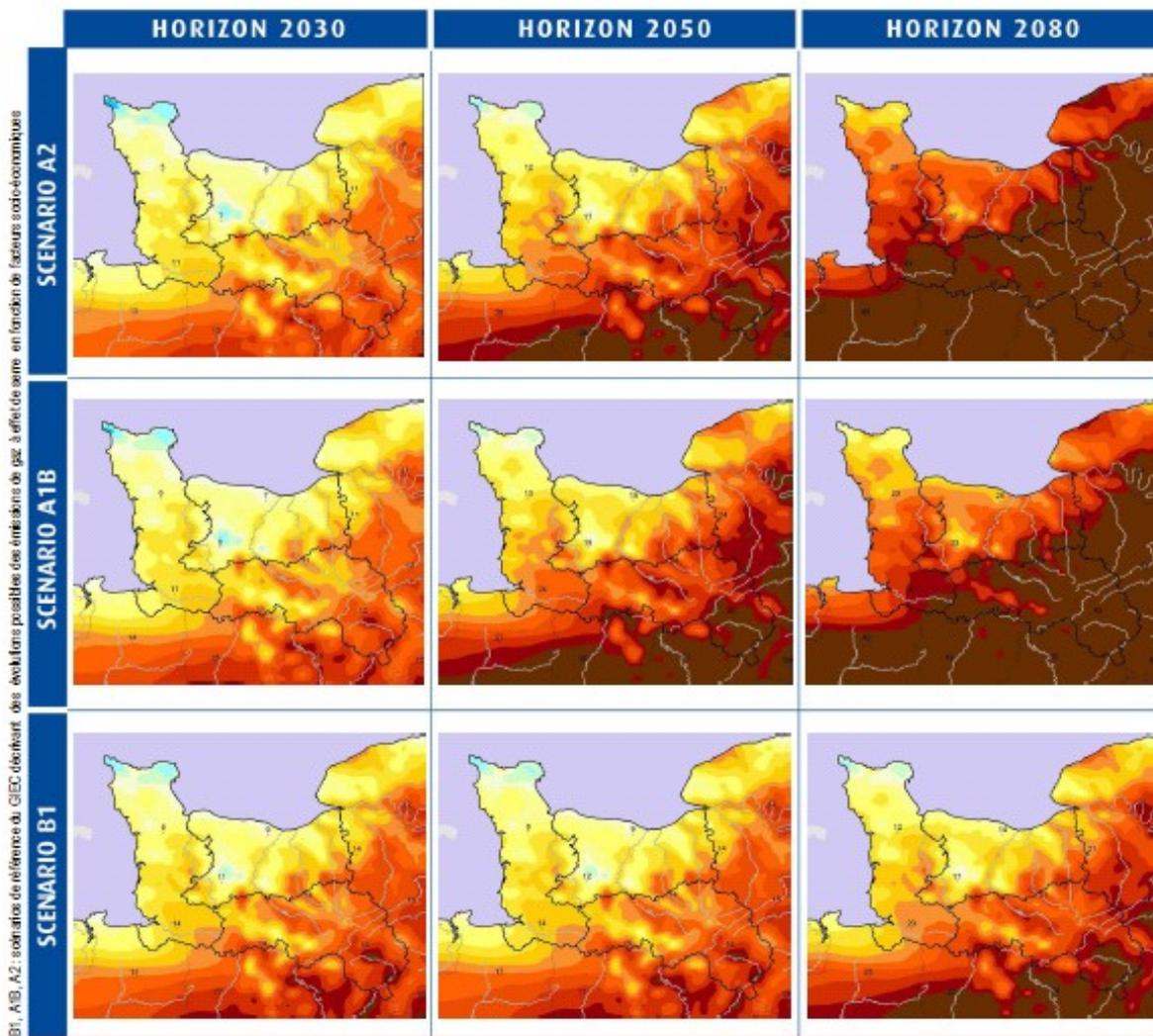
Climatologie de référence (1971-2000)
Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY
(interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009

Nombre de jours de chaleur

Nombre moyen de jours par an



B1, A1B, A2: scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

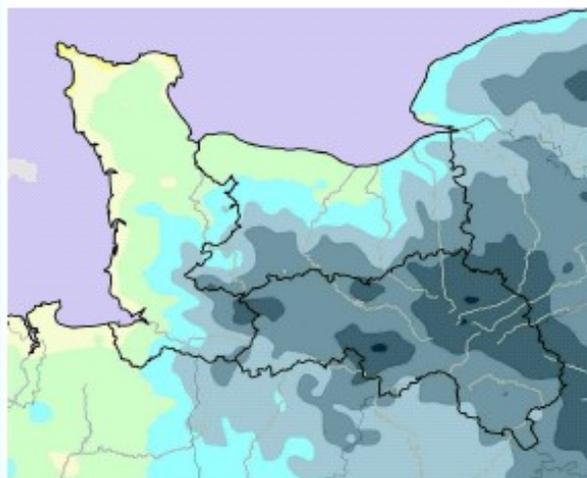
ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

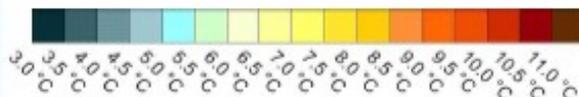
Indicateur : IC11_TM_hiver

La température moyenne d'une journée est la moyenne arithmétique des températures minimales et maximales relevées sous abri pour cette journée.

L'indicateur IC11_TM_hiver est la valeur moyenne des mois de décembre, janvier et février, calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



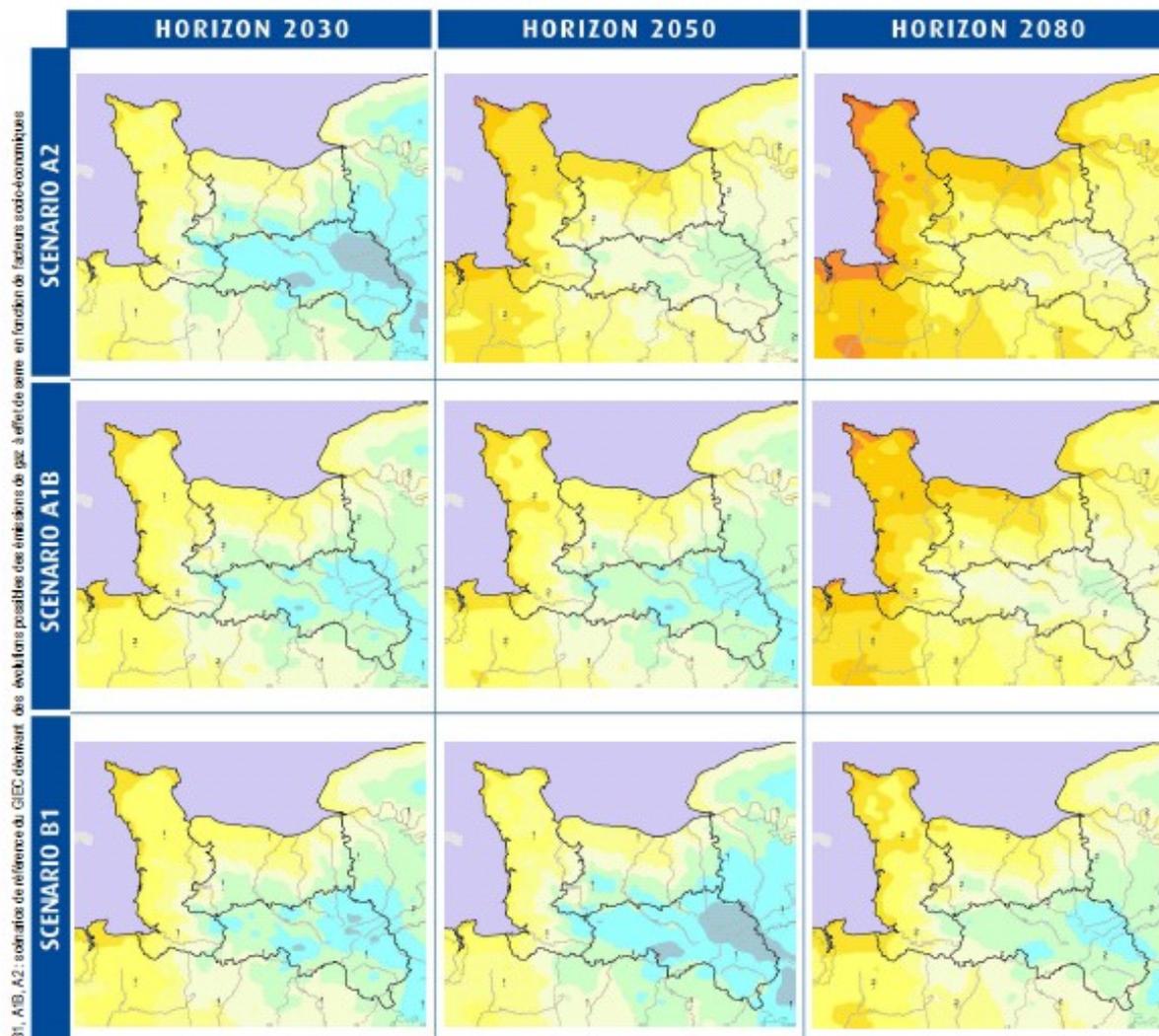
Climatologie de référence (1971-2000)
Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY
(interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009

Températures moyennes en hiver

(Décembre-Janvier-Février)



NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

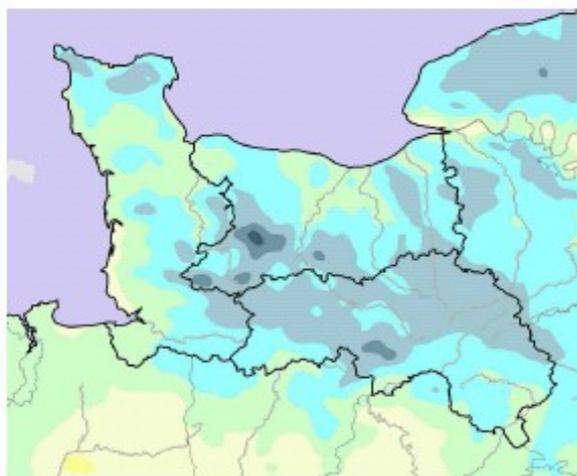
Températures moyennes au printemps

(Mars-Avril-Mai)

Indicateur : IC12_TM_printemps

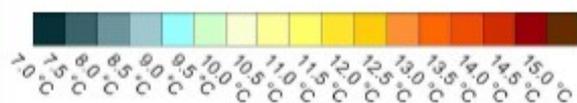
La température moyenne d'une journée est la moyenne arithmétique des températures minimales et maximales relevées sous abri pour cette journée.

L'indicateur IC12_TM_printemps est la valeur moyenne des mois de mars, avril et mai, calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).

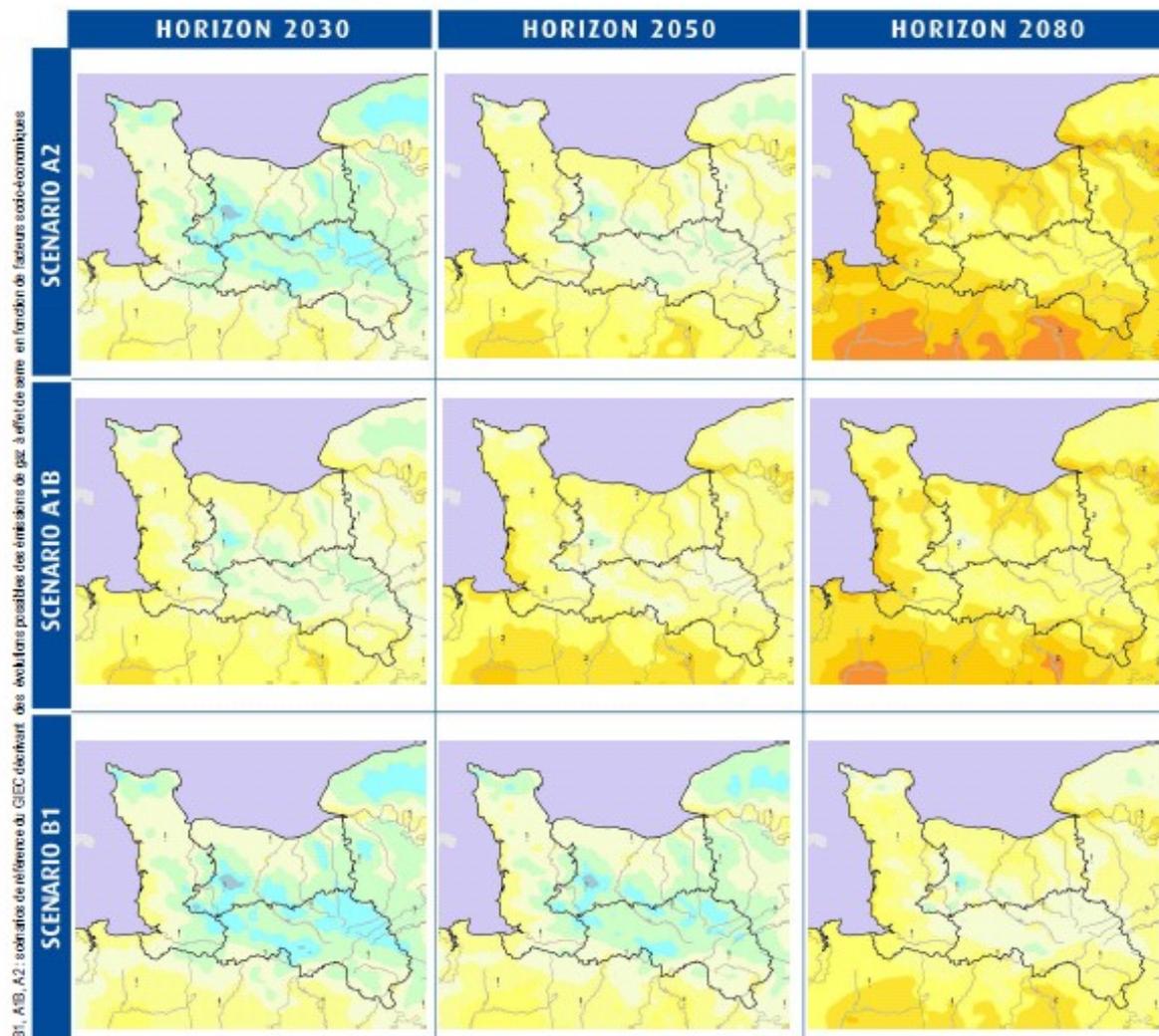


Climatologie de référence (1971-2000)

Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009



NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).

Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

Adaptation au changement climatique en Basse-Normandie

Comité de pilotage du 27 mars 2009 – Présentation Météo-France

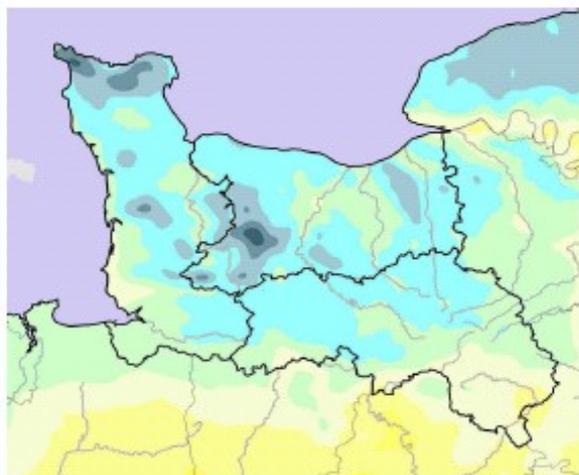
ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

Indicateur : IC13 TM été

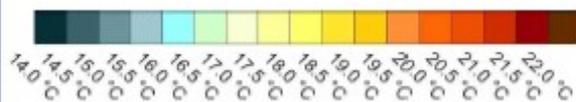
La température moyenne d'une journée est la moyenne arithmétique des températures minimales et maximales relevées sous abri pour cette journée.

L'indicateur IC13_TM_été est la valeur moyenne des mois de juin, juillet et août, calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Climatologie de référence (1971-2000)

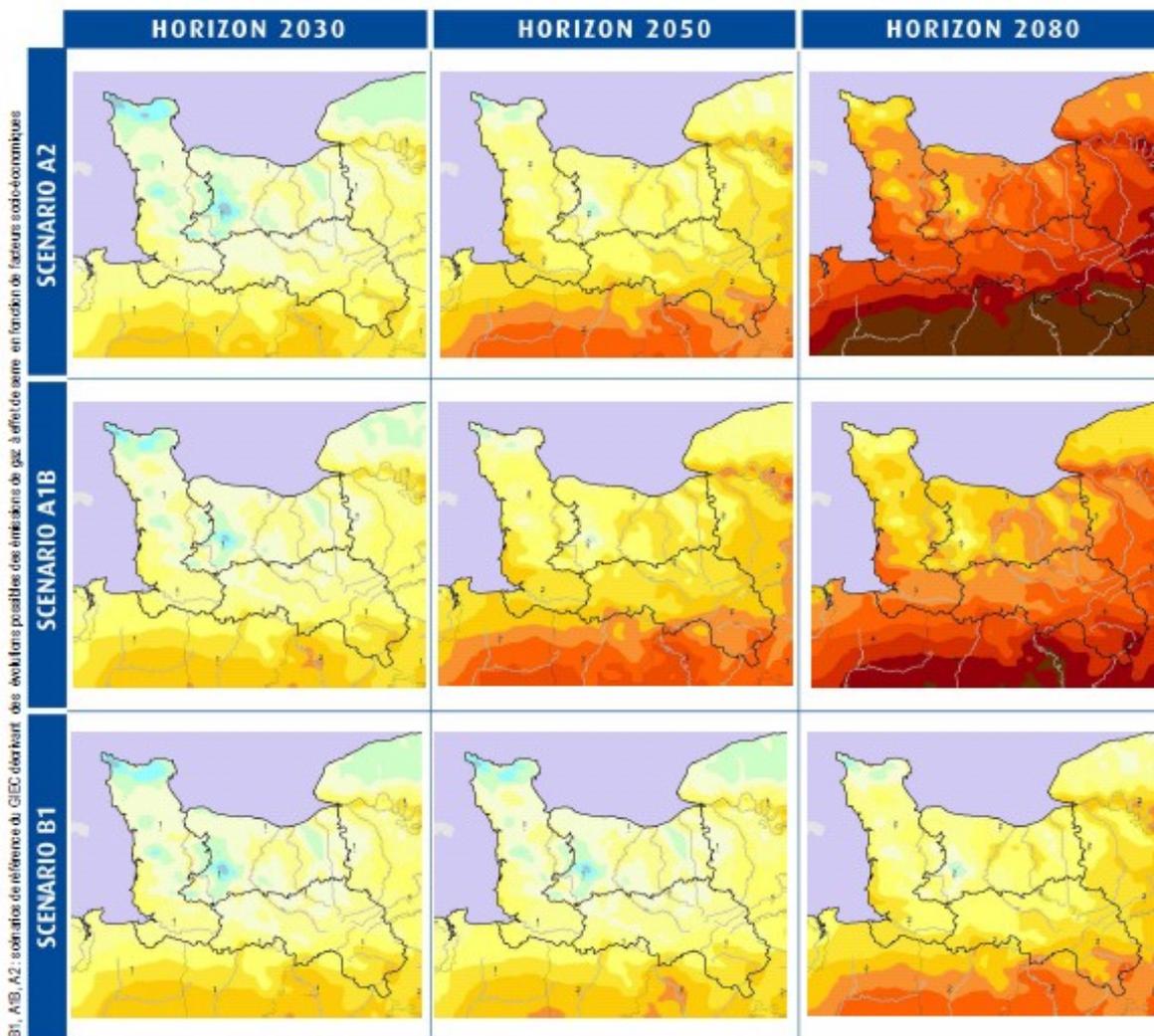
Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY
(interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009

Températures moyennes en été

(Juin-Juillet-Août)



B1, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

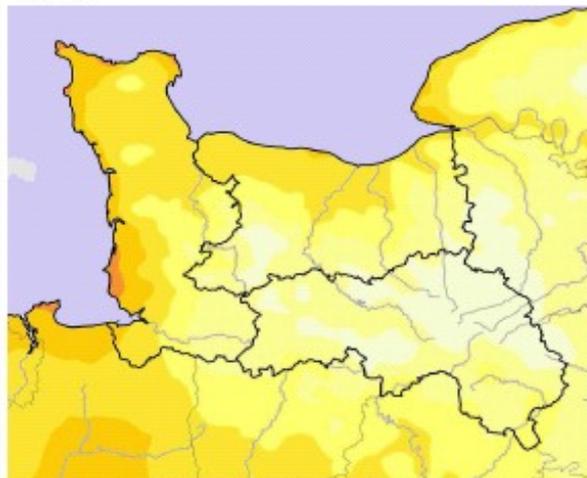
NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).

Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

Indicateur : IC14_TM_automne

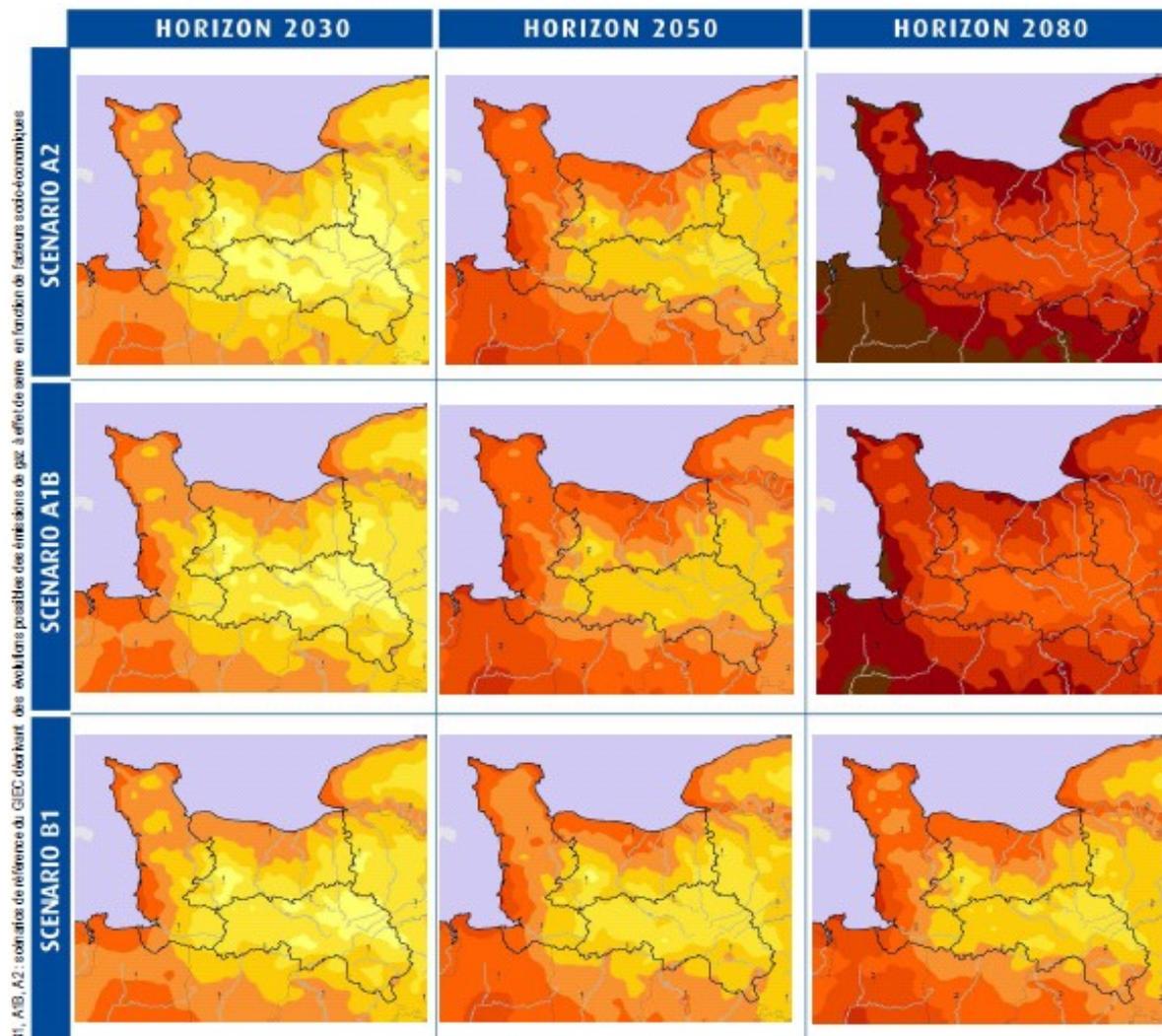
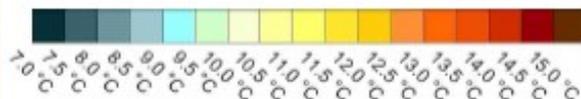
La température moyenne d'une journée est la moyenne arithmétique des températures minimales et maximales relevées sous abri pour cette journée.

L'indicateur IC14_TM_automne est la valeur moyenne des mois de septembre, octobre et novembre, calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Climatologie de référence (1971-2000)

Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



B1, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).

Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

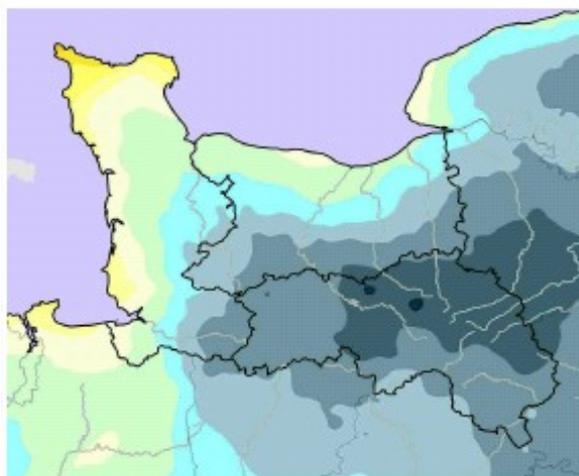
Températures minimales en hiver

Moyennes de l'hiver (décembre, janvier, février)

Indicateur : IC21_TN_hiver

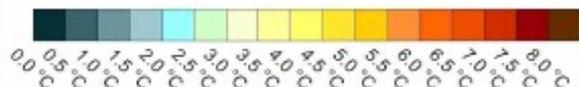
La température minimale d'une journée est la valeur de température la plus basse relevée sous abri de 6 h UTC le jour jusqu'à 6h UTC le lendemain.

L'indicateur IC21_TN_hiver est la valeur moyenne des trois mois (décembre, janvier et février), calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).

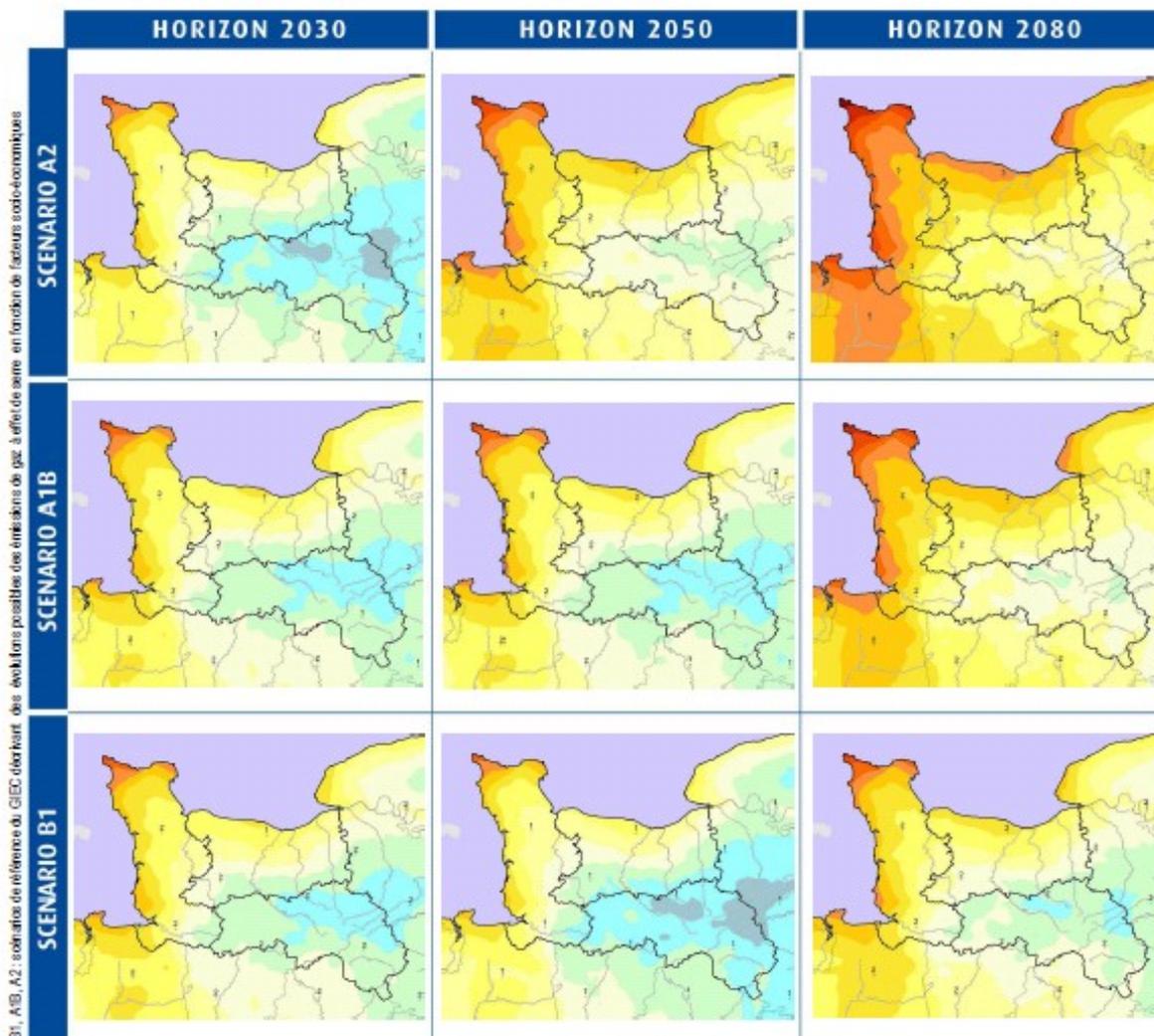


Climatologie de référence (1971-2000)

Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009



B1, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

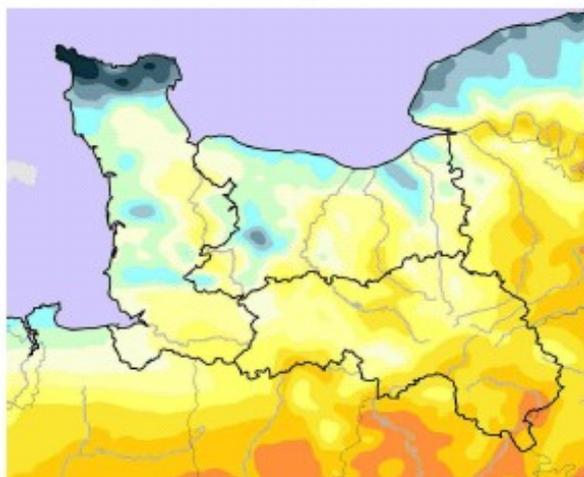
ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

Indicateur : IC33_TX_été

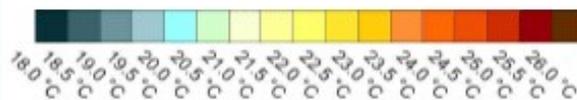
La température maximale d'une journée est la valeur de température la plus élevée relevée sous abri depuis la veille 18h UTC jusqu'à 18h UTC le jour.

L'indicateur IC33_TX_été est la valeur moyenne des trois mois (juin, juillet, août), calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Climatologie de référence (1971-2000)

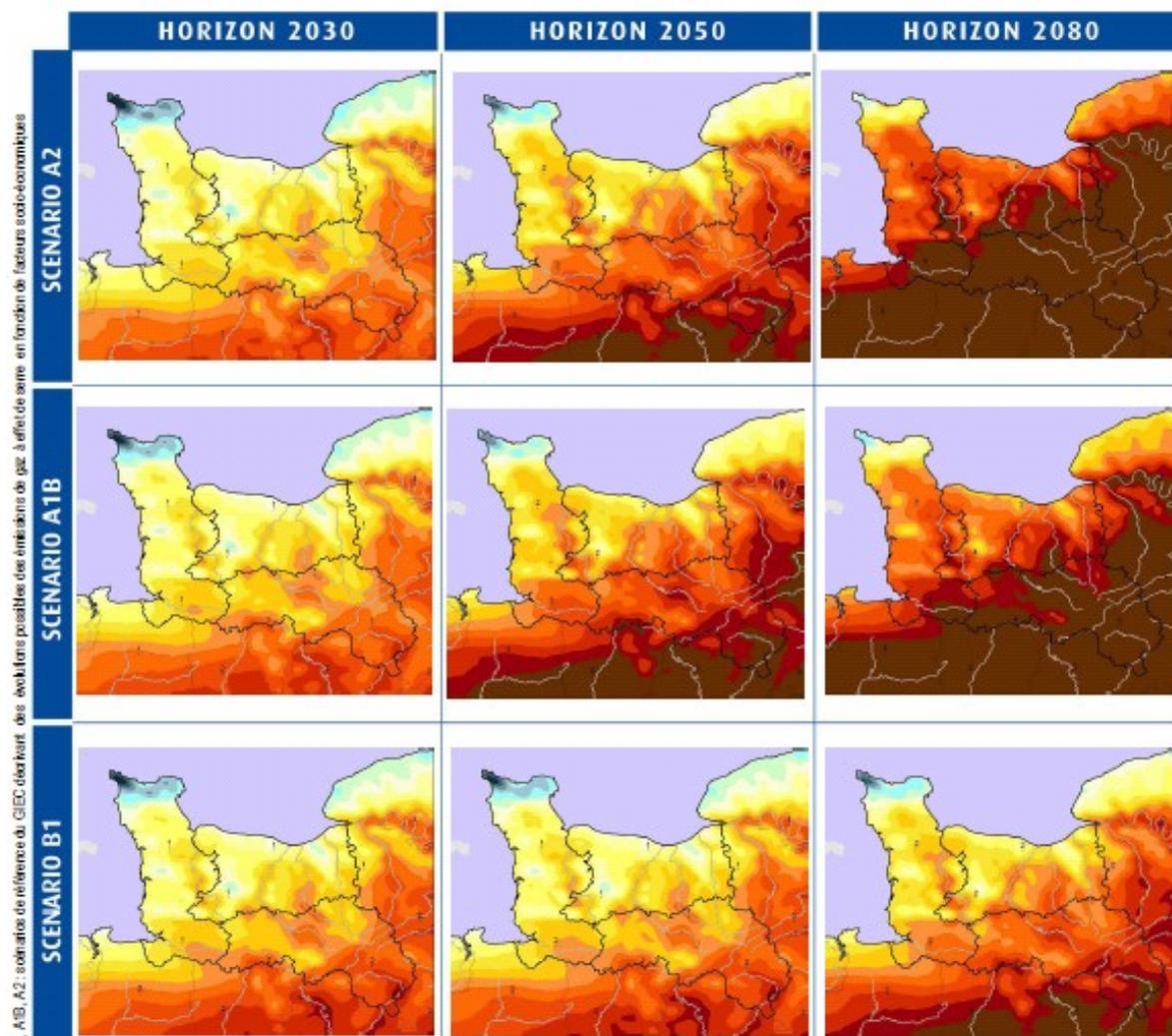
Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009

Températures maximales en été

Moyennes (juin, juillet, août)



B1, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des concentrations de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).

Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

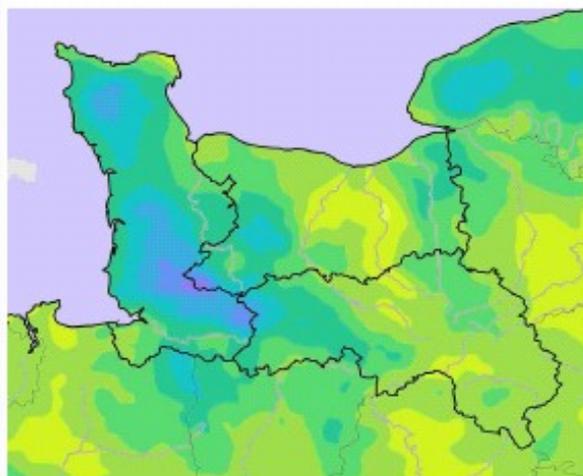
ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

Indicateur : IC06_RR_an

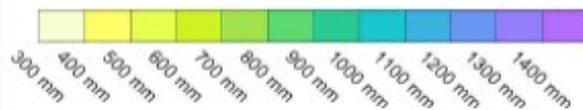
L'indicateur *IC06_RR_an* est le cumul annuel des pluies (janvier à décembre).

Les cartes représentent la valeur moyenne calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



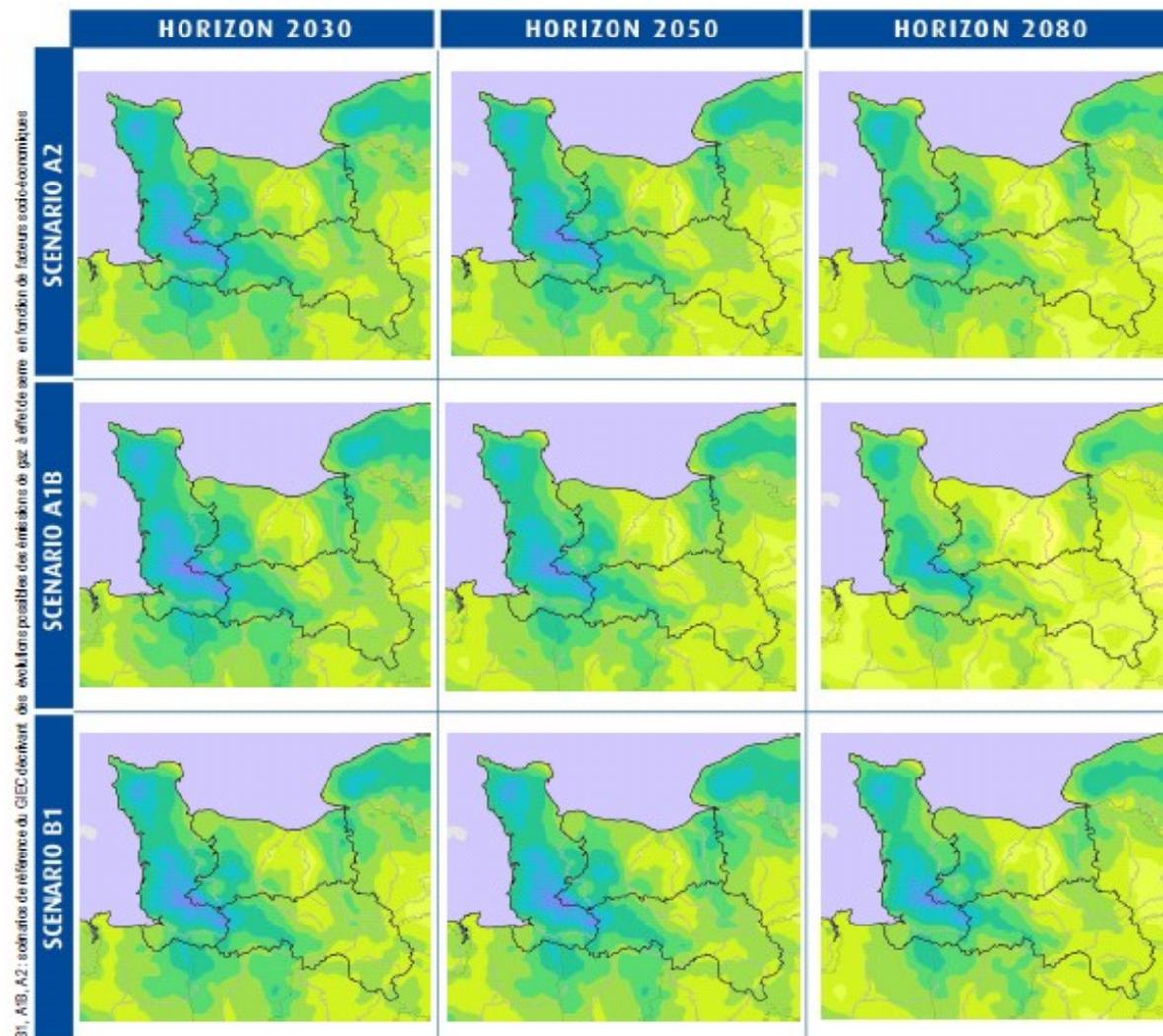
Climatologie de référence (1971-2000)

Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



Pluviométrie annuelle

Cumuls de pluie (mm)



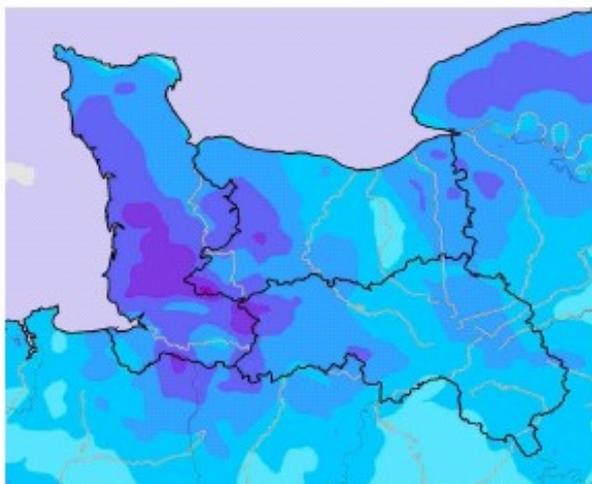
B1, A1B, A2: estimations de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

Indicateur : IC07_RR1_an

Un jour de pluie est défini comme un jour où on recueille au moins 1mm de pluie.

L'indicateur : IC07_RR1_an est le nombre moyen de jours par an avec plus de 1mm de pluie. Il est calculé pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



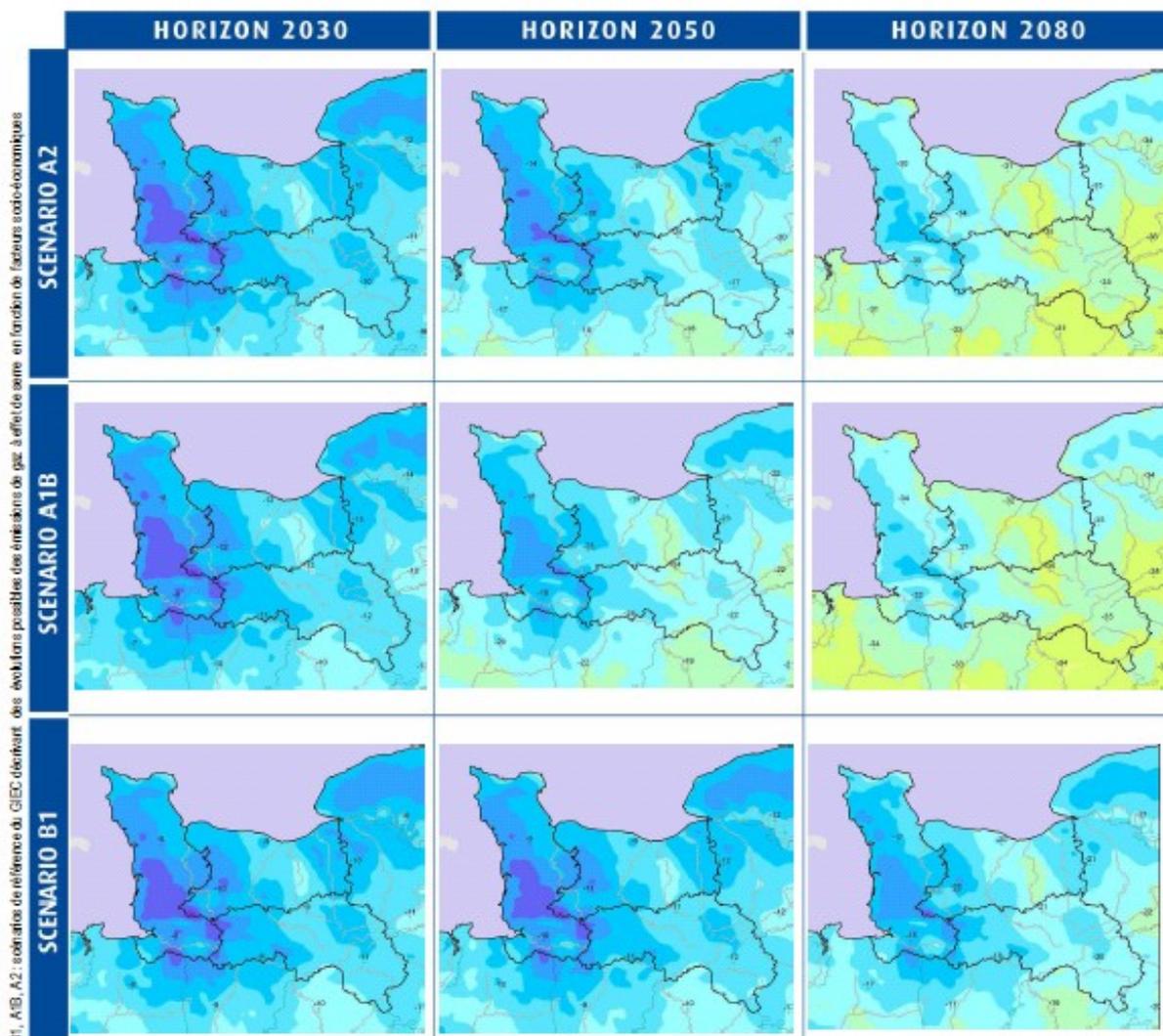
Climatologie de référence (1971-2000)

Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



Nombre de jours de pluie

Nombre de jours par an avec au moins 1mm de pluie



B1, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence, valeurs pointées) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

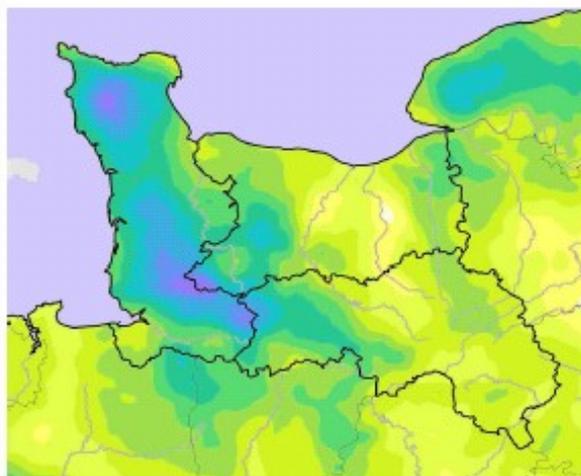
ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

Indicateur : IC61_RR_hiverhydro

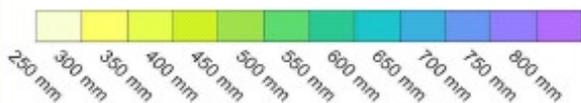
L'indicateur IC61_RR_hiverhydro est le cumul des pluies sur les six mois d'hiver (octobre à mars).

Les cartes représentent la valeur moyenne calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Climatologie de référence (1971-2000)

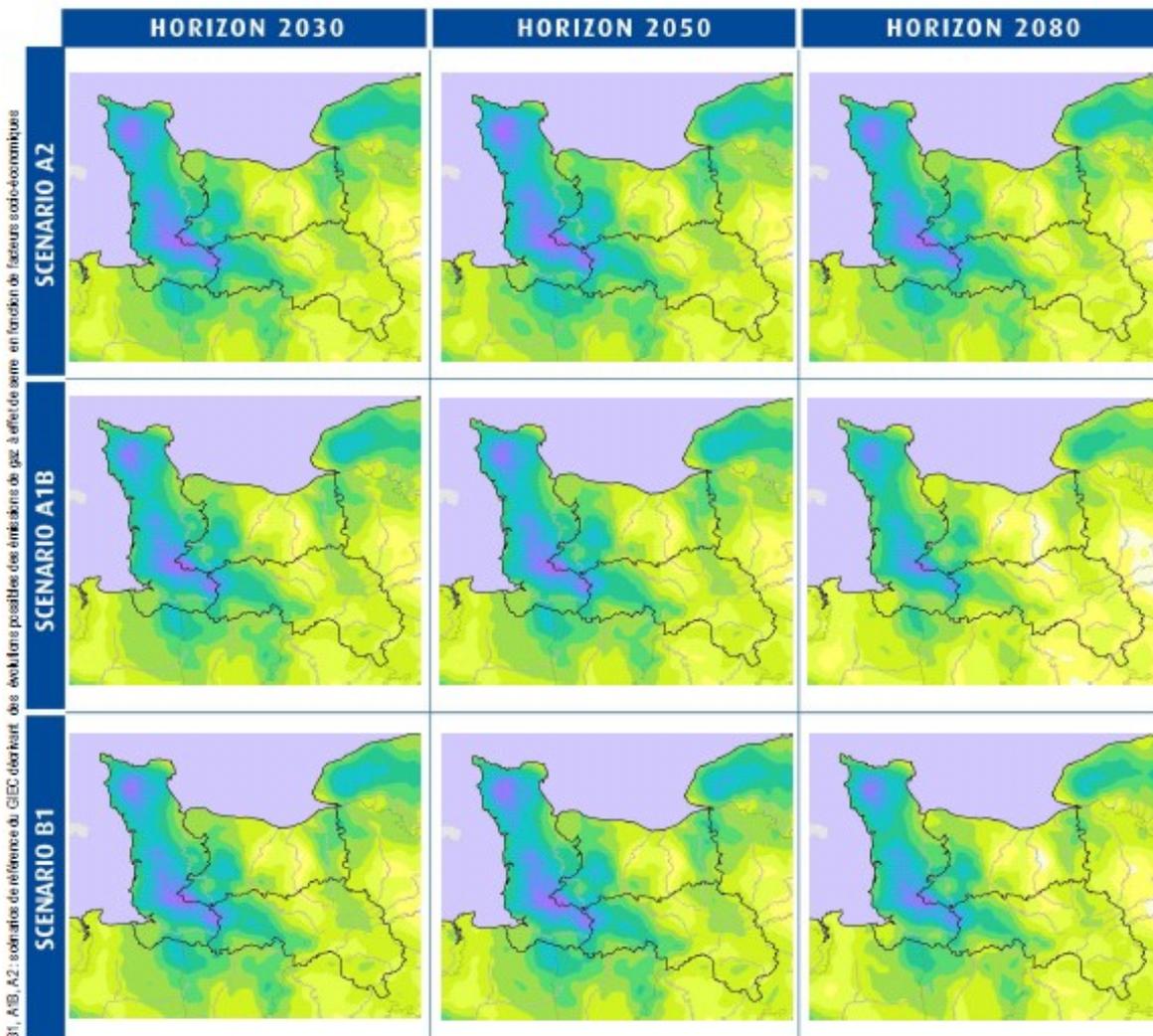
Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY (interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009

Pluviométrie hivernale

Cumuls de pluie d'octobre à mars



B1, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

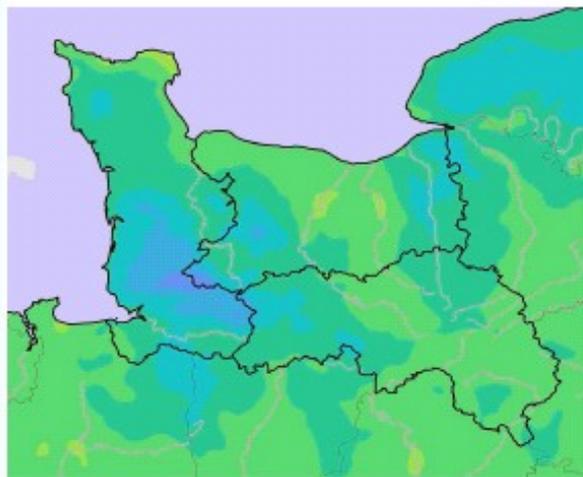
ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

Projection d'indicateurs climatiques

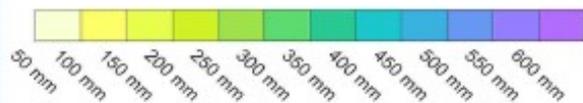
Indicateur : IC62_RR_etehydro

L'indicateur IC62_RR_etehydro est le cumul des pluies sur les six mois de la période estivale (avril à septembre).

Les cartes représentent la valeur moyenne calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



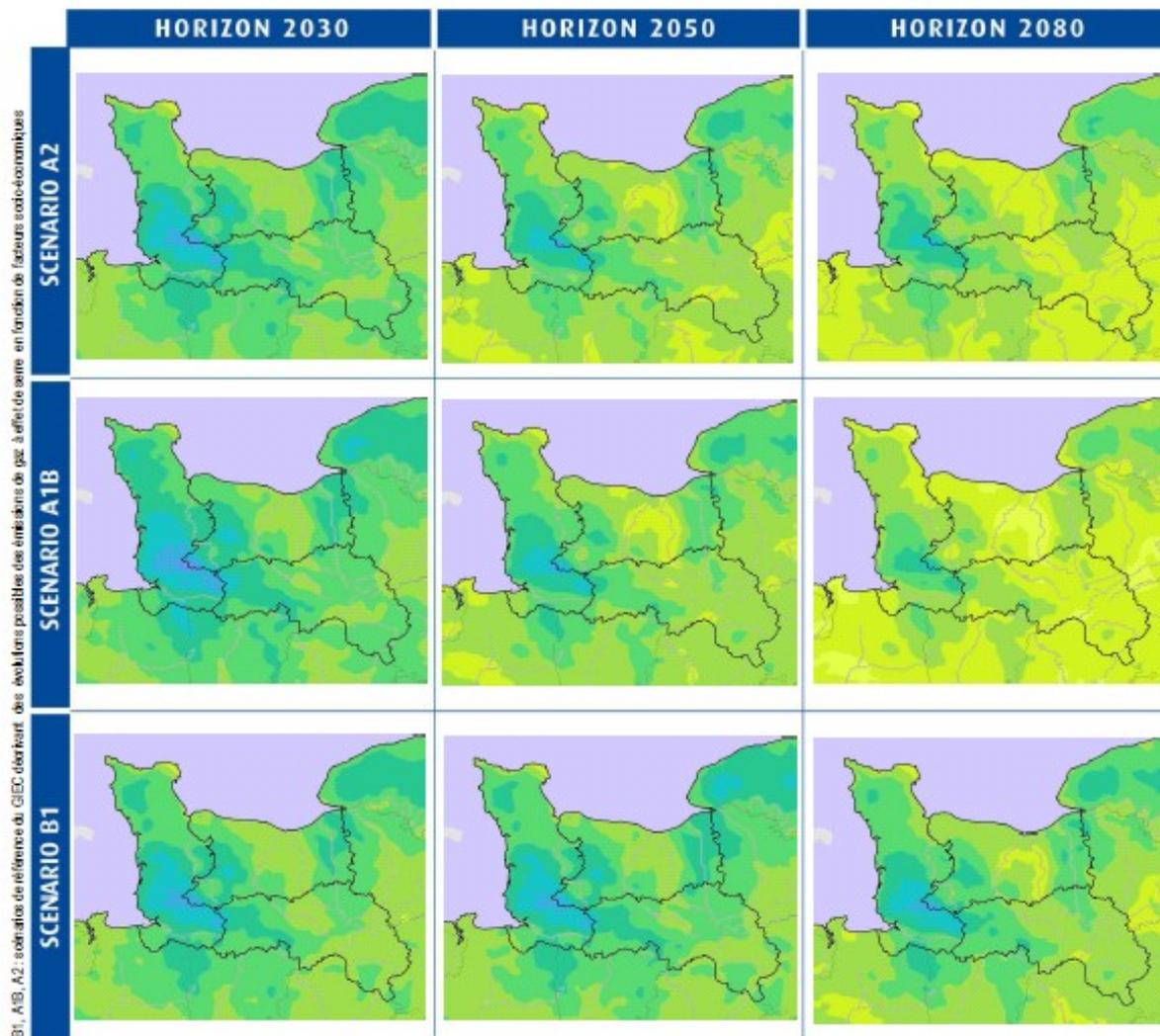
Climatologie de référence (1971-2000)
Carte établie, à résolution 1km, par la méthode AURELHY
(interpolation optimale prenant en compte le relief)



Document METEO-FRANCE - février 2009

Pluviométrie estivale

Cumuls de pluie d'avril à septembre



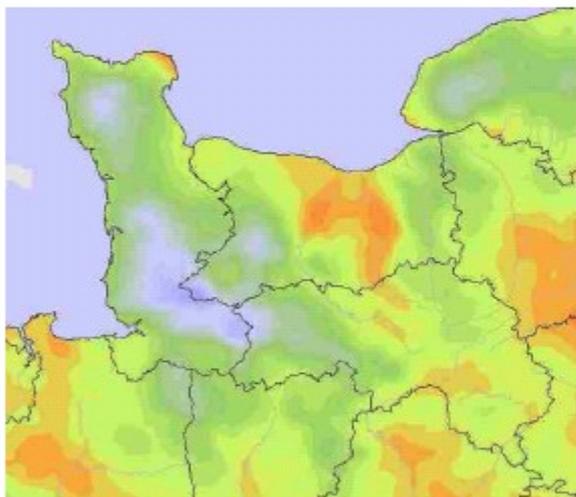
B1, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1km, interpolation par la méthode AURELHY).

Indicateur : IC70_BHP_an

L'indicateur *IC70_BHP_an* est le bilan hydrique potentiel, c'est à dire le cumul annuel des différences entre la pluviométrie et l'évapotranspiration potentielle (ETP). L'ETP est calculée par la méthode TURC basée sur la température et le rayonnement solaire.

Les cartes représentent la valeur moyenne calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).

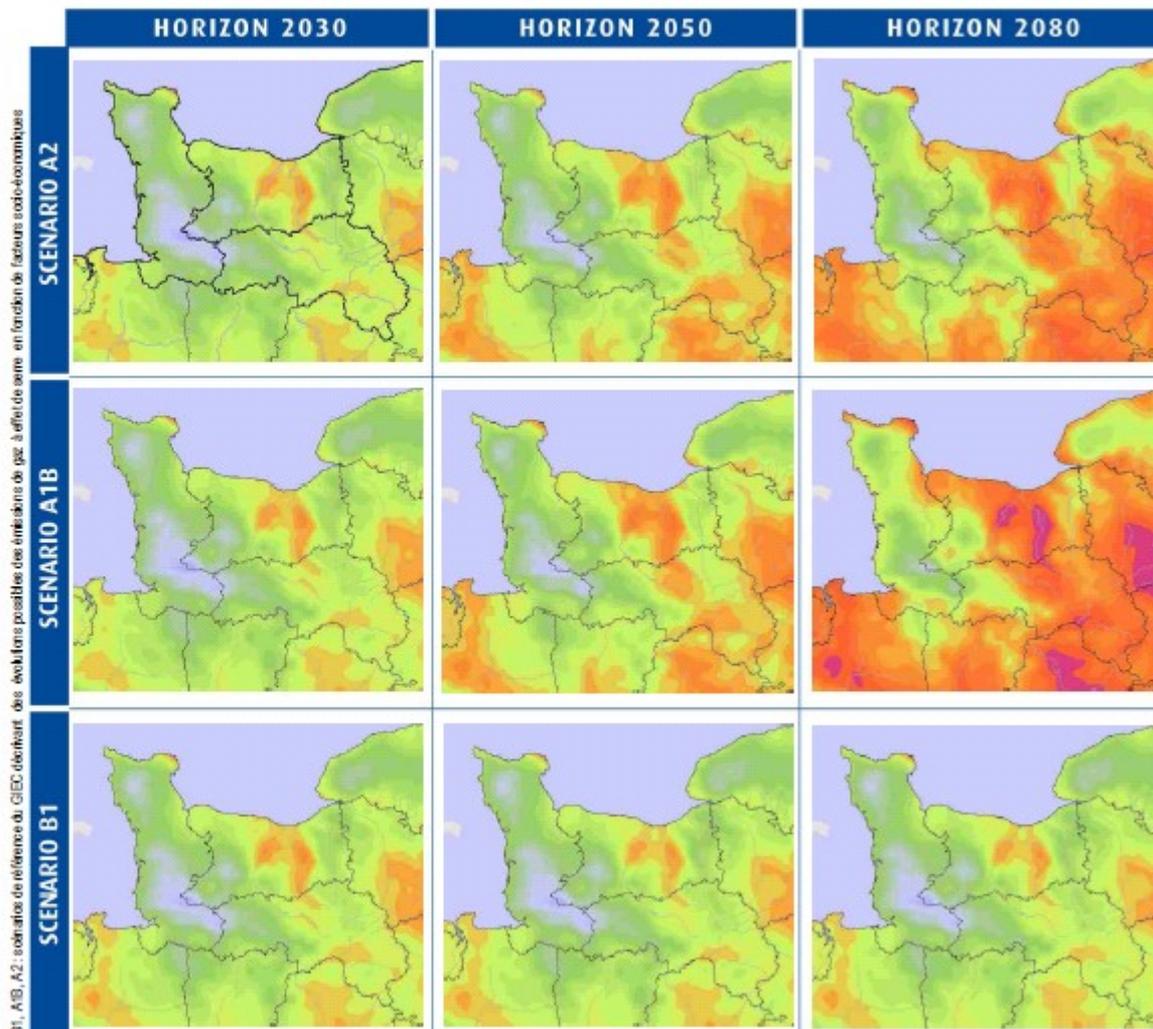


Climatologie de référence (1971-2000)

Carte établie, à partir d'une cartographie fine des pluies (résolution 1km) par la méthode AURELHY prenant en compte le relief



Document METEO-FRANCE - mars 2009



B1, A1B, A2: scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

NB : Les horizons correspondent à des périodes trentennaires : 2016-2045 (pour 2030), 2036-2065 (pour 2050) et 2066-2095 (pour 2080).
Les cartes sont obtenues en superposant la variation (écart à la simulation de référence) projetée par le modèle ARPEGE-CLIMAT (résolution 50km) et la climatologie de référence à échelle fine (résolution 1 km pour les pluies, interpolation par la méthode AURELHY).

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

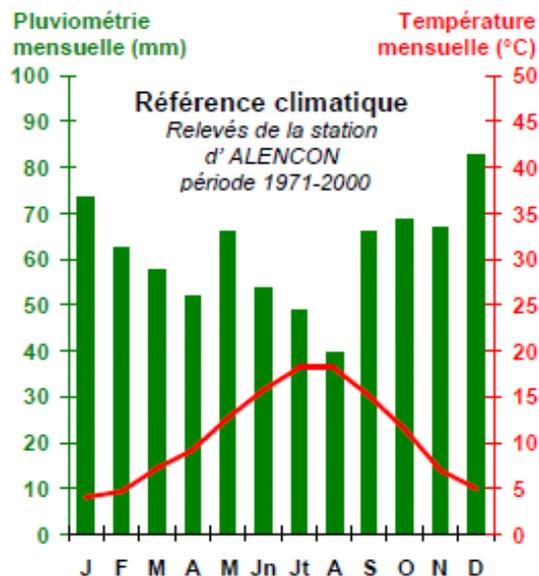
Projection d'indicateurs climatiques

Les graphiques représentent l'évolution mensuelle de la pluviométrie et des températures moyennes relevées sous abri pour divers horizons climatiques.

Le diagramme ci-dessous est établi à partir des relevés de la station de CAEN-Carpique sur la période 1971-2000.

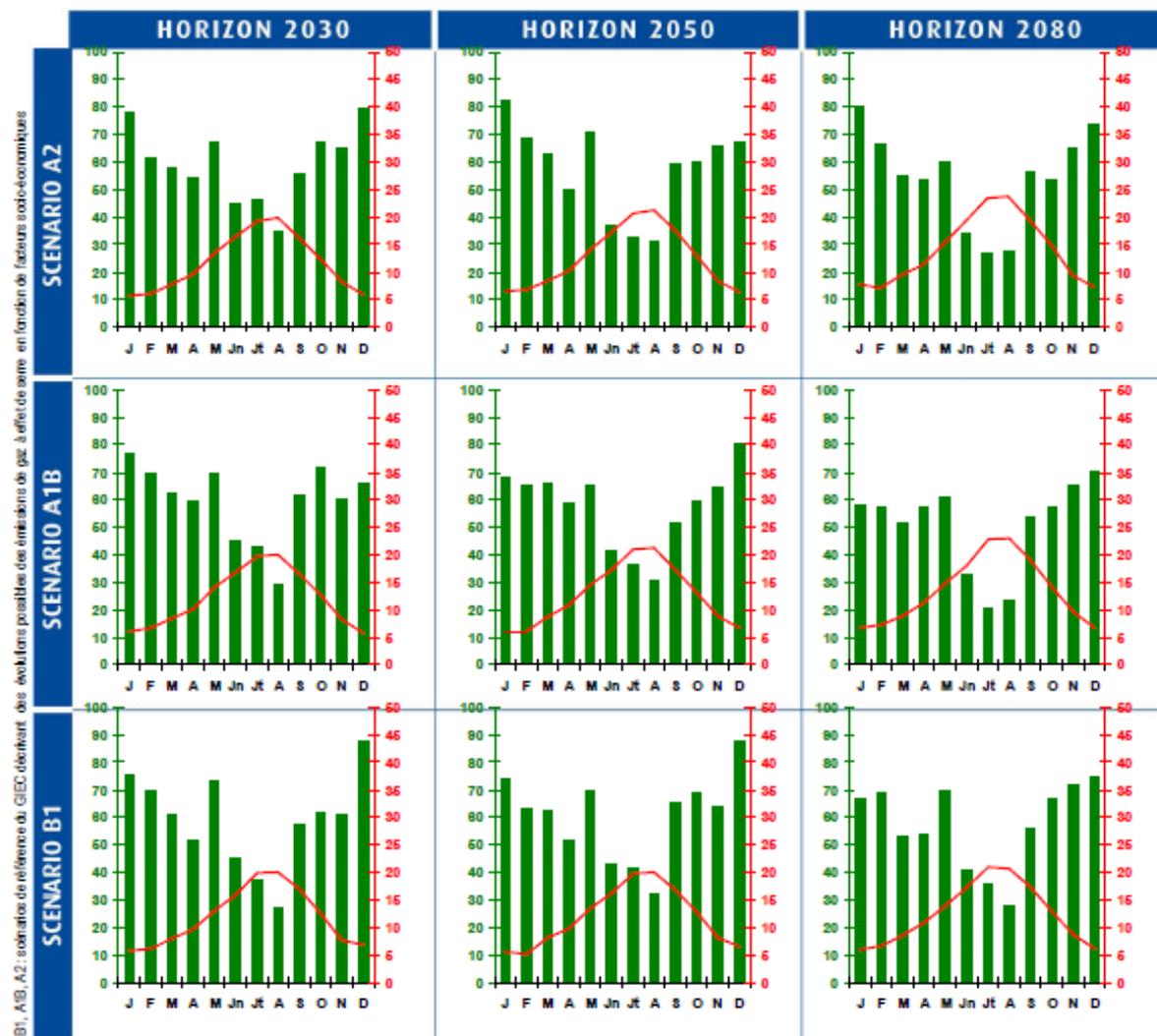
Les diagrammes ci-contre sont établis à partir des simulations climatiques, pour le point n°328 d'ARPEGE-Climat :

- moyennes trentennaires autour de 2030 (2016-2045), 2050 (2036-2065) et 2080 (2066-2095).
- pour 3 scénarios du GIEC (A2, A1B et B1)



Diagrammes ombrothermiques

Secteur ALENCON (61)



N.B : Les valeurs ont été corrigées pour prendre en compte, l'écart (biais mensuel) entre les simulations, sur la période de référence 1971-2000 et les relevés effectifs de la station de CAEN sur la même période.

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

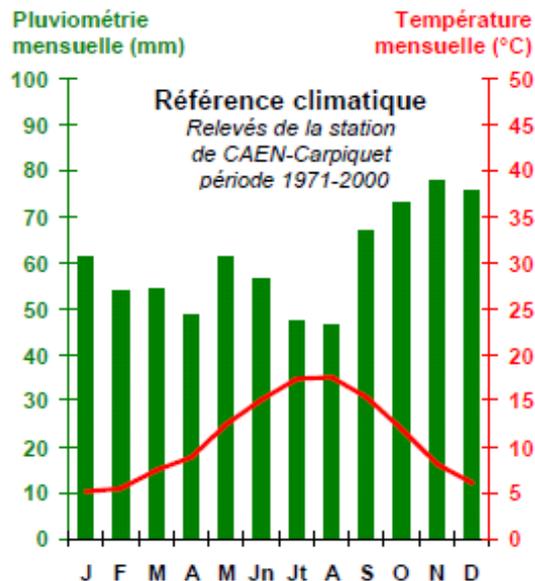
Projection d'indicateurs climatiques

Les graphiques représentent l'évolution mensuelle de la pluviométrie et des températures moyennes relevées sous abri pour divers horizons climatiques.

Le diagramme ci-dessous est établi à partir des relevés de la station de CAEN-Carpiquet sur la période 1971-2000.

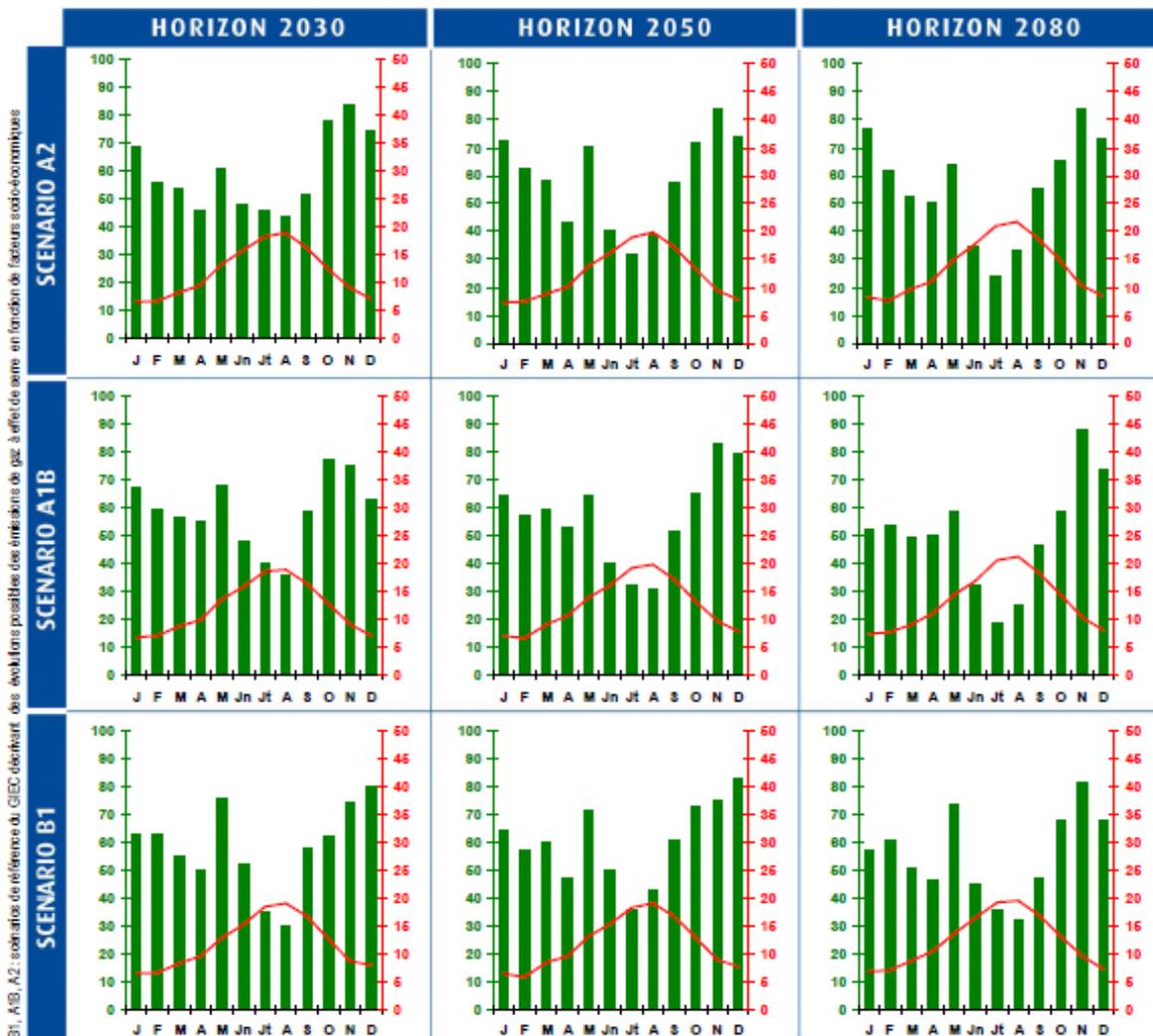
Les diagrammes ci-contre sont établis à partir des simulations climatiques, pour le point n°363 d'ARPEGE-Climat, proche de CAEN :

- moyennes trentenaires autour de 2030 (2016-2045), 2050 (2036-2065) et 2080 (2066-2095).
- pour 3 scénarios du GIEC (A2, A1B et B1)



Diagrammes ombrothermiques

Secteur de CAEN (14)



B1, A1B, A2: scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

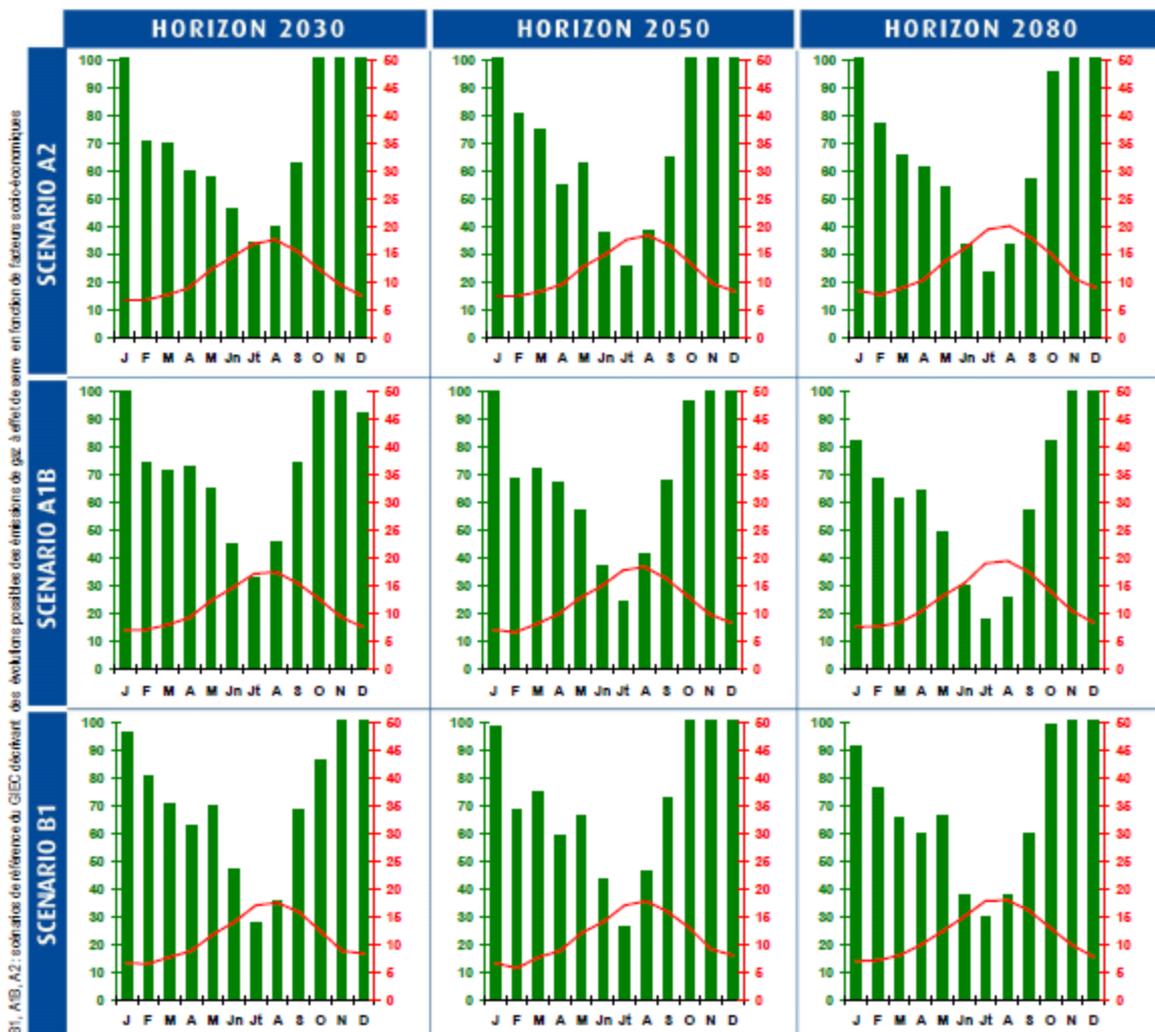
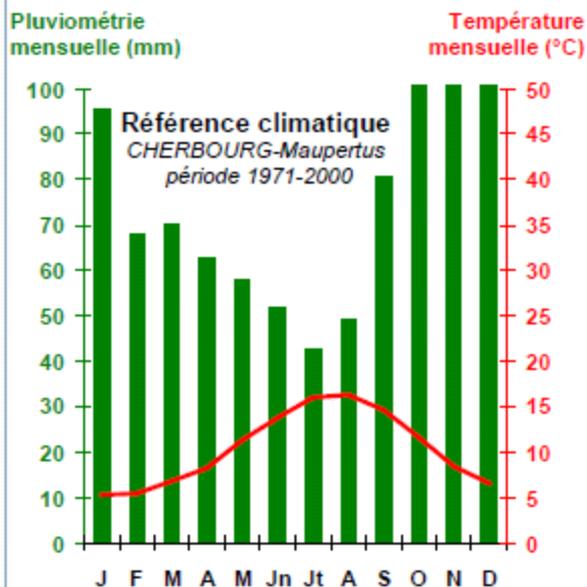
N.B : Les valeurs ont été corrigées pour prendre en compte, l'écart (biais mensuel) entre les simulations, sur la période de référence 1971-2000 et les relevés effectifs de la station de CAEN sur la même période.

Les graphiques représentent l'évolution mensuelle de la pluviométrie et des températures moyennes relevées sous abri pour divers horizons climatiques.

Le diagramme ci-dessous est établi à partir des relevés de la station de CHERBOURG-Maupertus sur la période 1971-2000.

Les diagrammes ci-contre sont établis à pa375 d'ARPEGE-Climat :

- moyennes trentenaires autour de 2030 (2016-2045), 2050 (2036-2065) et 2080 (2066-2095).
- pour 3 scénarios du GIEC (A2, A1B et B1)



N.B : Les valeurs ont été corrigées pour prendre en compte, l'écart (biais mensuel) entre les simulations, sur la période de référence 1971-2000 et les relevés effectifs de la station de CAEN sur la même période.

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

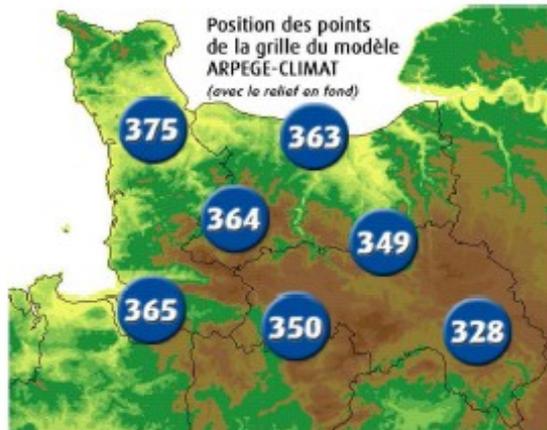
Projection d'indicateurs climatiques

Nombre de jours de pluie par an

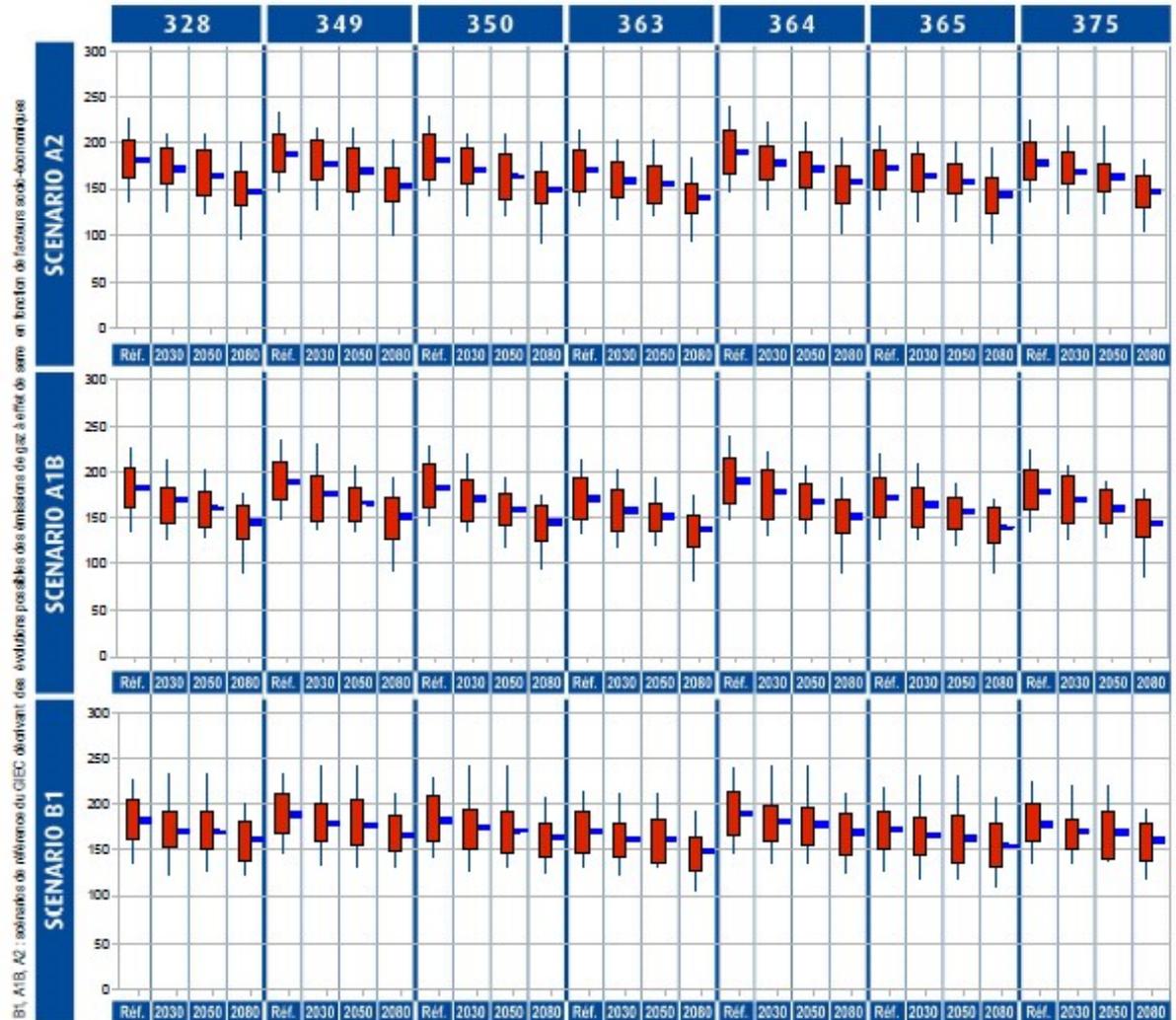
Variations interannuelles

Indicateur : IC07_nbjRR1_an

L'indicateur IC07_nbjRR1_an est le nombre annuel de jours avec au moins 1mm de pluie. Il est calculé pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Document Météo-France - Février 2009



Les valeurs indiquées ci-dessus sont issues du modèle ARPEGE-CLIMAT. Elles ne sont pas recalées par rapport aux séries d'observation. L'intérêt de ces graphiques est d'étudier l'évolution relative d'un horizon à un autre et la variabilité au sein d'un même horizon.

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

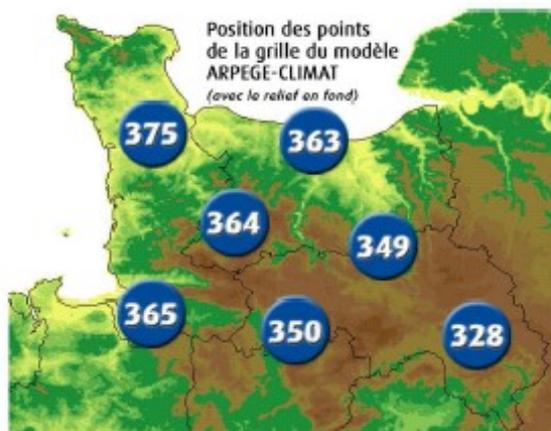
Projection d'indicateurs climatiques

Nombre de jours de forte pluie par an

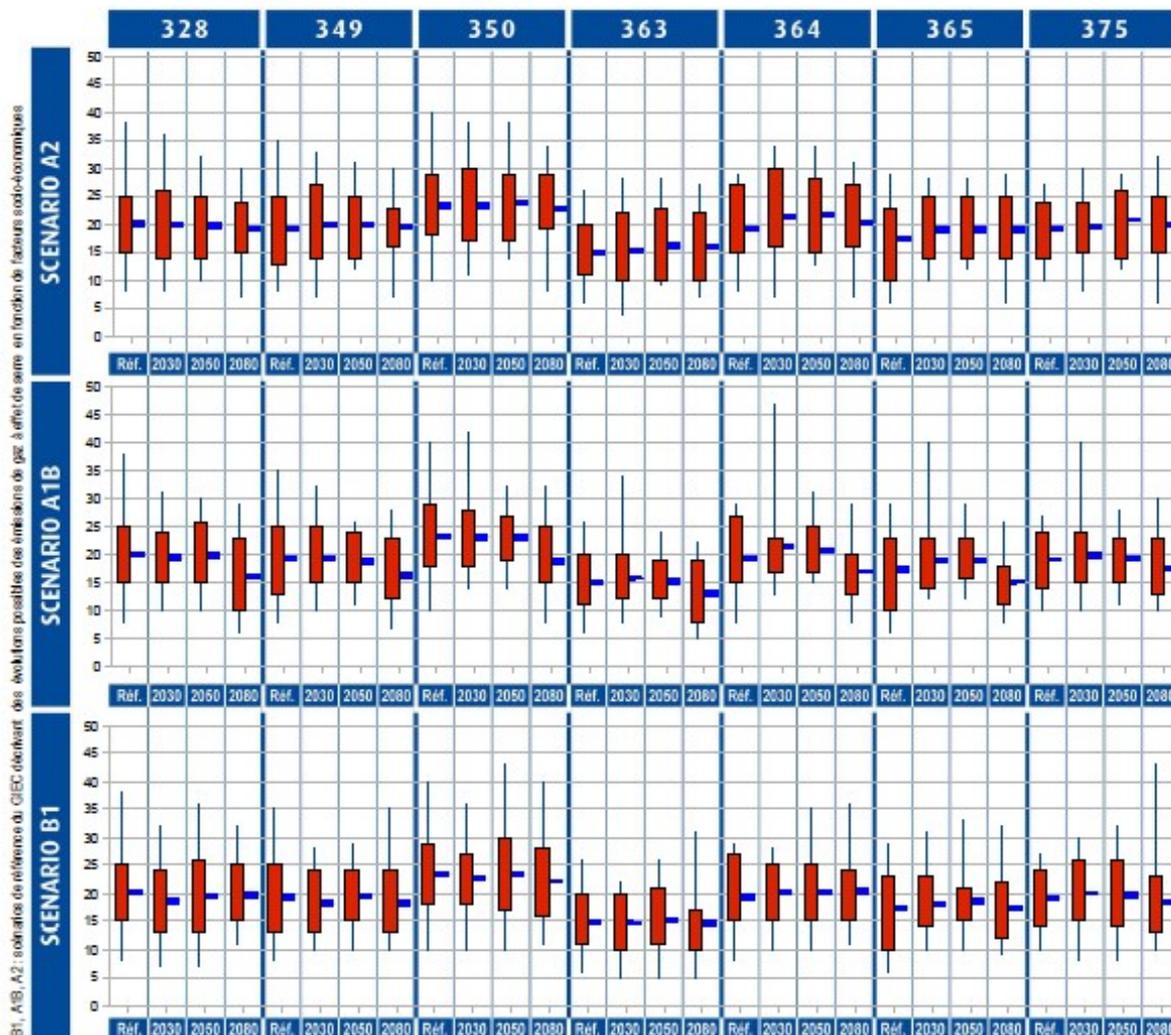
Variations interannuelles

Indicateur : IC08_nbjRR10_an

L'indicateur IC08_nbjRR10_an est le nombre annuel de jours avec au moins 10mm de pluie. Il est calculé pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Document Météo-France - Février 2009



Bi, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

Les valeurs indiquées ci-dessus sont issues du modèle ARPEGE-CLIMAT. Elles ne sont pas recalées par rapport aux séries d'observation. L'intérêt de ces graphiques est d'étudier l'évolution relative d'un horizon à un autre et la variabilité au sein d'un même horizon.

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

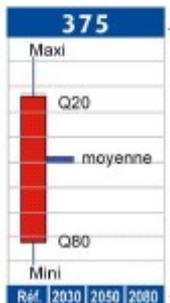
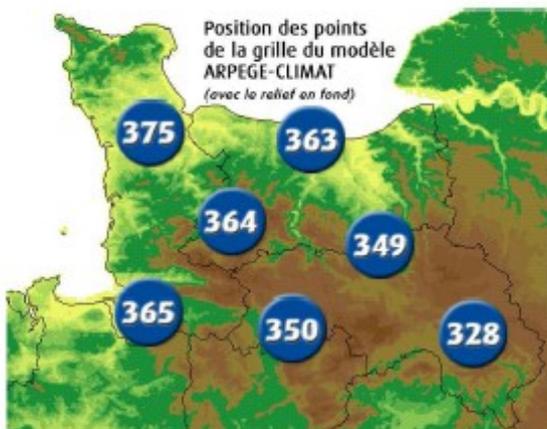
Projection d'indicateurs climatiques

Températures moyennes simulées

Variations interannuelles

Indicateur : IC01_TM_AN

L'indicateur IC01_TM_AN est la valeur moyenne annuelle calculée pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



NUMÉRO DU POINT DE LA GRILLE ARPEGE-CLIMAT

Répartition statistique des 30 valeurs de chaque période :

- les valeurs minimales et maximales
- la valeur moyenne (en bleu)
- la valeur dépassée 1 année sur 5 (Q20)
- la valeur dépassée 4 années sur 5 (Q80)

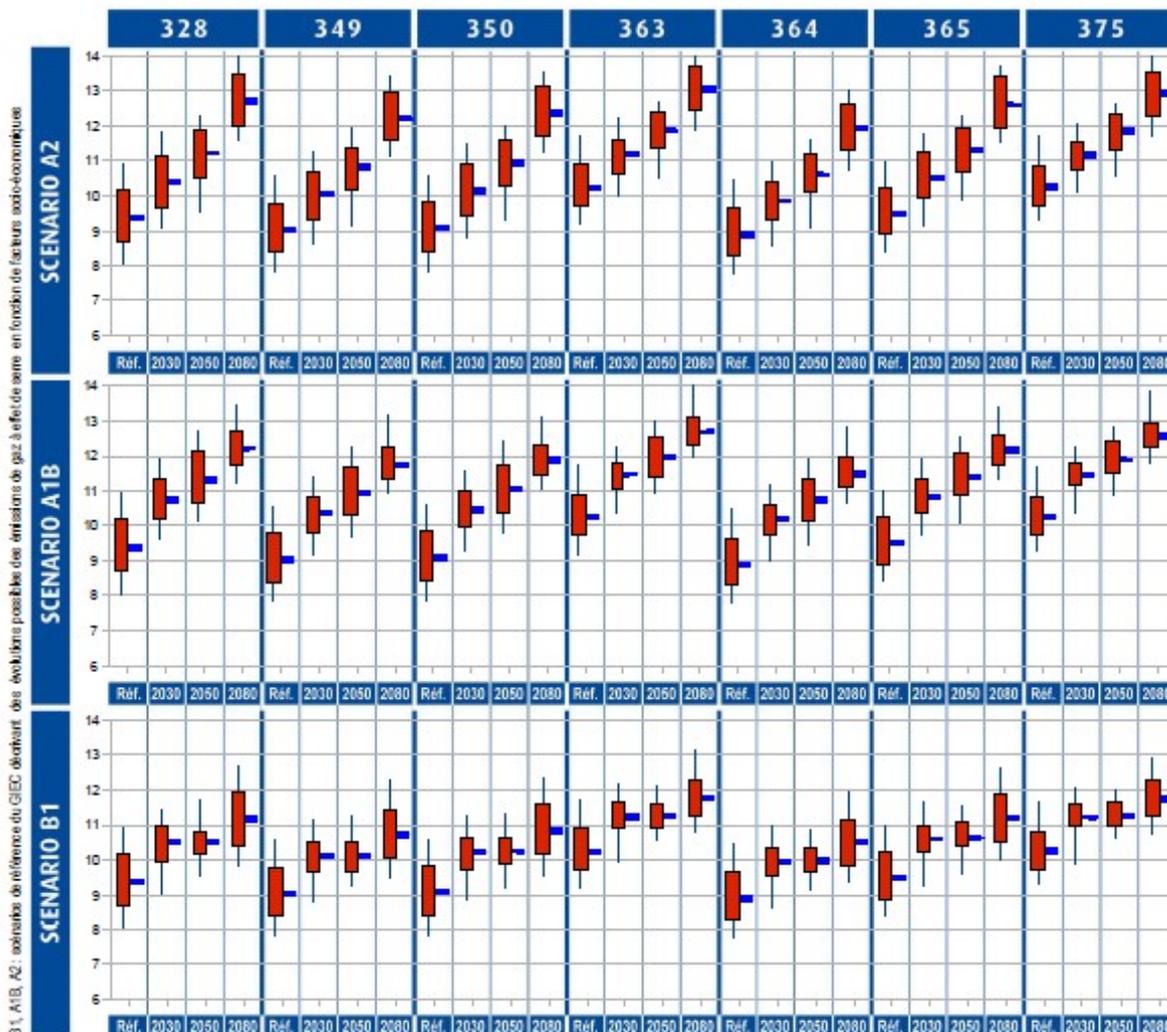
HORIZONS TRENTENNAIRES

simulés par le modèle ARPEGE-CLIMAT :

Réf. = période de référence 1971-2000

Horizons : 2030 (2016-2045),
2050 (2036-2065),
2080 (2066-2095)

Document Météo-France - Février 2009



B1, A1B, A2 : scénarios de référence du GIEC, émettant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

Les valeurs indiquées ci-dessus sont issues du modèle ARPEGE-CLIMAT. Elles ne sont pas recalées par rapport aux séries d'observation. L'intérêt de ces graphiques est d'étudier l'évolution relative d'un horizon à un autre et la variabilité au sein d'un même horizon.

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

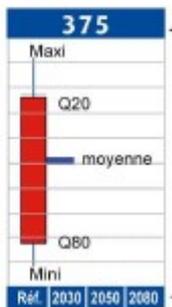
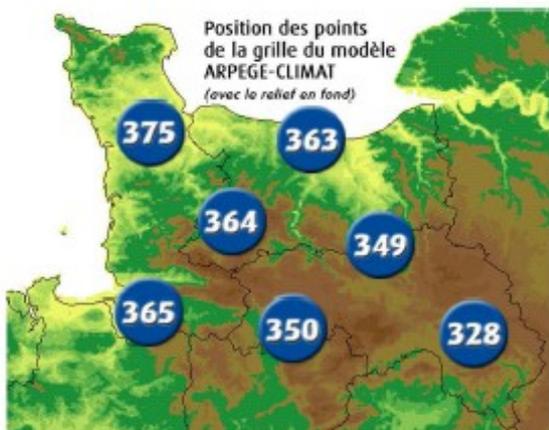
Projection d'indicateurs climatiques

Températures minimales simulées

HIVER : variations interannuelles

Indicateur : IC21_TN_hiver

L'indicateur IC21_TN_hiver est la valeur moyenne des températures minimales calculée, pour les trois mois de décembre, janvier et février, pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



NUMÉRO DU POINT DE LA GRILLE ARPEGE-CLIMAT

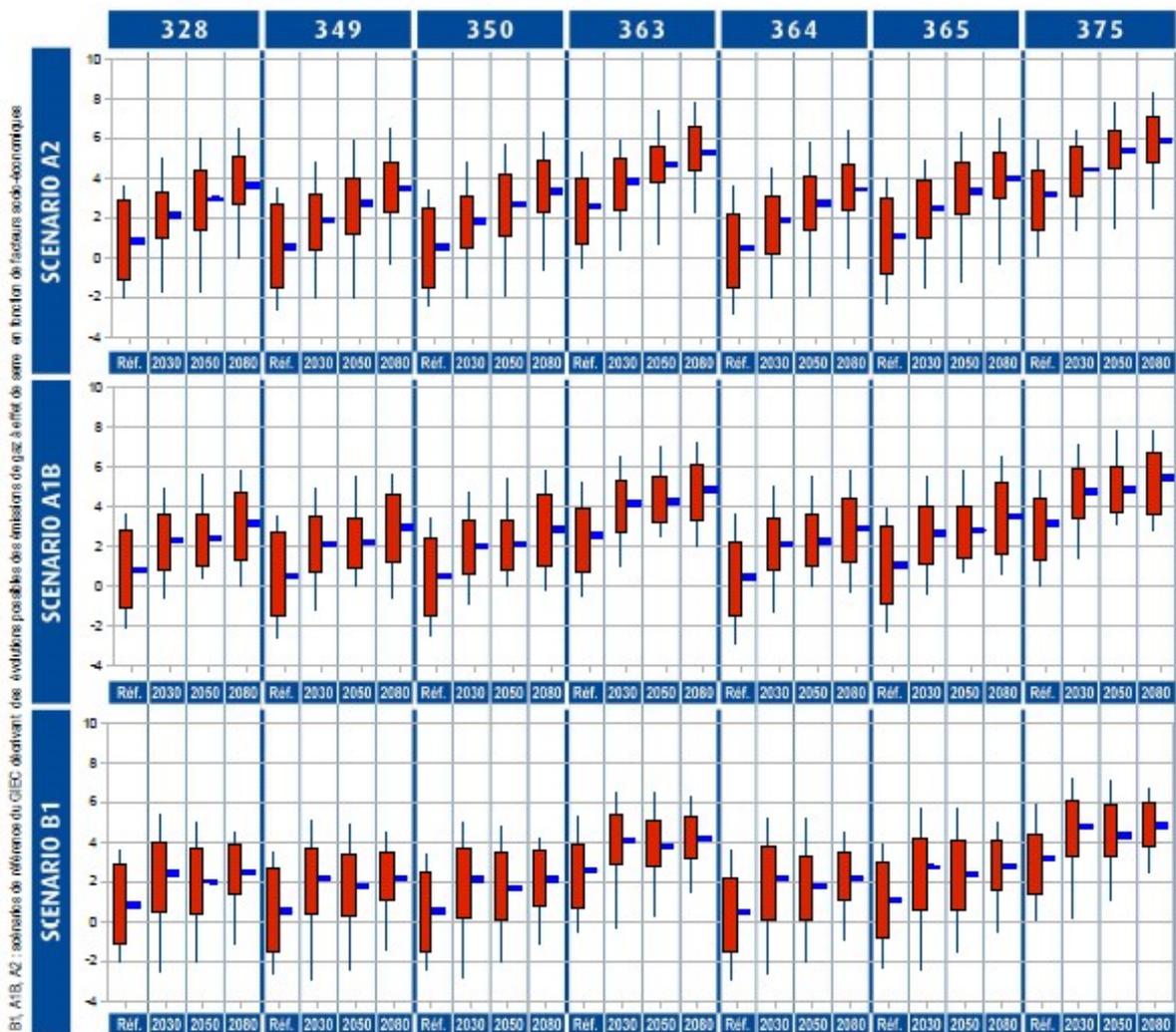
Répartition statistique des 30 valeurs de chaque période :

- les valeurs minimales et maximales
- la valeur moyenne (en bleu)
- la valeur dépassée 1 année sur 5 (Q20)
- la valeur dépassée 4 années sur 5 (Q80)

HORIZONS TRENTENNAIRES simulés par le modèle ARPEGE-Climat :

Ref. = période de référence 1971-2000

Horizons : 2030 (2016-2045), 2050 (2036-2065), 2080 (2066-2095)



A2, A1B, B1 : scénarios de référence du GIEC décrivant des évolutions possibles des émissions de gaz à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

Les valeurs indiquées ci-dessus sont issues du modèle ARPEGE-CLIMAT. Elles ne sont pas recalées par rapport aux séries d'observation. L'intérêt de ces graphiques est d'étudier l'évolution relative d'un horizon à un autre et la variabilité au sein d'un même horizon.

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

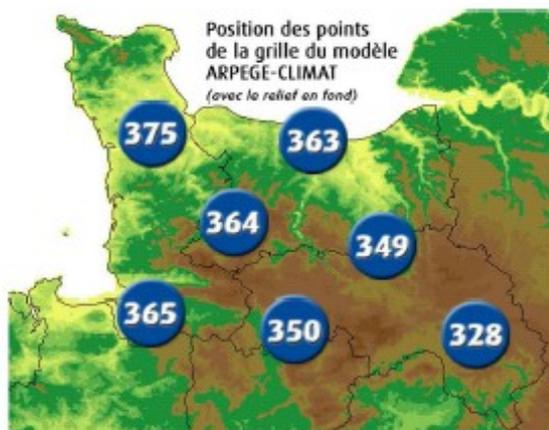
Projection d'indicateurs climatiques

Nombre de jours de gel par an

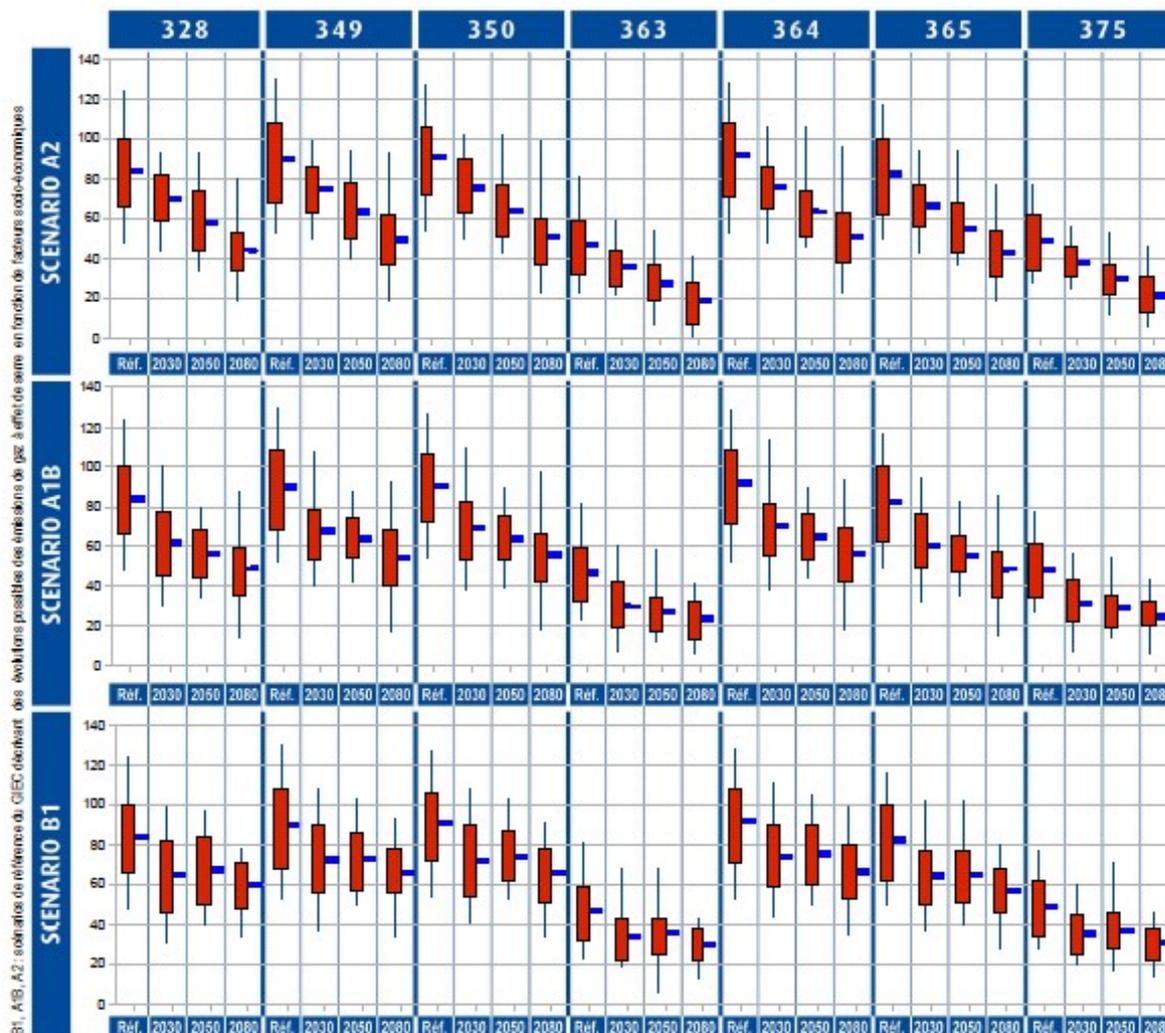
Variations interannuelles

Indicateur : IC04 nbjGEL an

L'indicateur nbjGEL_IC04_an est le nombre annuel de jours de gel (sous abri) calculé pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Document Météo-France - Février 2009



B1, A1B, A2 : évolutions possibles des indicateurs de gel à effet de serre en fonction de facteurs socio-économiques

Les valeurs indiquées ci-dessus sont issues du modèle ARPEGE-CLIMAT. Elles ne sont pas recalées par rapport aux séries d'observation. L'intérêt de ces graphiques est d'étudier l'évolution relative d'un horizon à un autre et la variabilité au sein d'un même horizon.

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

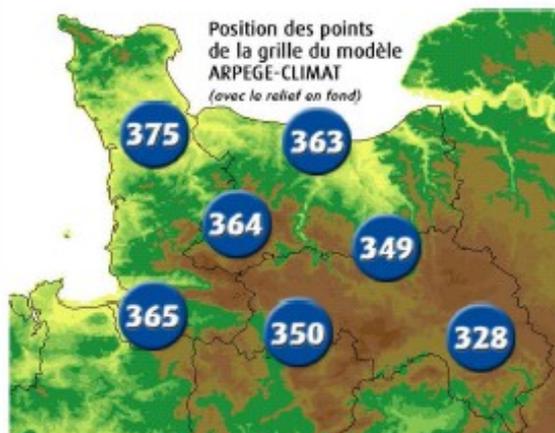
Projection d'indicateurs climatiques

Températures maximales simulées

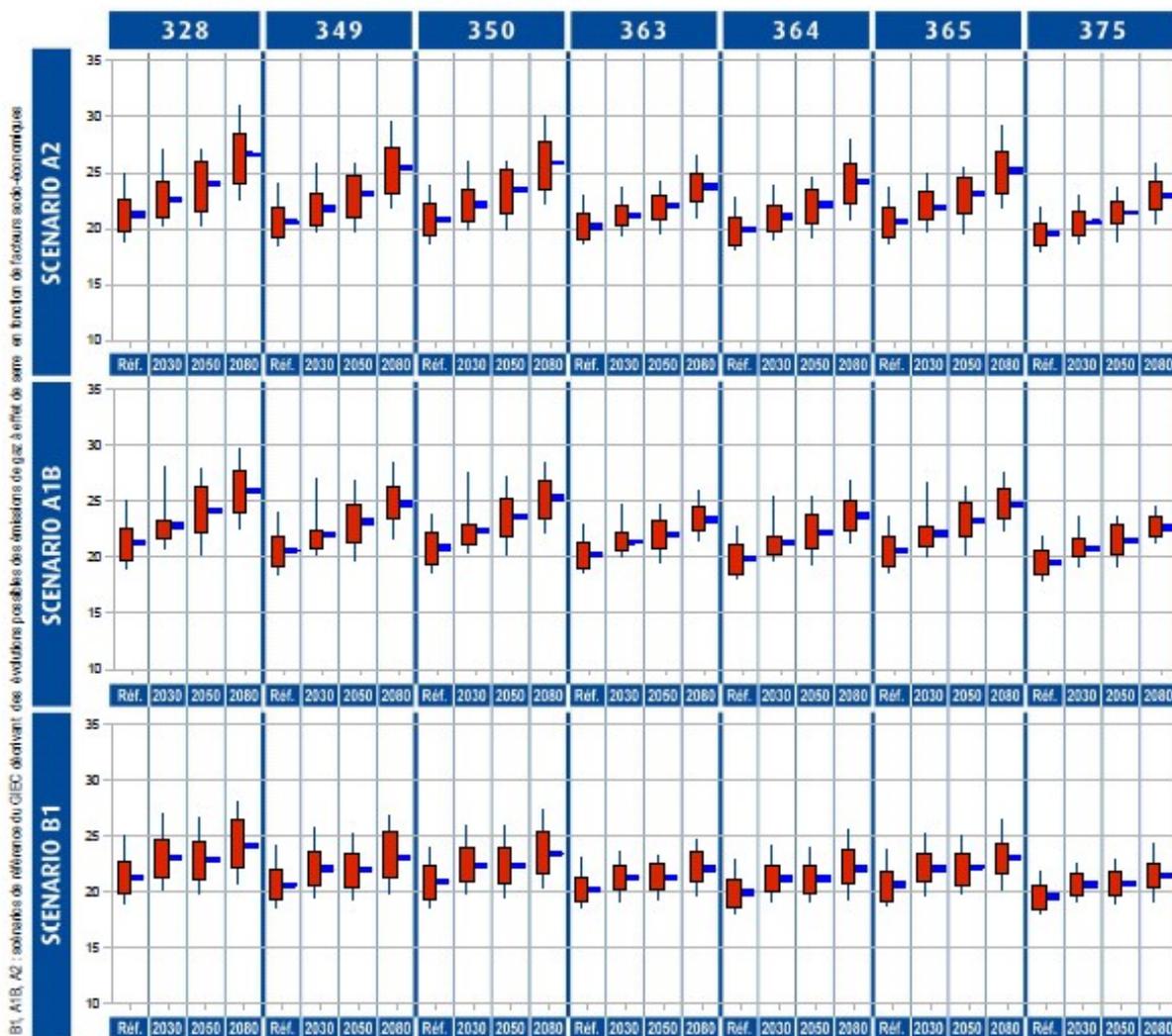
ETE : variations interannuelles

Indicateur : IC33_TX_été

L'indicateur IC33_TX_été est la valeur moyenne des températures maximales calculée, pour les trois mois de juin, juillet et août, pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Document Météo-France - Février 2009



Les valeurs indiquées ci-dessus sont issues du modèle ARPEGE-CLIMAT. Elles ne sont pas recalées par rapport aux séries d'observation. L'intérêt de ces graphiques est d'étudier l'évolution relative d'un horizon à un autre et la variabilité au sein d'un même horizon.

ETUDE SUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BASSE-NORMANDIE

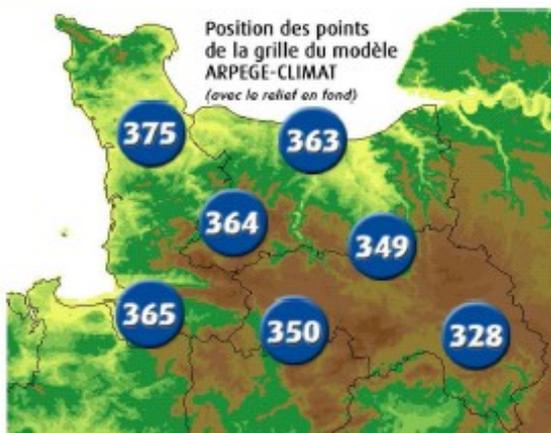
Projection d'indicateurs climatiques

Nombre de jours de chaleur par an

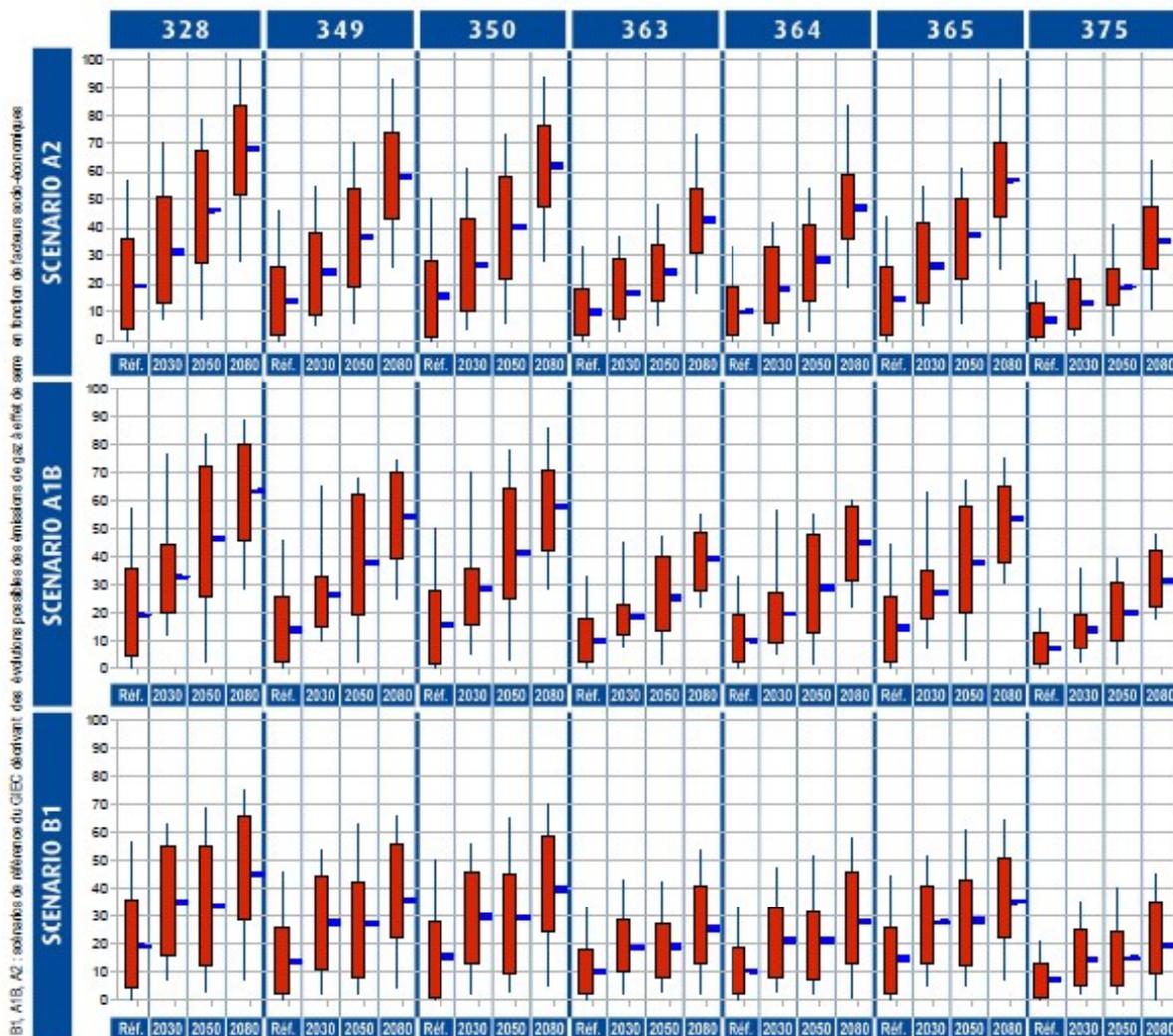
Variations interannuelles

Indicateur : IC05_nbj25_an

L'indicateur IC05_nbj25_an est le nombre annuel de jours où la température sous abri atteint ou dépasse 25°C. il est calculé pour chacune des périodes trentennaires (climatologie 1971-2000, horizons 2030, 2050 et 2080).



Document Météo-France - Février 2009



Les valeurs indiquées ci-dessus sont issues du modèle ARPEGE-CLIMAT. Elles ne sont pas recalées par rapport aux séries d'observation. L'intérêt de ces graphiques est d'étudier l'évolution relative d'un horizon à un autre et la variabilité au sein d'un même horizon.

SOUVENEZ-VOUS!
LA SEULE CHOSE QUE NOUS
AYONS À CRAINDRE, C'EST
QUE LE CIEL NOUS TOMBE
SUR LA TÊTE!



Merci de votre
attention

ndie