

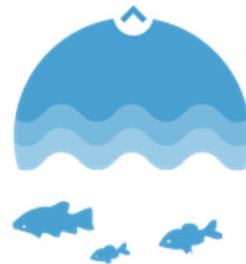


eau  
seine  
NORMANDIE

# COMITER VALLEES D'OISE

## Spéciale démarche d'adaptation au changement climatique

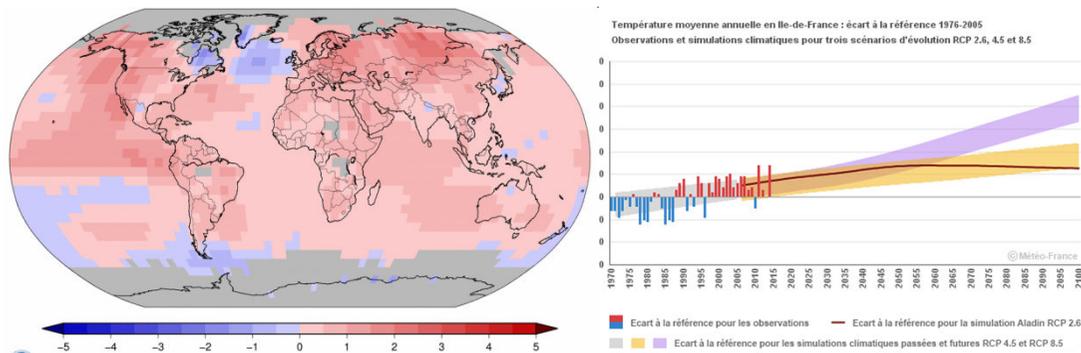
9 septembre 2016 - Noyon



ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE à L'eau

Agence de l'eau

# Changement climatique



**Julien PERFETTINI**

Études & Climatologie  
Direction Nord  
Météo-France  
Villeneuve d'Ascq

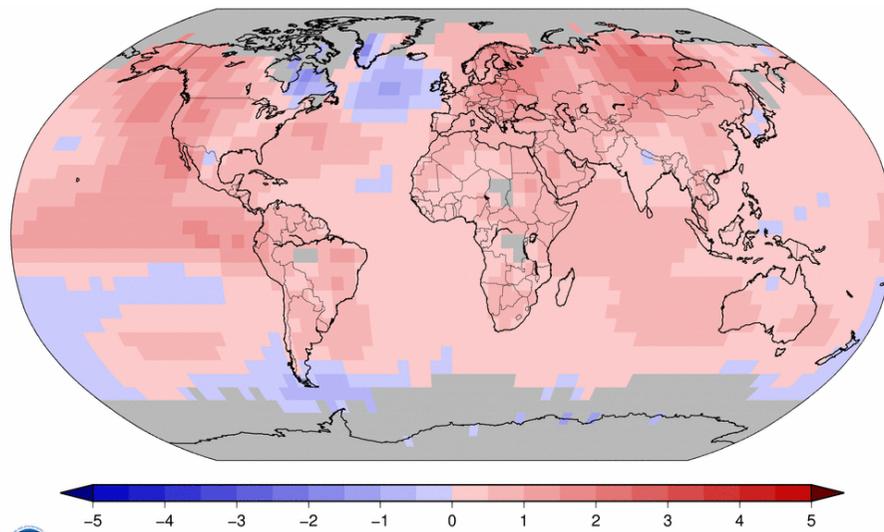
Compiègne, 9 Septembre 2016

9 septembre 2016

Copyright ©Météo-France



# Changement climatique



1<sup>ère</sup> partie : retour sur l'année 2015

9 septembre 2016

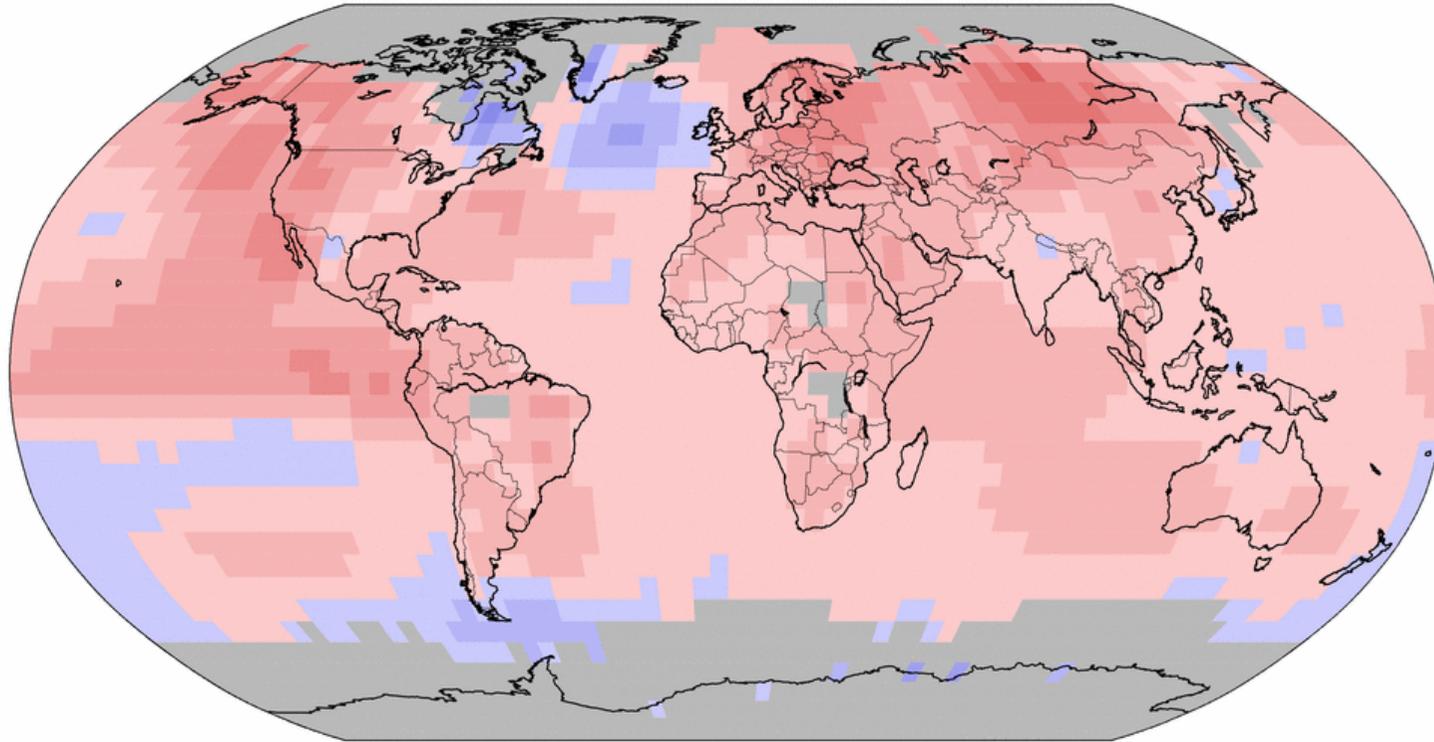
Copyright ©Météo-France



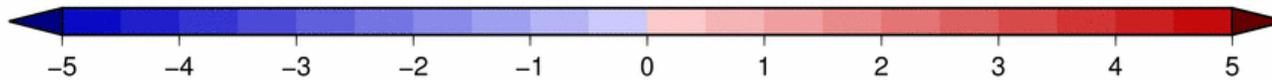
# Bilan climatique 2015 : à l'échelle du Globe

Land & Ocean Temperature Departure from Average Jan–Dec 2015  
(with respect to a 1981–2010 base period)

Data Source: GHCN–M version 3.3.0 & ERSST version 4.0.0



Anomalie  
moyenne chaude  
(+0,9°C) avec  
quelques  
contrastes

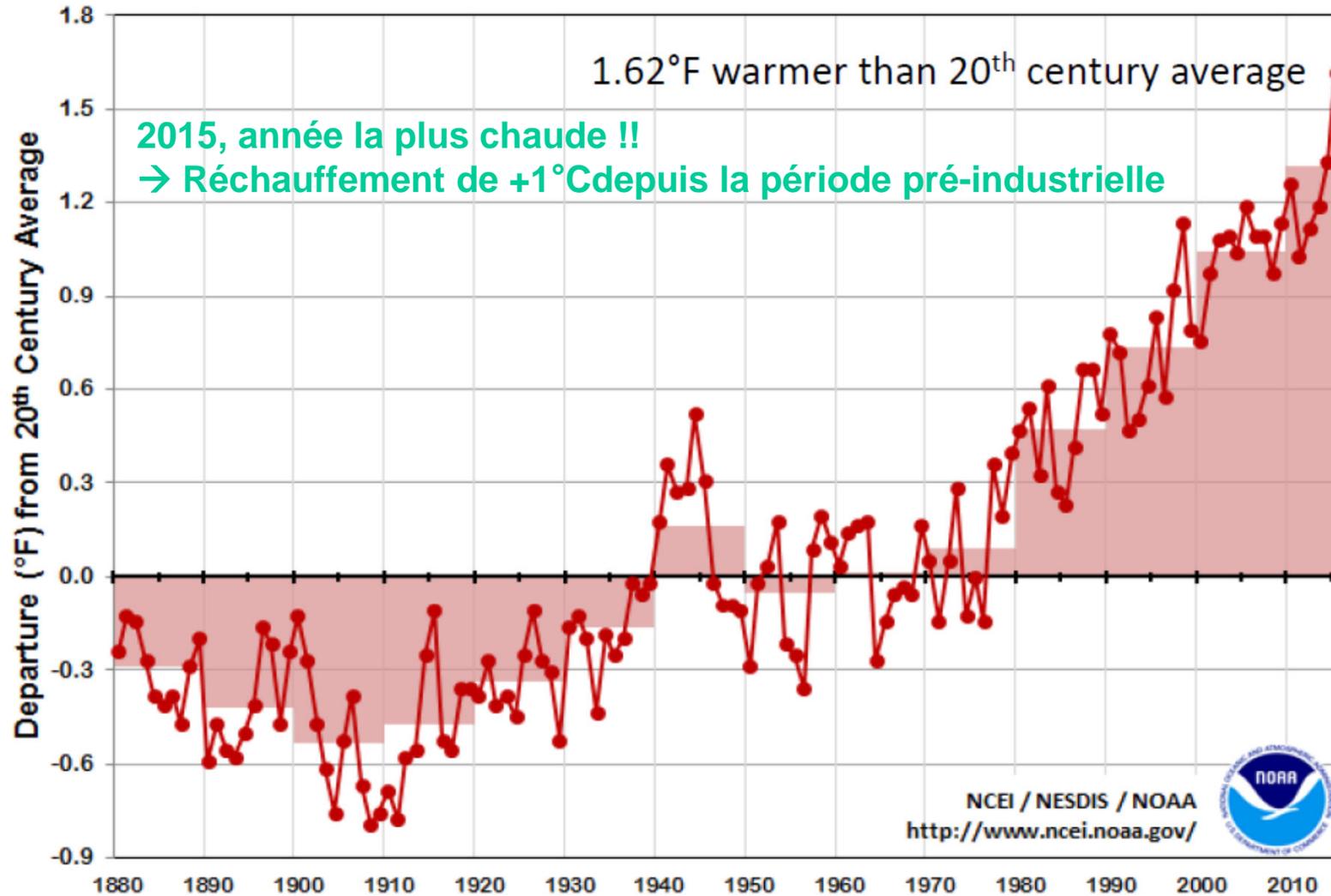


National Centers for Environmental Information  
Wed Jan 13 12:14:51 EST 2016

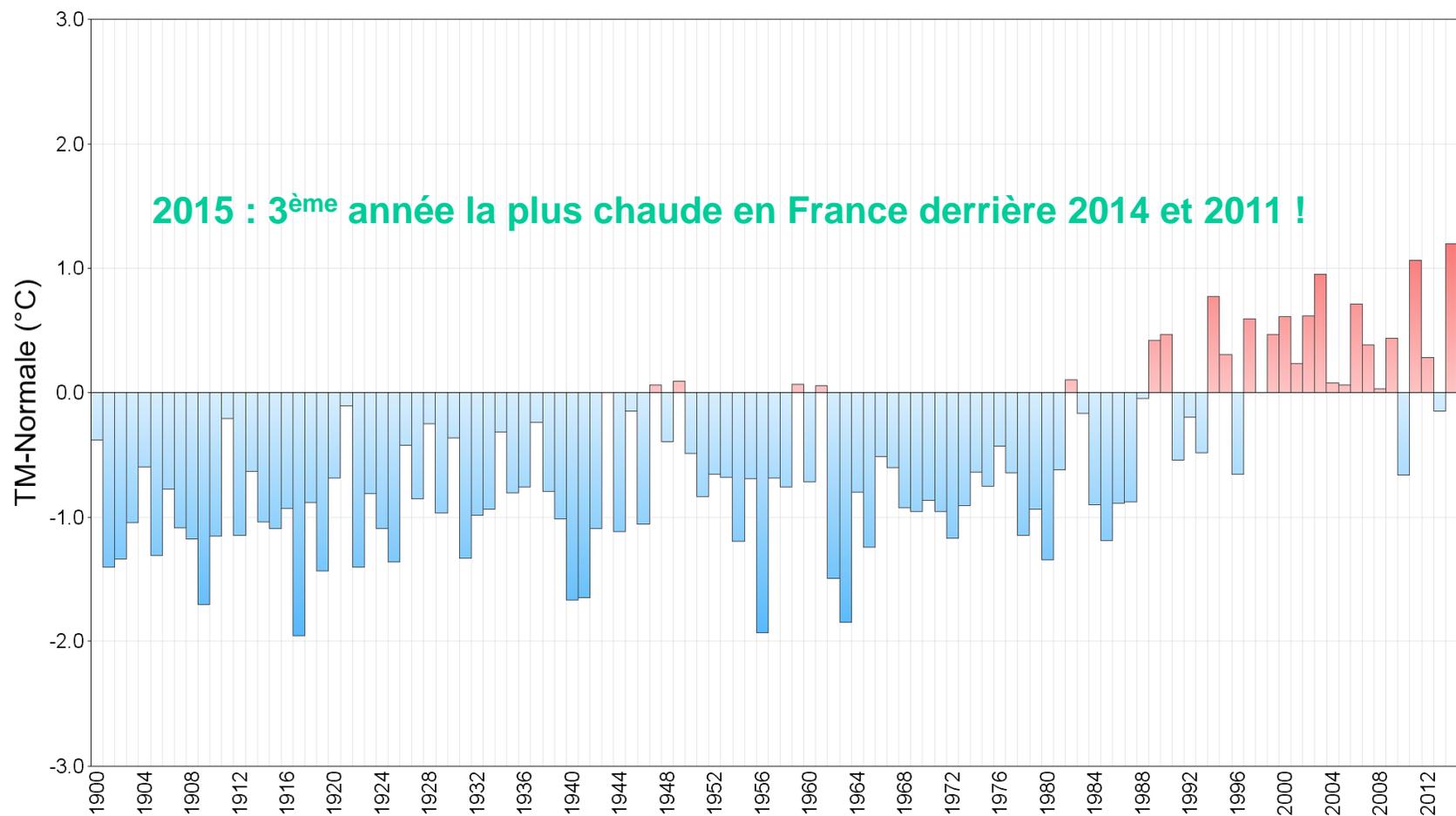
Degrees Celsius

Please Note: Gray areas represent missing data  
Map Projection: Robinson

# Bilan climatique 2015 : à l'échelle du Globe

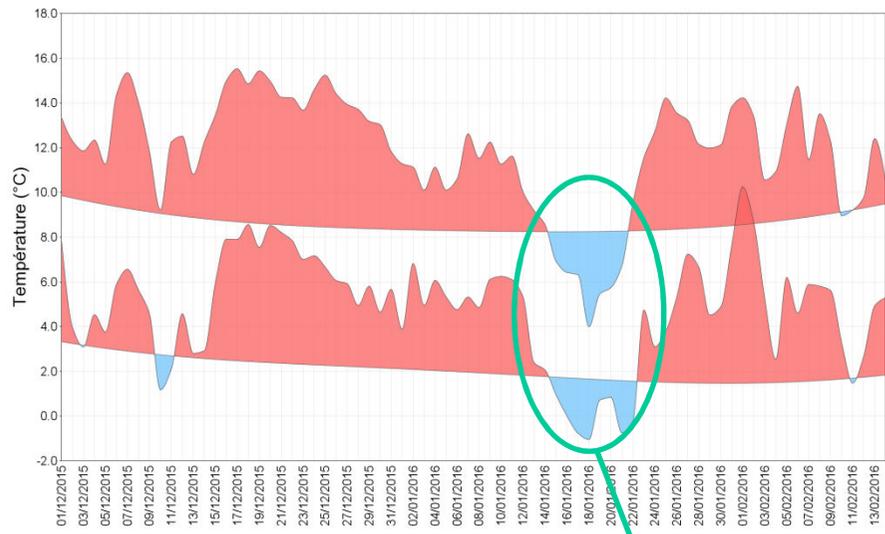
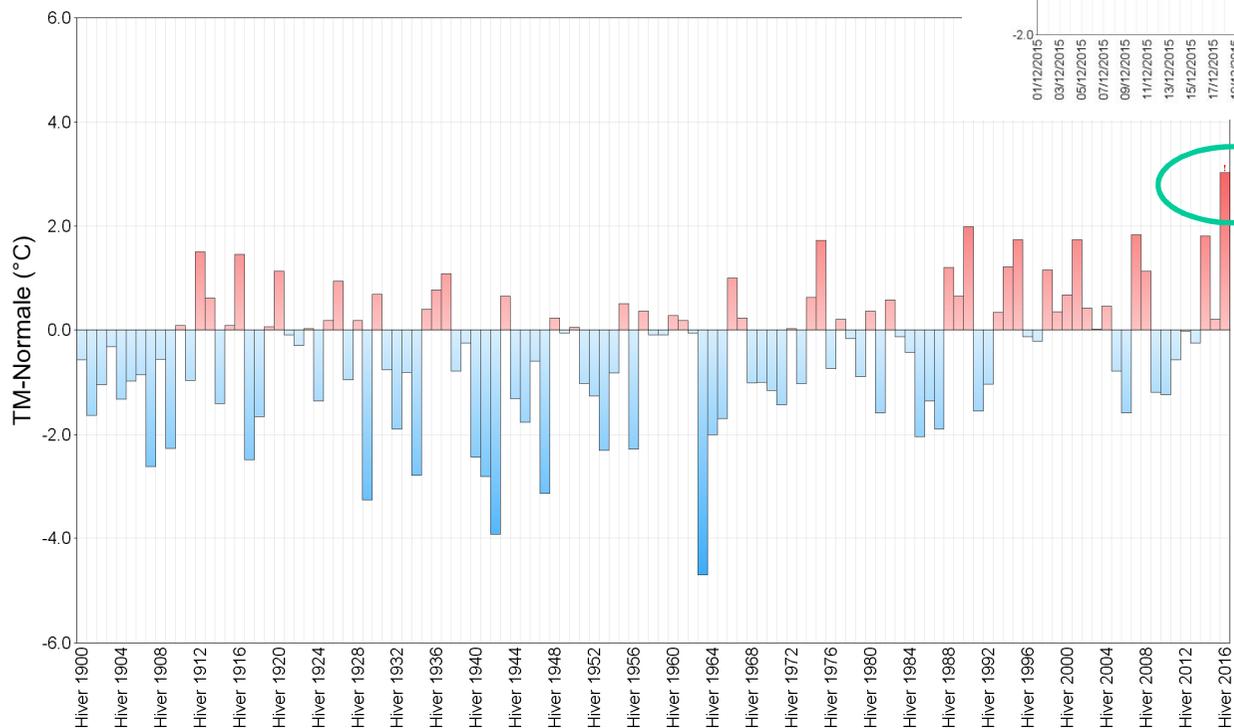


# Bilan climatique 2015 : à l'échelle de la France



# Bilan de cet hiver à l'échelle de la France

→ un record de douceur pour l'hiver 2015-2016 (Décembre à Février) !

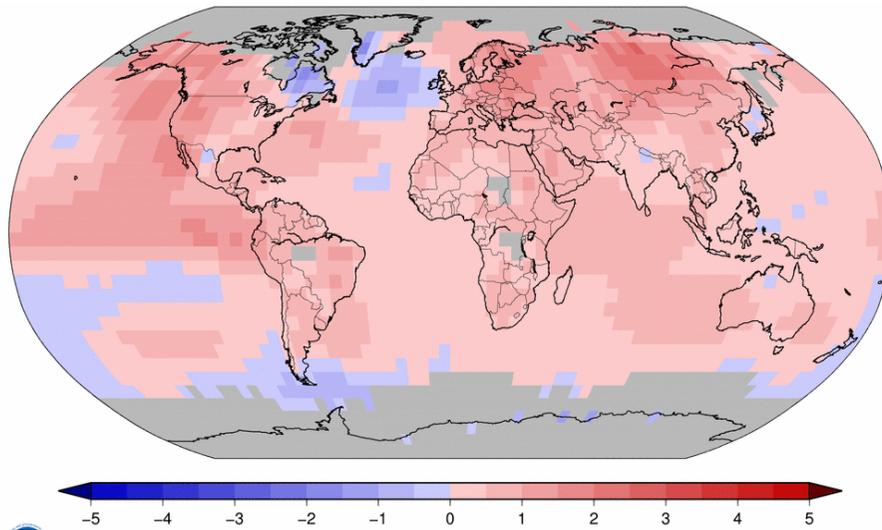


**Climat ≠ Météo !!**

Hiver plus doux certes... mais pas à l'abri de vagues de froid !



# Changement climatique



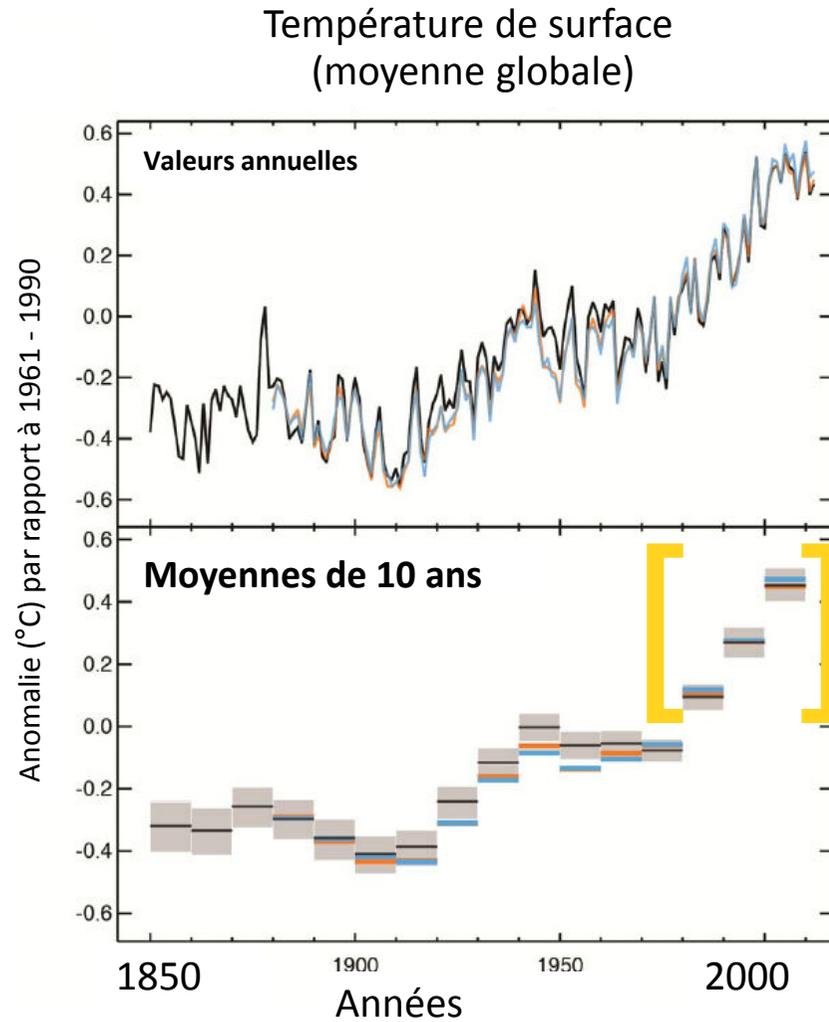
**2<sup>ème</sup> partie : l'évolution « récente »  
du climat passé**

9 septembre 2016

Copyright ©Météo-France



# Le constat : réchauffement global



3 dernières décennies :  
**les plus chaudes** jamais  
enregistrées **depuis 1850.**

Entre 1901-2012, en moyenne globale :

**+0.89 [entre +0.69 et +1.08]°C**

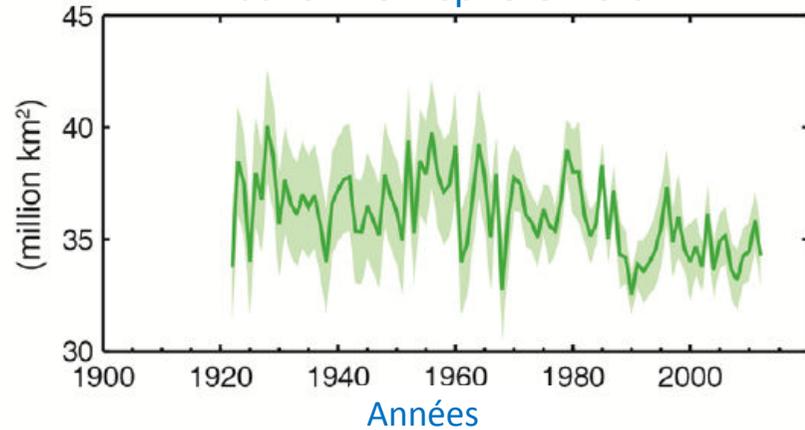
IPCC, 2013

9 septembre 2016

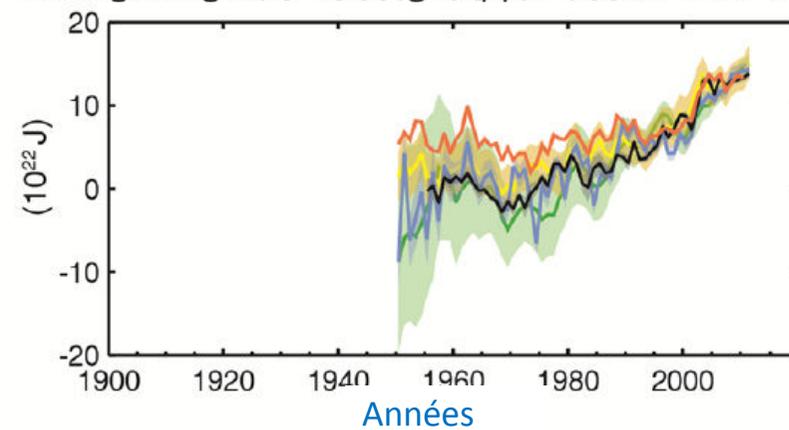
Copyright ©Météo-France

# Des signes nombreux et cohérents partout

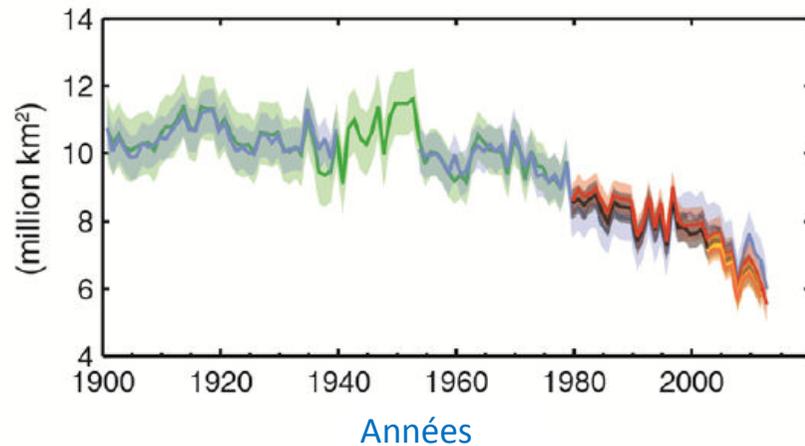
Couverture neigeuse au printemps dans l'Hémisphère Nord



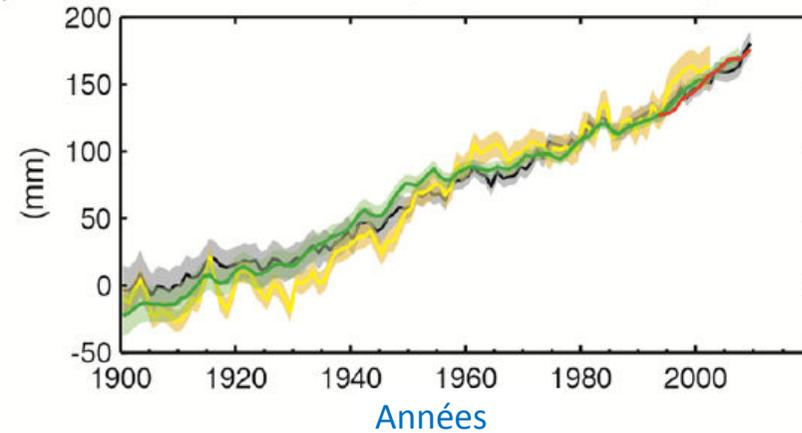
Contenu de chaleur global de l'Océan de surface



Extension de la glace de mer l'été en Arctique



Niveau de la mer global



IPCC, 2013

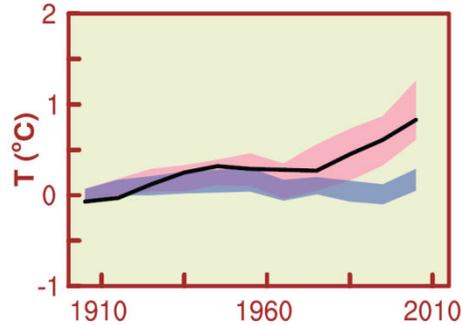
9 septembre 2016

Copyright ©Météo-France



# Ces changements sont liés à l'activité humaine

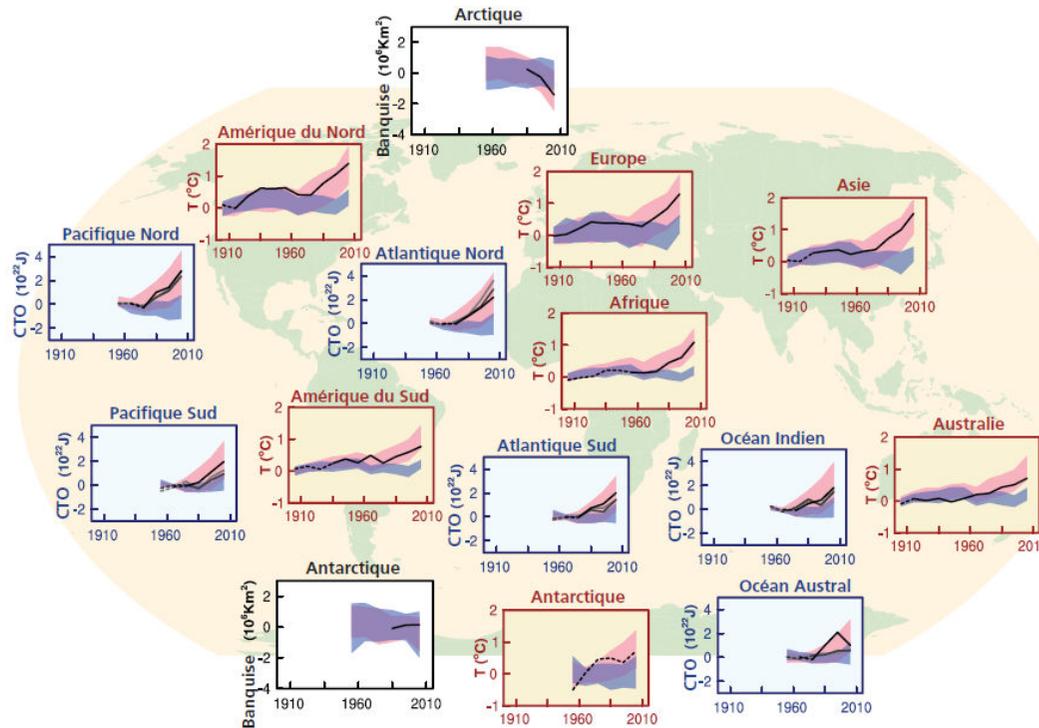
## Moyenne globale



### Observations

Modèles tenant compte des **facteurs naturels et humains**

Modèles tenant compte des **facteurs naturels uniquement**

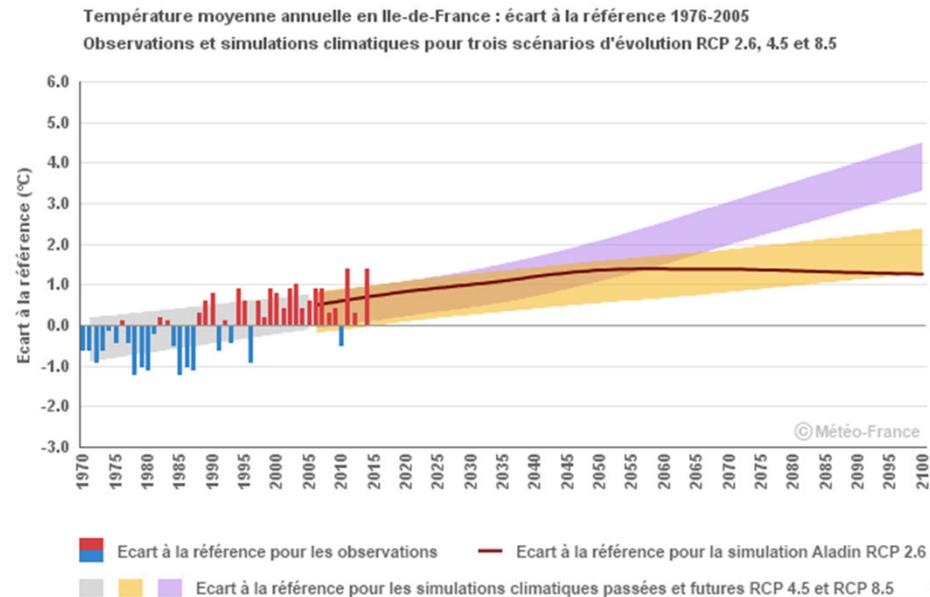


## 95% de certitude

que l'influence humaine est la principale cause du réchauffement observé depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle.

(90 % dans le 4<sup>e</sup> Rapport)

# Changement climatique



3<sup>ème</sup> partie : projections climatiques futures

# Les projections climatiques à l'échelle du globe

## Évolution des températures

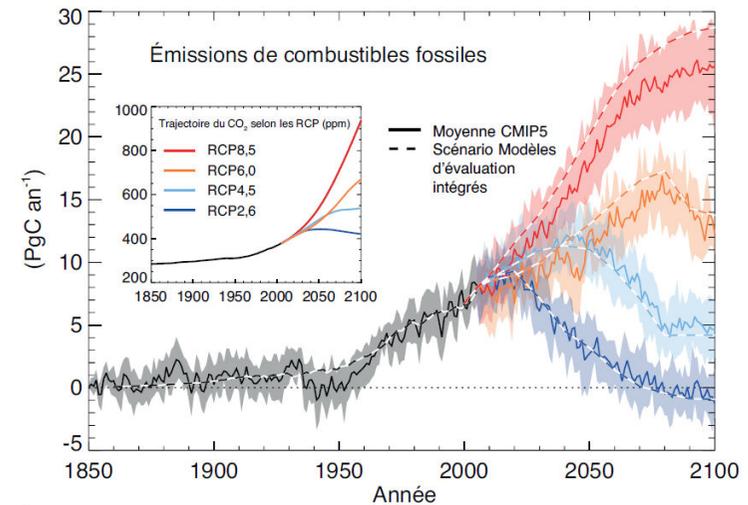
*L'augmentation des températures moyennes à la surface du globe pour la période 2081–2100, relativement à 1986-2005, sera probablement dans les plages (GIEC 2013) :*

**0,3 °C à 1,7 °C (RCP2,6)**

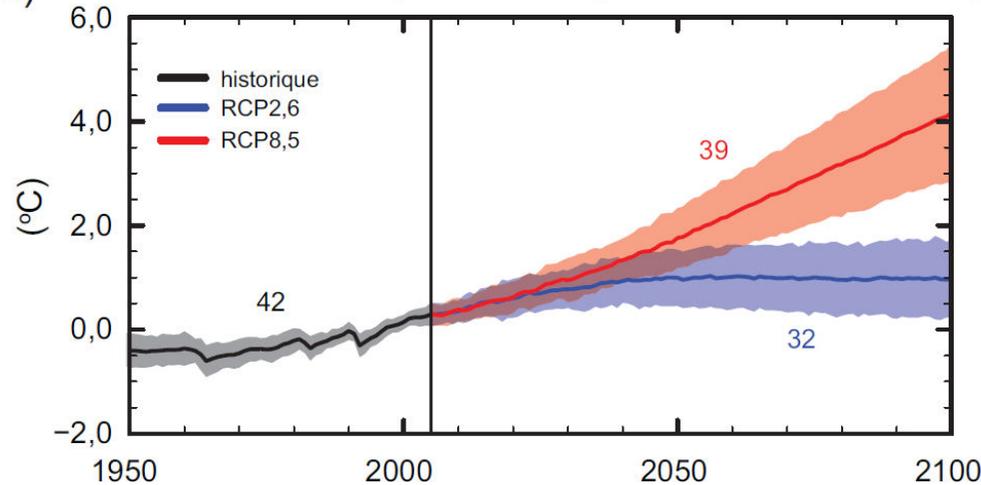
**1,1 °C à 2,6 °C (RCP4,5)**

**1,4 °C à 3,1 °C (RCP6,0)**

**2,6 °C à 4,8 °C (RCP8,5)**

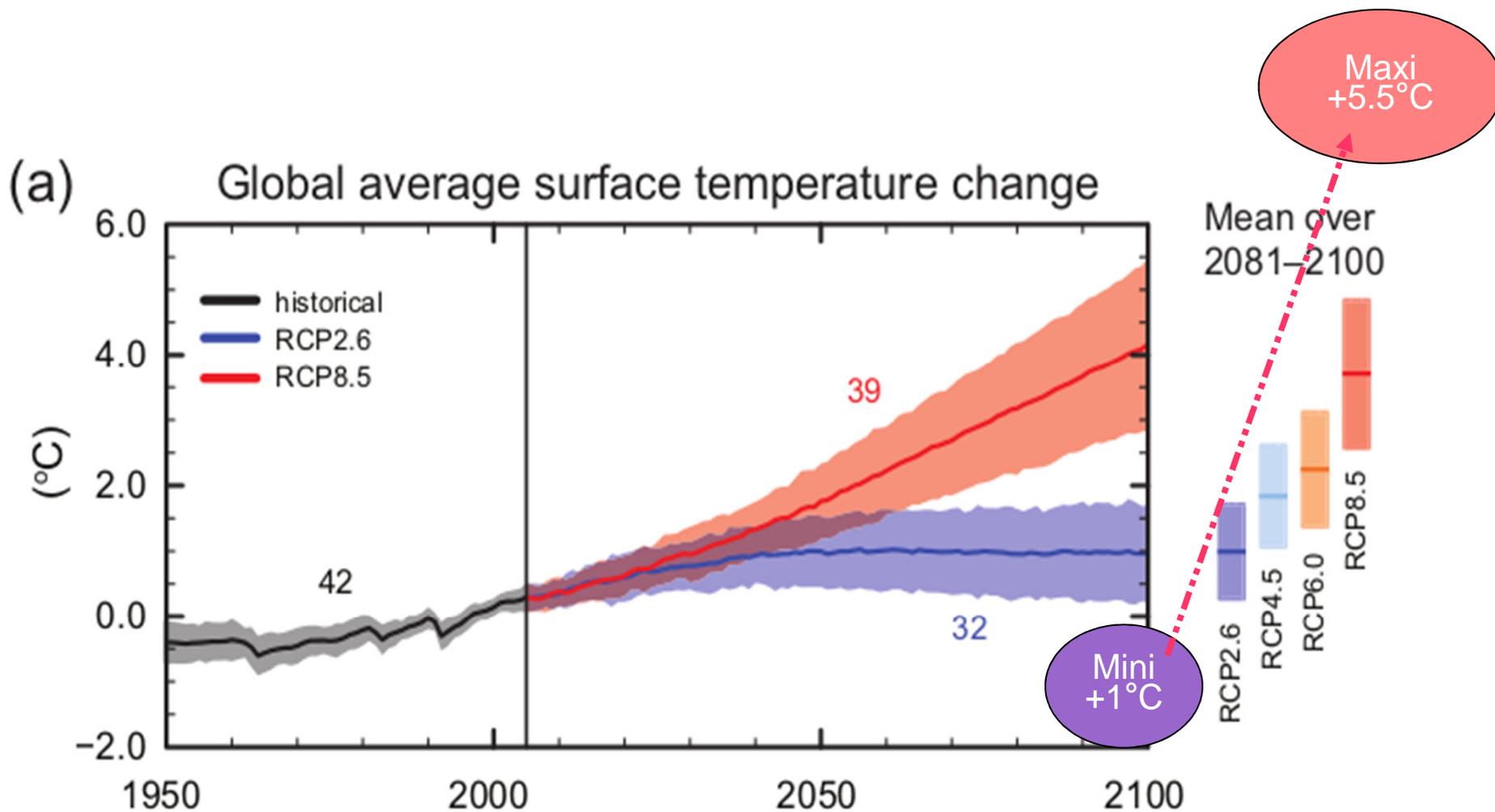


a) Évolution de la température moyenne à la surface du globe

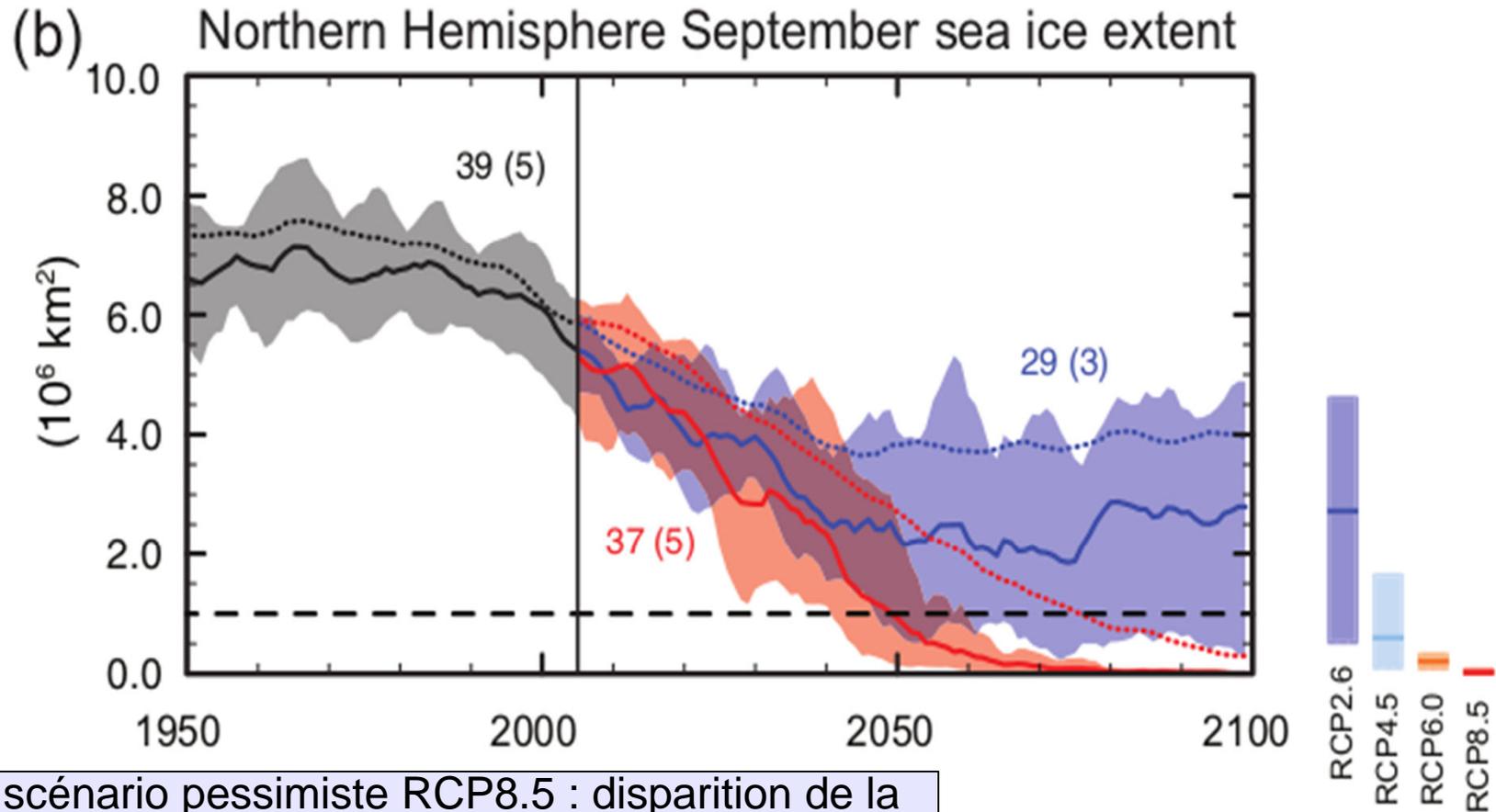


- RCP8.5: scénario sans politique climatique.
- RCP2.6: réchauffement autour de 2°C.

# La température moyenne du globe dans le futur



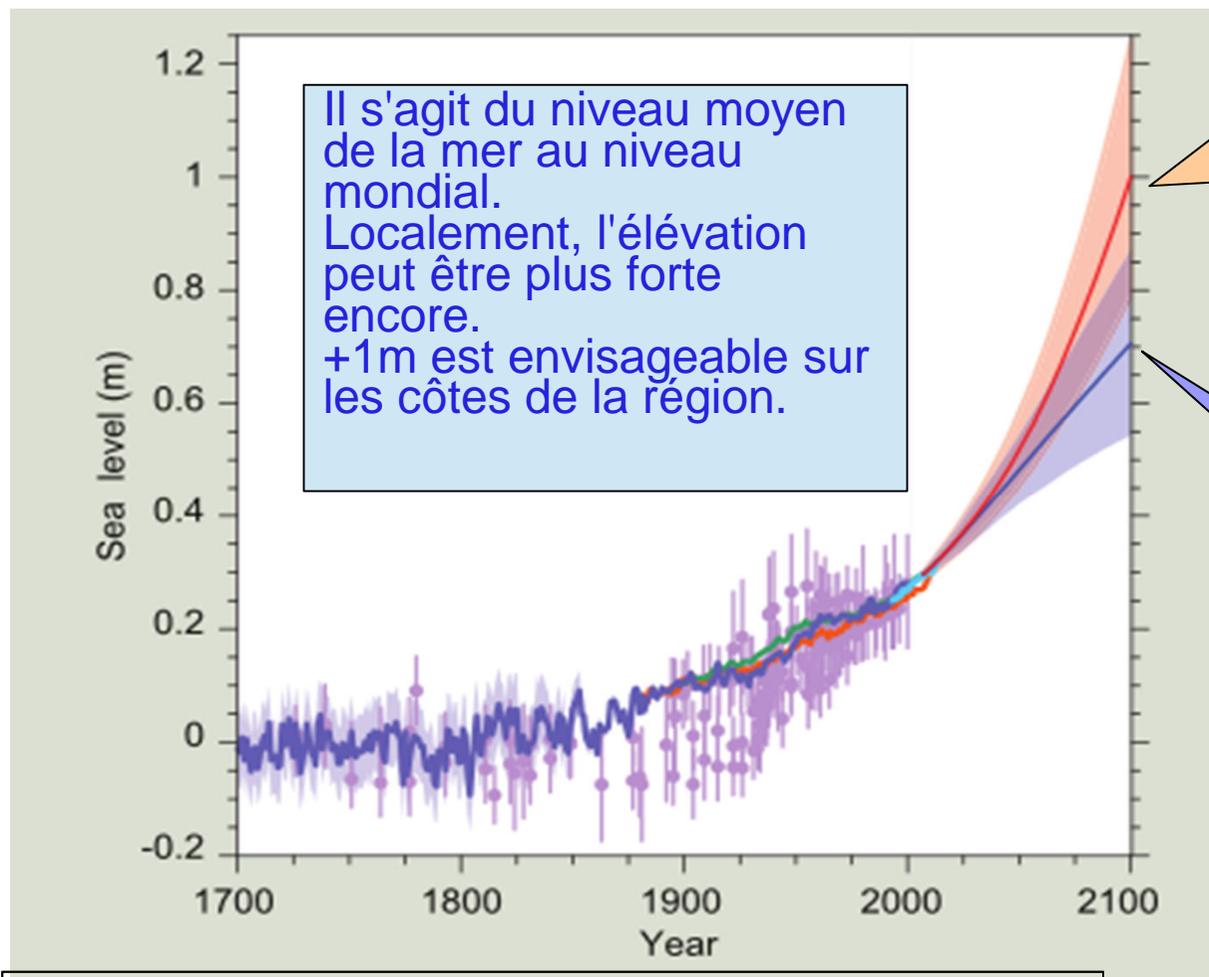
## Évolution de la superficie du minimum de calotte glaciaire arctique en septembre



Avec le scénario pessimiste RCP8.5 : disparition de la banquise arctique l'été avant la fin du siècle.

Seul le scénario optimiste permet d'envisager d'en sauver une partie en fin d'été.

# Élévation du niveau moyen des mers (en mètres)



**RCP8.5**

Élévation de 0,45 à 0,82 m par Rapport à la période 1985-2006

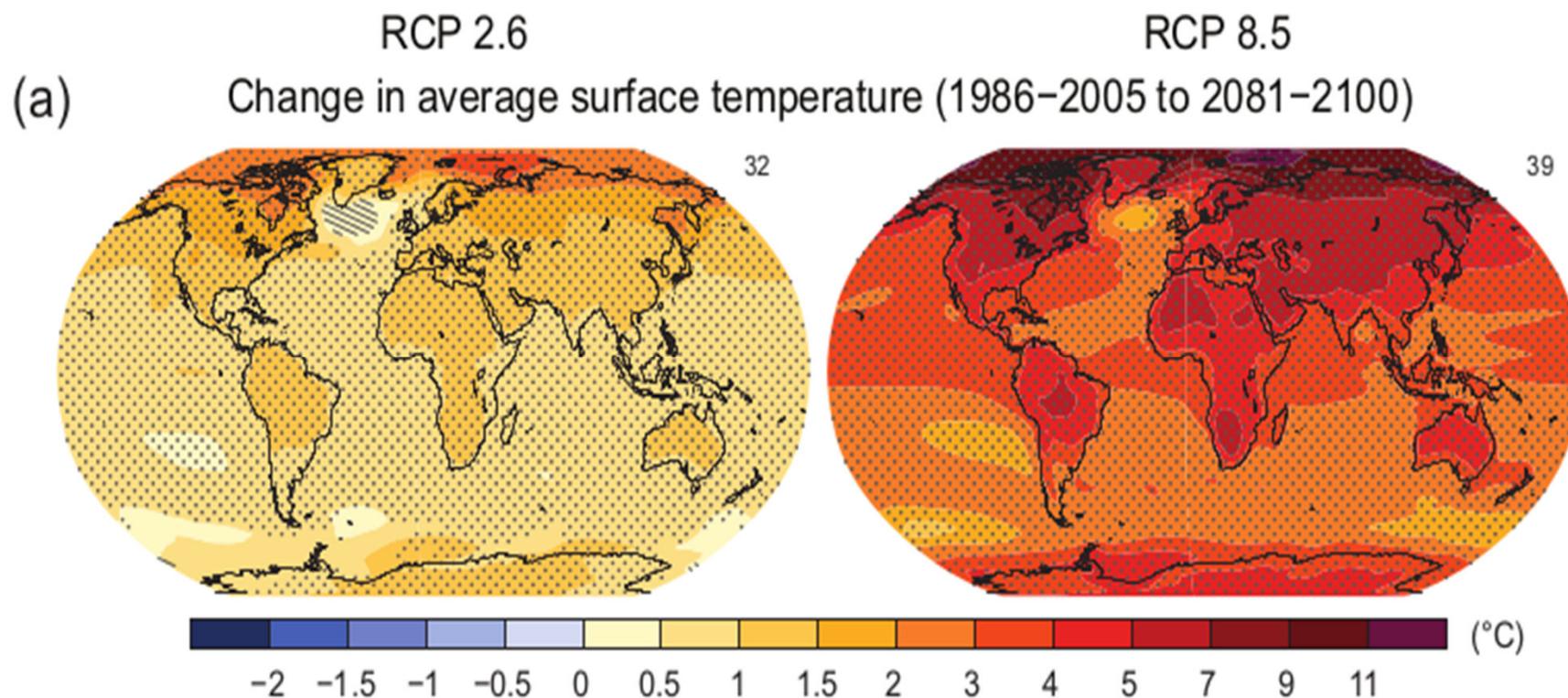
**RCP2.6**

Élévation de 0,26 à 0,55 m par Rapport à la période 1985-2006

Il est virtuellement certain (>99%) que le niveau moyen des mers va continuer à augmenter après 2100

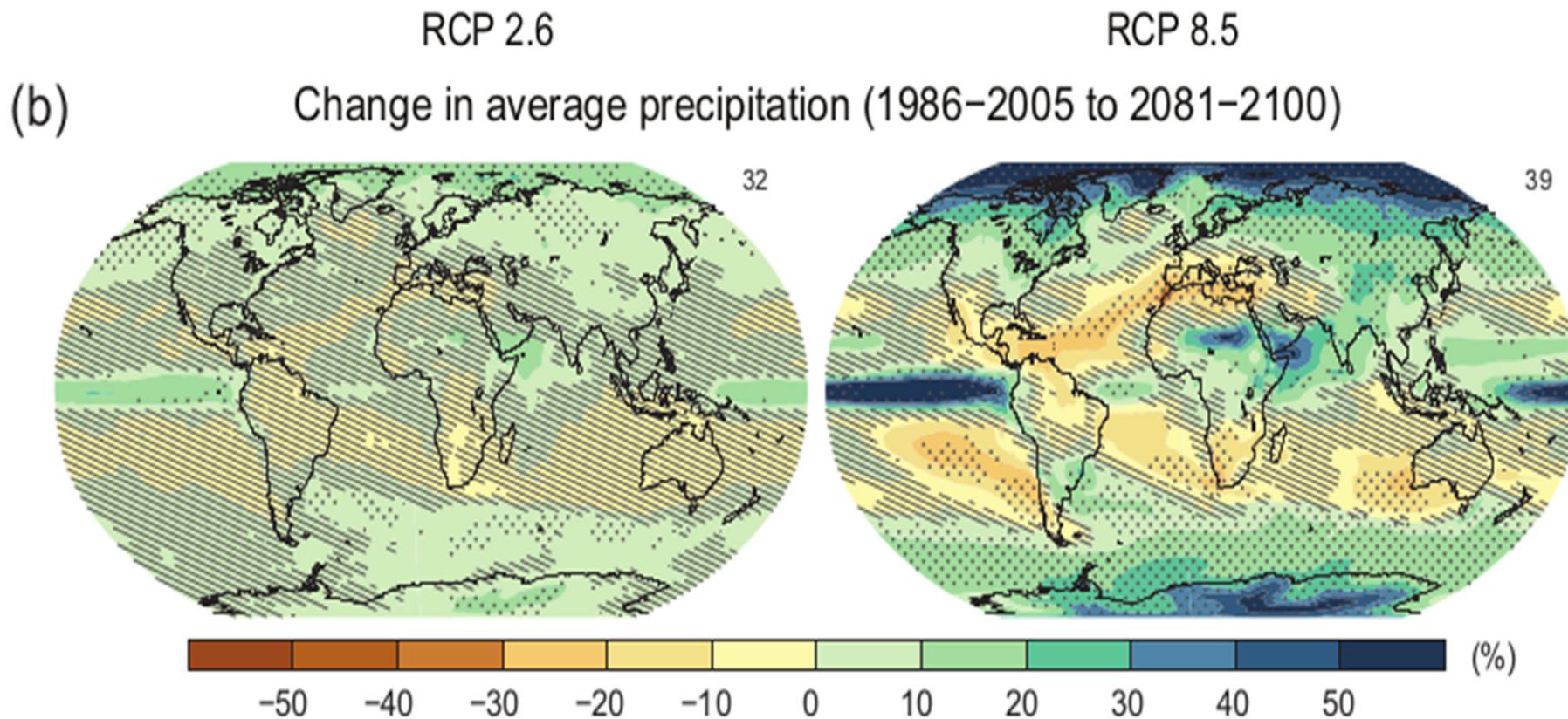


# Évolution des températures de surface selon les scénarios



Le réchauffement est général.  
L'air au-dessus des continents se réchauffe davantage que l'air au-dessus des océans.  
Les régions nordiques se réchauffent plus vite que le reste du globe.  
À noter le réchauffement moindre au sud-est du Groenland.

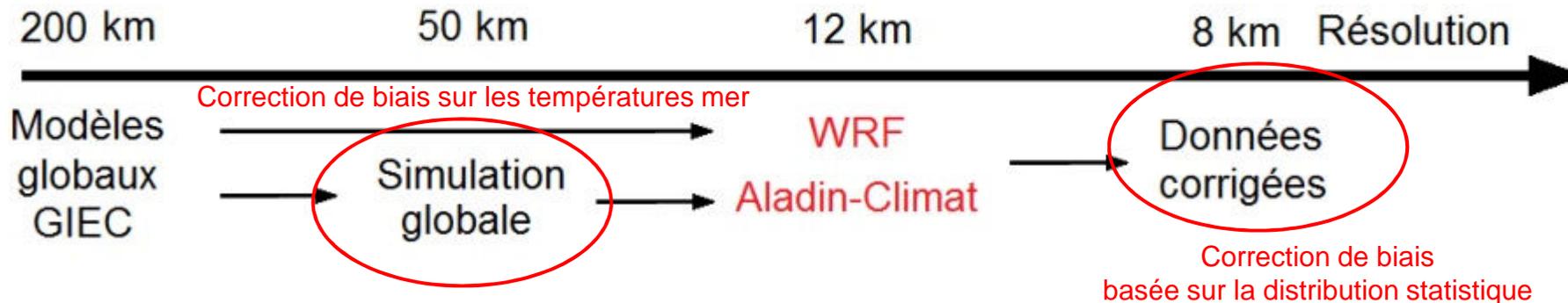
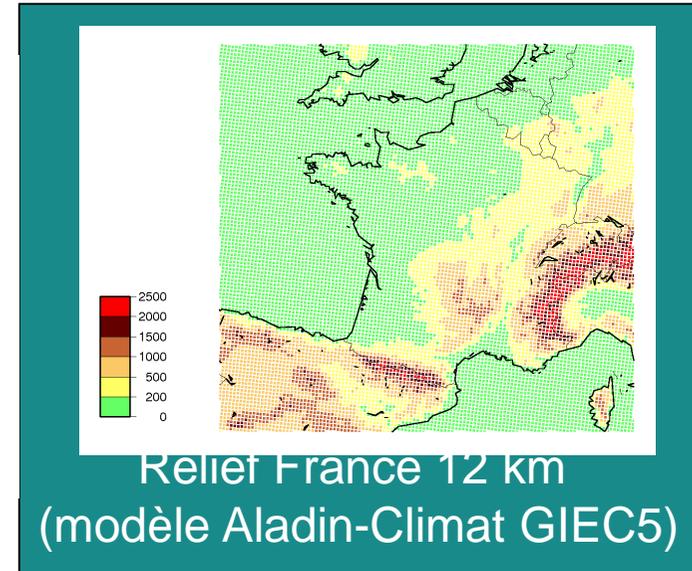
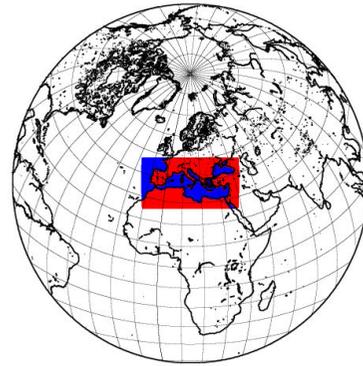
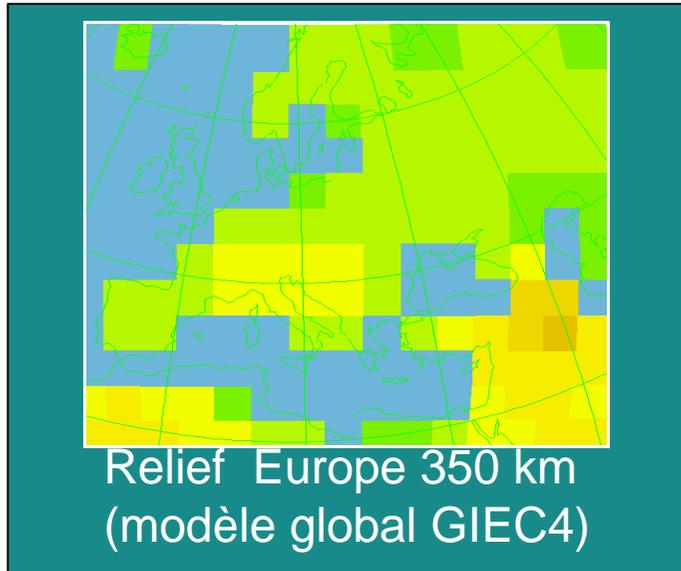
# Évolution des précipitations selon les scénarios



Pour les précipitations, le signal est moins clair. Les zones hachurées indiquent un degré de confiance moindre.  
On peut dire que les régions pluvieuses recevront davantage de pluies et que les régions moins pluvieuses recevront encore moins de pluies.

# Aspects régionaux du changement climatique :

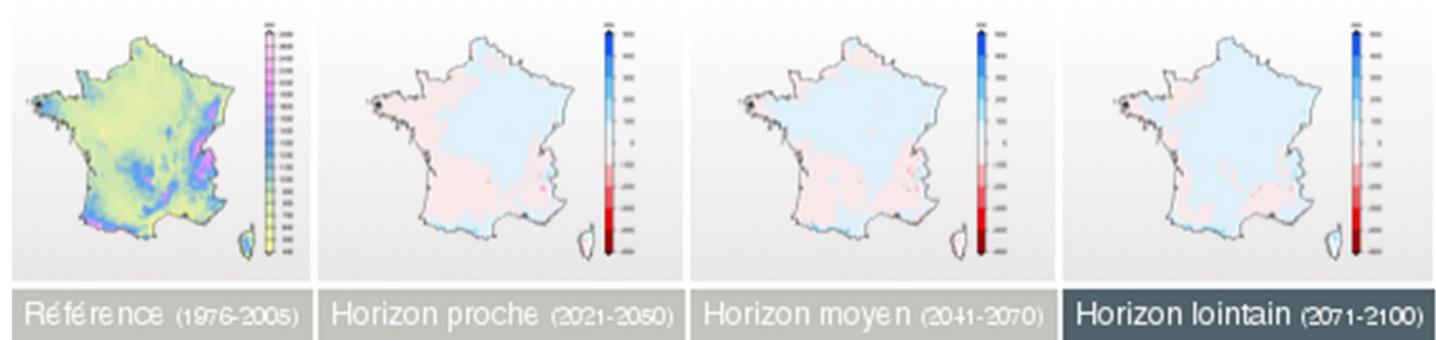
## La nécessité d'une descente d'échelle



# Précipitations : projections des cumuls sur la France (différence avec la période de référence 1976-2005)

## Anomalie du cumul pluvieux annuel

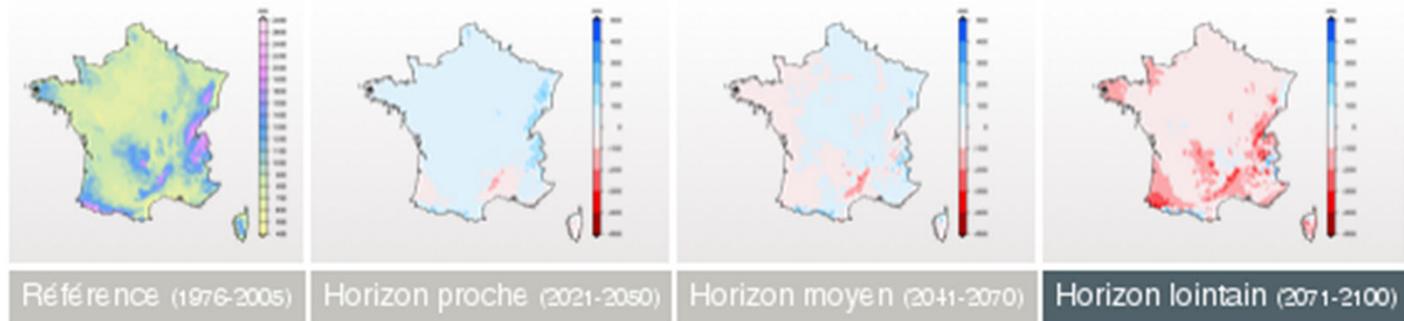
Scénario optimiste RCP 2.6 (possibilité réelle de rester sous la barre des +2°C)



RCP 2.6 : peu d'évolution au cours du siècle pour le cumul annuel

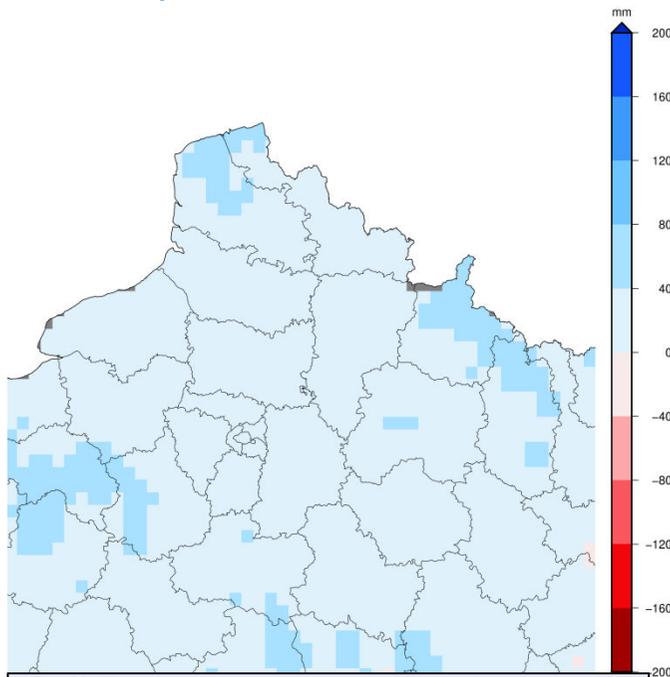
## Anomalie du cumul pluvieux annuel

Scénario pessimiste RCP 8.5 (pas de politique climatique)

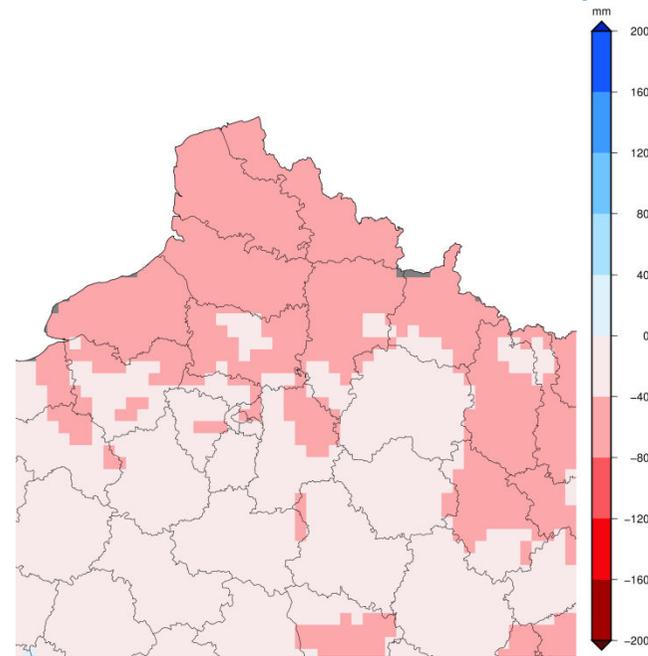


RCP 8.5 : diminution progressive au cours du siècle du cumul annuel

## Précipitations : cumuls projetés sur la région (différence avec la période de référence 1976-2005)



RCP 8.5 : anomalie du cumul de précipitations **hivernales**, horizon lointain 2071-2100



RCP 8.5 : anomalie du cumul de précipitations **estivales**, horizon lointain 2071-2100

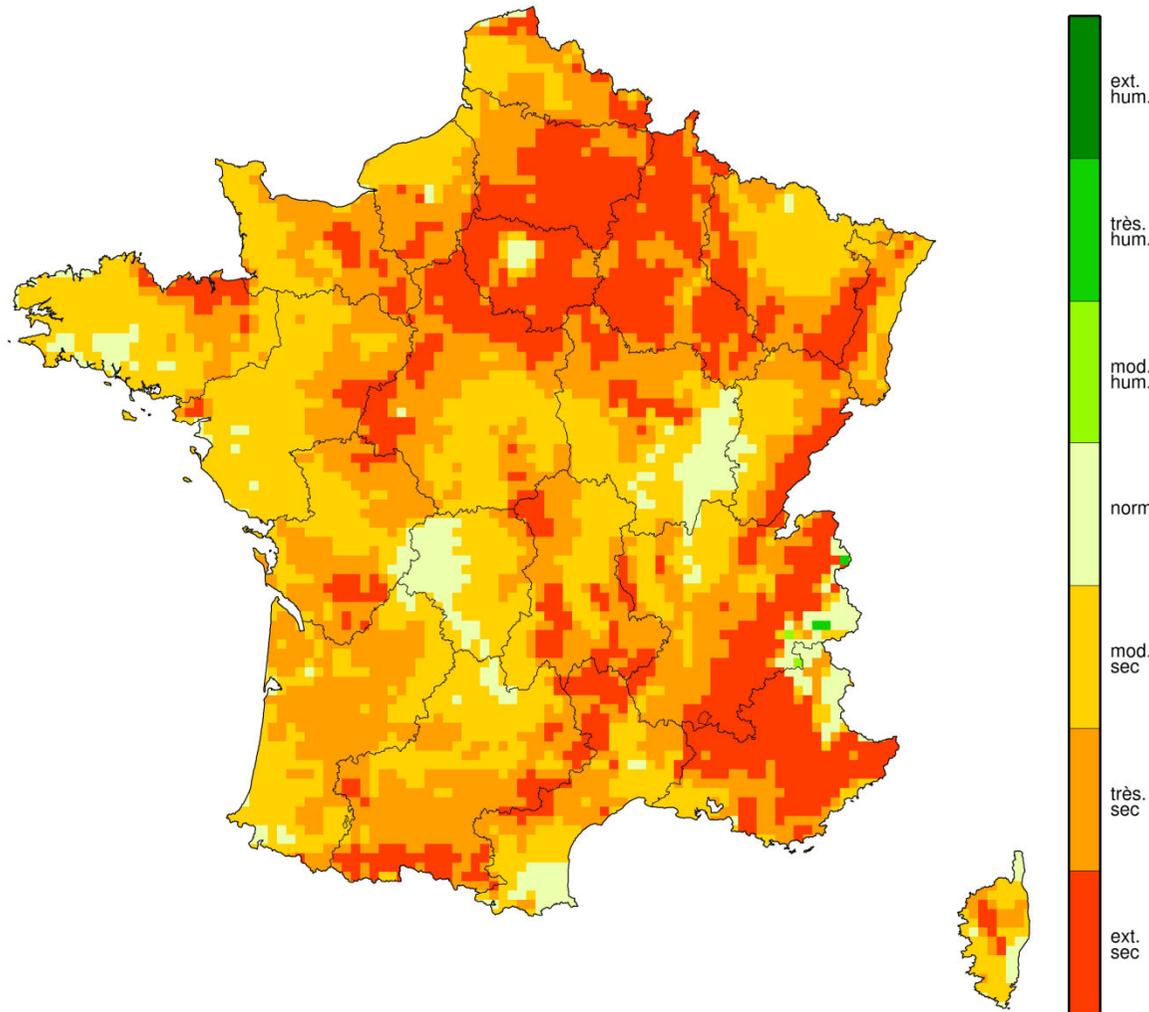
Scénario pessimiste (RCP 8.5) : diminution progressive des cumuls estivaux de 40 à 60 mm pour la fin du siècle et du nombre de jours de pluies (>1 mm). Les pluies hivernales sont stables en nombre de jours mais les cumuls augmentent (+20 à +30 mm) en fin de siècle. Sur l'année, on perd de 20 à 60 mm selon les endroits. Les précipitations intenses évoluent peu (petite augmentation).

Scénario optimiste (RCP 2.6) : faible baisse des cumuls estivaux et augmentation des pluies pour les autres saisons. En fin de siècle, +20 à 40 mm par an. Quasiment pas de changement pour le

# Sécheresse des sols : projection de l'indice standardisé d'humidité des sols SSWI

Simulation du Indicateur sècheresse d'humidité des sols (SSWI) du modèle ISBA  
pour le Scénario d'évolution socio-économique pessimiste (A2)  
Horizon moyen (autour de 2055) – Moyenne printanière

Expérience : Météo-France/CLIMSEC – CERFACS/SCRATCH08 : modèle Arpege-V4.6 étiré de Météo-France

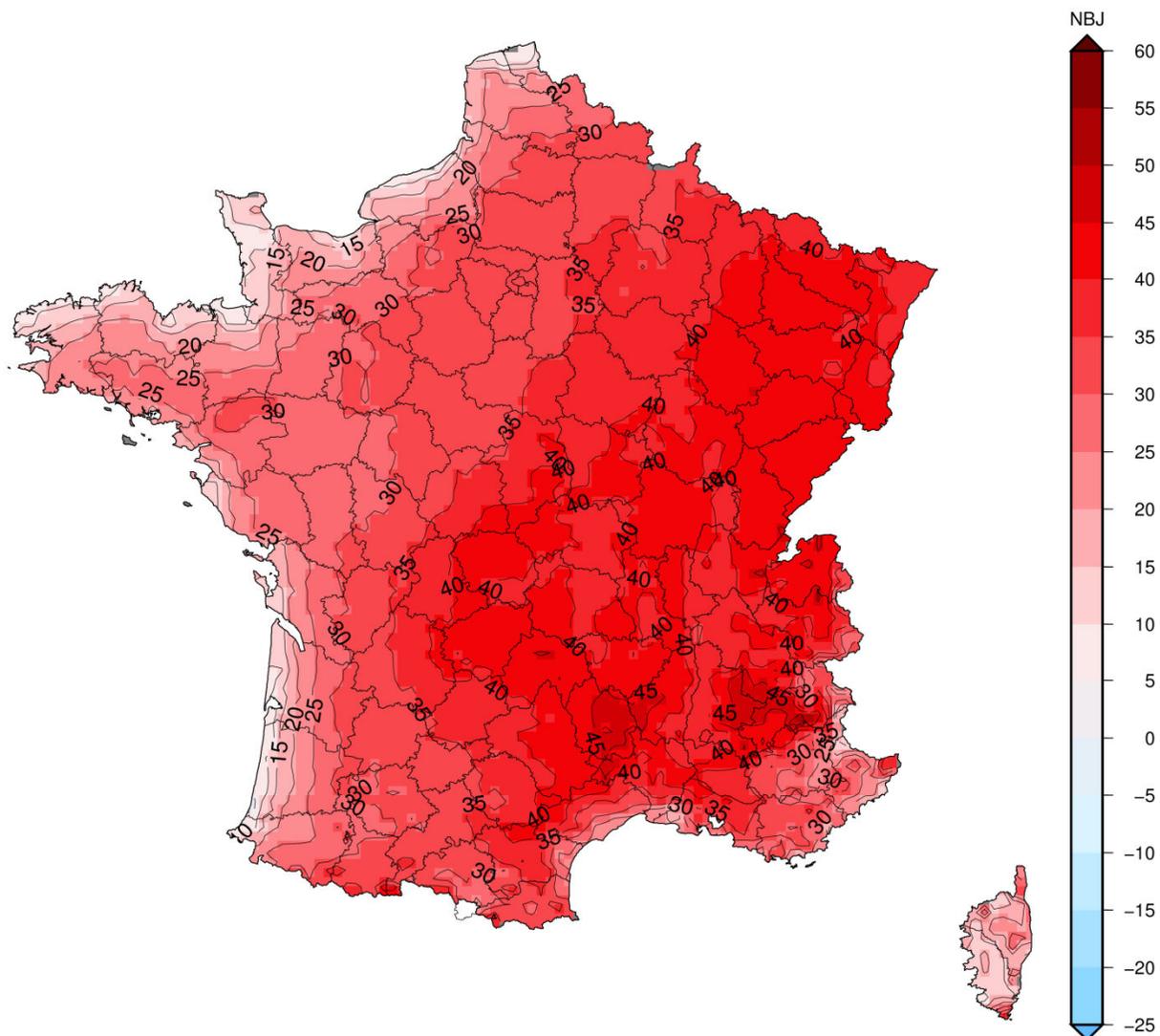


La carte représente l'évolution de la sécheresse des sols **au printemps** pour un horizon moyen (autour de 2055) par rapport à une période de référence autour de 1970 en suivant un scénario pessimiste.

Source : <http://www.drias-climat.fr>

# Sécheresse des sols et vagues de chaleur

Simulation de l'Anomalie du nombre de jours de vague de chaleur : écart entre la période considérée et la période de référence  
pour le Scénario sans politique climatique (RCP8.5)  
Horizon lointain (2071-2100) – Moyenne estivale  
Expérience : Météo-France/CNRM2014 : modèle Aladin de Météo-France



✓ La carte représente l'augmentation prévue du nombre de jours de vague de chaleur en été pour la période 2071-2100 par rapport à la période de référence 1976-2005.

✓ Les plus fortes augmentations sont prévues dans des zones où les sols vont beaucoup s'assécher par rapport à la période actuelle.

✓ Dans les zones déjà sèches (pourtour méditerranéen, Provence, sud-ouest) l'augmentation du nombre de jours de vague de chaleur sera moindre.

ance



# Évolution future des épisodes extrêmes

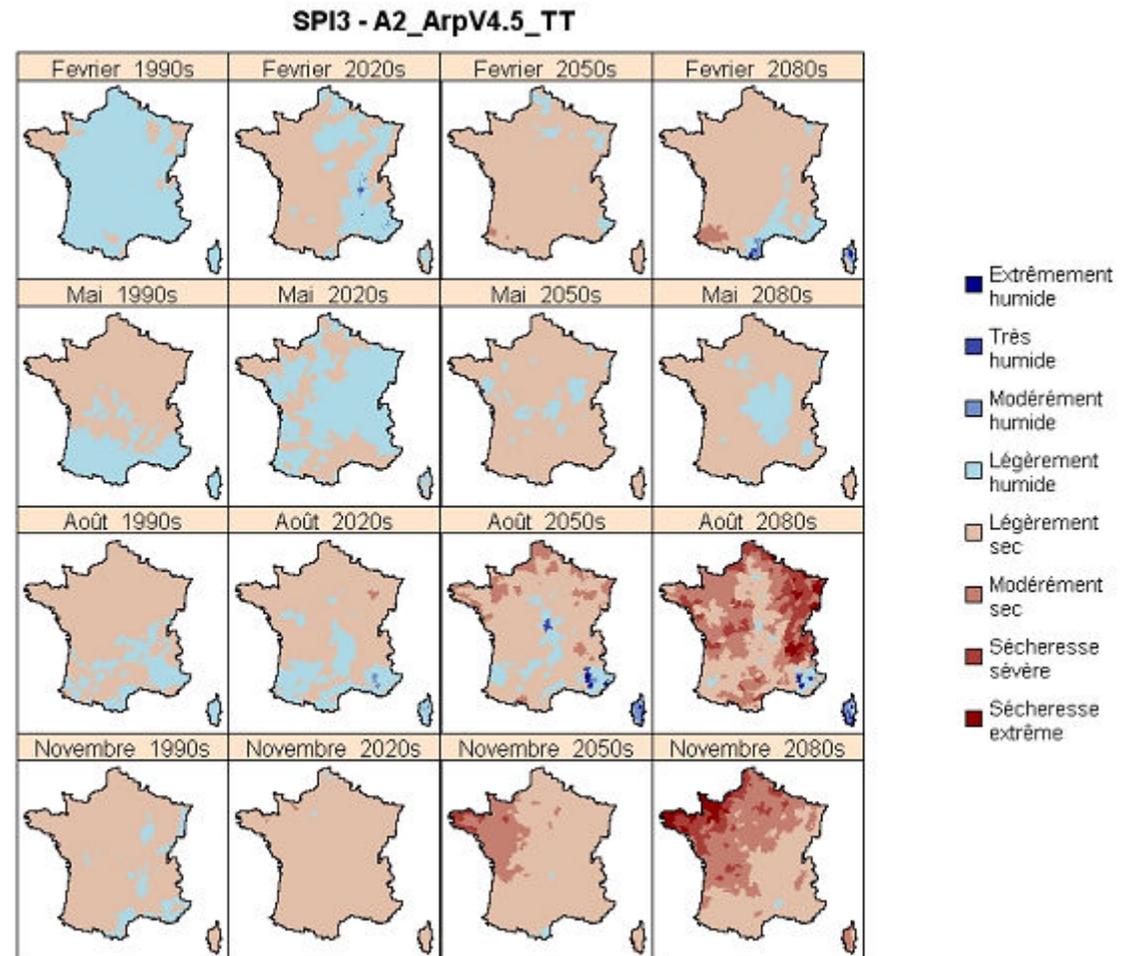
## Les sécheresses

### Évolution future des sécheresses

Une augmentation en intensité et en fréquence des épisodes de sécheresse :

Évolution lente de l'intensité moyenne des sécheresses météorologiques (déficit pluviométrique) intégrées sur 3 mois :

- Principalement à la fin du siècle
- Limitée à l'été et automne
- Variable selon les régions



Evolution temporelle de l'intensité moyenne des sécheresses météorologiques sur la France selon les saisons

(Projet CLIMSEC, 2011 - scénario A2 Arpège V4.6 TT)

9 septembre 2016

Copyright ©Météo-France

# Évolution future des épisodes extrêmes

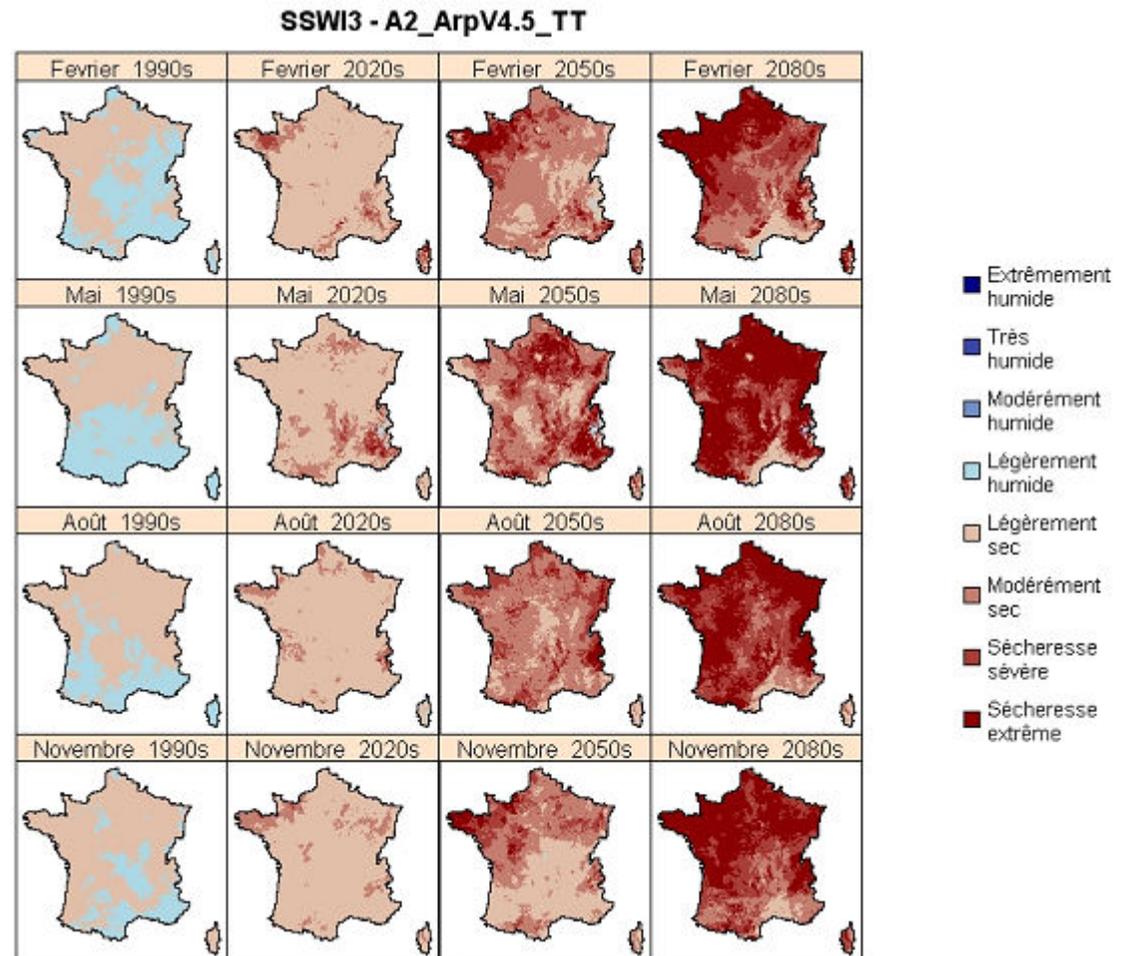
## Les sécheresses

### Évolution future des sécheresses

Une augmentation en intensité et en fréquence des épisodes de sécheresse :

Une aggravation continue de l'intensité moyenne des sécheresses agricoles (déficit d'eau dans le sol) intégrées sur 3 mois :

- En toute saison
- Avec prédominance des classes extrêmes dès le milieu du siècle
- Quasi généralisée sur le pays



Evolution temporelle de l'intensité moyenne des sécheresses agricoles sur la France selon les saisons  
(Projet CLIMSEC, 2011 - scénario A2 Arpège V4.6 TT)

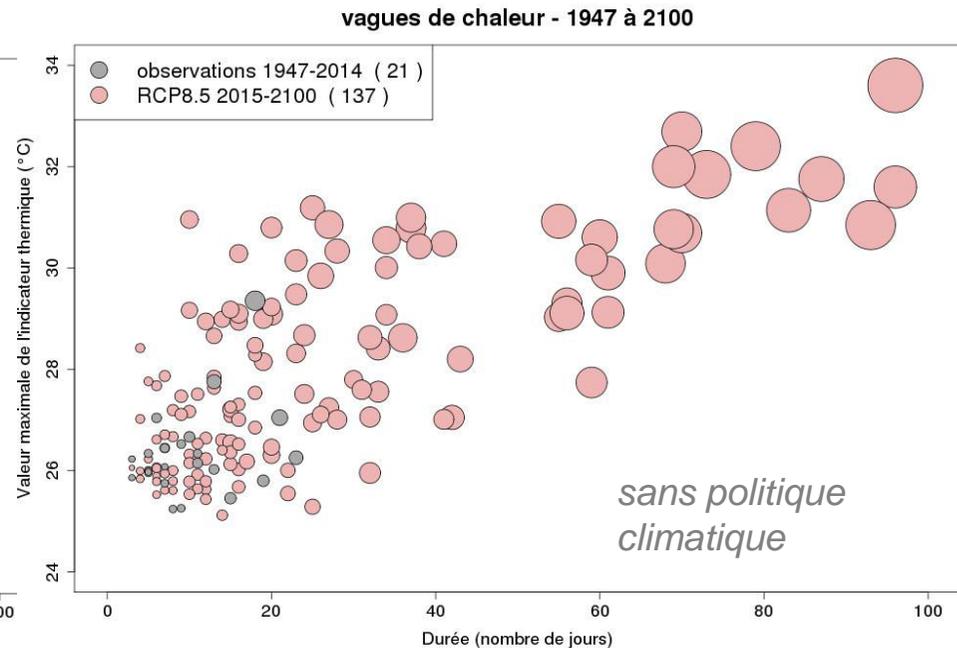
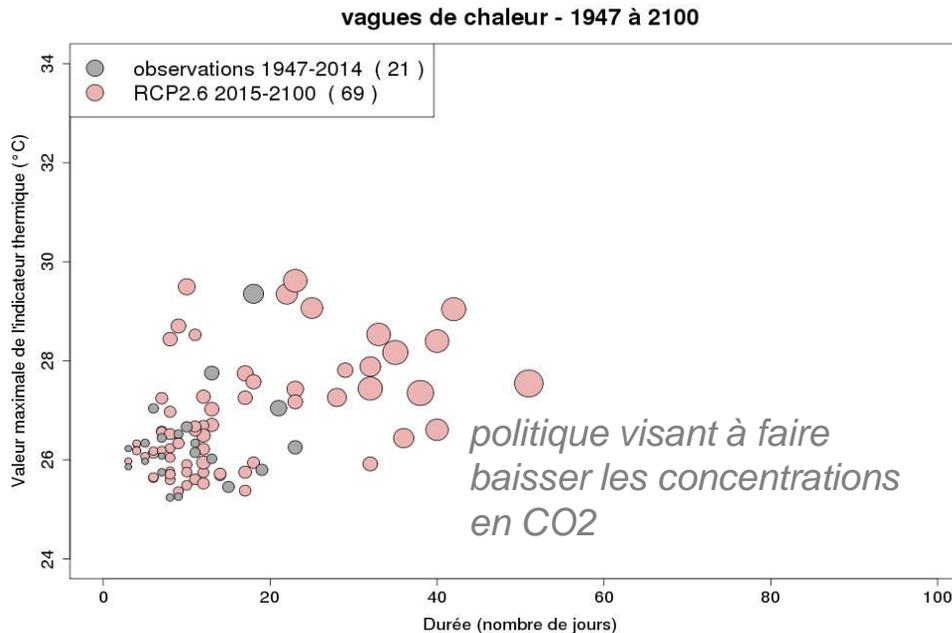
# Températures : ébauche de projections sur la région Hauts-de-France

(différence avec la période de référence 1976-2005)

- ◆ Diminution du nombre de jours de gel (30 à 60 jours /an pour référence 1976-2005)
  - ◆ RCP 2.6 : -10 à -15 jours d'ici 2071-2100
  - ◆ RCP 8.5 : -20 à -40 jours d'ici 2071-2100
  
- ◆ Augmentation du nombre de journées estivales ( $T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$ )
  - ◆ RCP 2.6 : +8 à +10 jours d'ici 2071-2100
  - ◆ RCP 8.5 : +40 à +50 jours d'ici 2071-2100 sauf sur la frange littorale (+20 à +30 jours)
  
- ◆ Augmentation des températures
  - ◆ RCP 2.6 : +1 à +1,5 °C en  $T_{min}$  et  $T_{max}$
  - ◆ RCP 8.5 : +3 à +3,5 °C en  $T_{min}$  et  $T_{max}$
  
- ◆ Augmentation du nombre de nuit tropicale ( $T_{min} > 20^{\circ}\text{C}$ ) (0 à 1 par an actuellement)
  - ◆ RCP 2.6 : +1 à +2 nuits par an d'ici 2071-2100
  - ◆ RCP 8.5 : +15 à +20 nuits par an d'ici 2071-2100
  
- ◆ Anomalies de l'extrême chaud de  $T_{max}$  (10 % des  $T_{max}$  les plus élevées)
  - ◆ RCP 2.6 : +1 à +1,5 °C d'ici 2071-2100
  - ◆ RCP 8.5 : +5 à +6 °C d'ici 2071-2100
  
- ◆ Augmentation des vagues de chaleur (5 à 10 jours pour référence 1976-2005) :
  - ◆ RCP 2.6 : +5 à +10 jours par an d'ici 2071-2100
  - ◆ RCP 8.5 : +60 à +90 jours par an d'ici 2071-2100

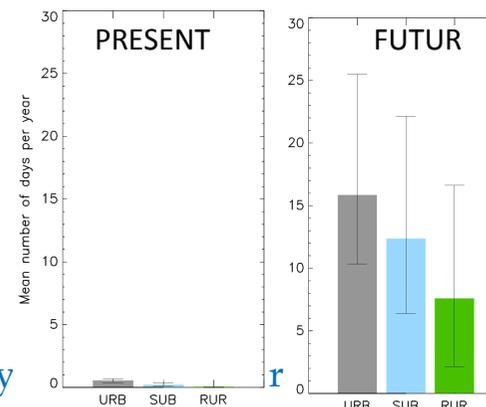
# Les projections climatiques à la fin du XXIe siècle

Qu'en est-il de l'évolution future des vagues de chaleur ?



→ A la fin du XXIème siècle sur Paris : Augmentation du nb de vigilances canicule, de **10 à 25 par an à Paris** au lieu **d'une seule par an** en moyenne aujourd'hui.

Nb de jours de canicule

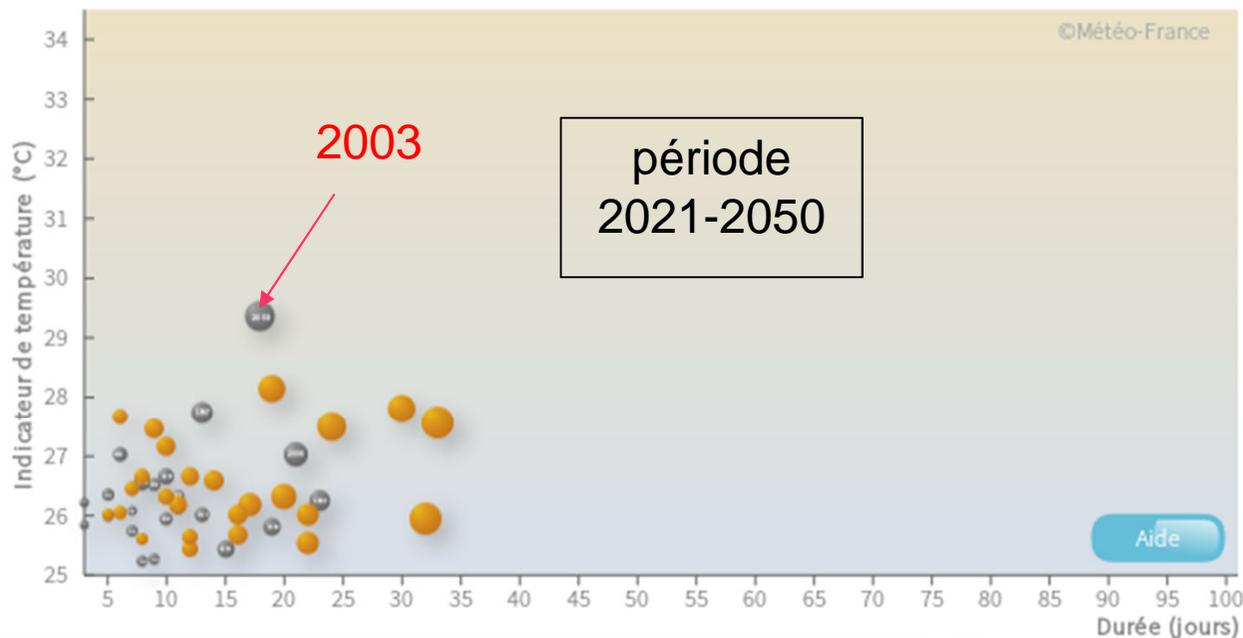
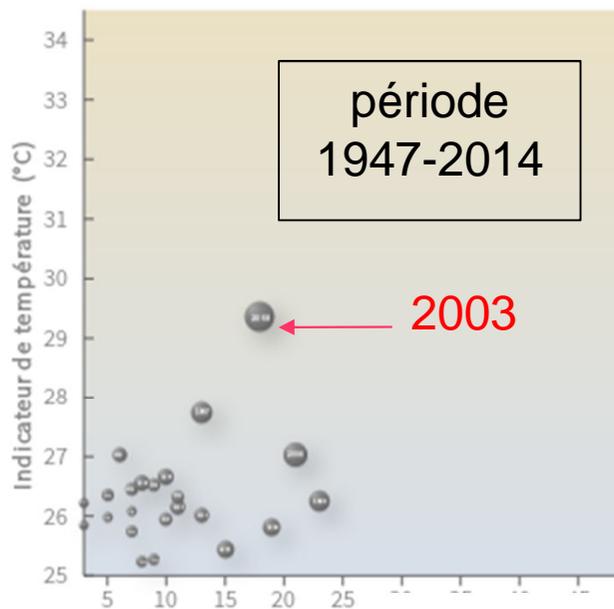


9 septembre 2016

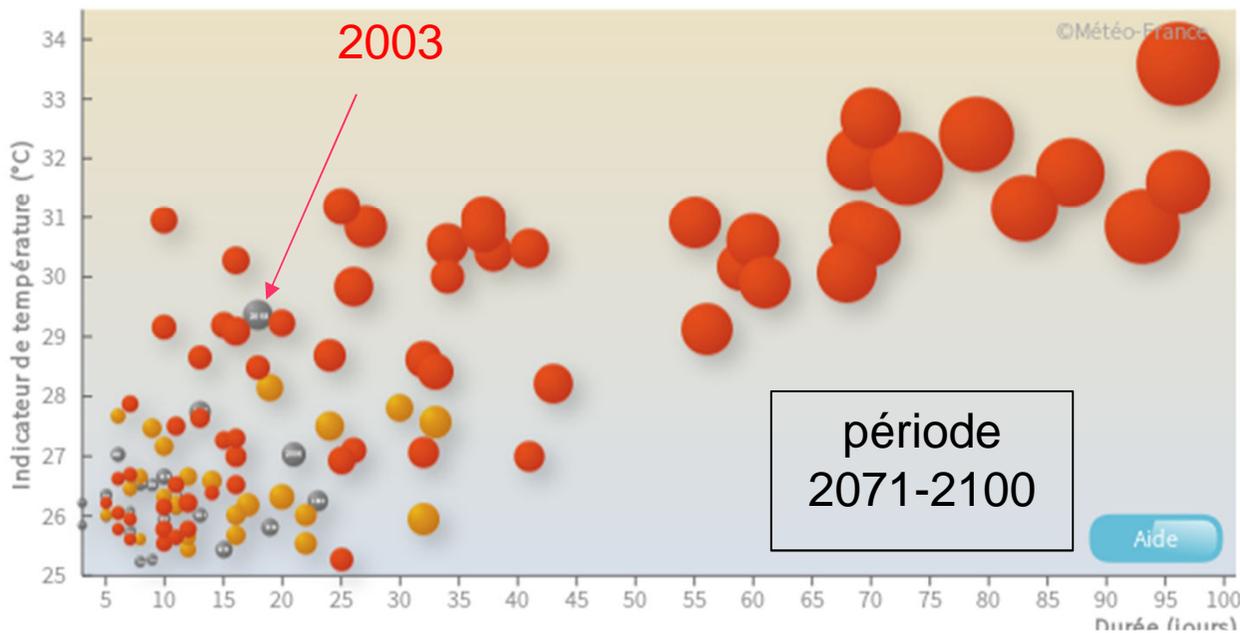
Copy



# Projections des vagues de chaleur en France au XXI<sup>e</sup> siècle



Scénario sans politique climatique (RCP8.5)

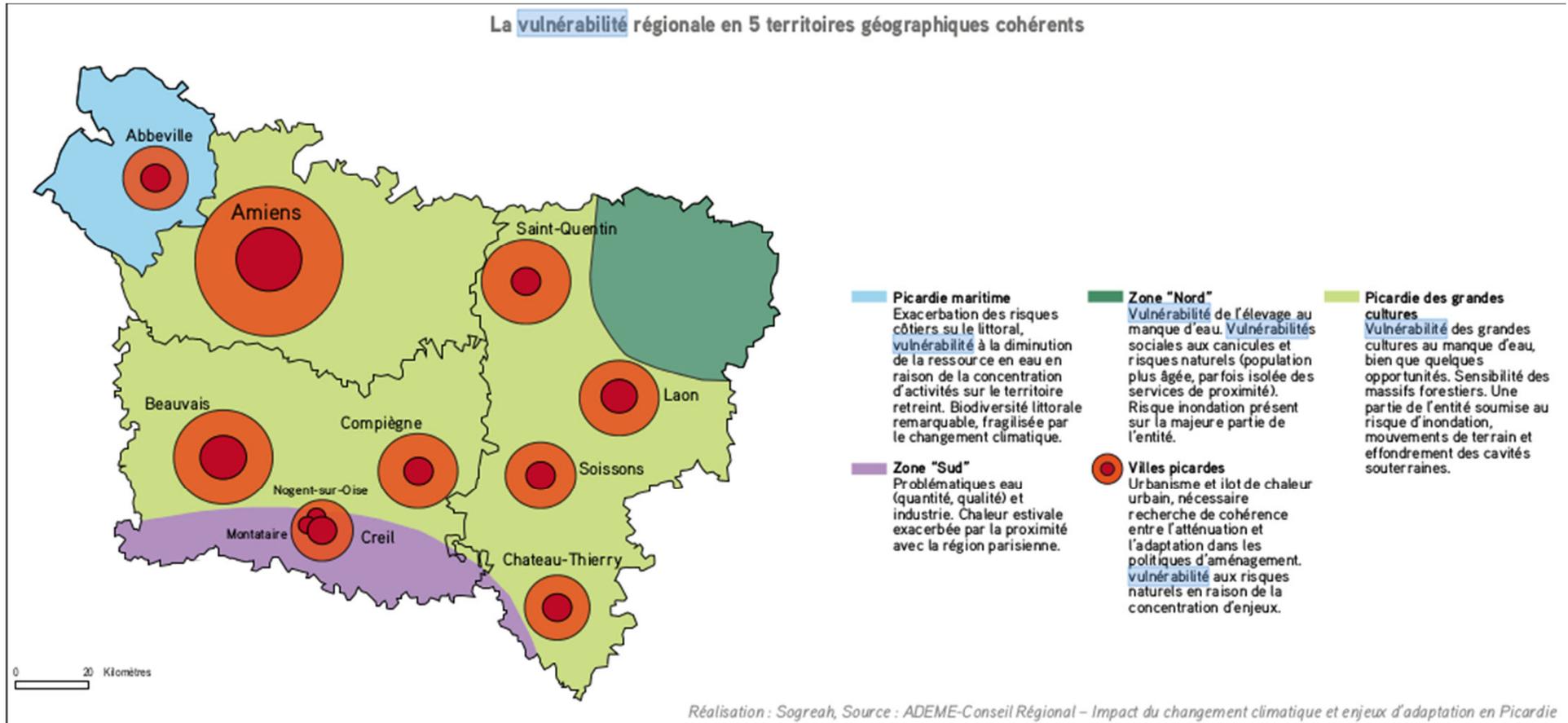


# Définitions : aléa, exposition, sensibilité, vulnérabilité

- L'**aléa** climatique est un phénomène physique : vague de chaleur, précipitations intenses, coup de vent, submersion...
- L'**exposition** à cet aléa est la façon dont un territoire ou un système subit cet aléa : en cas de vague de chaleur, toute la population d'une ville est exposée.
- La **sensibilité** prend en compte les particularités d'un territoire ou d'une population : en cas de vague de chaleur dans une ville, les personnes âgées et l'habitat collectif ancien seront des populations et des systèmes sensibles.
- La **vulnérabilité** est la combinaison des trois notions précédentes.

# Les vulnérabilités de la Picardie

La **vulnérabilité** régionale en 5 territoires géographiques cohérents



# Conclusion

## Nos certitudes :

- ✓ Poursuite du réchauffement au cours du XXI<sup>e</sup> siècle en France métropolitaine, quel que soit le scénario
- ✓ Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005
- ✓ Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario
- ✓ Des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes et intenses
- ✓ Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXI<sup>e</sup> siècle en toute saison
- ✓ **Disparité des précipitations entre hiver (augmentation) et été (diminution)**
- ✓ **Des périodes d'étiage plus longues et plus sévères sur ces différents bassins**

# Conclusion

## Nos zones d'ombres :

- ✓ Évolution des tempêtes
- ✓ Évolution des inondations
- ✓ Évolution des phénomènes en lien avec les orages (fortes pluies/foudre/grêles/tornades) (petites échelles)
- ✓ Évolution des épisodes de chute neige en plaine (sans notion d'épaisseurs)
- ✓ Évolution des potentiels éoliens et photovoltaïques

# Conclusion: impacts potentiels du changement climatique en France

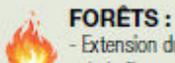
## ■ Carte schématique des impacts potentiels du changement climatique en France métropolitaine à l'horizon 2050 et au-delà

### TOUTES LES RÉGIONS :

- Réchauffement plus marqué en été et dans le quart sud-est :
  - Forte augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur en été
  - Évaporation avec diminution des débits d'étiage et des ressources en eau pour l'agriculture
  - Effets sur les rendements agricoles
  - Déplacement des zones d'attrait touristique

### ● GRANDES VILLES :

- Amplification des vagues de chaleur avec des conséquences sanitaires et sur la consommation d'énergie
- Augmentation des risques d'inondations urbaines : débordement des réseaux d'assainissement, inondation des infrastructures souterraines



### FORÊTS :

- Extension du risque de feux de forêt vers le nord de la France



### MONTAGNES :

- Réduction de la superficie des domaines skiables
- Risques naturels accrus : coulées de débris dans certains massifs
- Biodiversité : modification de la répartition des espèces

### LITTORAUX :

- Accentuation des risques d'érosion, de submersion et de salinisation des aquifères liée à la montée du niveau de la mer
- Risques de submersion partielle plus fréquente des polders et lidos
- Ports et industries associées menacés par les inondations marines
- Changement dans la répartition de la ressource halieutique avec déplacement vers le nord



Source : CDC Climat, Recherche, 2015, d'après GIEC (2014), MEDDE (2014 et 2015), ONERC (2010) et Météo France.

**Merci de votre attention**

9 septembre 2016

Copyright ©Météo-France



# Exemples d'outils en ligne pour aller plus loin

## Premier niveau de service : **Climat<sup>HD</sup>**

1. Offre une visualisation simple, accessible à tous et actualisée de l'état des connaissances sur le changement climatique
2. Une vision intégrée du climat passé et futur, à l'échelle nationale et régionale (Températures, Précipitations, phénomènes et les impacts)

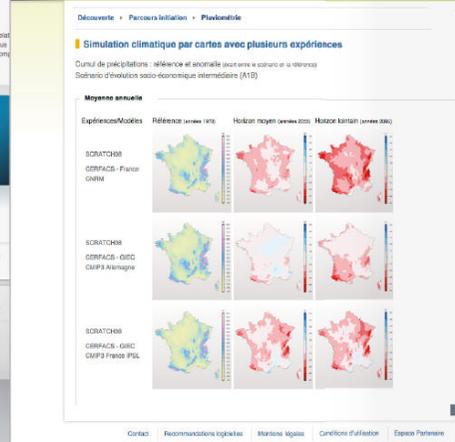


# Exemples d'outils en ligne pour aller plus loin

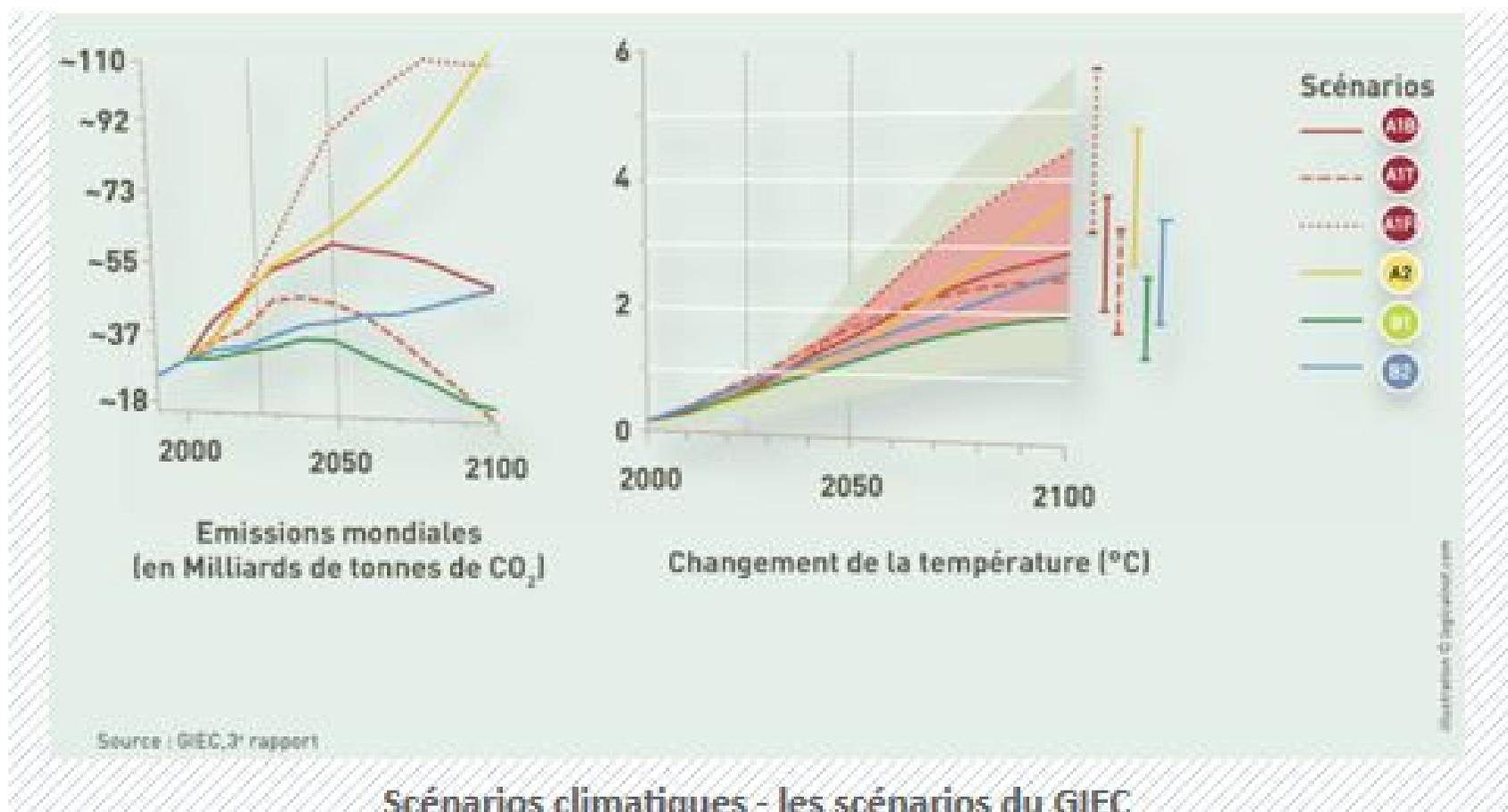
## DRIAS, les futurs du Climat

De la visualisation de cartes interactives d'indices climatiques, permettant une première analyse rapide, ...

... à la fourniture de données numériques.



- ▶ 2 parcours:
  - *Parcours Initiation* pour utilisateurs inexpérimentés
  - *Parcours Expert* pour utilisateurs avertis



**Scénarios climatiques - les scénarios du GIEC**

Les différents types de sécheresse (météorologique, agricole) sont caractérisés à partir d'indicateurs standardisés représentant l'anomalie par rapport à la référence 1961-1990 d'une variable hydrométéorologique (cumul de précipitation ou humidité moyenne du sol) intégrée sur différentes durées (1 à 12 mois) : le Standardized Précipitation Index (SPI) pour les sécheresses météorologiques et le Standardized Soil Wetness Index (SSWI) pour les sécheresses agricoles. Ces indices peuvent être calculés en climat présent ou en climat futur à partir de projections climatiques régionalisées.

### **Scénarios d'émissions**

Un scénario correspond à une représentation plausible du futur développement des émissions de substances potentiellement actives du point de vue radiatif (gaz à effet de serre, aérosols, par exemple), basée sur un ensemble d'hypothèses cohérentes et compatibles concernant les forces motrices (croissance démographique, développement socioéconomique, évolution technologique, par exemple) et leurs interactions principales (GIEC,2007). Trois types de scénarios d'émission sont disponibles :

- Un scénario optimiste (B1)
- Un scénario intermédiaire (A1B)
- Un scénario pessimiste (A2)

# ANNEXES

9 septembre 2016

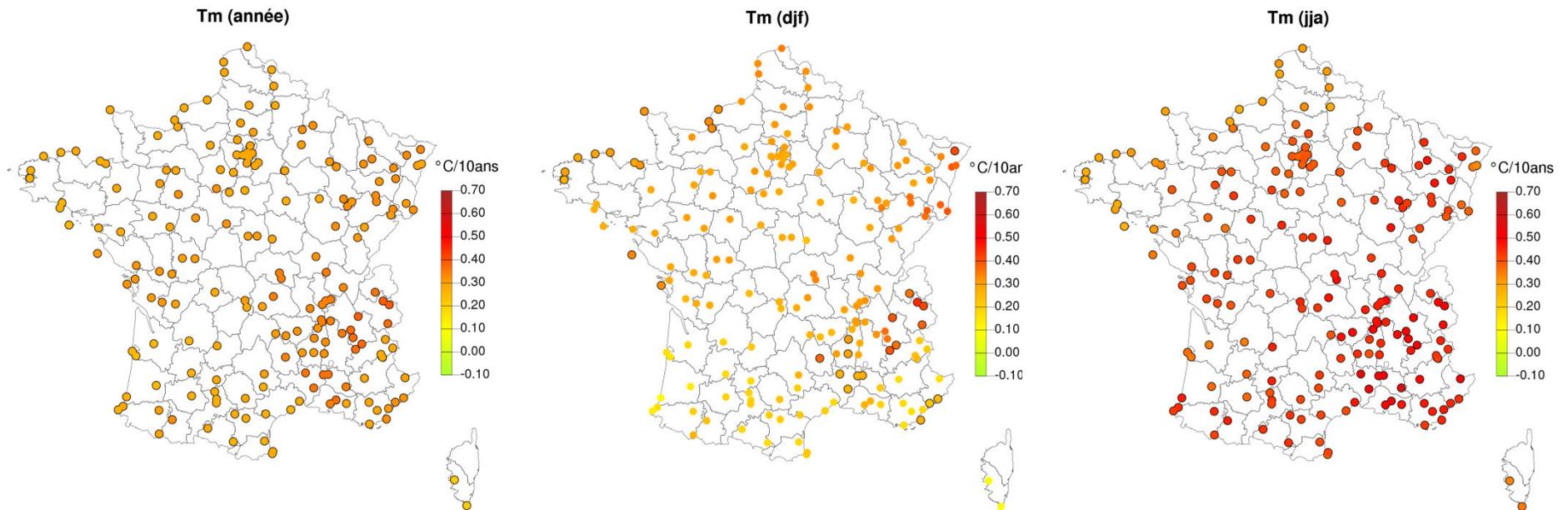
Copyright ©Météo-France





# Quelle évolution du climat passé en France ?

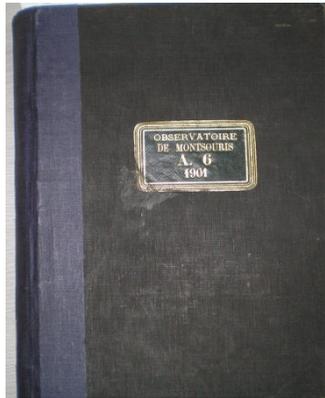
## Évolution des températures en France entre 1959 et 2009



Tendance plus marquée en été qu'en hiver

Cohérence avec les écarts constatés entre normales 1971-2000 et 1981-2010 pour les saisons d'hiver et d'été

# Quelle évolution du climat passé en France ?



Observatoire Météorologique de Montsouris (Paris)

Vent	Direction	Force	Pluies		Température de l'air		Température du sol à la profondeur de	Végétation
			Nature	Quantité	à 1 m	à 2 m		
12h								
15h								
18h								
21h								
Mois de Septembre 1896								



Valorisation de nos archives climatologiques

Contrôles/Analyses des observations

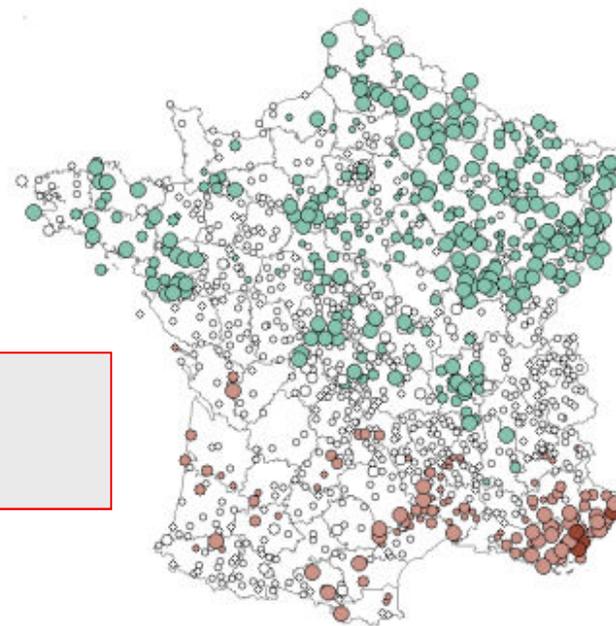
Evolution observée du cumul annuel de précipitations sur la période 1959-2009



1912



2015



Couleur des symboles

- Augmentation
- Augmentation faible
- Pas d'évolution
- Diminution faible
- Diminution

Taille des symboles

- Confiance élevée
- Confiance modérée
- Confiance faible



© Météo-France

**Pas d'évolution significative à l'échelle de la France, même si des différences régionales apparaissent (quart nord-est et sud-est). ;**

# Et qu'en est-il des épisodes extrêmes ?

## Au cours du XXème siècle :

### Nos certitudes

- ✓ Augmentation des T°
- ✓ Diminution du nb de jours de gel
- ✓ Augmentation du nb de jours chauds
- ✓ Évolution à une légère hausse des précipitations annuelles
- ✓ Évolution à la hausse de l'insolation
- ✓ Pas d'évolution des inondations de la Seine

### Les zones d'ombres

- ✓ Évolution des tempêtes ?
- ✓ Évolution des canicules
- ✓ Évolution des sécheresses ?
- ✓ L'évolution des précipitations extrêmes ne peut être parfaitement démontrée à ce jour à l'échelle nationale ou locale

### Ce qu'on ne peut dire

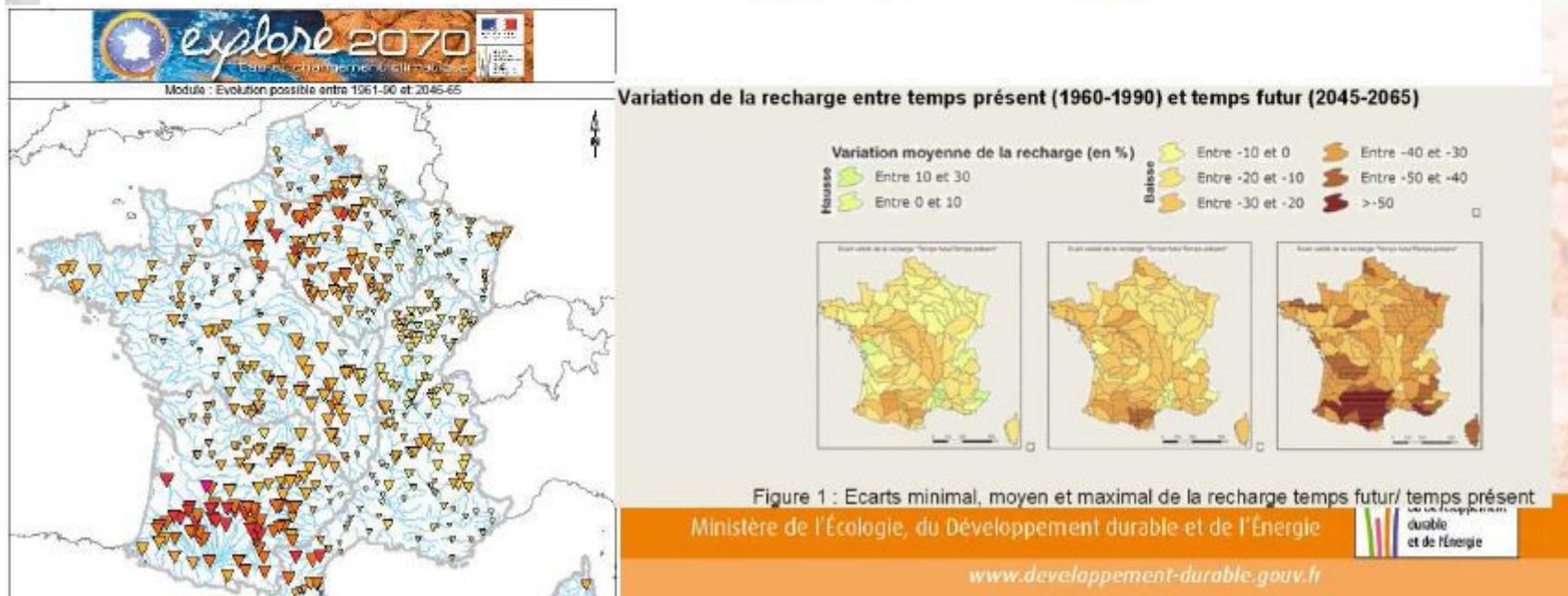
- ✓ Évolution des orages (foudre, grêles, tornades) ?

# Exemple d'études dans le domaine de l'eau: Explore 2070

## Le Cadre conceptuel

### ■ Objectifs :

- ▶ Evaluer les impacts du CC sur la ressource en eau
- ▶ Elaborer et évaluer des stratégies d'adaptation
  - ◆ Apprécier la pertinence de différentes combinaisons de mesures d'adaptation face aux impacts du changement climatique du scénario tendanciel
  - ◆ Fournir un cadre conceptuel pour « penser » l'adaptation et l'évaluer ;



# Étude Explore 2070

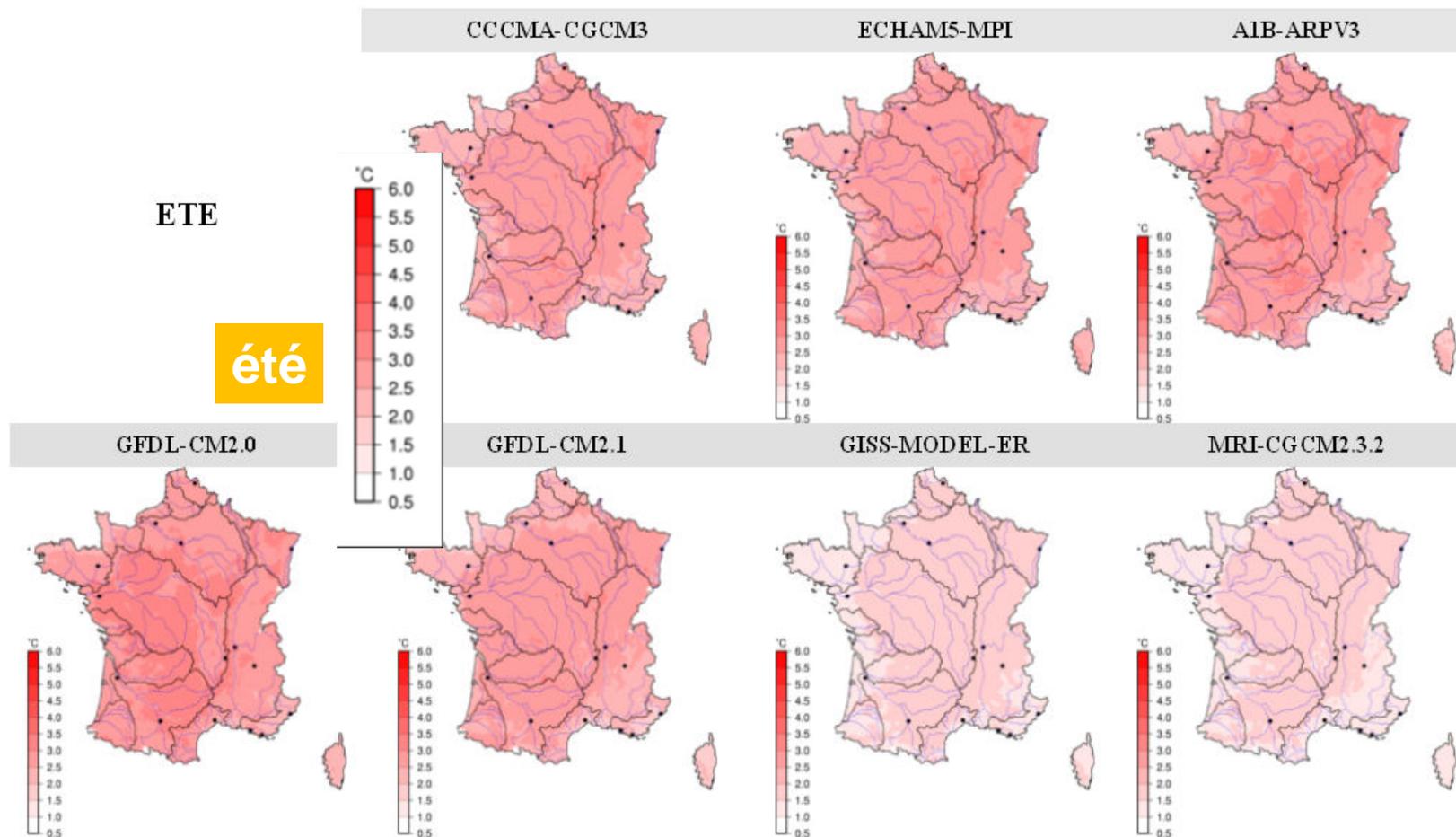
## Principaux résultats à retenir

L'évaluation des changements possibles sur les eaux de surface à l'horizon 2046-2065, par rapport à un état de référence (~1961-1990), a été réalisée en France métropolitaine et sur les départements d'Outre-mer sur la base d'un scénario d'émission de gaz à effet de serre (A1B) et d'un ensemble de modèles climatiques et hydrologiques. Sur la métropole, les résultats obtenus indiquent :

- une augmentation possible des températures moyennes de l'air de l'ordre de +1.4°C à + 3°C selon les simulations sur l'ensemble de la métropole ;
- une évolution incertaine des précipitations, la plupart des modèles s'accordant cependant sur une tendance à la baisse des précipitations en été sur l'ensemble de la métropole, en moyenne de l'ordre de -16% à -23% ;
- une diminution significative globale des débits moyens annuels à l'échelle du territoire, de l'ordre de 10% à 40% selon les simulations, particulièrement prononcée sur les districts Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
- pour une grande majorité des cours d'eau, une diminution des débits d'étiage encore plus prononcée que la diminution à l'échelle annuelle ;
- des évolutions plus hétérogènes et globalement moins importantes sur les crues.

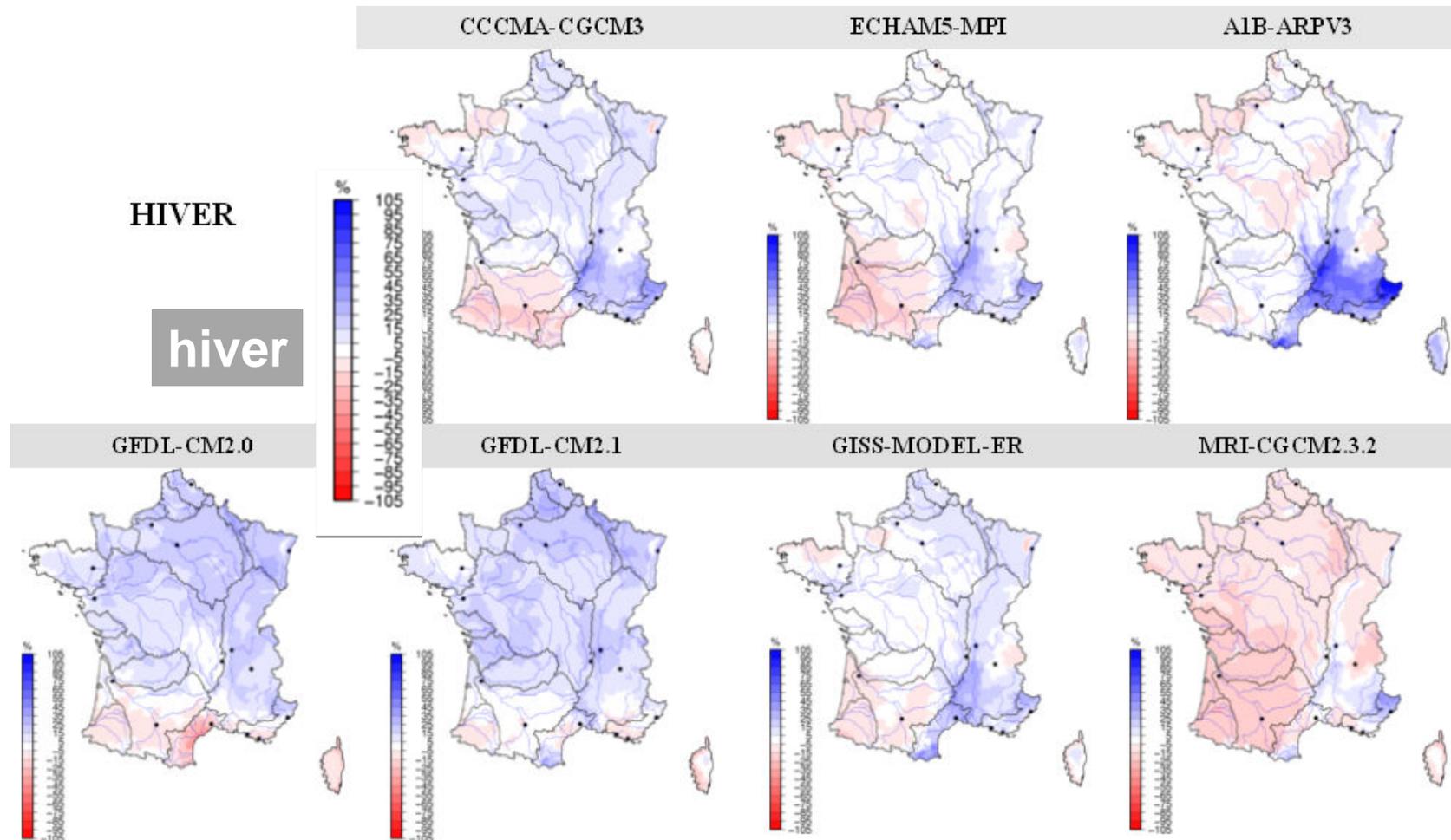
# Étude Explore 2070

Températures en été : futur (2046-2065)-référence (1961-1990)



# Étude Explore 2070

Rapports de cumuls de précipitations hiver [futur (2046-2065)-référence]/référence (1961-1990)



# Exemple d'études dans le domaine de l'eau: Explore 2070

- Impacts du Changement Climatique sur les Ressources en Eau et les Extrêmes Hydrologiques sur les bassins de Seine et de la Somme

## V1. Scénarios climatiques et régionalisation

### *Changement climatique dans les bassins de la Seine et de la Somme au cours du 21ème siècle*

- Réponse de la température de l'air : réchauffement en moyenne annuelle (de +1.5 à +3°C en milieu de siècle et entre +2 et +4°C en fin de siècle). Pas de fortes variations saisonnières de cette réponse.
- Réponse des précipitations :
  - baisse importante et systématique des précipitations estivales ; l'évolution des précipitations hivernales est plus faible en amplitude, et incertaine sur le signe ; les cumuls annuels montrent une tendance quasi systématique (-6% en moyenne sur tous les scénarios milieu de siècle, et -12% en moyenne sur tous les scénarios fin de siècle) ;
  - au 21ème siècle, seul un scénario régionalisé montre une augmentation des précipitations annuelles par rapport au temps présent (scénario GM fin de siècle, augmentation faible dans le bassin de la Seine seulement) ;
  - régime des précipitations : la baisse des précipitations se traduit par une augmentation du nombre de jours sans précipitation et une persistance plus importante des épisodes secs ; la persistance des événements pluvieux change peu ;
- Réponse de l'évapotranspiration potentielle (ETP), qui caractérise la demande évaporative : augmentation systématique, plus importante en fin de siècle (+23% en moyenne) qu'en milieu de siècle (+16% en moyenne).
- La réponse régionale du changement climatique est importante dès 2050 ; les réponses sont plus marquées en fin de siècle qu'en milieu de siècle, mais la dispersion entre les scénarios est aussi plus importante.



**eau**  
**seine**  
NORMANDIE



# **Changement climatique Principaux enjeux et démarche partagée d'adaptation du bassin Seine-Normandie**

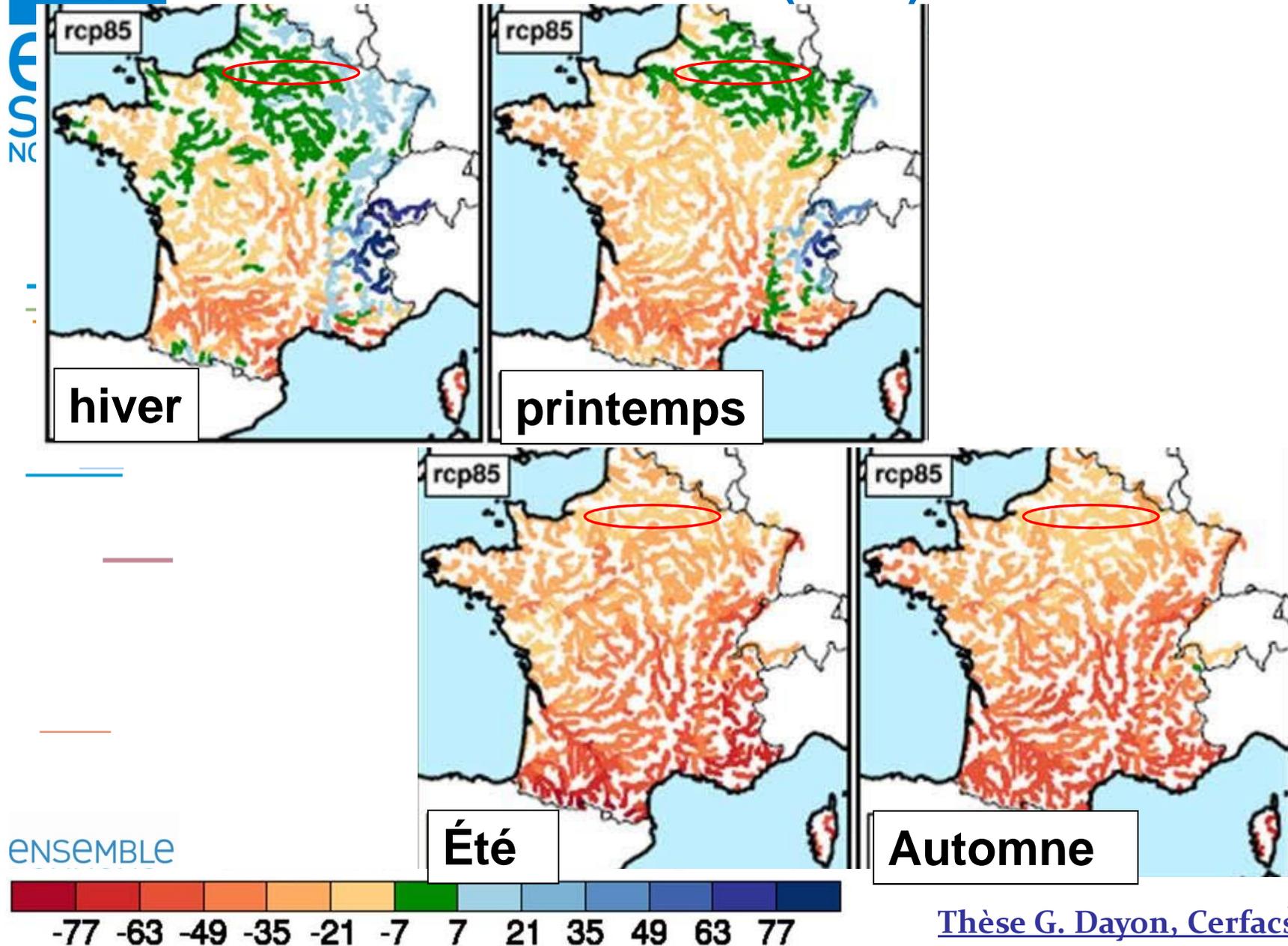
**Comiter Vallées d'Oise  
9 septembre 2016**

ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE à L'eau

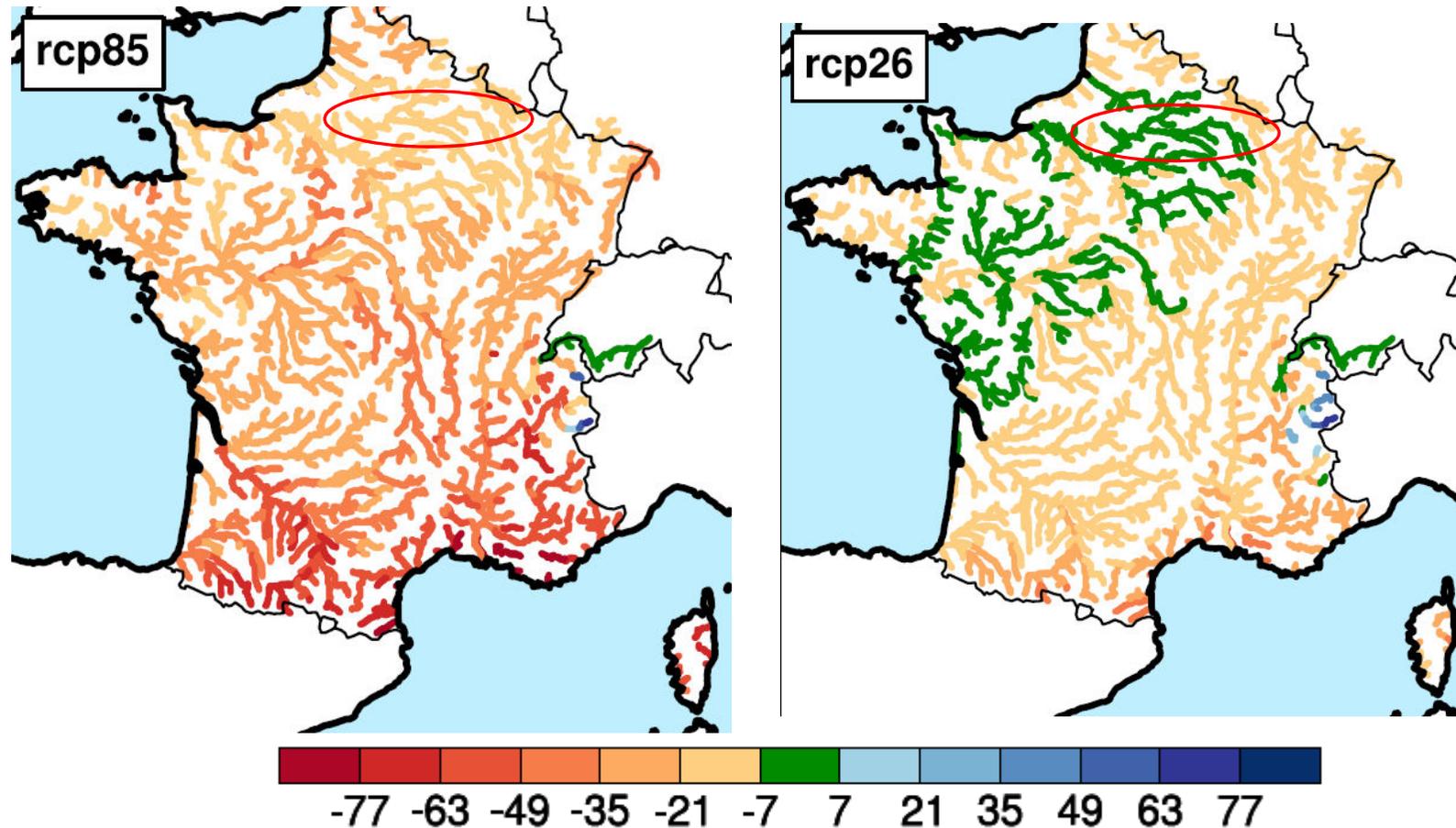
Agence de l'eau



# Evolution des débits saisonniers en France vers 2100 (en %)



## Evolution des débits d'été (QMNA5) en France vers 2100 (en %)



La réduction des émissions de gaz à effet de serre permettrait de réduire nettement l'impact sur les débits d'été



eau  
seine  
NORMANDIE

## Pourquoi un Plan d'adaptation du bassin ?

- **Echelle** : contexte hydrologique et de gouvernance du bassin
- **Logique** : cohérence des stratégies d'adaptation sectorielles pour une gestion durable des ressources en eau et des milieux aquatiques, dans le respect de la politique de l'eau du bassin.
- **Objectif** : nourrir les différents documents de planification ou de programmation dans le bassin (documents d'urbanisme, programmes de l'AESN, futur SDAGE, PGRI, ...) en apportant aux gestionnaires des territoires des propositions d'actions concrètes ciblées dans le domaine de l'eau.
- **Construction** : partir des travaux scientifiques existants et des nombreuses démarches nationales et locales, notamment sur le bassin (SRCAE, PCEAT,...), et les enrichir par la concertation.

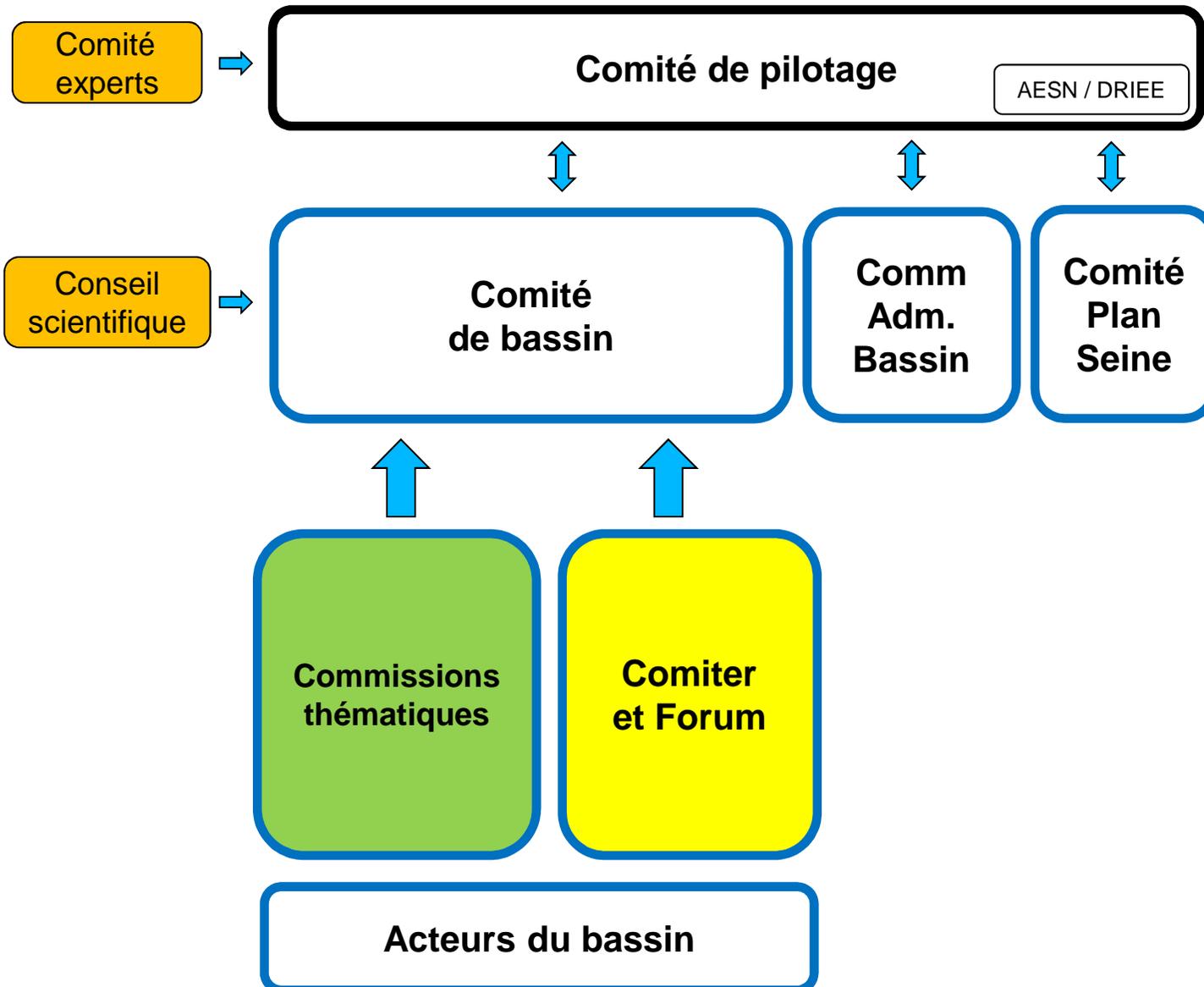
ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE à L'eau

Agence de l'eau



**eau  
seine**  
NORMANDIE

## Elaboration



<b>4 sept 2015</b>	<b>Décision du Préfet coordonnateur de bassin et Président du Comité de bassin</b>
19 nov 2015	Présentation de la démarche et d'un premier avant-projet inspiré du plan Rhône-Méditerranée au Conseil Scientifique du Comité de bassin
<b>7 dec 2015</b>	<b>Réunion avec des experts scientifiques climat du CS et hors CS</b>
14 janvier	Comité d'organisation du CB spécial changement climatique, avec une dizaine de membres du CB
<b>9 fév 2016</b>	<b>Comité de pilotage d'élaboration du plan</b>
8 mars	Point sur l'évolution de la démarche et du projet de plan au Conseil Scientifique du Comité de bassin
11 mars 2016	Réunion de la Colimer sur le changement climatique
15 mars 2016	Réunion de la Comina sur le changement climatique
17 mars 2016	Réunion du groupe Eau et activités économiques-agriculture sur le changement climatique
29 mars 2016	CTPSe
<b>31 mars 2016</b>	<b>Comité de bassin spécial changement climatique</b>
14 avril 2016	Commission administrative de bassin
<b>Mai-sept 2016</b>	<b>Comiter et forum : enrichissement et mise en discussion du plan sur la base d'ex terr.</b> (25 mai Comiter DBN, 2 juin Comiter DRIF, 16 juin Comiter Seine aval, 3 oct Forum DRIF, 9 sept forum DVO, 13 sept forum Seine aval, 23 sept cComiter FORUM DVM 21 oct. Comiter DVO,)  <b>Commissions thématiques</b> <b>Comité d'experts</b>
1 <sup>er</sup> juin 2016	2 <sup>ème</sup> comité de pilotage d'élaboration du plan
22 septembre	CTPSe
Oct-nov	3 <sup>ème</sup> comité de pilotage d'élaboration du plan : validation des mesures proposées et suites à donner
8 déc 2016	Comité de bassin



eau  
seine  
NORMANDIE

## Principes du plan d'adaptation

- **Réduire la dépendance à l'eau**
- **Développer la solidarité entre usages et territoires**
  - par des stratégies d'adaptation cohérentes
  - pour la robustesse des territoires
- **Privilégier des actions sans regret & pragmatiques :**
  - rechercher des actions adaptables et contribuant à l'atténuation
  - utiliser des solutions simples rétablissant les fonctionnements naturels des écoulements
  - rester vigilants sur le risque de maladaptation et sur les effets pervers de certaines mesures

ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE À L'EAU

Agence de l'eau



eau  
seine  
NORMANDIE

## Quels enjeux ?

- **Enjeux quantitatifs liés à l'augmentation de la température, de l'ETP et la baisse des précipitations** : baisse des ressources en été, conflits d'usage (AEP, refroidissement, navigation, industries) => réduire la dépendance à la ressource en eau
- **Enjeux qualité de l'eau liés à la baisse des ressources** : hausse des concentrations de polluants, température, eutrophisation => préserver la qualité de l'eau
- **Enjeux biodiversité liés à l'augmentation de la température** : perturbations de faune et flore, assèchement des zones humides, espèces envahissantes => préserver la biodiversité et conserver les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides
- **Enjeux ruissellements liés aux fortes pluies** : ruissellements urbains, coulées de boues, érosion des sols => Accroître l'infiltration pour limiter les inondations par ruissellement

ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE À L'EAU

Agence de l'eau



## Stratégie d'adaptation au CC : une démarche partagée

- **Le SDAGE & les SAGE contribuent à l'adaptation**
- **Aller plus loin avec la démarche en cours, par des témoignages et débats d'acteurs du territoire**
- **Sans oublier l'atténuation, car dans le scénario tendanciel pas d'adaptation possible !**

**Merci de votre attention !**

[Feuillette.sarah@aesn.fr](mailto:Feuillette.sarah@aesn.fr)

[Frederic.Raout@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Frederic.Raout@developpement-durable.gouv.fr)

ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE à L'eau

Agence de l'eau



eau  
seine  
NORMANDIE

## Quels enjeux pour la protection de la ressource en eau et l'agriculture ?

- Enjeux quantitatifs liés à l'augmentation de la température, de l'ETP et la baisse des précipitations : baisse des ressources en été, conflits d'usage
- Enjeux qualité de l'eau liés à la baisse des ressources : hausse des concentrations de polluants, température, eutrophisation
- Enjeux ruissellements liés aux fortes pluies : ruissellements urbains, coulées de boues, érosion des sols (voir partie 3 dédiée au pluvial)
- Enjeux biodiversité liés à l'augmentation de la température : perturbations de faune et flore, assèchement des zones humides, espèces envahissantes (voir partie 2 dédiée à la biodiversité)



Direction Régionale et Interdépartementale  
de l'Environnement et de l'Énergie

**Intérêt de stratégies /« bouquets » de services  
(répondant à différents enjeux+atténuation)**

ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE À L'EAU

Agence de l'eau

Adaptation au changement climatique  
Agriculture, écosystèmes et territoires  
Jean-François Soussana, coord.

ADAPTATION DE L'AGRICULTURE  
AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES  
RECUEIL D'EXPERIENCES TERRITORIALES

CIVAM  
CARRIAGES  
ORIENTES  
Réchauffement climatique :  
les paysans du réseau CIVAM s'eng...

Un scénario  
soutenable  
pour l'agriculture  
et l'utilisation des  
terres en France  
à l'horizon 2050

AGRICULTURE,  
FORÊT, CLIMAT  
VERS DES STRATEGIES D'ADAPTATION

Agriculture Bio  
et CLIMAT  
Réduire les émissions de GES...  
Mais aussi s'adapter aux  
nouvelles conditions climatiques  
Les atouts de la Bio!

Agromonie  
environnement & sociétés  
Changement climatique et agriculture  
comprendre et anticiper, ici et ailleurs.

CHAMBRES  
d'AGRICULTURE  
L'AGRICULTURE FACE AU CHANGEMENT  
CLIMATIQUE DE L'ACTION

Agriculture  
& Environnement  
Des pratiques clés pour la préservation  
du climat, des sols et de l'air,  
et les économies d'énergie

AGRICULTEURS  
PRODUISONS  
AUTREMENT

Le réchauffement climatique induit des évolutions qui  
impacteront les activités agricoles :  
Modification des aires "naturelles" de production  
des cultures  
Instabilité et aléas climatiques extrêmes  
plus fréquents  
Modifications des disponibilités en eau  
développement d'agents pathogènes et  
d'insectes nuisibles

CLIMAT  
AGROCLIMAT  
IMPACTS  
ADAPTATIONS  
ATTENUATIONS

oracle  
Poitou-Charentes

LA COUVERTURE  
DE MA FOSSÉ  
D'ÉNERGIE...  
LES ÉCONOMIES  
D'ÉNERGIE...  
pour le Climat



**eau  
seine**  
NORMANDIE



ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE À L'EAU

Agence de l'eau

Mes haies bocagères...

Mes couverts en interculture...

Ma fertilisation équilibrée...

L'agroforesterie...

La couverture de ma fosse...

Les économies d'énergie...

La gestion optimisée des prairies...

L'ajustement des rations...

Les légumineuses...

La méthanisation...



LES AGRICULTEURS S'ENGAGENT

## Exemples de stratégies

**Systemes de cultures moins dépendants en eau** diversification des productions vers des cultures mieux adaptées et **limitant intrants**

**Variétés adaptées aux conditions locales/résistantes sécheresse**

**Soutenir l'élevage en prairies permanentes , développer les haies**

**Développer les légumineuses et la couverture des sols**

**Développer l'agroforesterie & agroécologie**

 Chambres, SRCAE Picardie, AGRO transfert, collectivités

Témoignages

Protection des captages prioritaires : SAGEBA/ CCPP

Agriculture de demain : enseignant chercheur de l'Institut Lasalle

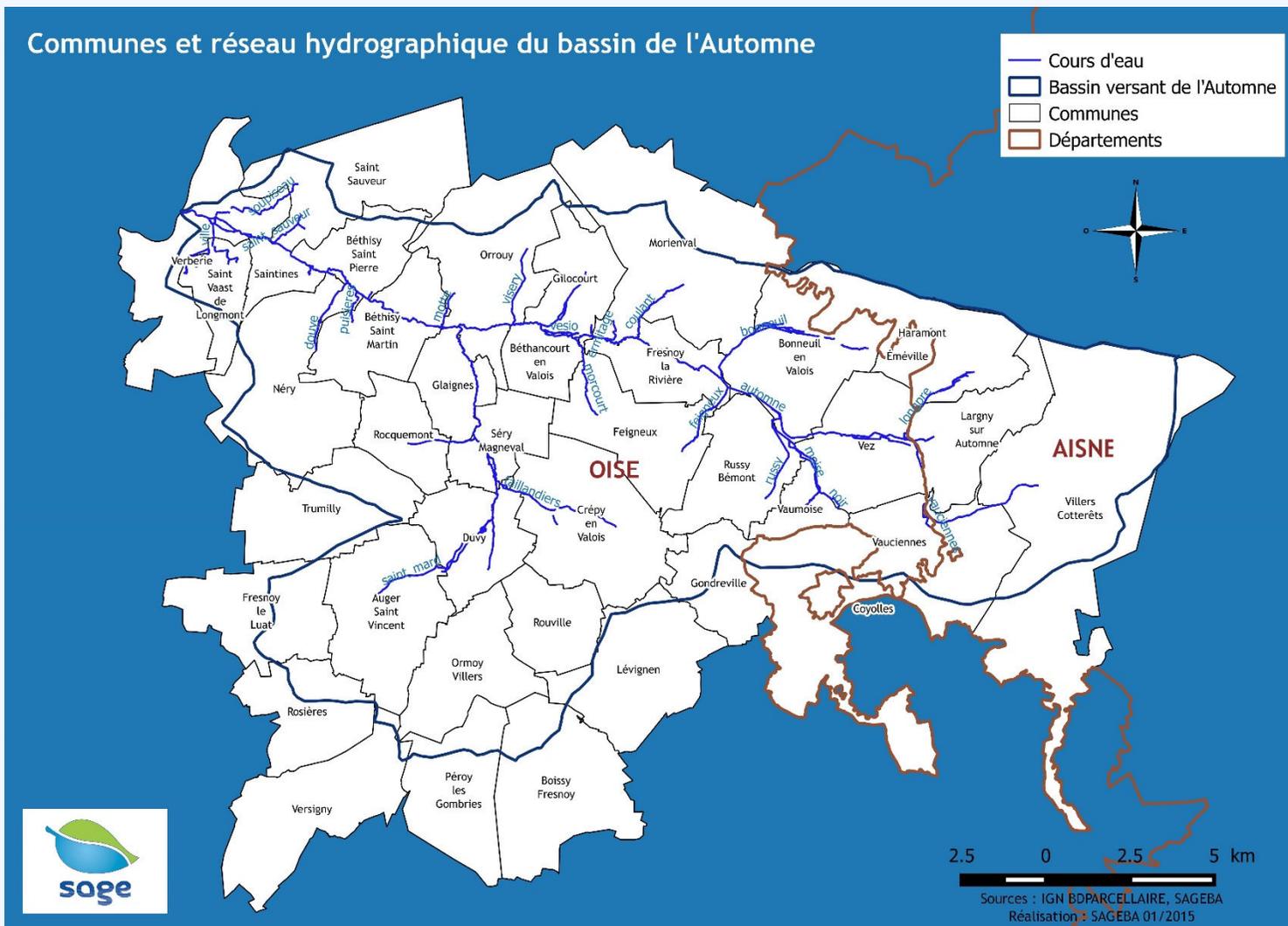


# Le SAGEBA

COMITER des vallées d'Oise

9 septembre 2016

## Communes et réseau hydrographique du bassin de l'Automne



- 39 communes
- 120 km de cours d'eau
- Surface du bassin versant : 287 km<sup>2</sup>

# Les actions



Restauration et Entretien de la rivière

Animation du SAGE et du contrat global



Cartographie et hiérarchisation des zones humides



Communication



Animation captages : actions agricoles et zérophyto





# BAC d'Auger-Saint-Vincent

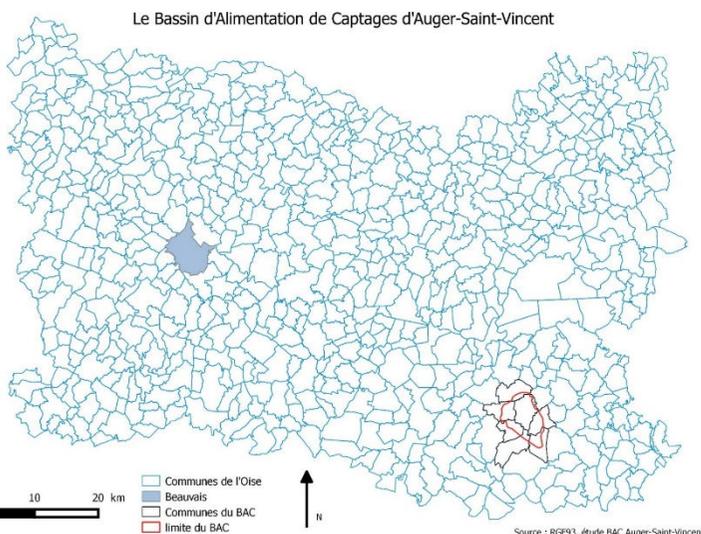


## plan

- Le territoire
- Le projet Is'Eau
- La filière luzerne
- La culture de biomasse
- Climagri

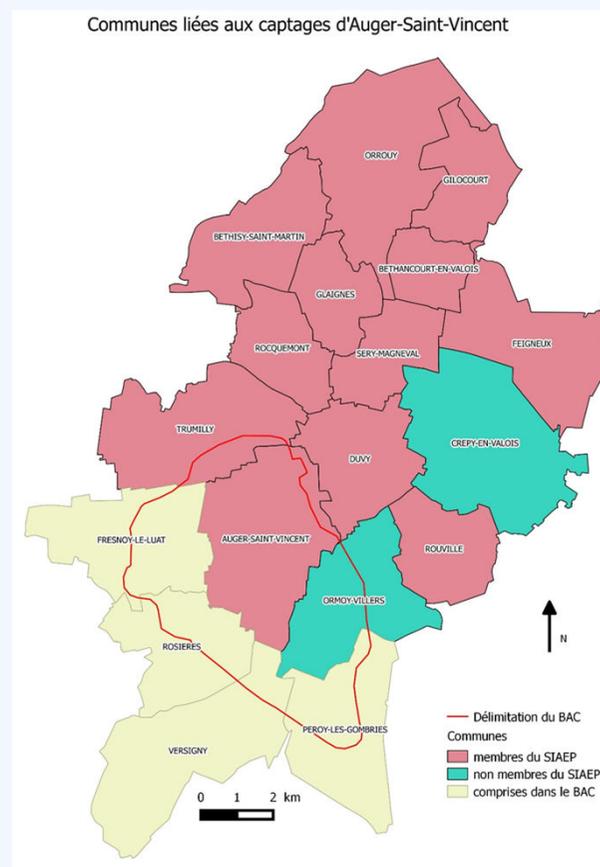


# Le territoire



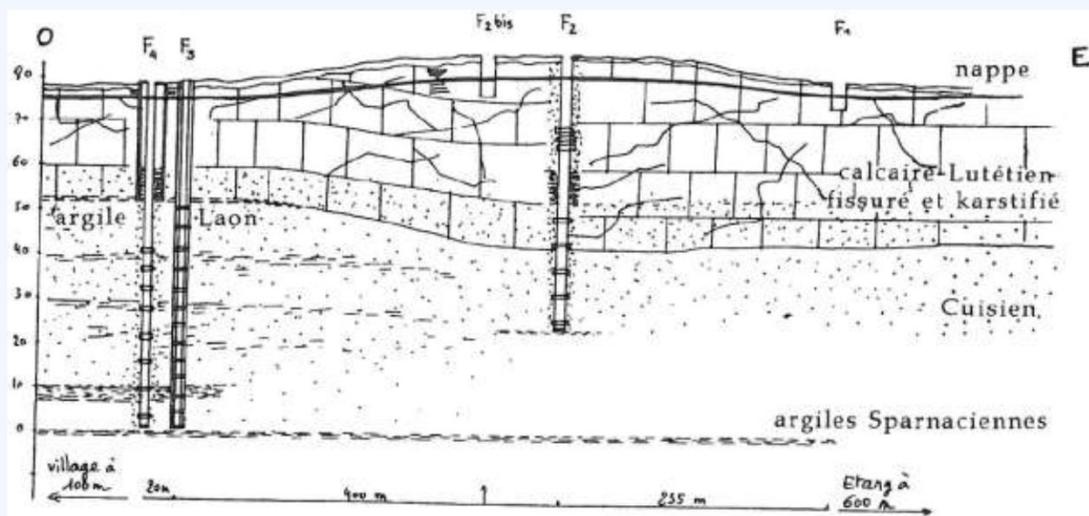
## Les captages d'Auger-Saint-Vincent

- **SIAEP d'Auger-Saint-Vincent** a la compétence de production et de distribution de l'eau potable (Délégitaire : la SAUR)
  - Alimentation de 14 communes dont Crépy-en-Valois
  - Soit : 1 million de m<sup>3</sup> distribués/an
- ⇒ **« Conférence Environnementale » et CARENCO**



# Les captages

- 4 captages sur la commune d'Auger-Saint-Vincent

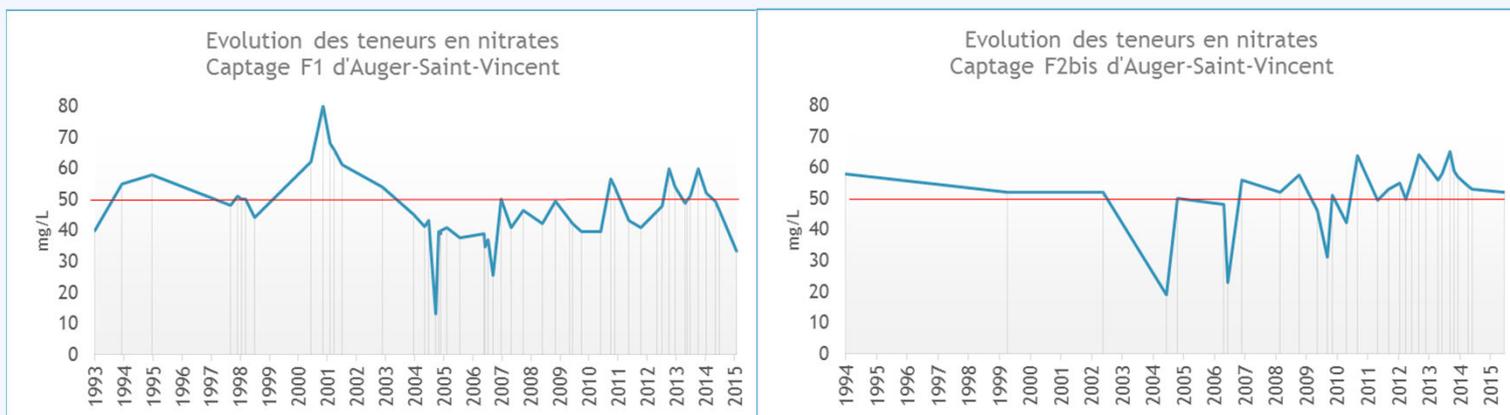


Captages en profondeur :  
 F2 : 59 m et F4 : 75,8 m  
 Concentration en nitrates < 10 mg/L

Captages en surface :  
 F1 : 6,5 m et F2 bis : 19,25 m

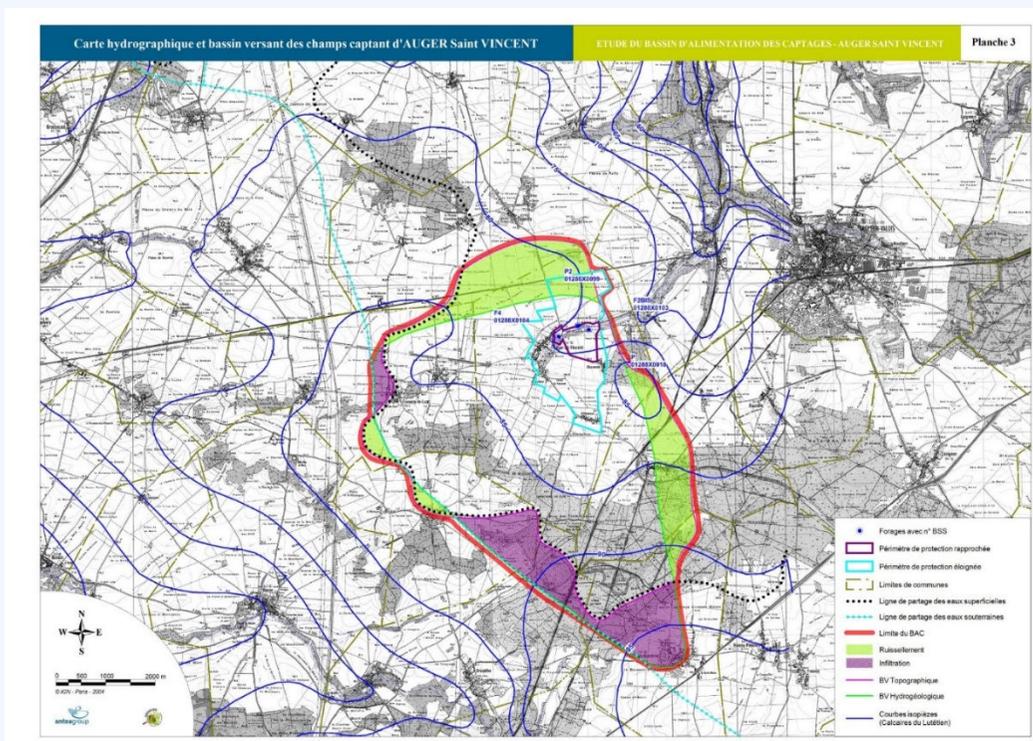
Les débits :  
 F1 : 360 m<sup>3</sup>/h (soit 80 %)  
 F2 et F2 bis : 75 m<sup>3</sup>/h  
 F4 : 1 500 m<sup>3</sup>/j (soit 62,5 m<sup>3</sup>/h)

## Evolution des teneurs en nitrates des captages F1 et F2 bis



En 2015, 33,4 mg/L en juin dans F1 et 52 mg/L en novembre dans F2 bis

## Etude BAC de 2011 à 2013



Surface du B.A.C. : 3 544 hectares

7 communes

Auger-Saint-Vincent

Fresnoy-le-Luat

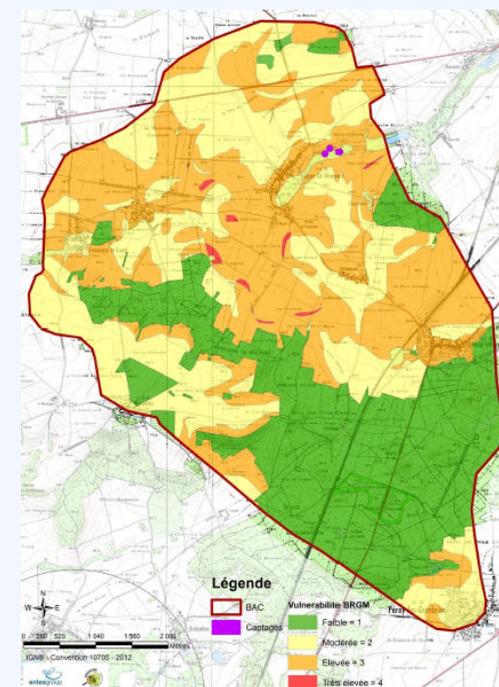
Ormoy-Villers

Peroy-les-Gombries

Rosières

Trumilly

Versigny



33 % de zones boisées

Près de 1 300 hectares de terres arables ont une vulnérabilité « élevée » à « très élevée »

- SAU totale : 2 180 ha
  - 30 agriculteurs, dont une quinzaine de corps de ferme
  - Typologie: céréaliers et betteraviers
- ⇒ Classement du BAC en Zone d'Action Renforcée

## *Agricole*

- Mettre en place une **animation technique** pour accompagner les agriculteurs à adapter leurs pratiques
- Aménager les **sièges d'exploitation**
- Réduire les **risques d'infiltration** rapide et de ruissellement des produits phytosanitaires et des nitrates vers la ressource en eau
- Sensibiliser aux pratiques de **l'agriculture biologique**
- Mener une veille sur le **foncier agricole** afin de créer des zones de dilution

## Zone d'Action Renforcée

### Mesures renforcées :

- Privilégier l'implantation d'une **CIPAN (Culture Intermédiaire Piège A Nitrates)** plutôt que le maintien des repousses
- **1 Reliquat Sortie Hiver (RSH)** (analyse d'azote minéral du sol) pour chacune des **3 principales cultures**.  
Pour colza : calcul de la biomasse
- **Formation sur la gestion de la fertilisation azotée**



**Article 3 – Mesures renforcées à mettre en œuvre dans les zones d'actions renforcées (renforcement spécifique à ces zones des mesures nationales, soit les mesures 1° à 5° du II du R.211-81-1 et les mesure du III du R. 211-81-1 du code de l'environnement)**

Pour chaque zone d'actions renforcées :

- I. Délimitation précise de la zone d'actions renforcées (voir la liste des zones d'actions renforcées de Picardie figurant à l'annexe n° 4, ainsi que l'annexe cartographique n° 5 du présent arrêté) ;*
- II. Définition des mesures renforcées applicables sur les zones d'actions renforcées.*

1°- Renforcement de la mesure 3 mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement :

En complément du reliquat azoté sortie hiver déjà obligatoire pour tout exploitation ayant plus de 3 ha situés en zones vulnérables, tout agriculteur exploitant des terres en Zone d'Actions Renforcées (ZAR) devra réaliser sur ses parcelles situées en ZAR, un reliquat d'azote sortie d'hiver pour chacune des 3 cultures principales (hors légumineuses, prairies et cultures où la méthode des bilans azotés ne s'applique pas selon l'arrêté préfectoral du 21 août 2012), et ce dès lors que la surface des parcelles concernées est supérieure à 3 ha. Si l'une des cultures concernées est du colza, ce reliquat doit être remplacé par une estimation du poids moyen frais de la biomasse aérienne en kg/m<sup>2</sup> (pesée au champ, image satellitaire ou autre technologie). On entend par culture principale, les cultures pratiquées dans la zone d'actions renforcées qui occupent le plus de surfaces.

2°- Renforcement de la mesure 7 mentionnée au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement :

En zones d'actions renforcées (ZAR), en cas d'interculture longue, si le précédent cultural est une céréale, il est recommandé de privilégier l'implantation de CIPAN plus efficace en terme de limitation des fuites de nitrates vers les nappes, plutôt que le simple maintien des repousses de céréales.

3° - Tout autre mesure compatible avec les exigences de maintien de la qualité de l'eau sur la ZAR :

Le suivi d'une formation au raisonnement de la fertilisation azotée pour tout agriculteur exploitant au moins une parcelle dans une ZAR est exigée ; cette formation doit, soit avoir eu lieu pendant le 4<sup>ème</sup> programme d'actions départemental, soit être suivie pendant le 5<sup>ème</sup> programme d'actions.

es

e



Terr'a venir

PERI-G

# Le projet Is'Eau





## Le projet Is'Eau

### Naissance du projet IS'EAU :



- 2014 : Réponse à un appel à projet « protéger l'eau des pollutions diffuses » lancé par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (6 dossiers retenus sur 46 proposés)
- Projet sur 3 ans (début en 2015) porté par Terr'avenir
- Actuellement 12 agriculteurs



**=> Soit 72 % de la surface agricole du BAC**

- Co-Animation : Péri G (prestataire de Terr'avenir) et SAGEBA





# Le projet Is'Eau

## Les sujets principaux

### Innovations territoriales

Réduire les nitrates et herbicides en modifiant le système agricole

Développement de l'Agriculture Biologique

Méthanisation et production de luzerne

Filières de proximité

Filière biomasse



### Innovations collectives

Réduire les fuites de nitrates et les herbicides

Essais pluriannuels sur les couverts végétaux

Innovations matériels et techniques

Mesures et observatoire des transferts de l'azote dans le sol (Contrat azote)



### Investissements personnels

Maitrise des pollutions sur le corps de ferme





## Innovations collectives

Réduire les fuites de nitrates et les herbicides

# Essais pluriannuels sur les couverts végétaux



## Essais pluriannuels sur les couverts végétaux

- **But** : valoriser les couverts hivernaux en réalisant des mélanges de variétés
- Appui technique par la Chambre d'Agriculture de l'Oise : Bruno Schmitt (CETA, Odase)
  - Utilisation du logiciel Merci®
  - 3 reliquats azotés dans l'année et mesure de la biomasse
- Débutés en 2014 avec 9 agriculteurs
  - ⇒ **Importance des légumineuses et des crucifères dans le mélange**
- En 2015 chez 12 agriculteurs (avec bande nue) : 22 parcelles soit 973 ha
  - ⇒ **Importance de semer tôt le couvert (si possible)**
  - ⇒ **Impacts significatifs de la couverture des sols en entrée d'hiver**
- ⇒ En 2016 : 12 parcelles de 12 agriculteurs (65 reliquats)



- **Gains :**
  - Réduction des pertes d'azote d'environ 50 % en fonction du lessivage hivernal
  - Réduction de la dose d'azote à apporter pour la culture suivante : -5 à -50 kg N/ha (moyenne -20 kg N/ha)
  - Réduction des émissions de GES : 1 t eq CO<sub>2</sub>/ha/an ( stockage C sol + fertilisation culture suivante + fioul)
  - Augmentation teneur MO sols : +25 à +50 % sur 30 ans
- **Et si on s'y mettait tous ?**
  - En généralisant les couverts en interculture (avant les cultures de printemps) sur 4,3 M ha d'ici à 2030, l'INRA évalue les émissions de GES économisées seraient de 1,1 M t eq. CO<sub>2</sub>/an



## Innovations territoriales

Réduire les nitrates et herbicides en modifiant le système agricole

# Développement de l'agriculture biologique



## ➤ Agriculture Biologique :

- 2 agriculteurs lancés dans une conversion en agriculture bio en 2015 :
    - Conversion partielle de **60 hectares** sur les zones vulnérables du BAC (luzerne et quinoa)
    - Conversion totale :  
**110 hectares de verger** : introduction de moutons Shropshire (qui ne mangent pas l'écorce des arbres) sous des pommiers à cidre basses-tiges  
**90 hectares de grandes cultures**
- ⇒ Projet implantation de haies



- **Gains :**
  - Aucun rejet de CO<sub>2</sub> provenant de la production des engrais azotés minéraux
  - les sols sont moins labourés : ils retiennent plus de CO<sub>2</sub>
  - Permet l'implantation, l'entretien et la protection des talus, haies et arbres qui consomment du CO<sub>2</sub>
  - Limite les rejets en N<sub>2</sub>O : présence davantage de cultures légumineuses qui fixent l'azote de l'air



# Méthanisation et production de luzerne : La filière luzerne





## modification du système agricole : introduction de la luzerne



- Présence d'un méthaniseur à proximité du BAC
- Construit en 2014 sur une exploitation de 600 taurillons
- Alimenté par du fumier/épluchure d'orange et pulpes
- Avec un séchoir non valorisé de 2014 à 2015
- Améliore le bilan net de GES d'une exploitation agricole





## modification du système agricole : introduction de la luzerne



- La luzerne pour préserver la qualité de l'eau
  - Plante économe en nitrates
  - Plante qui limite les fuites de nitrates
  - Conduite économe en phytosanitaires
  - Limitation de l'érosion





## modification du système agricole : introduction de la luzerne



- Culture nécessaire dans une exploitation en Agriculture Biologique



## modification du système agricole : introduction de la luzerne



Mise en place de la filière  
luzerne



- achat du matériels dans le cadre du projet collectif Is'Eau (auto-chargeuse, andaineuse et faucheuse)
- Rédaction d'un contrat éleveur-céréaliers





## modification du système agricole : introduction de la luzerne



### Atouts de l'implantation de la luzerne sur le BAC d'Auger-Saint-Vincent :

- Couvert permanent (3 ans) qui « nettoie » la parcelle
- Valorisation de la chaleur produite par le méthaniseur
- La possibilité d'introduire la luzerne dans la ration des taurillons

- La luzerne du BAC d'Auger-Saint-Vincent
  - 50 ha en 2015 (près de 100 ha pour 2016)
  - 50 € / T.MS
  - Moyenne sur les trois premières coupes de 2015 :
    - 10 T.MS / ha
  - Principalement ensilée
  - Entre dans la ration des taurillons
  - 4 coupes seront réalisées en 2016
- Le digestat du méthaniseur
  - entièrement utilisé par l'agriculteur voisin

- **Gains légumineuses :**
  - Systèmes très bas intrants : limite l'utilisation d'intrants de synthèse
    - Faible bilan énergétique
  - Luzerne est une légumineuse : fixe l'azote dans le sol
  - Réduis les émissions de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)
  - L'introduction de la luzerne dans la ration : 10 % de méthane en moins
- **Et si on s'y mettait tous ?**
  - Méthanisation : 5,8 millions t eq. CO<sub>2</sub>/an en 2030
  - Légumineuses : 1,4 Mt eq. CO<sub>2</sub>/an à l'horizon 2030
- **Gain de la filière de proximité :**
  - Limite le transport
  - Préserve des parcelles du territoire : couvert de 3 ans



# Filière « biomasse »



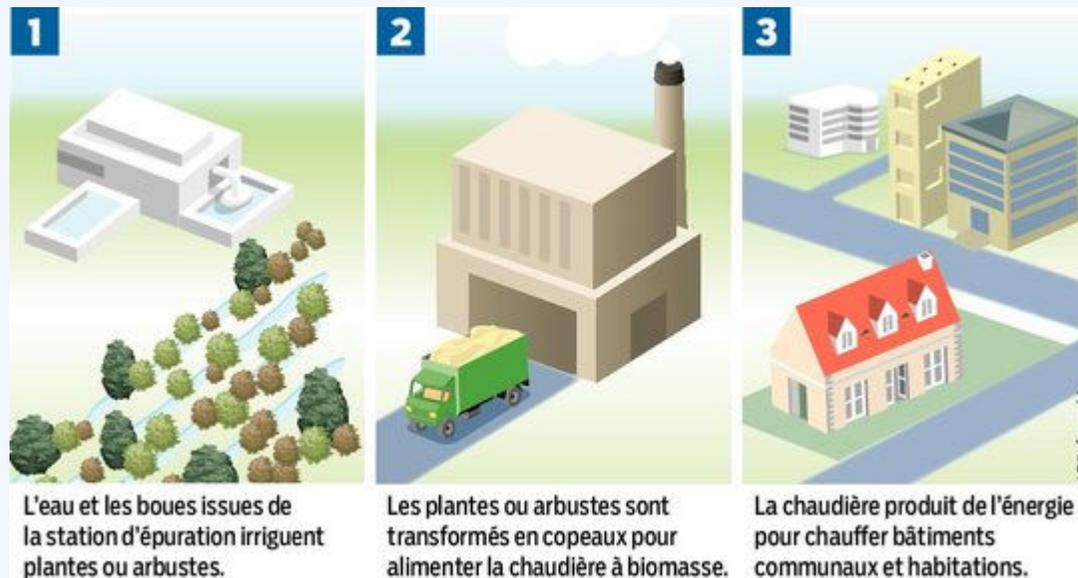
## Dynamique territoriale

- **Filière « biomasse »**



- Etudes sur l'implantation de cultures énergétiques (cultures de biomasse : miscanthus, switchgrass, saules, ...) sur le BAC : cultures faibles consommatrices d'intrants et filtrantes

⇒ **Projet réseau de chaleur de la commune d'Auger-Saint-Vincent**



- **Gains de la chaudière :**
  - Limite l'utilisation d'énergie fossile
    - Mazout léger : 2871 CO2 éq.
    - Saule : 1089 CO2 éq.
- **Gains de la culture énergétique :**
  - Cultures peu consommatrice d'intrants
    - Faible bilan énergétique
  - Couvert permanent : CO2 capté par les plantes dans biomasse et racine
- **Gains de filière de proximité :**
  - limite le transport
  - Préserve des parcelles du territoire



# Autre projet

- **L'outil Climagri®**
  - Mettre en place une étude des impacts climatiques (**diagnostic énergie et gaz à effet de serre**) de l'activité agricole et forestière du territoire
  - A l'échelle de la CCPV, si possible, en lien avec le plan Climat-Energie
  - Subvention accordée suite à la réponse à l'appel à projet de l'**ADEME** et du **Conseil Régional** (2013)



- **Les projets Is'Eau en lien avec le climat :**
  - La mise en place de couverts :
    - Expérimentation sur les intercultures
    - Implantation de luzerne grâce à la présence d'un méthaniseur
    - Introduction de cultures de « biomasse »
  - Autres :
    - Le développement de l'Agriculture Biologique
    - Outil Climagri®
    - Projet d'implantation de haie



*L'Automne, source de vie...*



© Liliane Compain

**Merci pour votre attention !**



© Jean Pierre Junciaux



© Isabelle Boufflet

Contact : [captages@bassin-automne.fr](mailto:captages@bassin-automne.fr)



# Projet chaufferie-bois

Présentation AESN-COMITER des Vallées d'Oise

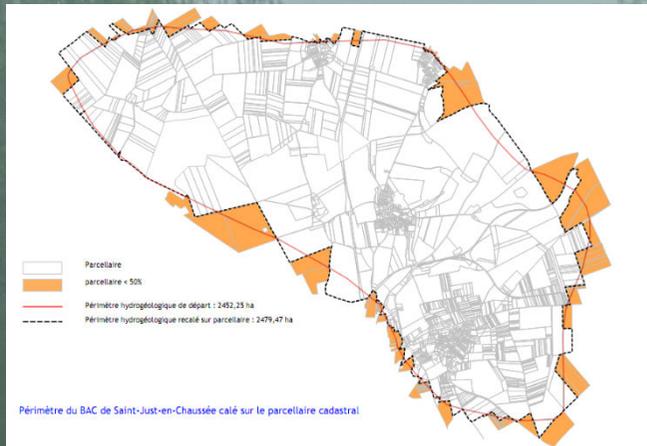
9 Septembre 2016

# Plan de présentation

1. Emergence du projet : plan d'actions BAC Grenelle
  - ❖ Mise en place de zones de dilution et de zones tampons
  - ❖ Les différents avantages de cette action
2. Utilisation de la biomasse produite par le territoire
  - ❖ Pourquoi utiliser la biomasse sur le territoire ?
  - ❖ La chaufferie-bois : un projet transversal répondant à différentes problématiques
3. Avancée de la réflexion
  - ❖ Etapes réalisées
  - ❖ Quelques résultats chiffrés

# 1. Emergence du projet : plan d'actions BAC Grenelle

## Mise en place de zones de dilution et de zones tampons



L'un des objectifs recherchés dans le Plan d'Actions du BAC Grenelle de Saint-Just-en-Chaussée est de limiter les transferts de polluants vers la nappe.

Deux actions sont proposées pour répondre à cet objectif : travailler à la mise en place d'inter-cultures efficaces et de zones tampons et/ou zones de dilutions.

Exemples :

- Zones tampons => haies (associés ou non de bandes enherbées)
- Zones de dilutions => Taillis Très Courtes Rotations (TTCR)

# 1. Emergence du projet : plan d'actions BAC Grenelle

## Les différents avantages de cette action

- ❖ Protection de la ressource en eau par la mise en place de haies ou de TCR pouvant récupérer les nitrates en profondeur et servir de zones de dilution (zones avec peu ou sans intrants)
- ❖ Augmentation de la porosité et de la rétention d'eau (développement racinaires)
- ❖ Actions permettant d'aménager le territoire : réimplantation de haies, de zones boisées => diversification du paysage
- ❖ Augmentation de la biodiversité : biodiversité du sol (vers de terre, mychorizes, etc.) et des auxiliaires de cultures (carabes, etc.)

# 1. Emergence du projet : plan d'actions BAC Grenelle

Les différents avantages de cette action

- ❖ La production de biomasse de type bois-énergie :  
=> bilan CO<sub>2</sub> nul

## **MAIS aussi**

- ❖ Séquestration du carbone grâce à l'augmentation de la biomasse racinaire
- ❖ Augmentation du rapport C/N, entraînant un humus plus stable : minéralisation lente, ne restituant au sol qu'une faible quantité d'azote minérale
- ❖ Le non travail du sol empêche la libération du carbone stocké, limitation de passage d'outils agricoles.
- ❖ Diminution des gaz à effet de serre grâce à l'utilisation de cette énergie renouvelable à la place d'énergie fossile émettrice de gaz à effet de serre.

## 2. Utilisation de la biomasse produite par le territoire

Pourquoi utiliser la biomasse sur le territoire ?

Si la biomasse est utilisée sur le territoire par les collectivités et/ou acteurs du territoire:

- maîtrise des coûts d'achat de la biomasse aux agriculteurs ;
  - permet de conventionner directement avec ces derniers en leur assurant un prix juste et non dépendant du marché,
  - laisse la possibilité à la collectivité de leur imposer un cahier des charges orienté vers la protection de l'eau,
- diminution des coûts économique et écologique dus au transport.
- Création d'une économie circulaire : création de la biomasse pour la protection de l'eau, utilisation en énergie renouvelable, diminution des coûts de l'énergie

**Agriculteurs et collectivités : gagnant-gagnant**

## 2. Utilisation de la biomasse produite par le territoire

La chaufferie-bois : un projet transversal répondant à différentes problématiques ?

Réflexion sur un projet de chaufferie-bois et de son réseau de chaleur associé.



Projet transversal :

- Protection de la ressource en eau (implantation de haies, TTCR...)
- Diminution des déchets verts de déchetteries (source de biomasse complémentaire)
- Développement et aménagement du territoire
- Promotion de la politique logement
- Réalisation d'économies d'énergies : réduction de la facture énergétique et de notre impact sur le climat

### 3. Avancée de la réflexion

#### Etapas réalisées

- ❖ Choix de la commune de Maignelay-Montigny :
  - Un bâtiment appartenant à la CCPP (gymnase)
  - Bâtiments publics proches (mairie, gymnase, salle des fêtes) et consommateur important d'énergie (collège)
  - Chaudières de la commune en fin de vie



- ❖ Réalisation d'une étude d'opportunité par l'Association Nord Picardie Bois
- ❖ Réalisation d'une étude de faisabilité par HEXA Ingénierie

### 3. Avancée de la réflexion

#### Etapas réalisées

Achat d'un broyeur par la collectivité:

- utilisation pour les déchets verts en déchetteries
- utilisation par les communes
- futur utilisation dans le cadre de l'entretien du chemin vert (ancienne voie ferrée)



- 1<sup>ère</sup> étape de la structuration de l'approvisionnement des chaufferies par la biomasse disponible sur le territoire

### 3. Avancée de la réflexion

#### Résultats de l'étude de faisabilité

Scénario	Réseau restreint
Bâtiments raccordables	<u>3 bâtiments</u> : collège (CD*) mairie/salle des fêtes (MM**) gymnase (CCPP***)
Puissance proposée pour la chaufferie bois	150 kW
Longueur des réseaux	265 mètres
<b>Gain économique : évolution de la facture</b>	collège : <b>-25%</b> / <b>46</b>
<b>Gain environnemental : économie de CO<sub>2</sub> en tonnes/an</b>	mairie / salle de fête : <b>-6%</b> / <b>22</b> gymnase : <b>-4%</b> / <b>32</b>

\*CD : Conseil Départemental

\*\*MM : Maignelay-Montigny

\*\*\*CCPP : Communauté de communes du Plateau Picard

## Aparté

### Piste d'actions pour l'animation agricole de la CCPP

Les grandes fonctions environnementales du sol :

- Production alimentaire
- Production de biomasse
- Régulateur du cycle de l'eau (réservoir)
- Filtre de l'eau
- Stockage de carbone
- Réserve de biodiversité

Travail sur les pratiques agricoles permettant de retrouver un sol sain et capable de stocker le carbone :

- Techniques culturales simplifiées,
- Semis sous couverts,
- Couverture de sol permanente,
- Agroforesterie...



Merci de votre attention

Fanny BARRÉ

Chargée de missions eau, agriculture et urbanisme  
Services techniques

Ligne directe : 03 44 77 38 56

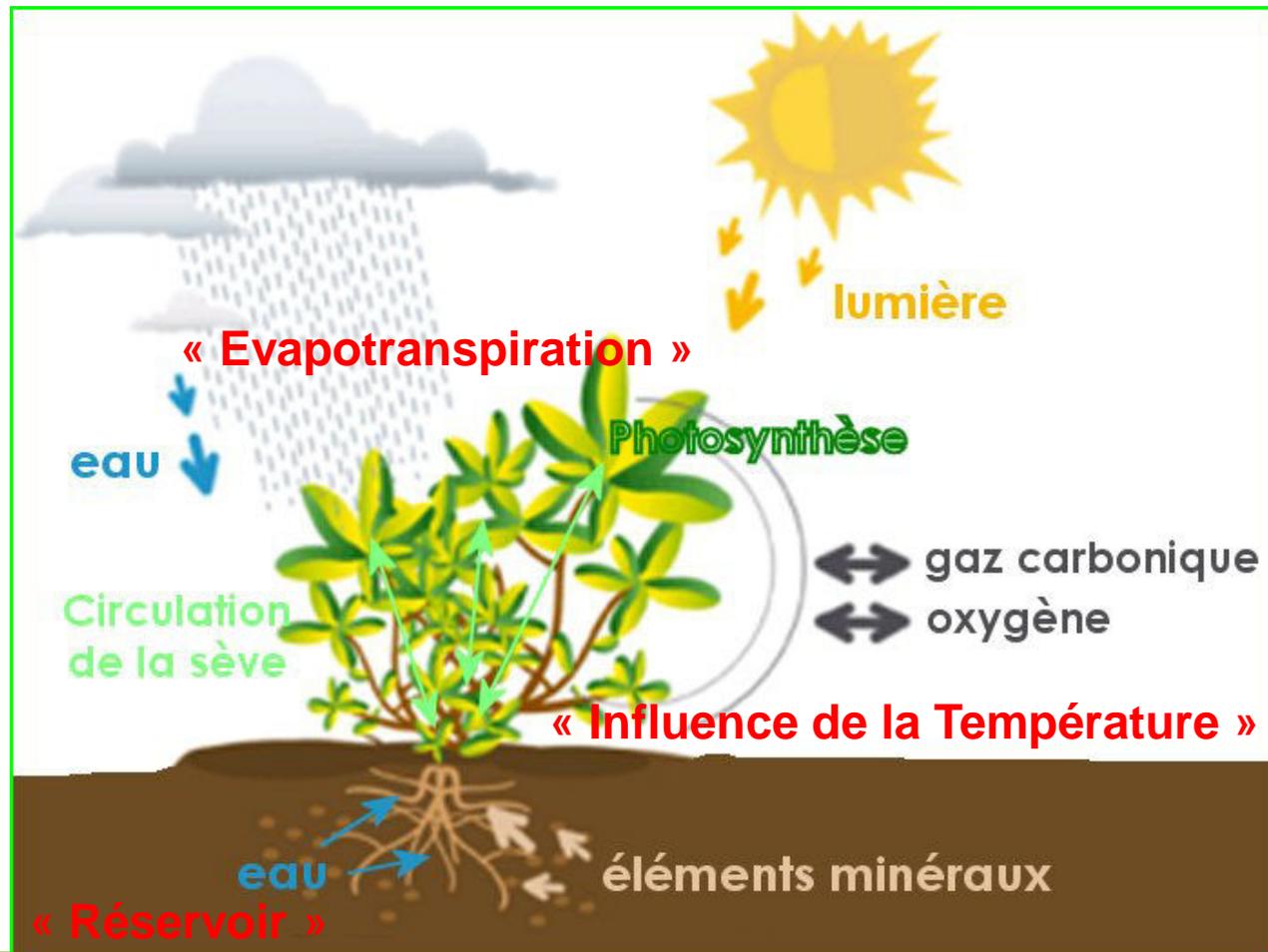
---

Communauté de Communes du Plateau Picard  
BP 10205 / 60132 Saint-Just-en-Chaussée CEDEX  
Tél. : 03 44 77 38 70 / Fax : 03 44 77 38 99

# L'agriculture de demain

Perspective d'évolution des pratiques de la production végétale avec le changement climatique

# LA PHOTOSYNTHÈSE



# LES EFFETS PRÉVUS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE NORD DE LA FRANCE

1. Augmentation des températures moyennes (+2 à +4°C en fin de siècle).
2. Baisse importante des précipitations estivales.
3. Augmentation des périodes sèches en toute saison.
4. Augmentation important de l'évapotranspiration (demande en eau des plantes).

## QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

1. Privilégier des pratiques qui favorisent la préservation des sols pour qu'ils stockent plus d'eau.
  - Erosion éolienne et hydrique.
  - Augmentation du taux de matière organique.
2. Privilégier des pratiques qui limitent l'évaporation de l'eau.
3. Privilégier la production de plantes qui résistent plus à la sécheresse et aux températures élevées.
  - Nouvelles espèces et nouvelles variétés.
  - Nouveaux itinéraires techniques.

# QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

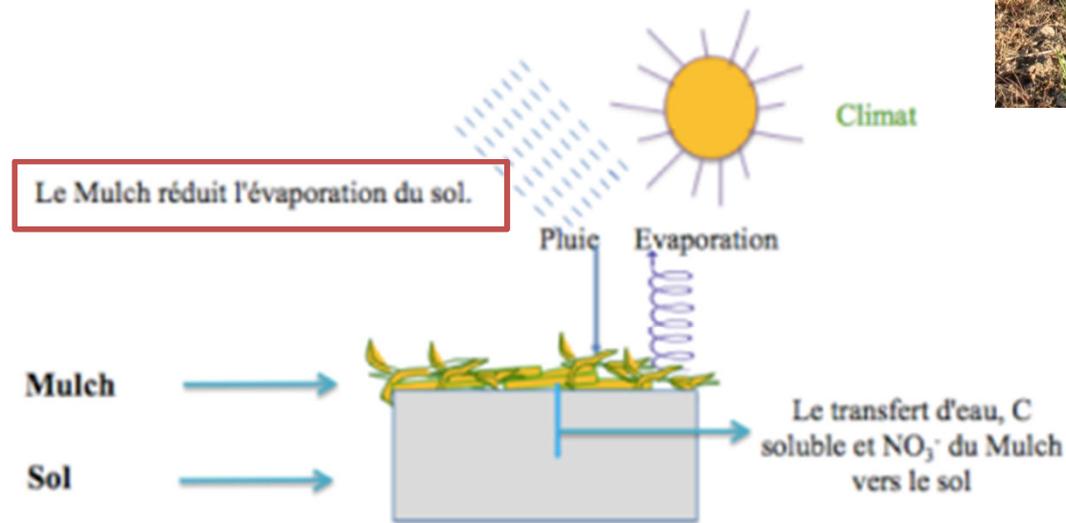
## **Les couverts végétaux en interculture ou en culture intermédiaire**



- Protection contre l'érosion.  
La végétation s'oppose au ruissellement et favorise l'infiltration.
- Augmentation de la matière organique.
- Protection contre les températures chaudes au niveau du sol.

# QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

## Les paillis ou mulch



**Figure 1.3.** Représentation schématique d'un mulch sur la surface du sol et son interaction avec le climat.

# QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

## L'enherbement de la vigne



- Protection contre l'érosion.  
La végétation s'oppose au ruissellement et favorise l'infiltration.
- Augmentation de la matière organique.
- Protection contre les températures chaudes au niveau du sol.

# QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

## **Le travail minimal du sol le semis direct (sous couvert)**

- Protection de la biologie du sol.
- Protection contre l'érosion par une meilleure infiltration de l'eau favorisée par la vie du sol (vers de terre ...).



# QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

## L'agroforesterie (les haies)



- Protection contre l'érosion éolienne.
- Protection contre les températures élevées (ombre).
- Augmentation de la production de matière organique.

# QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

## **Des plantes plus résistantes à la sécheresse**

- Par l'esquive avec des cultures d'hiver ou des variétés précoces.
- Par l'évitement avec des plantes de faible développement aérien et un système racinaire développé (luzerne ou sorgho).
- Par la tolérance avec des plantes peu sensibles à la sécheresse (tournesol ou sorgho).

# QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

**Avec l'augmentation des températures,  
Le développement de nouvelles cultures**

- Le soja.
- Le sorgho.
- Le tournesol.
- ....



# QUELLES PRATIQUES AGRICOLES POUR RÉPONDRE À CES CHANGEMENTS ?

## **Avec l'augmentation des températures, Le développement de nouvelles variétés**

- Développement de variétés résistantes à la sécheresse.
- Développement de variétés à cycle plus long ou plus court (précocité).

# CONCLUSION

- Dans les pratiques agricoles, le changement climatique est déjà pris en compte dans les activités de recherche et de développement (agroécologie).





eau  
seine  
NORMANDIE

## Quels enjeux pour la forêt, milieux aquatiques et la biodiversité terrestre et aquatique ?

Perturbations de faune et flore, assèchement des zones humides, espèces envahissantes

- ⇒ Préserver la biodiversité terrestre et aquatique
- ⇒ Conserver les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides



Direction Régionale et Interdépartementale  
de l'Environnement et de l'Énergie

### Leviers d'action proposés :

- Redonner aux milieux fonctionnalité et mobilité naturelle
- rétablir les continuités écologiques
- Préserver la diversification des habitats et des ripisylves

ensemble  
DONNONS  
vie à l'eau

Agence de l'eau



eau  
seine  
NORMANDIE

## Exemples de stratégies

- Renforcer la continuité et la ripisylve
- Favoriser la reconnexion des milieux aquatiques
- Préserver et restaurer les haies
- Favoriser le développement de l'agroécologie
- Mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue
- Préserver les forêts, prairies et zones humides

 SRCE Picardie, SRAEC Picardie, plans entretien et restauration des MA



Témoignages

Protection forêt et biodiversité : CRPF et Picardie Nature

Direction Régionale et Interdépartementale  
de l'Environnement et de l'Énergie

ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE À L'EAU

Agence de l'eau

# Impact du changement climatique sur nos forêts: Présentation de l'observatoire régional des écosystèmes forestiers

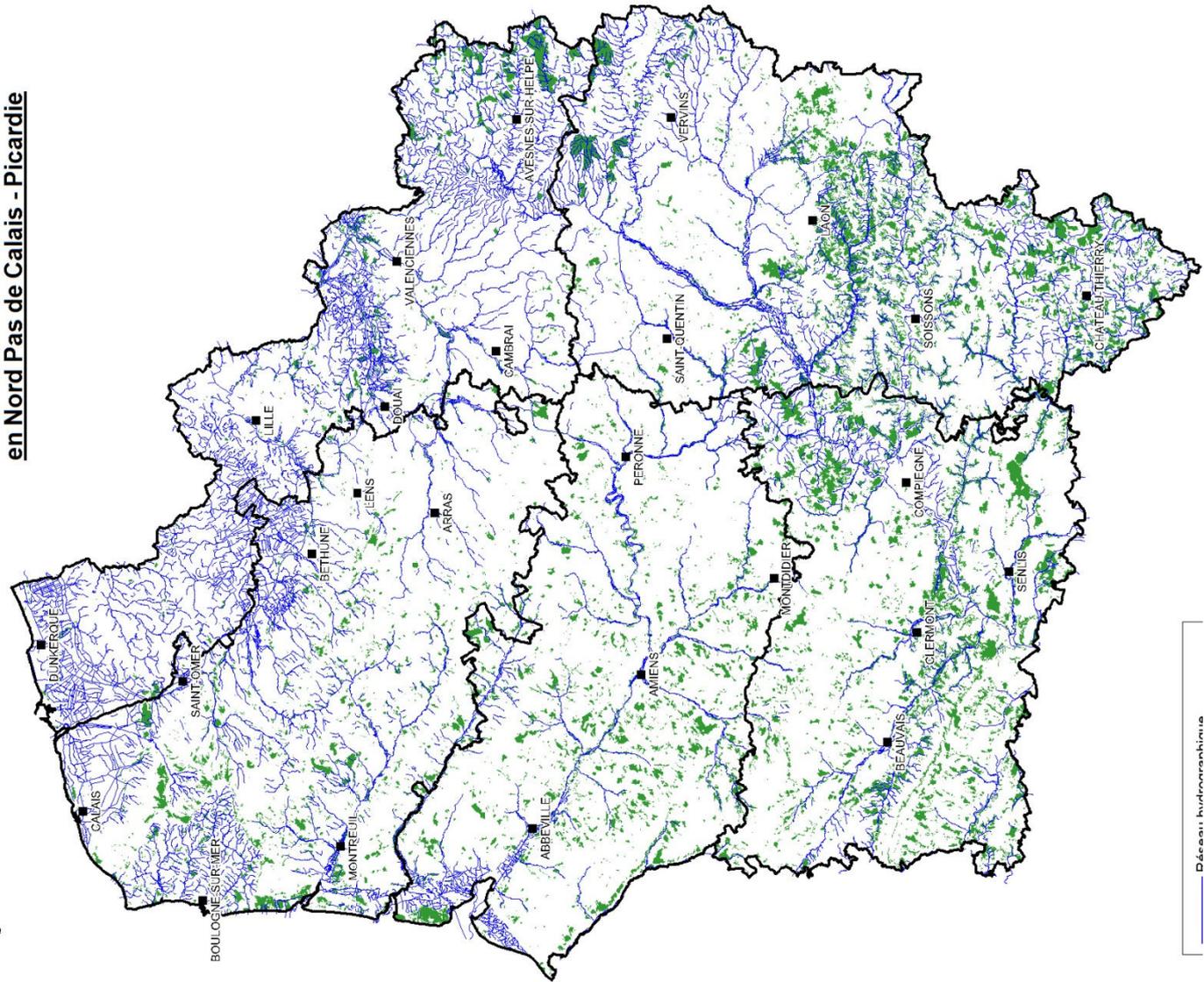
*Noémi HAVET, ingénieur R&D au CNPF Hauts de France  
Sébastien MAILLIER, chargé de mission à Picardie Nature*

Partenaire financier :





## Le réseau hydrographique et les forêts privées en Nord Pas de Calais - Picardie



## Elles remplissent de multiples fonctions écologiques

Contribuent au cycle de l'eau

Abriment une grande biodiversité

Protègent

Stabilisation des berges / érosion

Ombrage



Photo : JP Lerebvre

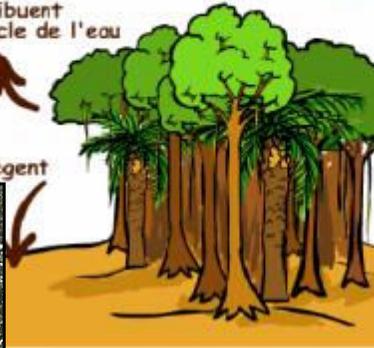
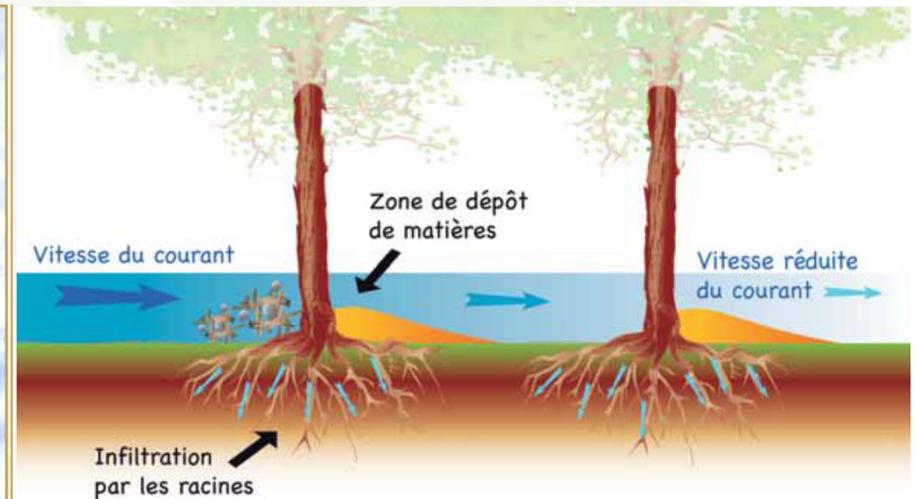
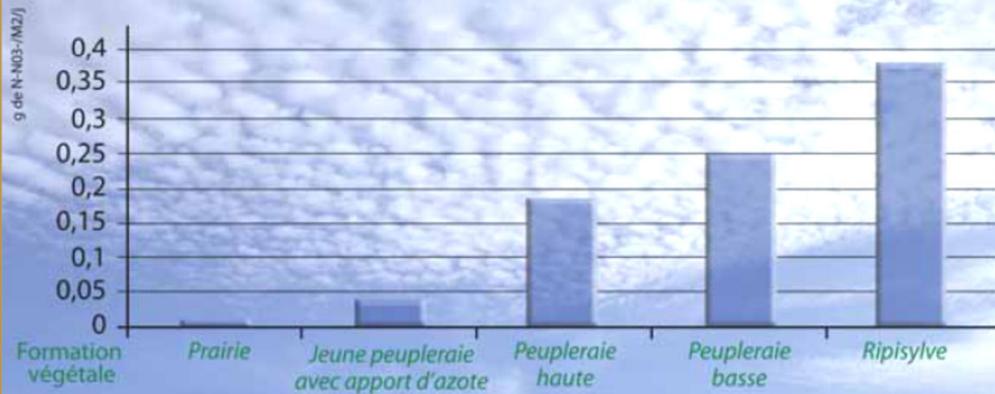


Photo : JP Lefebvre

Prélèvements moyens en azote sur l'année, en fonction des flux de nappe (G de N-N03-/m<sup>2</sup>j)  
(Charles RUFFINONI CNRS, Centre d'Ecologie des systèmes fluviaux, et Rech. Syst. agraires dev., 29 : 115-137)



# *Pourquoi observer?*

Connaitre

Objectiver

Anticiper



Compléter les  
études

Avoir un retour  
local

The background features a white field with several stylized green leaves of varying shades and orientations. A solid green diagonal band runs from the top-left towards the bottom-right, partially overlapping the leaves.

# Les apports de l'OREF

## Mise en perspective/ niveau national

Au niveau national

Comité de pilotage

Au niveau bi régional

Inventaire et synthèse



Fédération Régionale des chasseurs du Nord-Pas de Calais



DREAL

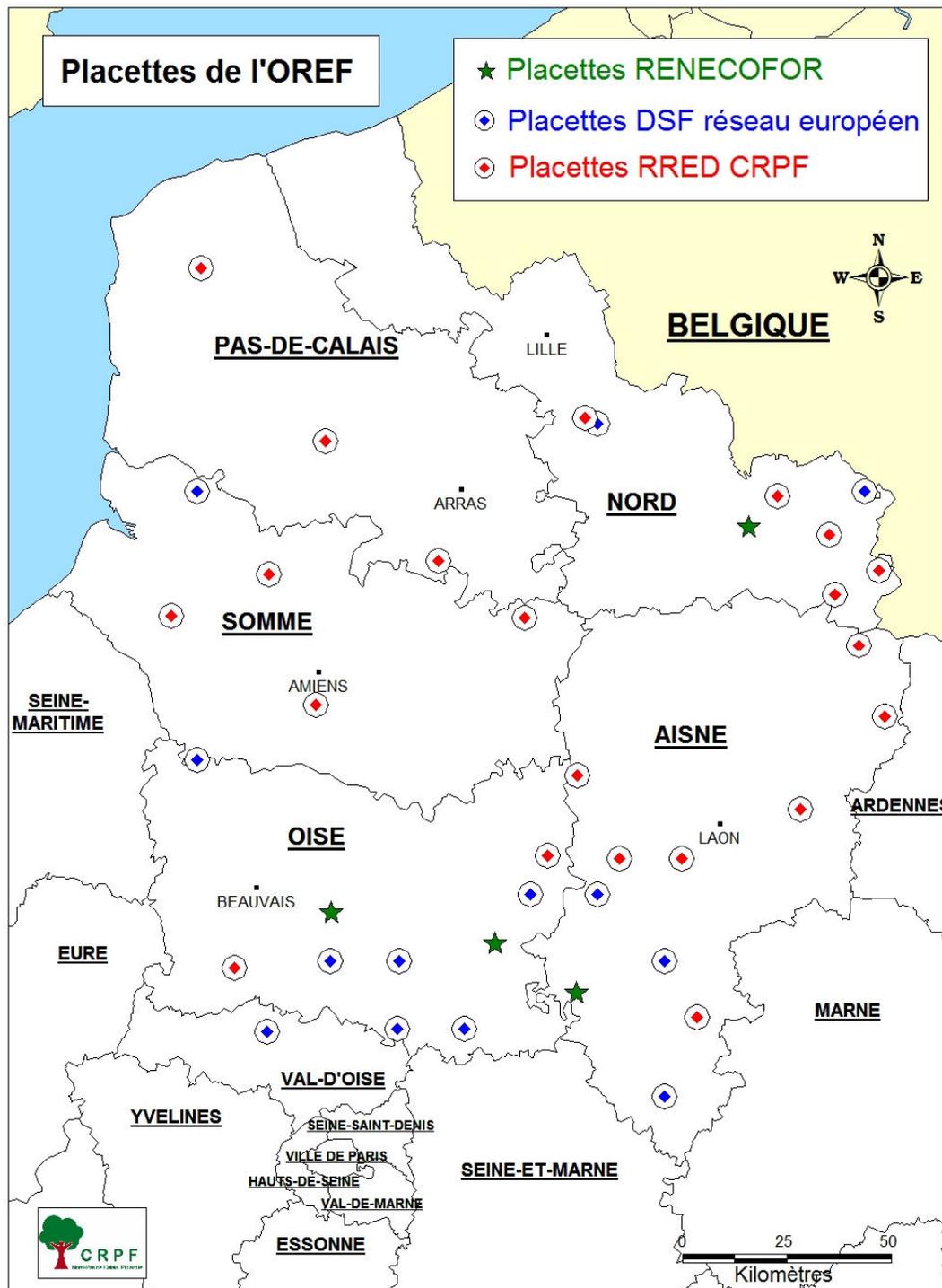
Propriétaires forestiers



Direction Régionale de l'Environnement PICARDIE

# *Deux axes de travail*

- Axe 1: réseau de 38 placettes permanentes
- **Axe 2:** rédaction de synthèses d'information régionales par nos partenaires locaux



## Critères d'échantillonnage

- Disparités climatiques,
- Variations du couvert forestier,
- 2 grands types d'habitats,
- Représentation significative des essences observées,
- Equilibre des classes d'âge.

# *Suivis sur le terrain*

Etat de Santé des  
arbres

Aire de répartition  
des pathogènes

Phénologie des arbres

Débourrement des arbres, jaunissement  
automnal

Croissance des arbres



Données météo

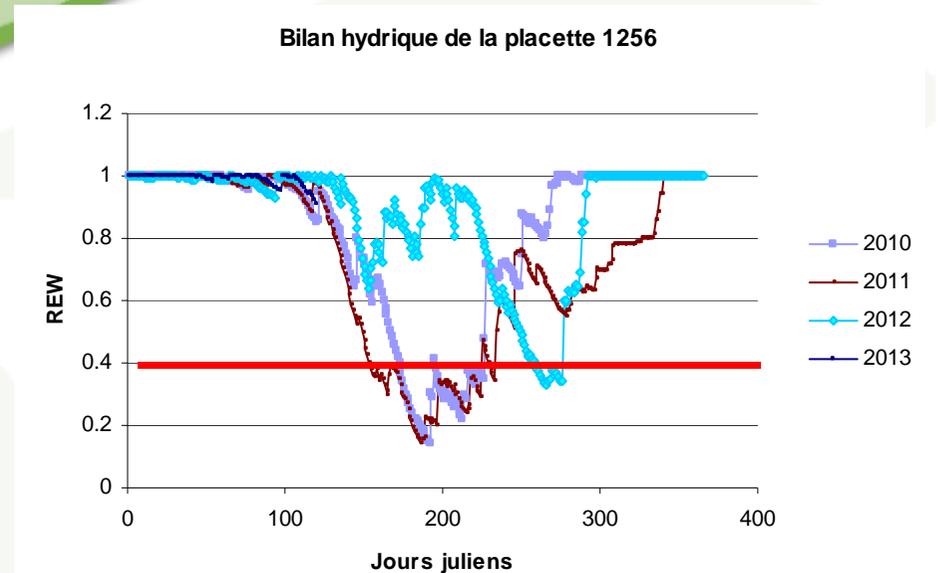
Opérations de  
gestion

Contrainte  
hydrique des sols

Aire de répartition  
d'espèces végétales et  
animales

# Contrainte hydrique des sols

- la réserve en eau relative du sol (REW) comprise entre 0 lorsque et 1
- en dessous de 0.4, la conductance stomatique régule significativement la consommation en eau des arbres. La croissance des Chênes, du Hêtre ou encore du Douglas est alors stoppée (source Biljou©).

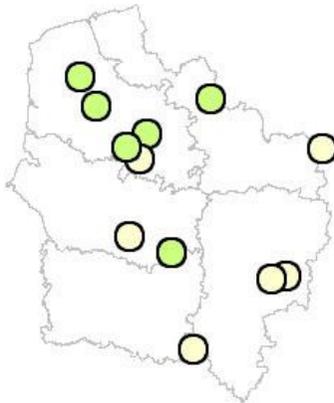


# La phénologie des arbres

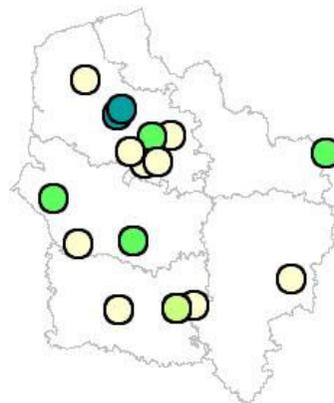


# Chez nous

Résultats 2011



Chêne  
pédonculé



Hêtre

## Légende

Date de débourrement

- Très précoce (jj 85 - 100)
- Précoce (jj 100 - 105)
- Moyen (jj 105 - 110)
- Tardif (jj 110 - 115)
- Très tardif (jj 115 - 130)

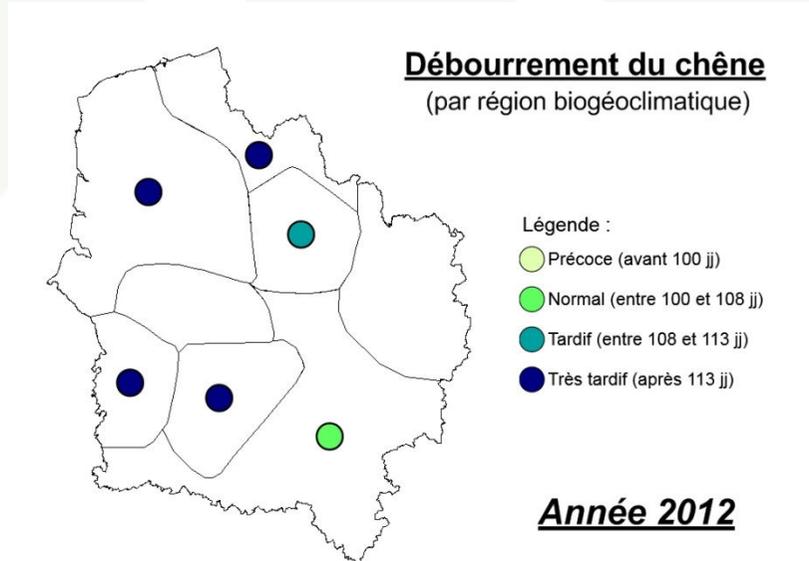
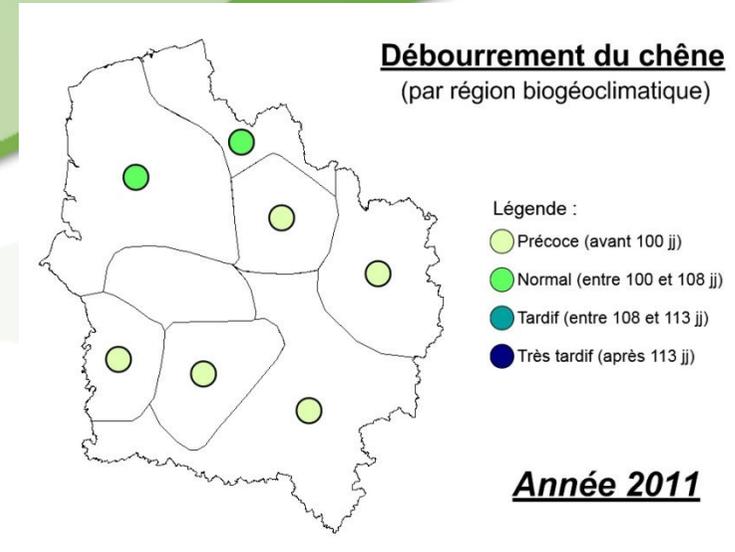
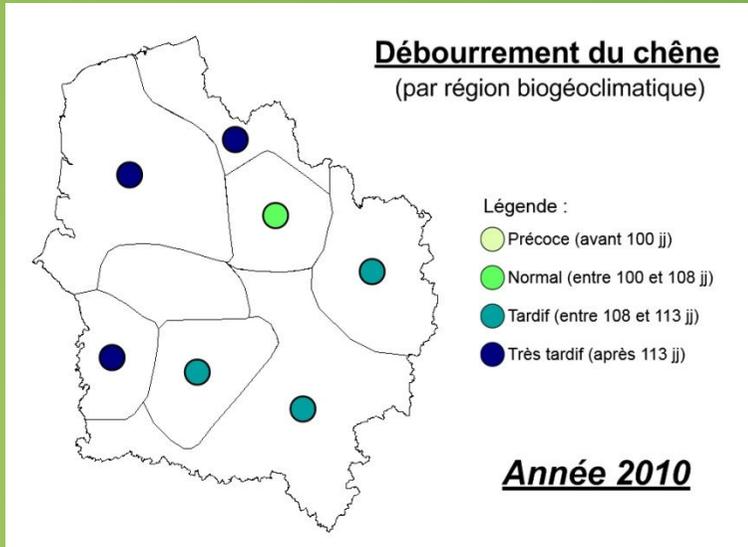
## Légende

Date de jaunissement

- Très précoce (jj 245 - 265)
- Précoce (jj 265 - 275)
- Moyen (jj 275 - 280)
- Tardif (jj 280 - 290)
- Très tardif (jj 290 - 310)

# Chez nous

## Exemple du débourrement du Chêne dans le temps et l'espace

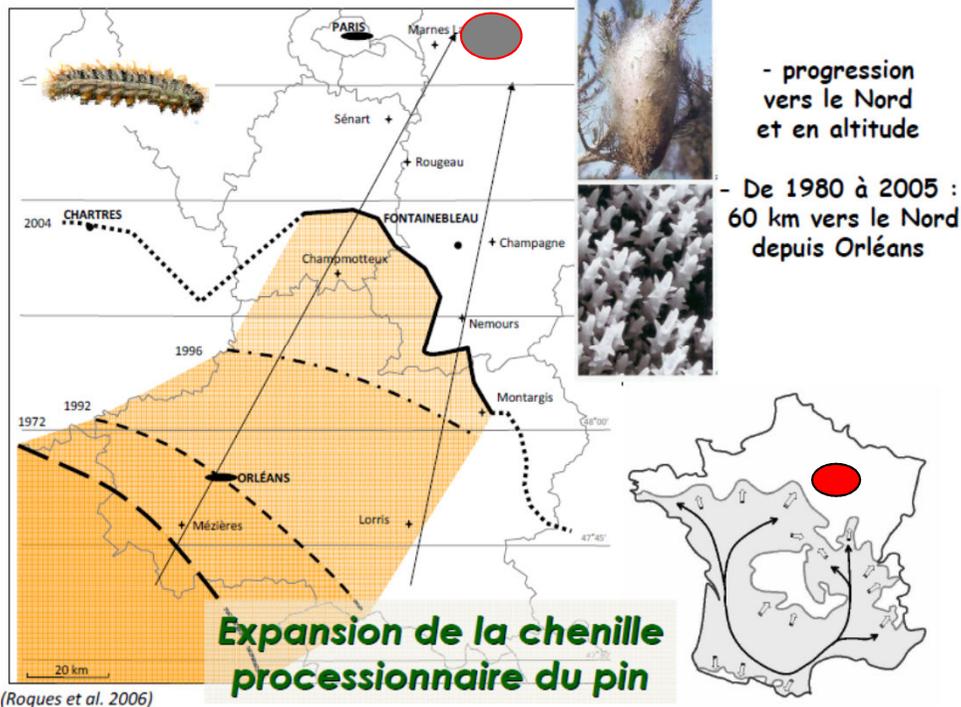
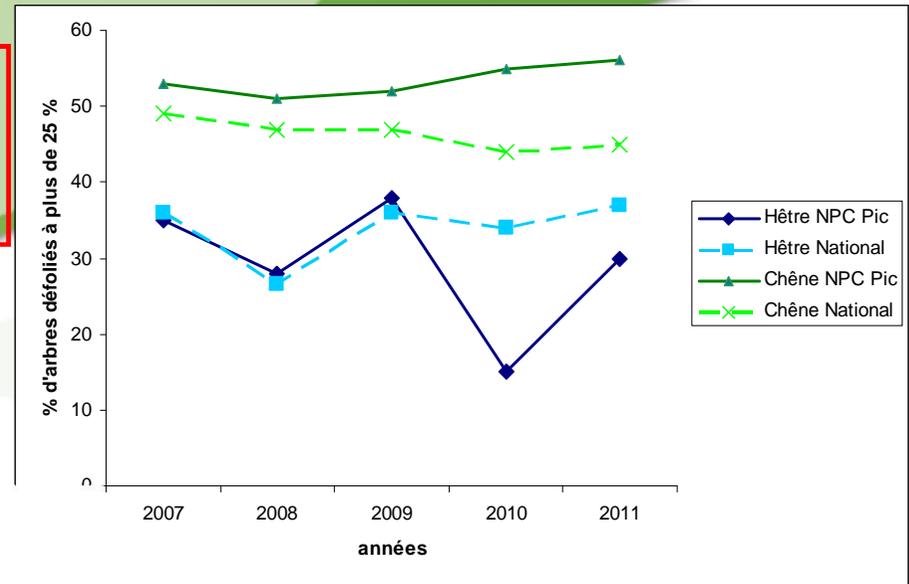


# Aspects phytosanitaires



# Evolution du déficit foliaire des arbres

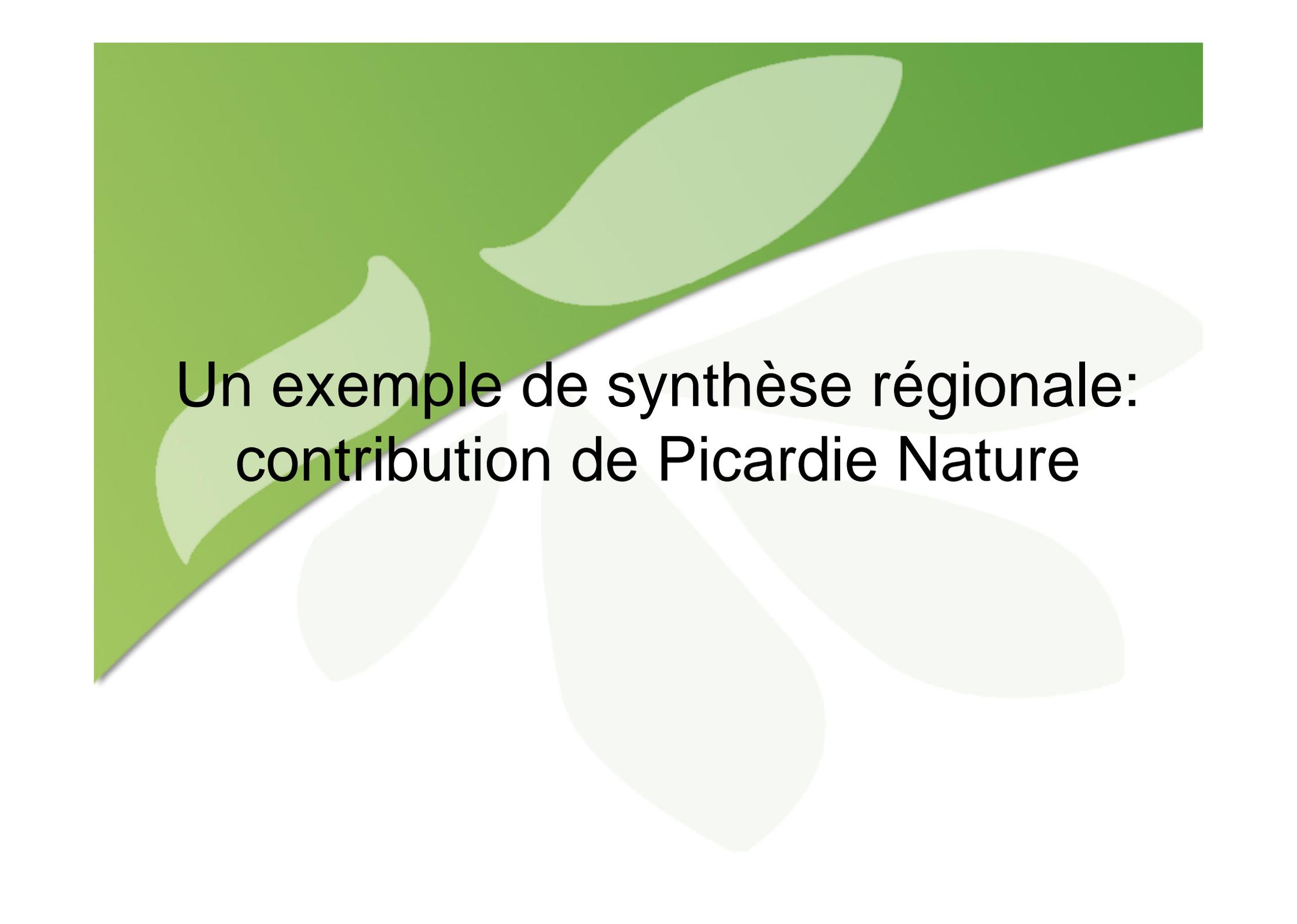
Observation du déficit foliaire chez les arbres  
 Identifications des agents pathogènes  
 Veille et comparaison avec le réseau national



2011: premier cas de processionnaire du pin observé en Picardie  
 Phénomène persistant bien qu'isolé

# Deux axes de travail

- Axe 1: réseau de 38 placettes permanentes
- Axe 2: rédaction de synthèses d'information régionales par nos partenaires locaux

The background features a dark green rectangular area in the top-left corner, with several stylized, overlapping leaf shapes in various shades of green and white extending across the page. The text is centered within the white area.

**Un exemple de synthèse régionale:  
contribution de Picardie Nature**



PICARDIE NATURE



interreg

European Regional Development Fund  
The European Union, investing in your future



Fonds européen de développement régional  
L'Union européenne investit dans votre avenir



O  
R  
E  
F

# Faune et changement climatique





PICARDIE NATURE

# Contributions au programme : Faune et changement climatique 2 travaux réalisés

O  
R  
E  
F

- Rapport rédigé fin 2014
- Résumé et fiches techniques
- à l'attention des propriétaires
- de placettes : 2015

**FICHE N°2 : SUVIS PHÉNOLOGIQUES DE LA FAUNE  
LA MANTE RELIGIEUSE (*Mantis religiosa*)**

*© Pierre de Carleux*



**Habitat**

En Picardie, la Mante religieuse affectionne préférentiellement les pelouses, friches, bords de chemins, talus, lisières forêstières, clairières, landes... bien ensoleillées et pourvus d'une végétation herbacée suffisamment développée.

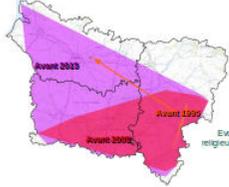
**Status**

Espèce non protégée

Espèce non menacée en Picardie (espèce « quasi menacée » = dernier niveau avant inscription sur la Liste Rouge régionale)

**Evolution en Picardie**

L'espèce semble bénéficier du réchauffement climatique et colonise progressivement la région du sud vers le nord. Elle est encore assez rare dans le département de la Somme malgré une dynamique positive des populations et reste absente du nord de l'Alsne.



Evolution de l'aire de répartition de la Mante religieuse (*Mantis religiosa*) en Picardie depuis 2002.

**Comment reconnaître l'espèce ?**

Couleur : verte, brune ou grise jaunâtre.

Pattes :  
Pattes antérieures ravisseuses bien développées  
Tache noire sur la face inférieure basale des pattes antérieures

Taille :  
Taille de la femelle : Femelle de 48 à 75 mm,  
Taille du mâle : Mâle de 42 à 61 mm.

Tête : Tête triangulaire, yeux arrondis très développés

**Protocole de suivi**

La Mante religieuse est en progression vers le nord et semble une bonne indicatrice de l'augmentation des températures. Son apparition au niveau de lisières ou clairières boisées sera un bon indicateur de l'évolution locale du climat.

**Période de prospection**

mai à novembre.

**Conditions d'observation**

pas de précipitation  
vert faible à nul  
journée ensoleillée  
températures supérieures à 18°C

**Méthode de prospection**

Rechercher les individus posés à l'aplomb au sommet des buissons ou des herbes hautes lors de journées chaudes et ensoleillées. Les lisières exposées sud seront privilégiées pour la recherche.

**Notes à relever**

- commune,
- n° de la placette,
- date d'observation,
- nom(s) du ou des observateurs,
- nombre d'individus
- description du milieu d'observation (herbes hautes, roncier...)

**CONTRIBUTION À L'OREF**  
(Observatoire régional des Écosystèmes Forestiers)  
**SYNTHÈSE DE DONNÉES FAUNE SUSCEPTIBLES  
D'ÊTRE IMPACTÉES PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE**

**> Décembre 2014 - Pôle étude Faune**

*© Lucie Dupont*



*© Fabrice Hermant*



*© Patrick Carlez*



**Équipe de coordination**

Association régionale de protection de la Nature et de l'Environnement  
membre de France Nature Environnement, agréée par le ministère de l'Écologie et du Développement Durable  
Picardie Nature - 1 Rue de Cray - 80000 Amiens cedex 2 - Tél. 03 23 14 14 14  
www.picardie-nature.org  
Association loi 1901 déclarée en préfecture le 04 mai 2005  
Siret 804 200 000 - APE 9402Z - Impacté par le présent décret



PICARDIE NATURE

# Contributions au programme : Faune et changement climatique

## 1. la synthèse de données

O  
R  
E  
F

**CONTRIBUTION À L'OREF**  
(Observatoire régional des Ecosystèmes Forestiers)  
**SYNTHÈSE DE DONNÉES FAUNE SUSCEPTIBLES  
D'ÊTRE IMPACTÉES PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE**

**> Décembre 2014 – Pôle étude Faune**



© Lucie Dumort



© Thomas Hermant



© Patrick Carliez

**ETUDIER - AGIR - SENSIBILISER**

Association régionale de protection de la Nature et de l'Environnement  
membre de France Nature Environnement, agréée par les ministères de l'Écologie et de l'Éducation Nationale  
Picardie Nature - 1 Rue de Croix - BP10050 - F80097 Amiens cedex 3 - Tél. 03 64 72 22 50  
contact@picardie-nature.org - www.picardie-nature.org  
Association loi 1901 déclarée en préfecture le 04 mars 1970  
Siret 281 285 120 00019 - APE 9304Z - Imprimé sur papier recyclé



PICARDIE NATURE

P  
A  
R  
A  
M  
E  
T  
R  
E  
S  
  
I  
N  
F  
L  
U  
E  
N  
C  
E  
S

# Contributions au programme : Faune et changement climatique

## 1. la synthèse de données

### Aire de répartition

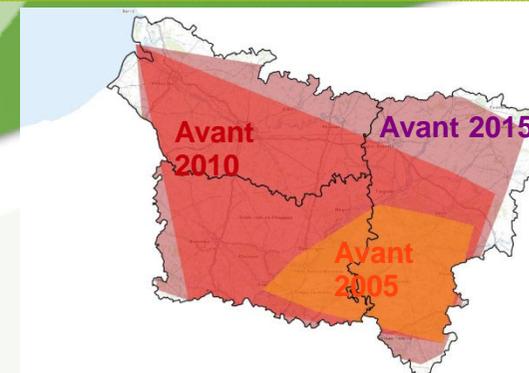
→ Limite d'aire se déplaçant vers le nord.

### Cycle biologique

→ Observation plus précoce de certains phénomènes :

- Arrivée des migrateurs
- 1ers chants
- 1ers imagos

→ Migration hivernale vers le sud stoppée ou en retrait (exemple : Cigogne blanche)



Evolution de l'aire de répartition du Conocephale gracieux (*Ruspolia nitidula*) en Picardie depuis 1999





PICARDIE NATURE

# Contributions au programme : Faune et changement climatique

## 1. la synthèse de données

R  
E  
P  
O  
N  
S  
E  
S  
  
F  
A  
C  
E  
  
A  
U  
  
C  
C

### Espèces susceptibles de **répondre positivement**

+

- Espèces **thermophiles** susceptibles de coloniser de nouveaux territoires vers le nord.
- Le choix s'est porté essentiellement vers les **insectes** volants dont la réponse au changement climatique peut être assez rapide. Les **reptiles** sont également susceptibles de bénéficier de l'augmentation annuelle des températures. Cependant leur réponse au changement climatique sera difficile à évaluer de part leur faible capacité de dispersion et l'impact négatif de la fragmentation du paysage sur ce groupe.

### Espèces susceptibles de **répondre négativement**

-

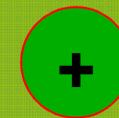
- Espèces à **affinité septentrionale** susceptibles de remonter vers le nord ou d'être supplantées par des espèces plus méridionales.



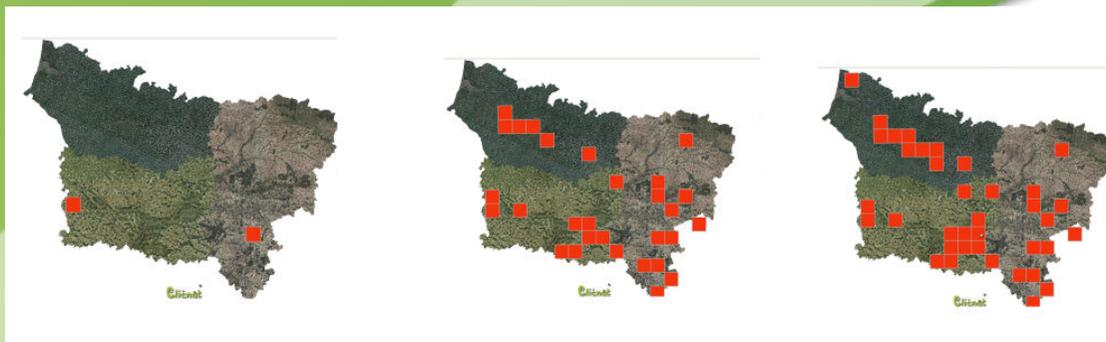
PICARDIE NATURE

# 1. la synthèse de données

## Réponse positive au changement climatique

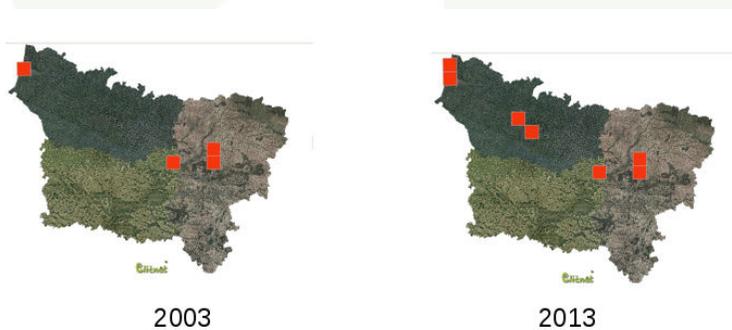


### Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*)



ODONATES

### Sympétrum méridional (*Sympetrum meridionale*)

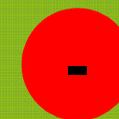




PICARDIE NATURE

# 1. la synthèse de données

## Réponse négative au changement climatique



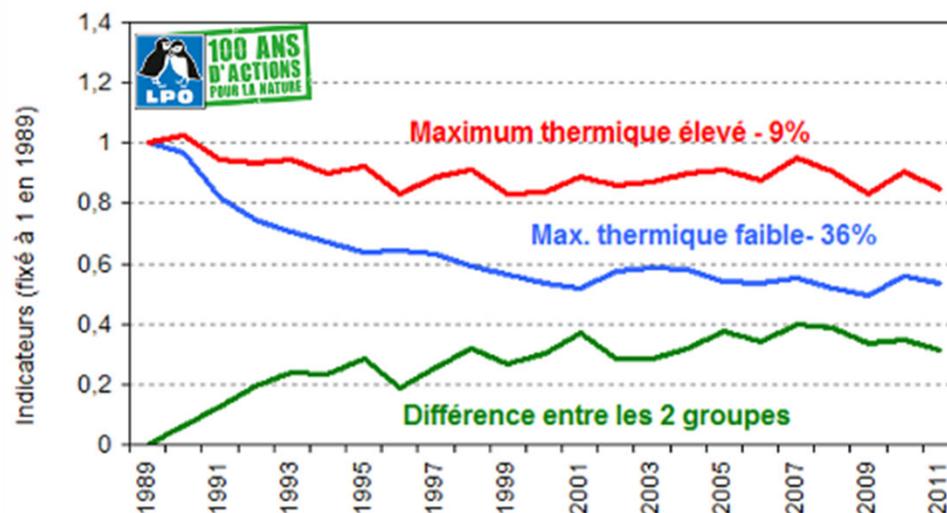
### Au niveau national

- Les espèces à affinité septentrionale remontent vers le nord avec l'augmentation des températures.

- étude de la LPO réalisée de 2010 :

Les indicateurs de l'évolution quantitative de 15 espèces d'oiseaux communs à affinité septentrionale montre un déclin de 36 % en moyenne en plus de 20 ans.

(Pipit farlouse, Pouillot fitis, Mésange boréale, Bouvreuil pivoine, Roitelet huppé, Accenteur mouchet, Pouillot siffleur, Mésange huppée, Tarier des prés, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Pipit des arbres, Corbeau freux, Mésange nonnette et Pigeon colombin)



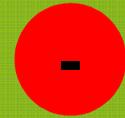
- Ces espèces verraient leur succès reproductif diminuer lorsque les températures augmentent (ONERC - Catalogue indicateurs – 2010).



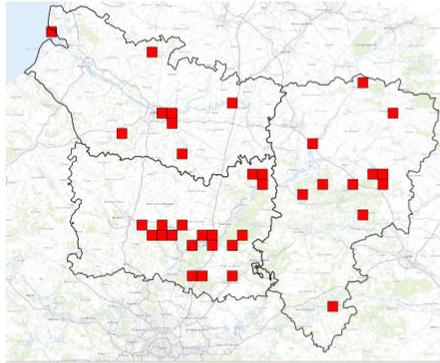
PICARDIE NATURE

# 1. la synthèse de données

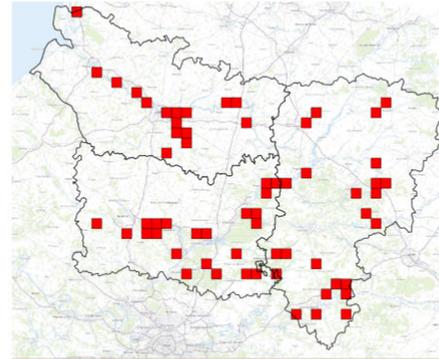
## Réponse négative au changement climatique



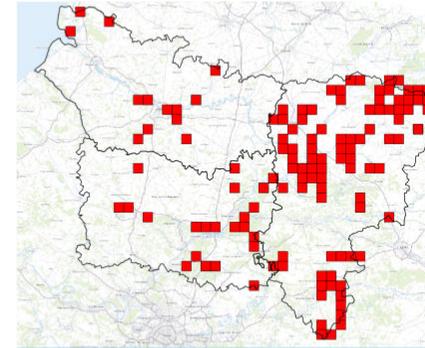
### Exemple en Picardie : la Mésange boréale



1987-2000  
47 mailles



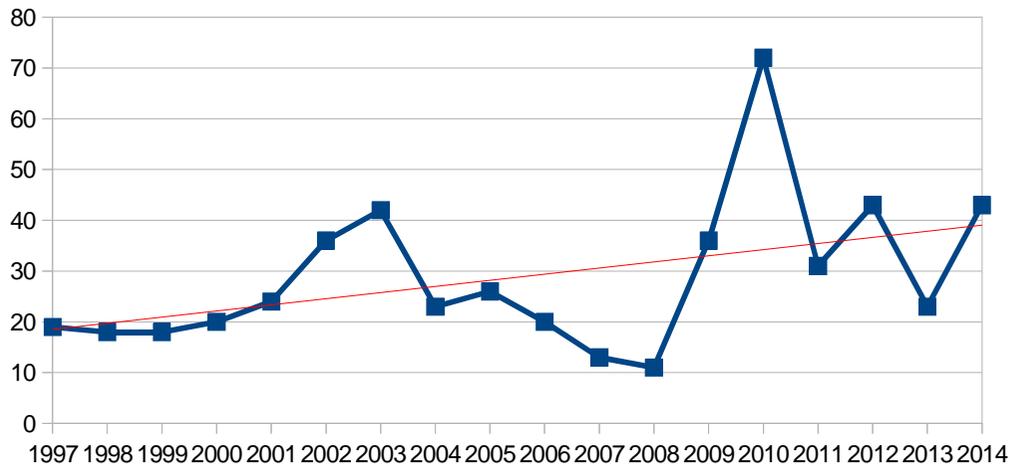
2001-2007  
90 mailles



2008-2014  
179 mailles

A  
V  
I  
F  
A  
U  
N  
E

Nombre de citations par an en période de nidification



- Aucune réponse négative constatée
- Pression de prospection supérieure pour l'atlas des oiseaux nicheurs (2009-2012)

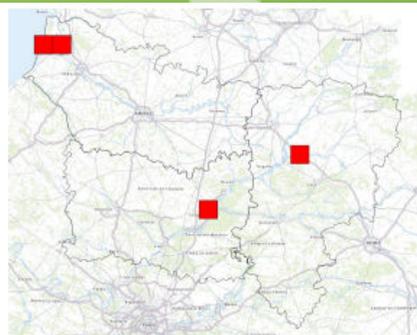


PICARDIE NATURE

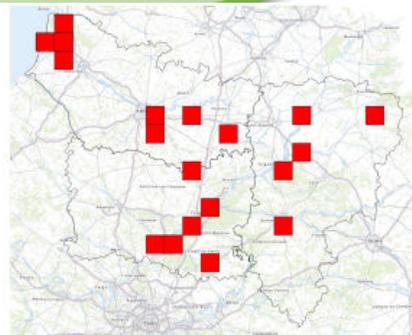
# 1. la synthèse de données

## Modification des cycles biologiques

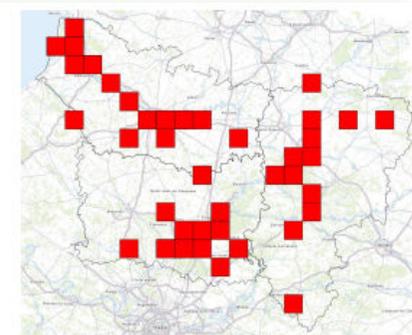
### Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)



avant 2000



avant 2010



avant 2013

→ **Augmentation du nombre d'individus hivernants**  
en Picardie (décembre/janvier)



A  
V  
I  
F  
A  
U  
N  
E  
  
H  
I  
V  
E  
R  
N  
A  
N  
T  
E

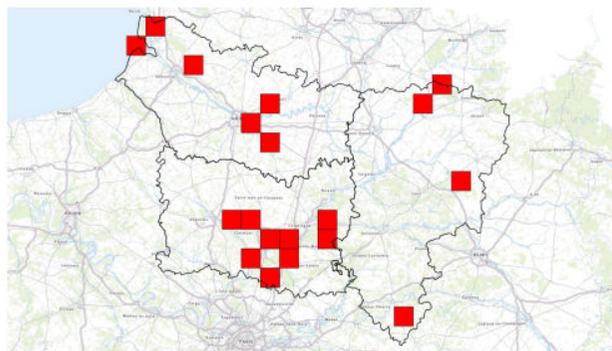


PICARDIE NATURE

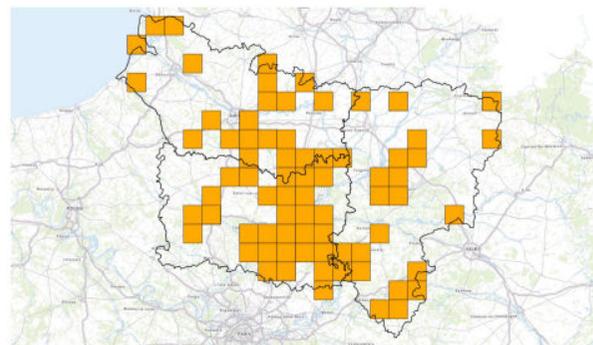
# 1. la synthèse de données

## Modification des cycles biologiques

### Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapillus*)



avant 2005



après 2005

- **Augmentation du nombre d'individus hivernants** en Picardie (décembre/janvier)



A  
V  
I  
F  
A  
U  
N  
E  
  
H  
I  
V  
E  
R  
N  
A  
N  
T  
E



PICARDIE NATURE

# 1. la synthèse de données

## Modification des cycles biologiques

P  
E  
R  
I  
O  
D  
E  
  
D  
E  
  
R  
E  
P  
R  
O  
D  
U  
C  
T  
I  
O  
N

### Hirondelles

Moyenne des 10 premières observations d'Hirondelle rustique par an



→ 1ers contacts plus précoces depuis 1997

Moyenne des 10 premières observations d'Hirondelle de fenêtre par an





PICARDIE NATURE

# Contributions au programme : Faune et changement climatique

## 2. Les fiches techniques

### 8 fiches réalisées

#### Fiche n°1 :

Faune et changement climatique

#### Fiche n°2 :

Suivis phénologiques de la faune / la Mante religieuse (*Mantis religiosa*)

#### Fiche n°3 :

Suivis phénologiques de la faune / le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)

#### Fiche n°4 :

Suivis phénologiques de la faune / le Coucou gris (*Cuculus canorus*)

#### Fiche n°5 :

Suivis phénologiques de la faune / le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*)

#### Fiche n°6 :

Suivis phénologiques de la faune / l'Aurore (*Anthocharis cardamines*)

#### Fiche n°7 :

Suivi phénologique d'une mare forestière

#### Fiche n°8 :



O  
R  
E  
F



PICARDIE NATURE

S  
U  
I  
V  
I  
S  
P  
H  
E  
N  
O  
L  
O  
G  
I  
Q  
U  
E  
S

## FICHE N°7 : SUIVI D'UNE MARE FORESTIÈRE

Le réchauffement climatique et la modification de la répartition des précipitations saisonnières auront nécessairement des impacts sur le réseau aquatique terrestre, source d'habitats pour de nombreux groupes de faune dont les amphibiens et les odonates (libellules). Ainsi, **certaines mares risquent de s'assécher** avant la fin du développement larvaire des amphibiens. La diminution de la hauteur de l'eau engendrerait une plus **forte exposition des embryons aux rayons UV-B**, augmentant la mortalité des oeufs (*Blaustein et al., 2010*). En outre, le réchauffement climatique favorise également la **propagation du champignon *Batrachochytrium dendrobatidis*** (*Bosch et al., 2007*) qui est pathogène pour les amphibiens.

Ainsi, le suivi de plusieurs mares forestières dans le nord de la France permettra d'avoir un regard sur ces évolutions susceptibles de toucher ces habitats sensibles aux effets du changement climatique.

### Les pontes d'amphibiens

#### Reconnaître une ponte d'amphibien

Oeufs isolés ou petits amas :  
sonneur à ventre jaune, tritons...



Amas gélatineux :  
- Oeufs de couleur foncé :  
Grenouille agile ou rousse...  
- Oeufs de couleur claire :  
rainette ou grenouilles vertes...



Oeufs en cordon :  
crapaud commun ou calamite...



#### Période de prospection

Les premières pontes peuvent apparaître dès fin février. La prospection des mares pourra donc commencer dès le 15 février pour repérer les premières pontes.

#### Conditions observation

les premières pontes d'amphibien seront visibles dès que les conditions de températures auront été suffisantes au lancement de la migration printanière. Ainsi, il est généralement nécessaire que ces températures dépassent les 8°C sur une soirée complète pour que la migration s'enclenche.



PICARDIE NATURE

S  
U  
R  
V  
I  
S  
P  
H  
E  
N  
O  
L  
O  
G  
I  
Q  
U  
E

### Méthode de prospection

repérage à vue des pontes d'amphibiens :

- recherche des amas gélatineux à la surface
- recherche des amas accrochés dans la végétation aquatique
- recherche des chapelets d'oeufs posés au fond de l'eau (visibles souvent dans une eau claire ou peu profonde).

### Notes à relever

- commune,
- n° de la placette,
- date d'observation,
- description de la formation d'oeufs (amas, chapelet...)
- nom(s) du ou des observateurs,
- description du milieu d'observation (présence de végétation aquatique et/ou amphibia dans et autour de la mare ? Mare ouverte ou fermée ? Taille de la mare?) : facultatif

### Les émergences de libellules

Selon les espèces, les émergences des individus adultes surviendront à des périodes étalées sur toute la saison printanière et estivale. Nous nous intéresserons ici aux dates d'émergences des espèces printanières (Leste brun, Agrion au corps de feu, Cordulie bronzée, Aeshne printanière...).

### Reconnaître une émergence

Exuvie (mue)

Individu émergent



### Période de prospection

début avril à début mai

Pour en savoir plus:

<http://www.cnpf.fr/hautsdefrance/n/observatoire-regional-des-ecosystemes-forestiers/n:756>

**Merci de votre attention**

# Conclusion

Forêt et eau , deux éléments liés face aux changements climatiques que ce soit pour la sécheresse ou la lutte contre les inondations

Pour une préservation de l'eau en qualité et quantité face au changement climatique, une forêt en bonne santé est indispensable

Après l'observation, les actions s'engagent dans:

L' expérimentation

L'anticipation

La gestion quotidienne

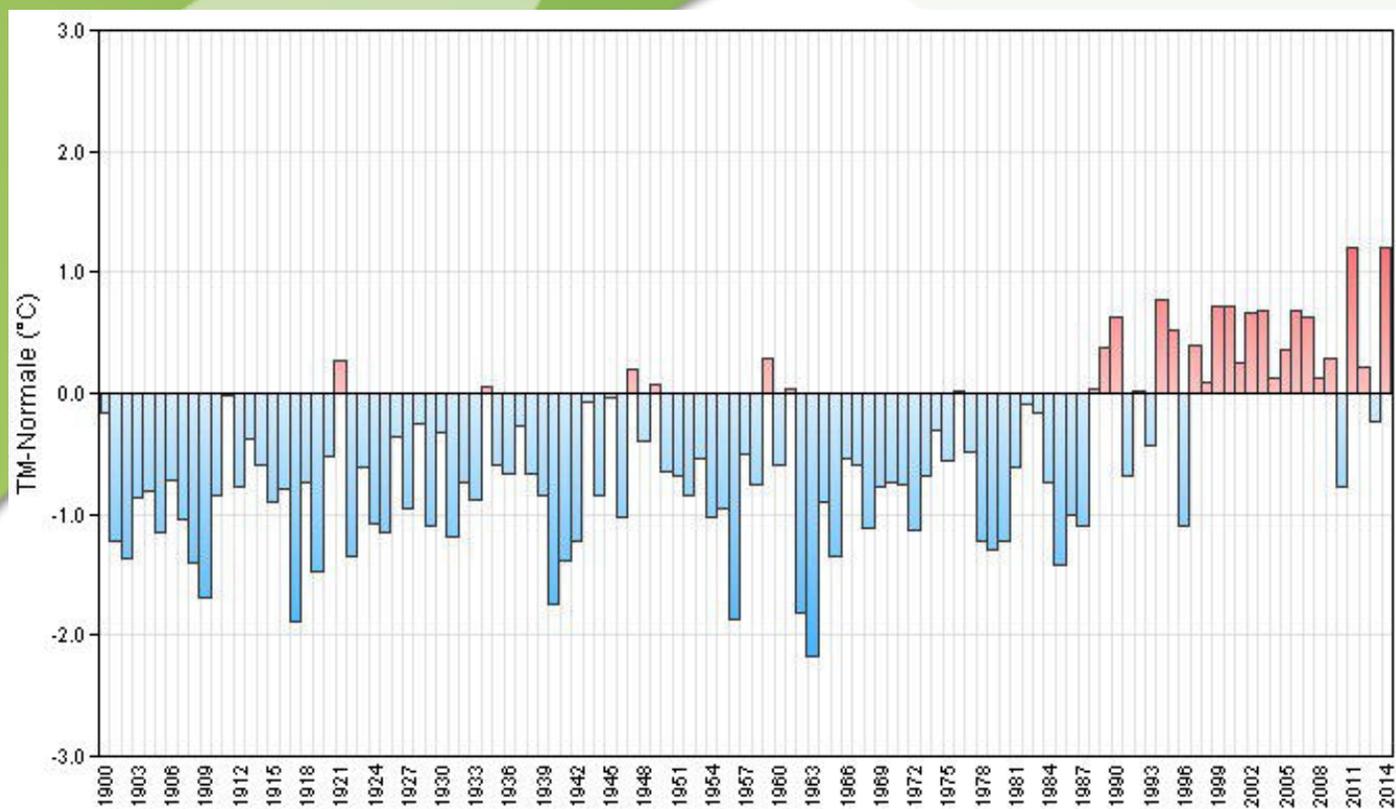
En plus des forêts existantes, la séquestration du carbone peut se faire dans la réalisation de boisement en plein mais aussi linéaire, (haie, agroforesterie...)

The background features a dark green rectangular area in the top-left corner, with a diagonal line separating it from the white background. Several stylized, semi-transparent leaf shapes in various shades of green and white are scattered across the page, overlapping the diagonal line.

# ANNEXES

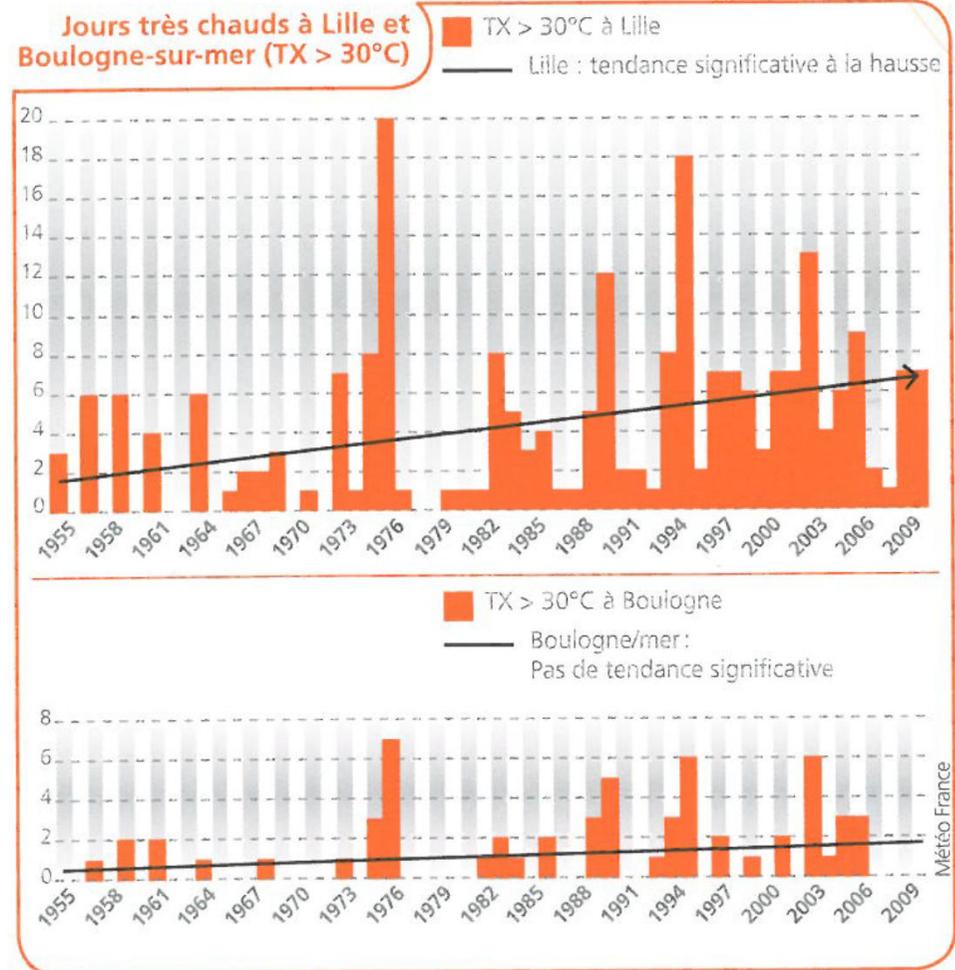
# *Observer dans le cadre d'un climat changeant*

- Hausse des températures moyennes annuelles



# Observer dans le cadre d'un climat changeant

- Augmentation du nombre de jours chauds par an





**eau  
seine**  
NORMANDIE

## Quels enjeux pour la gestion des eaux pluviales ?

Ruissellements urbains, coulées de boues, érosion des sols dus aux fortes pluies, colmatage du lit mineur

- ⇒ **accroître l'infiltration pour limiter les inondations par ruissellement**
- ⇒ **Améliorer la qualité des milieux**



Direction Régionale et Interdépartementale  
de l'Environnement et de l'Énergie

### Leviers d'actions proposés :

**ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE À L'EAU**

Agence de l'eau

- Limiter le ruissellement, favoriser l'infiltration, « ralentir » le cycle hydrologique



eau  
seine  
NORMANDIE

## Exemples de stratégies

- Favoriser l'infiltration en végétalisant les villes, dans les aménagements urbains (parking filtrants...)
- Intégrer l'enjeu infiltration dès l'amont dans les SAGE, PLU
- Développer des pratiques et des infrastructures écologiques limitant l'érosion et les coulées de boues (noues, fascines, bandes enherbées)
- Préservation/reconquête des champs naturels d'expansion de crues

### Témoignages

Intégrer la gestion des eaux pluviales, la biodiversité et le 0 phyto dans les aménagements urbains : Crépy en Valois

Ruissellement / Erosion par le SAGE de la Nonette



Direction Régionale et Interdépartementale  
de l'Environnement et de l'Énergie

ENSEMBLE  
DONNONS  
VIE À L'EAU

Agence de l'eau



# La Gestion du pluvial et le SAGE de la Nonette

**Inciter à une gestion alternative du pluvial via le SAGE**

Clara Morvan, SAGE Nonette

# Les enjeux et objectifs du SAGE



## Enjeu 1 : Faire vivre le SAGE

- Objectif général 1.1 Centraliser et partager la connaissance
- Objectif général 1.2 Pérenniser la concertation des acteurs du territoire et le dynamisme local
- Objectif général 1.3 Mettre en place une gouvernance adaptée

## Enjeu 2 : Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines

- Objectif général 2.1 Améliorer la connaissance de la qualité des eaux
- Objectif général 2.2 Poursuivre les efforts en assainissement collectif
- Objectif général 2.3 Améliorer l'assainissement des entreprises
- Objectif général 2.4 Renforcer le contrôle et la mise aux normes des dispositifs d'assainissement non collectif
- Objectif général 2.5 Réduire les autres sources de pollution
- Objectif général 2.6 Garantir la distribution d'une eau de qualité pour tous

## Enjeu 3 : Protéger et restaurer les milieux naturels et aquatiques et mettre valeur le patrimoine

- Objectif général 3.1 Préserver et reconquérir les zones humides
- Objectif général 3.2 Préserver et restaurer les cours d'eau et les milieux aquatiques
- Objectif général 3.3 Rétablir la continuité écologique
- Objectif général 3.4 S'appuyer sur le patrimoine hydraulique pour valoriser les milieux naturels et aquatiques

## Enjeu 4 : Maitriser les ruissellements et lutter contre les risques d'inondation

- Objectif général 4.1 Limiter le ruissellement et l'érosion des sols
- Objectif général 4.2 Développer une gestion des eaux pluviales en zone urbanisée
- Objectif général 4.3 Lutter contre les risques d'inondation
- Objectif général 4.4 Gérer les ouvrages hydrauliques

## Enjeu 5 : Garantir un équilibre quantitatif entre les usages et les milieux

- Objectif général 5.1 Améliorer la connaissance sur l'état quantitatif des masses d'eau
- Objectif général 5.2 Connaître et améliorer la gestion et l'organisation de l'AEP
- Objectif général 5.3 Encourager les économies d'eau

# Le règlement du SAGE



## Règlement du SAGE de la Nonette

<b>Règle 1</b>	Améliorer le traitement de l'azote et du phosphore
<b>Règle 2</b>	Protéger les zones humides effectives du territoire
<b>Règle 3</b>	Préserver la continuité écologique des cours d'eau
<b>Règle 4</b>	Limiter l'imperméabilisation des sols sur le sous bassin versant de la Launette

## Enjeu 4 : Maitriser les ruissellements et lutter contre les risques d'inondation

<b>Objectif général 4.1</b>	<b>Limiter le ruissellement et l'érosion des sols</b>
<b>Disposition 57</b>	Étudier les risques de ruissellement et d'érosion
<b>Disposition 58</b>	Mettre en œuvre le programme d'actions sur le bassin versant de la Launette
<b>Disposition 59</b>	Encourager les modifications des pratiques agricoles pour limiter le ruissellement
<b>Disposition 60</b>	Inciter au maintien des prairies et des zones enherbées et boisées



Documents d'urbanisme



Actions des services des collectivités



Sensibilisation des administrés

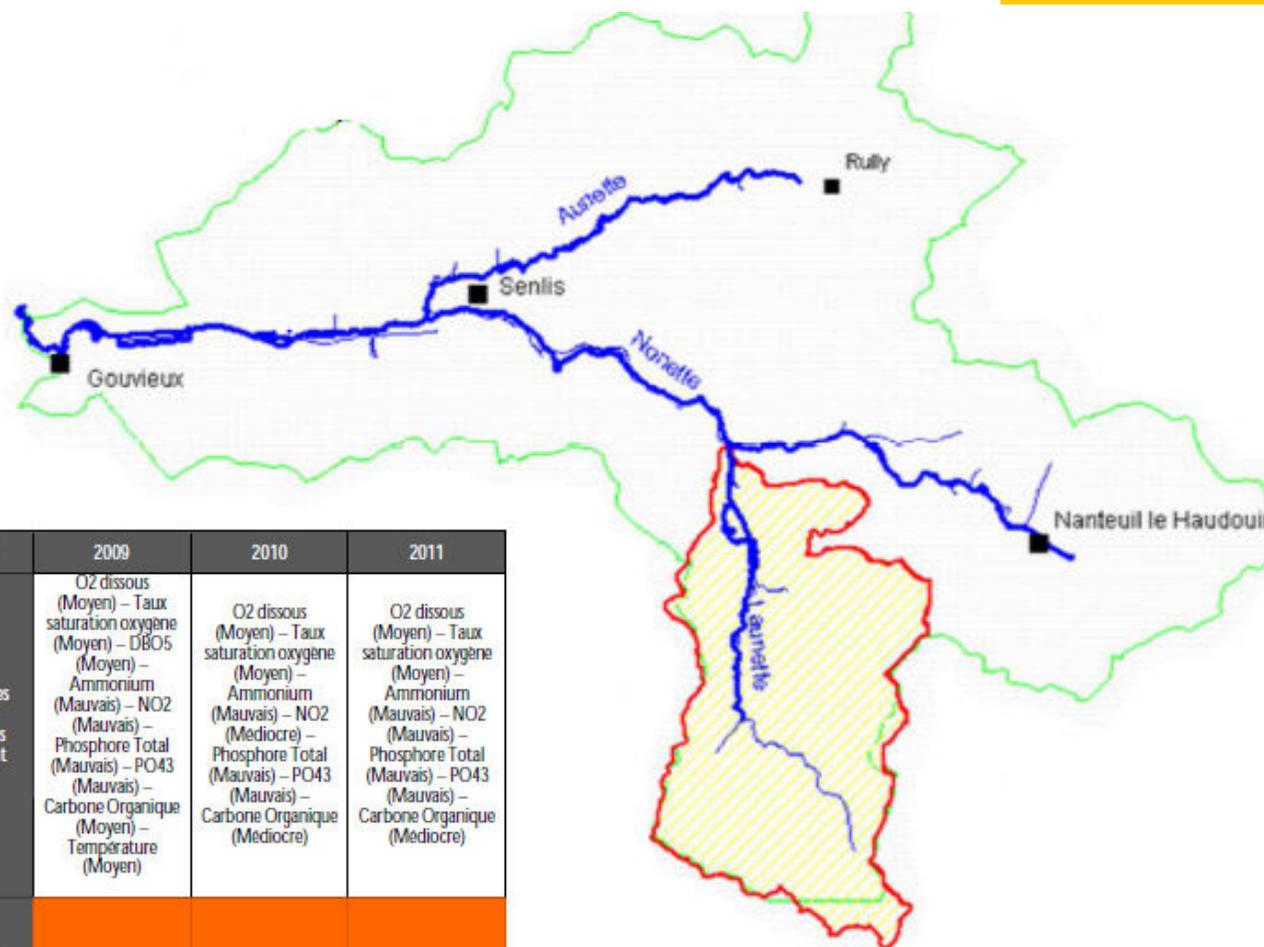


Projets communs communes/SISN



Actions du SISN

# Enjeu ruissellement BV Launette



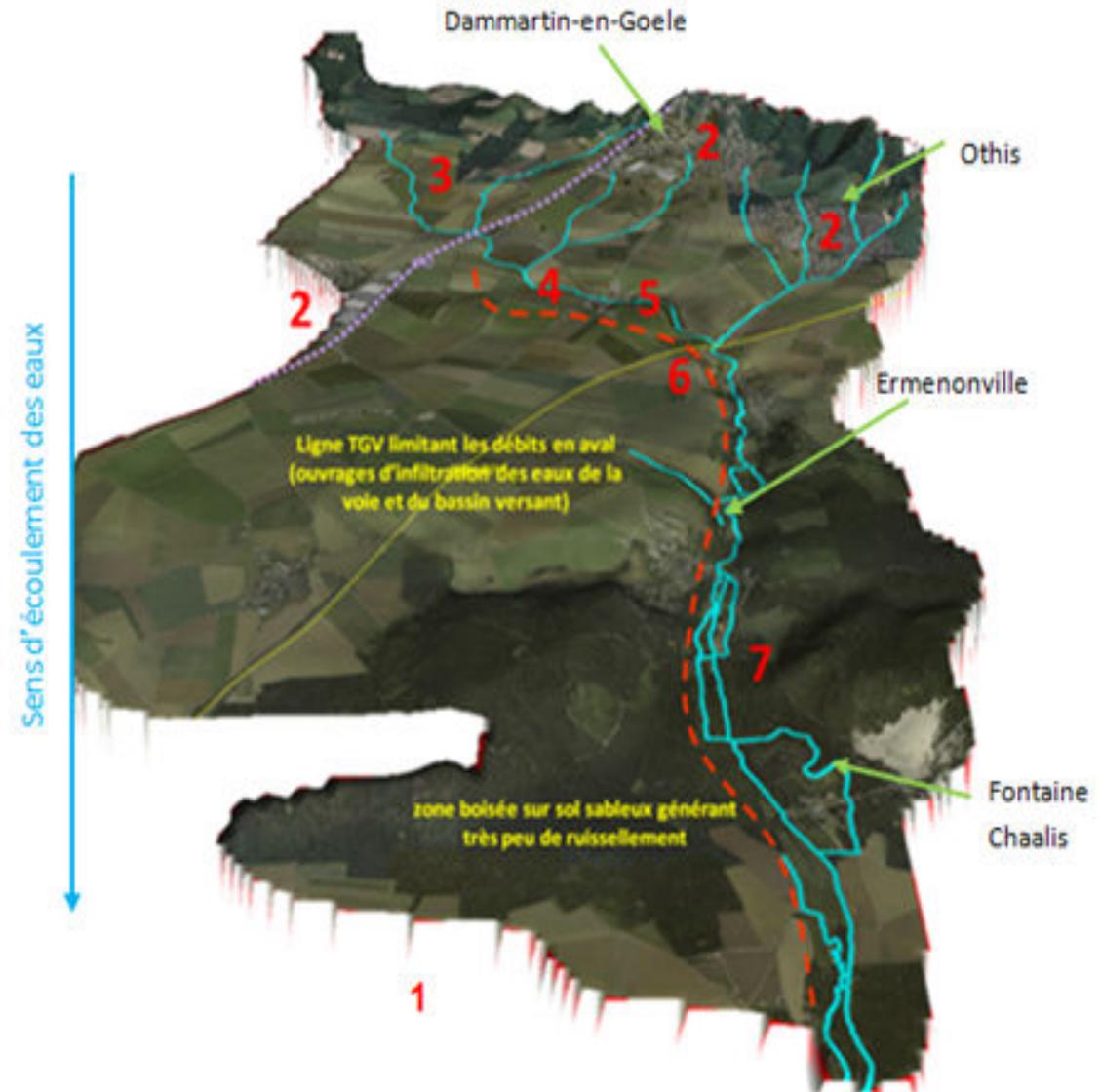
Bassin versant de la Nonette

		Année	2009	2010	2011
Code masse d'eau	FRHR226-H2218000	Paramètres physico-chimiques déclassant	O2 dissous (Moyen) – Taux saturation oxygène (Moyen) – DBO5 (Moyen) – Ammonium (Mauvais) – NO2 (Mauvais) – Phosphore Total (Mauvais) – PO43 (Mauvais) – Carbone Organique (Moyen) – Température (Moyen)	O2 dissous (Moyen) – Taux saturation oxygène (Moyen) – Ammonium (Mauvais) – NO2 (Médiocre) – Phosphore Total (Mauvais) – PO43 (Mauvais) – Carbone Organique (Médiocre)	O2 dissous (Moyen) – Taux saturation oxygène (Moyen) – Ammonium (Mauvais) – NO2 (Mauvais) – Phosphore Total (Mauvais) – PO43 (Mauvais) – Carbone Organique (Médiocre)
Nom masse d'eau	La launette				
Nom usuel de la masse d'eau	La Launette				
Bassin	SN				
N° station	3167350				
Nom station	LA LAUNETTE A VERS SUR-LAUNETTE 1				
X	677204		Etat Physico-chimique	mauvais	mauvais
Y	6889256				
Région	PICARDIE				
Département	60				

# Diagnostic ruissellement BV Launette

1. Bassin versant de 7 500 ha. **débordements** du cours d'eau → inondations de jardins ou de parcelles **agricoles**
2. Apports **urbains** importants **non régulés** et **non traités** (70 % du ruissellement)
3. Réseau de **drainage** agricole
4. **Erosion importante** des berges → **apports de MES** en aval.
5. **Fonctionnement hydraulique complexe** réseau de vannages, de fossés et d'étangs.

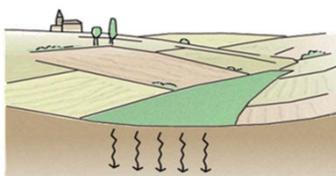
**Conséquence** : forte érosion des terres agricoles, cours d'eau envasés, berges fortement érodées, mauvaises qualité chimique et biologique



# Etude ruissellement BV Launette

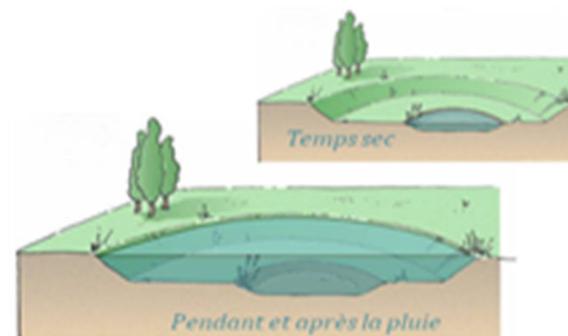
## 4 catégories d'actions proposées :

- ✓ **gestion des apports urbains** via les documents d'urbanisme et des schémas directeurs du pluvial
- ✓ réalisation **d'aménagements d'hydraulique douce** sur le bassin versant (haies, bandes enherbées, mares...)
- ✓ **aménagements sur le cours d'eau** en complément du PPRE (Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien)
- ✓ réalisation des **zones d'expansion des crues** sur la Launette et ses affluents en dernier lieu si nécessaire



Suite à cette étude :

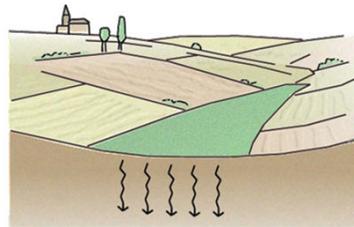
- ➔ Phase de **concertation** avec l'ensemble des acteurs du territoire
- ➔ **Plan Pluriannuel de travaux** avec financements AESN



# Aménagement d'hydraulique douce en milieu agricole et rural

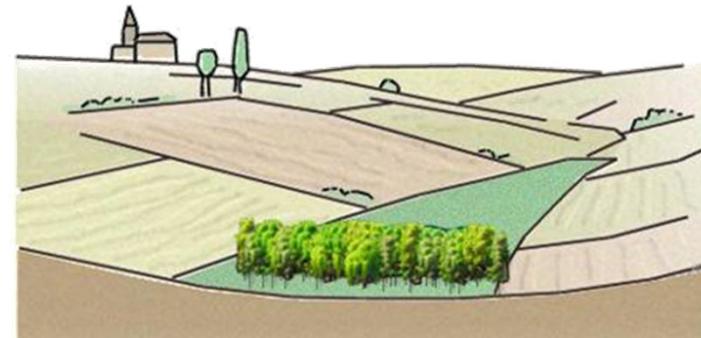
## Bande enherbée et zone de maintien en herbe

Limitier érosion, favoriser la sédimentation



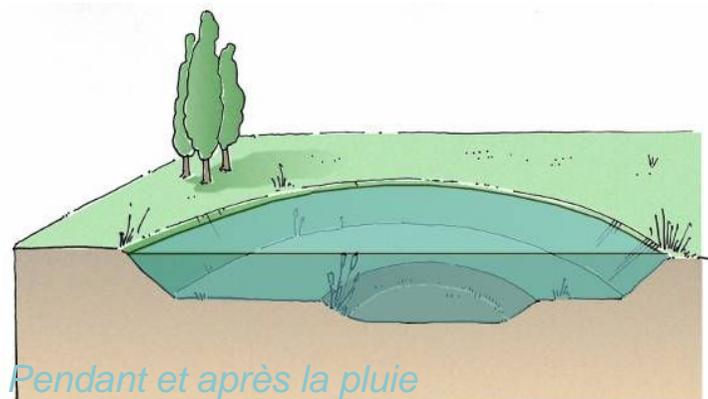
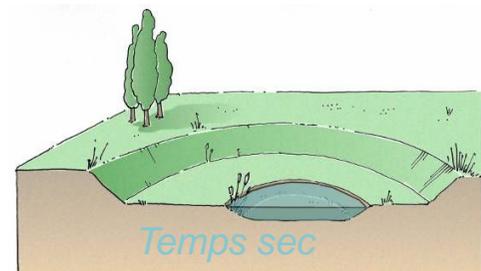
## Création/restauration de haies

Diffusion, infiltration, décantation des ruissellements et pérennité des aménagements en aval



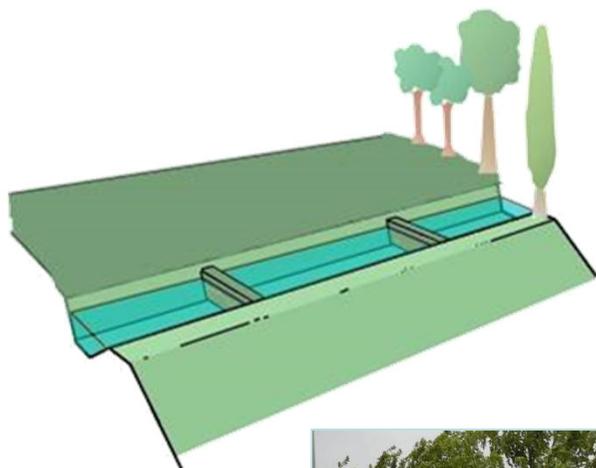
## Création/restauration de mares

Limite emprise stagnations sur les parcelles cultivées, décantation, mesure compensatoire aux parcelles drainées...)



# Aménagement d'hydraulique douce en milieu agricole et rural

## Création/restauration de fossé/noue de collecte et d'infiltration



## Enjeu 4 : Maitriser les ruissellements et lutter contre les risques d'inondation

<b>Objectif général 4.2</b>	<b>Développer une gestion des eaux pluviales en zone urbanisée</b>
<b>Disposition 61</b>	Sensibiliser à la gestion des eaux pluviales
<b>Disposition 62</b>	Veiller à la réalisation des zonages pluviaux
<b>Disposition 63</b>	Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les études d'assainissement
 <b>Disposition 64</b>	Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme

<b>Règle 4</b>	Limiter l'imperméabilisation sous le sous bassin versant de la Launette
----------------	---



Documents d'urbanisme



Actions des services des collectivités



Sensibilisation des administrés



Projets communs communes/SISN



Actions du SISN

# La gestion du pluvial dans les documents d'urbanisme



## Agir par les documents d'urbanisme

- **Gestion à la parcelle** imposée pour les PLU Grenelle

= Gestion au plus près du point de chute

- **Protéger les aménagement limitant le ruissellement :**

Ex. : protection des haies, EBC, protection des zones humides et espaces naturels inondables, berges des cours d'eau...

- **Limiter l'imperméabilisation :**

Ex. : imposition d'une part des surfaces constructibles non imperméabilisées, surface de stationnement drainant...

- **Techniques alternatives d'urbanisme**



# Règle 4 du SAGE



## *Limiter l'imperméabilisation des sols sur le sous bassin versant de la Launette*

Nouveau projet d'imperméabilisation BV Launette :

- ➔ Obligation de **gestion par infiltration** du pluvial via des **techniques alternatives** à la collecte par le réseau public,
- ➔ Si **impossibilité technique** : gestion par **stockage/restitution**
  - dispositif de **dépollution**
  - débit de fuite maximale de **1l/s/ha**
  - pluie de période de retour minimale **20 ans**



## Enjeu 3 : Protéger et restaurer les milieux naturels et aquatiques et mettre en valeur le patrimoine

<b>Objectif général 3.1</b>	<b>Préserver et reconquérir les zones humides</b>
<b>Disposition 34</b>	Sensibiliser et faire découvrir les zones humides
<b>Disposition 35</b>	Identifier les zones humides effectives
 <b>Disposition 36</b>	Intégrer les zones humides effectives dans les documents d'urbanisme
<b>Disposition 37</b>	Préserver les zones humides effectives
<b>Disposition 38</b>	Valoriser les zones humides effectives
<b>Disposition 39</b>	Restaurer les fonctionnalités des zones humides dégradées

<b>Règle 3</b>	<b>Protéger les zones humides du territoire</b>
----------------	---

 Documents d'urbanisme  
 Actions des services des collectivités

 Sensibilisation des administrés  
 Projets communs communes/SISN

# Protéger les Zones humides



## → Fonction d'éponge (zone d'expansion de crues) et filtration

- **zonage adaptée** à la préservation des zones humides (N, Nh, A...)
- **Interdiction d'assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais** sur surface > 0,1 ha



- **Dérogation** si DUP, DIG, Projet concourant à l'amélioration de la qualité hydromorphologique et écologique des cours d'eau ou à la valorisation des projets d'écotourisme



- **Valorisation de ces zones** → zones de vie et d'échange autour de l'eau et de la biodiversité :

- **Aménagement pédagogique et d'écotourisme** : Panneaux, sentiers de découverte, aménagements de plateforme et cabane d'observation ...
- **Activité agricole** : Foin de qualité avec fauche tardive, pâturage ovin, bovin, caprin et équin adapté
- Développement de **l'image du territoire** pour son l'intérêt écologique: expositions, visites, promenades à cheval .....



## Enjeu 2 : Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines



Objectif général 2.5	Réduire les autres sources de pollution
<b>Disposition 25</b>	Mettre en place un dialogue territorial pour la préservation de la qualité des eaux
<b>Disposition 26</b>	Maitriser les risques de pollution sur le réseau de drainage du sous bassin versant de la Launette
<b>Disposition 27</b>	Raisonner l'utilisation des produits phytosanitaires à usage agricole et les apports en fertilisants
<b>Disposition 28</b>	Promouvoir l'agriculture biologique ou respectueuse de l'environnement
<b>Disposition 29</b>	Encourager les collectivités, les gestionnaires d'espaces verts et de loisirs à mettre en place des actions de gestion différenciée
<b>Disposition 30</b>	Sensibiliser les particuliers et les jardiniers à une meilleure utilisation des pesticides
<b>Disposition 31</b>	Agir sur le stockage des effluents équin

→ Accepter l'eau comme source de vie et non plus comme rejet à dissimuler

→ Favoriser la nature en ville

→ Valoriser l'agriculture locale respectueuse de l'environnement





Merci pour votre attention

*Clara Morvan*

**Syndicat Interdépartemental du SAGE de la Nonette**

[animatrice.sagenonette@gmail.com](mailto:animatrice.sagenonette@gmail.com)

[www.syndicat-sage-nonette.fr](http://www.syndicat-sage-nonette.fr)

[www.facebook.com/syndicatnonette/](http://www.facebook.com/syndicatnonette/)

# Zéro Phyto dans les espaces publics

Arbres, fleurissement, techniques alternatives,  
nouveaux aménagements de voirie,  
gestion des eaux pluviales...



# Décembre 2010

## Réalisation d'un Agenda 21



Parmi les 78 fiches actions

# Poursuivre la démarche « zéro phyto » et sensibiliser les habitants



AXE STRATEGIQUE N° 1 :  
PRESERVER LE CADRE DE VIE ET L'ENVIRONNEMENT DE CRÉPY

CHANTIER 1 : PRESERVER LES RESSOURCES NATURELLES ET LA BIODIVERSITE  
OBJECTIF 1.1.1 : PRESERVER LA BIODIVERSITE POUR UNE VILLE PLUS RESPECTUEUSE DE  
L'ENVIRONNEMENT

Action n° 1 Poursuivre la gestion éco-responsable des espaces verts et la  
démarche Zéro Phyto. Sensibiliser les habitants à cette démarche.



# Réaliser un « Atlas de la Biodiversité communale »



## AXE STRATEGIQUE N° 1 :

PRESERVER LE CADRE DE VIE ET L'ENVIRONNEMENT DE CREPY

CHANTIER 1 : PRESERVER LES RESSOURCES NATURELLES ET LA BIODIVERSITE

OBJECTIF 1.1.1 : PRESERVER LA BIODIVERSITE POUR UNE VILLE PLUS RESPECTUEUSE DE  
L'ENVIRONNEMENT

Action n° 3

Réaliser un « Atlas de la Biodiversité dans les Communes » (ABC)  
sur le territoire de Crépy-en-Valois : inventaire de la faune, de la  
flore communale.

6 janvier 2010, signature de la charte d'entretien des espaces publics niveau 3,  
10 mars 2015, signature de la charte d'entretien des espaces publics niveau 5.



Aller vers le zéro phyto et gérer durablement vos espaces publics, c'est aussi  
préserver le patrimoine naturel de votre commune.

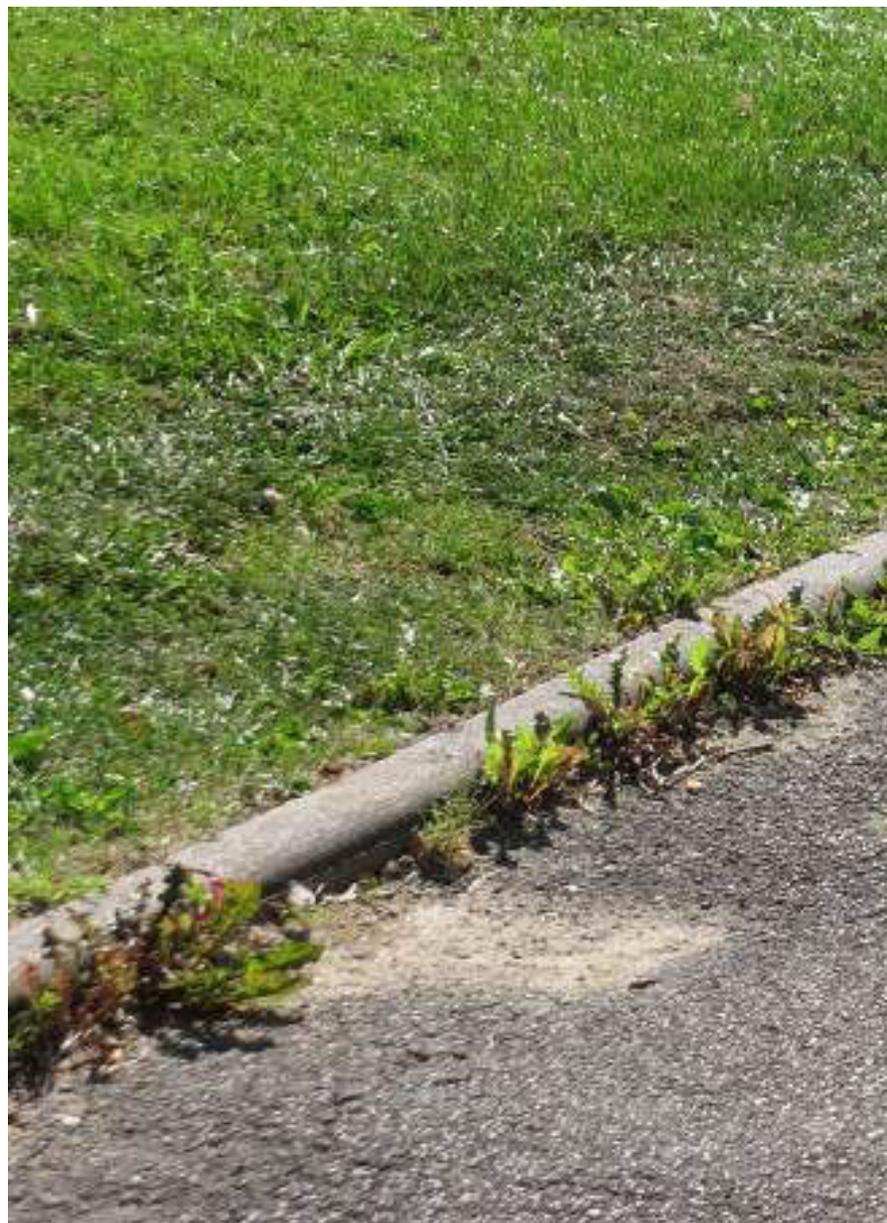
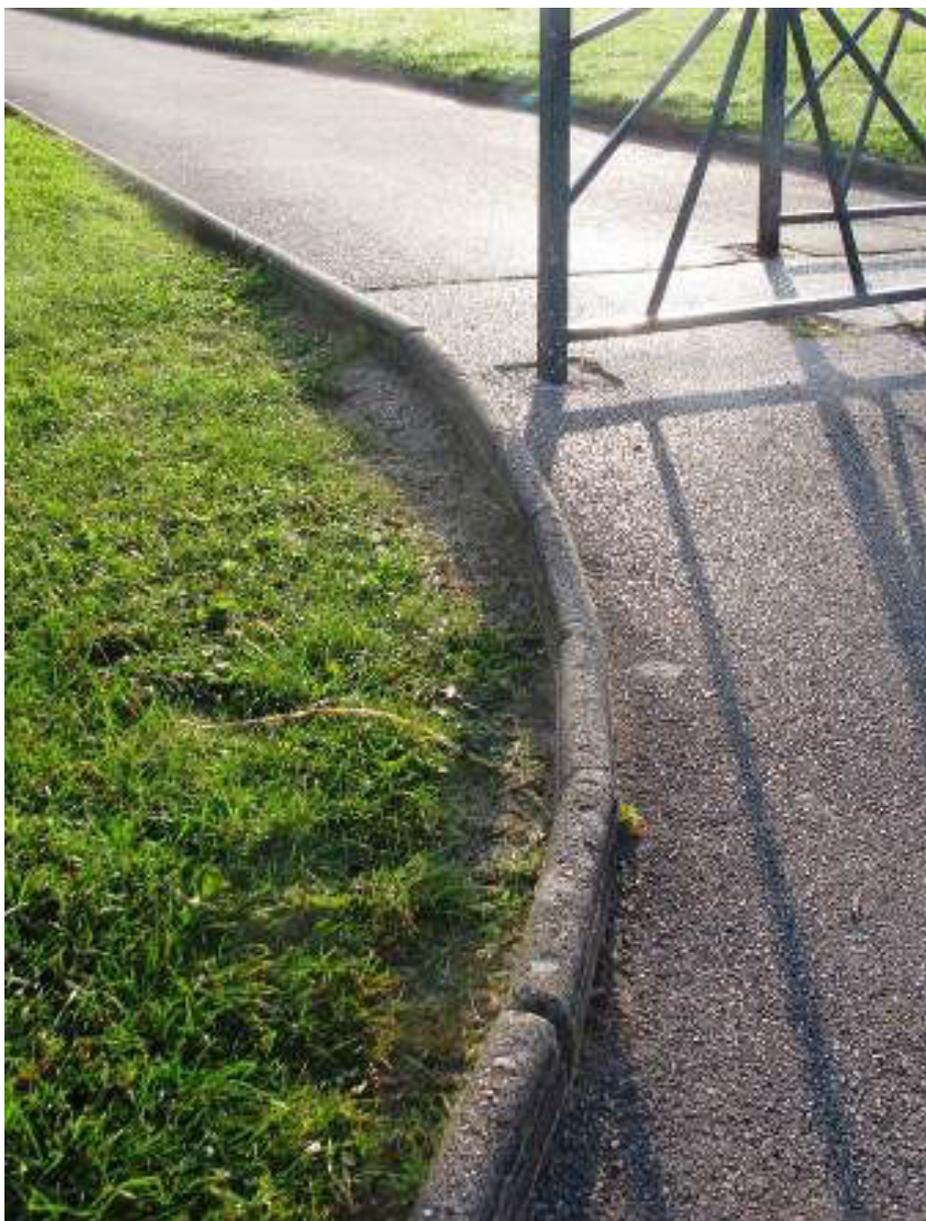


2011 zéro phyto total sur la voirie



2015 zéro phyto sur la totalité de la ville : espaces verts,  
fleurissement, voirie, cimetières, stades.

# Anciennes conceptions de voiries, les bordures



Obstacle pour la tonte, favorise la pousse des adventices



Les charmes et rosiers ne bénéficient pas de l'eau de pluie retenue par la bordurette.



*Avant : bordurage avec un herbicide.*



*Aujourd'hui : sans utiliser d'herbicide.*

# Les aménagements de voirie, nouvelles conceptions



Rue des Erables, le gazon, la bordurette et l'enrobé sont au même niveau.

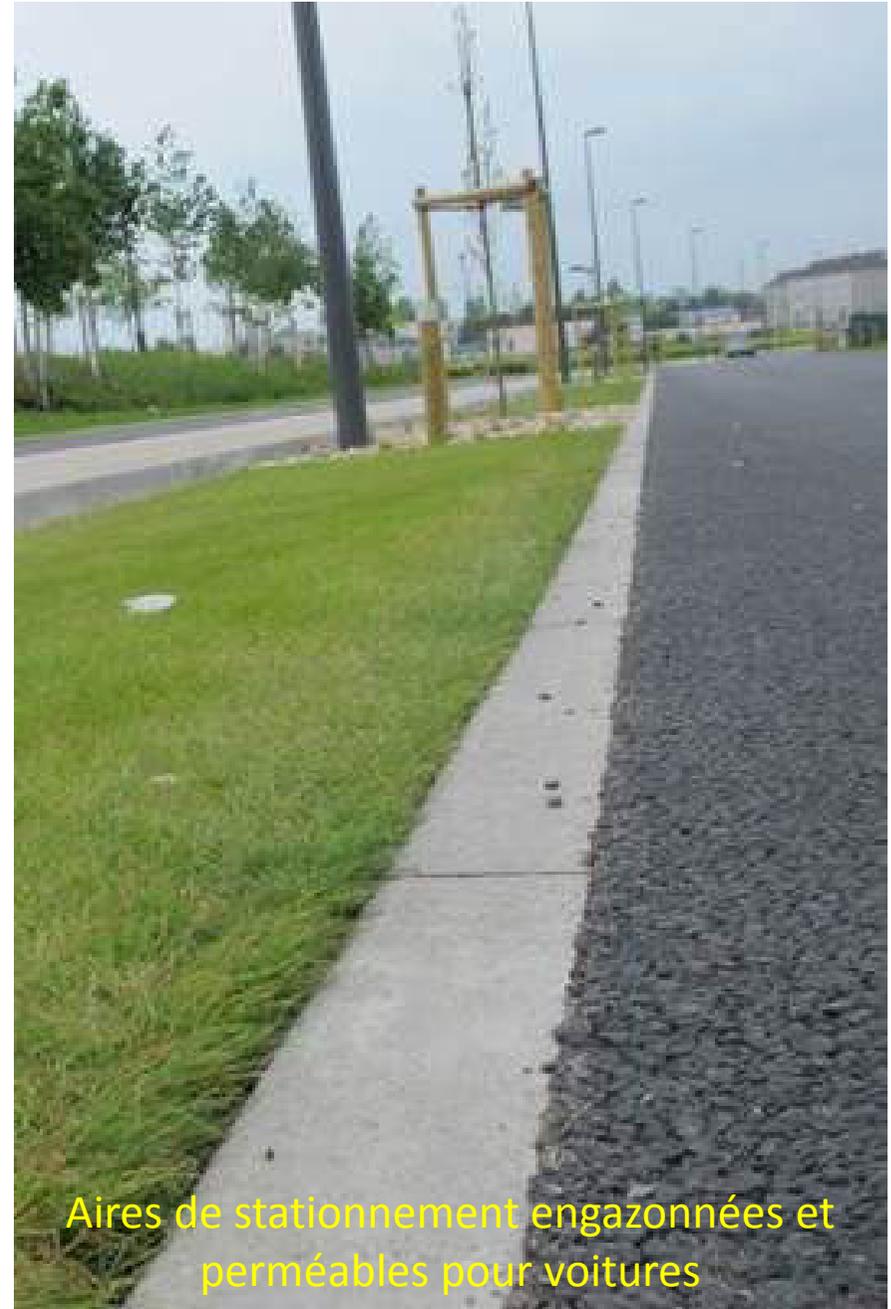


La nouvelle rue de la Sablonnière, sans réseau pluvial.





Sécurité pour les piétons et les cyclistes



Aires de stationnement engazonnées et perméables pour voitures



*Écoulement de l'eau de pluie*

Les espaces verts et l'eau





Noue drainante en bord de voirie



Le bassin d'infiltration a un rôle identique aux noues mais offrent des capacités de rétention et d'infiltration plus importantes.

# D'autres aménagements





Un terre-plein "engazonné", avec du gazon synthétique



*Noe drainante en bord de voirie*

Écoulement de l'eau pluviale dans la noue



Les noues réduisent la vitesse d'écoulement et favorisent l'infiltration des eaux de surface. Grâce à des profils très doux, elles intègrent l'espace sans rupture nette et peuvent être gérées facilement en tonte ou en fauche.



Devant le centre aquatique



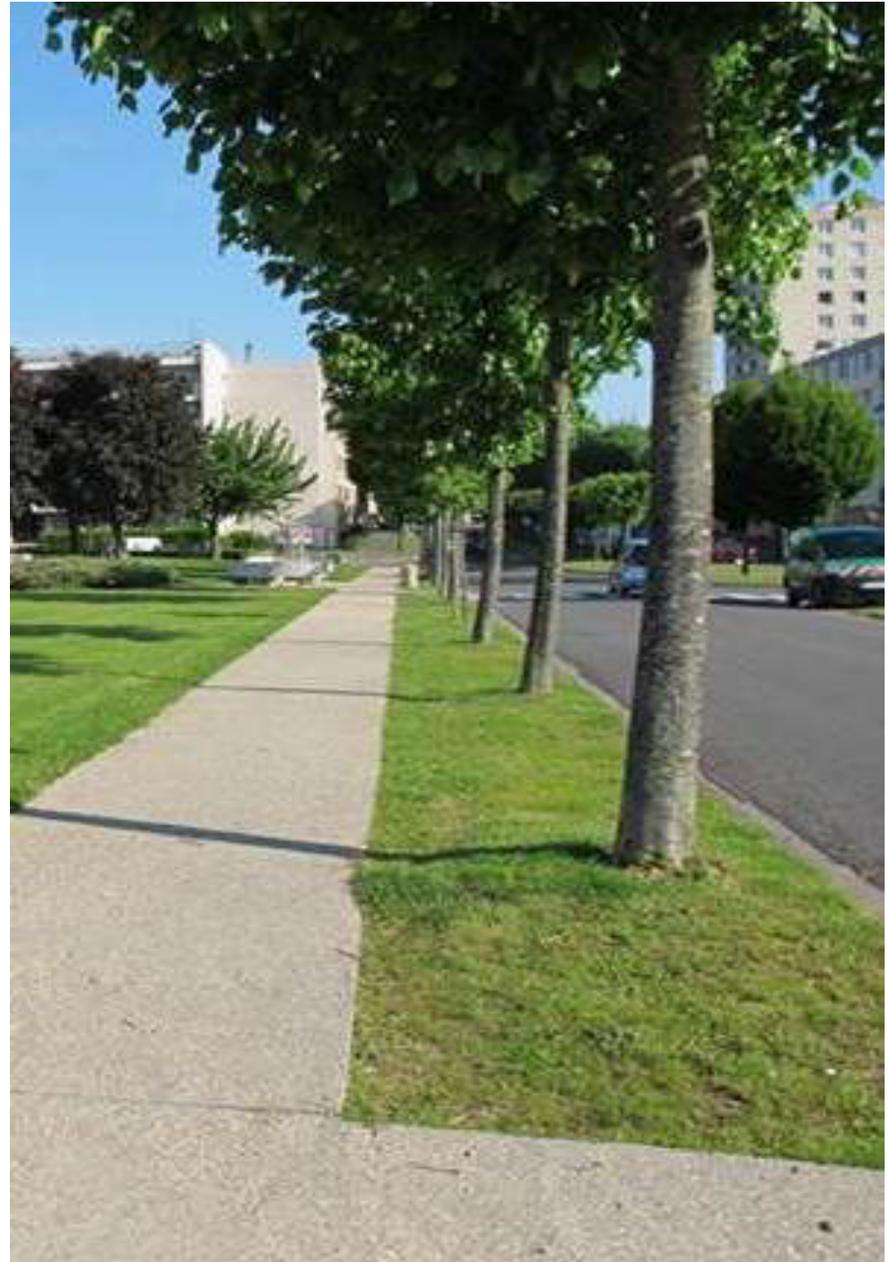
Parking rue des Erables



*Ecoulement de l'eau de pluie*



Avant



Après



Parking salle Kindraich



Allée piétonne avenue Kennedy



Noue, parking rue Messenger



L'allée et les bordures sont au même niveau que le gazon



Avenue Gérard de Nerval



Suppression du trottoir et des bordures





Plus facile pour tondre, moins d'obstacles



Le boulevard Victor Hugo, avant les travaux



Le boulevard Victor Hugo aujourd'hui

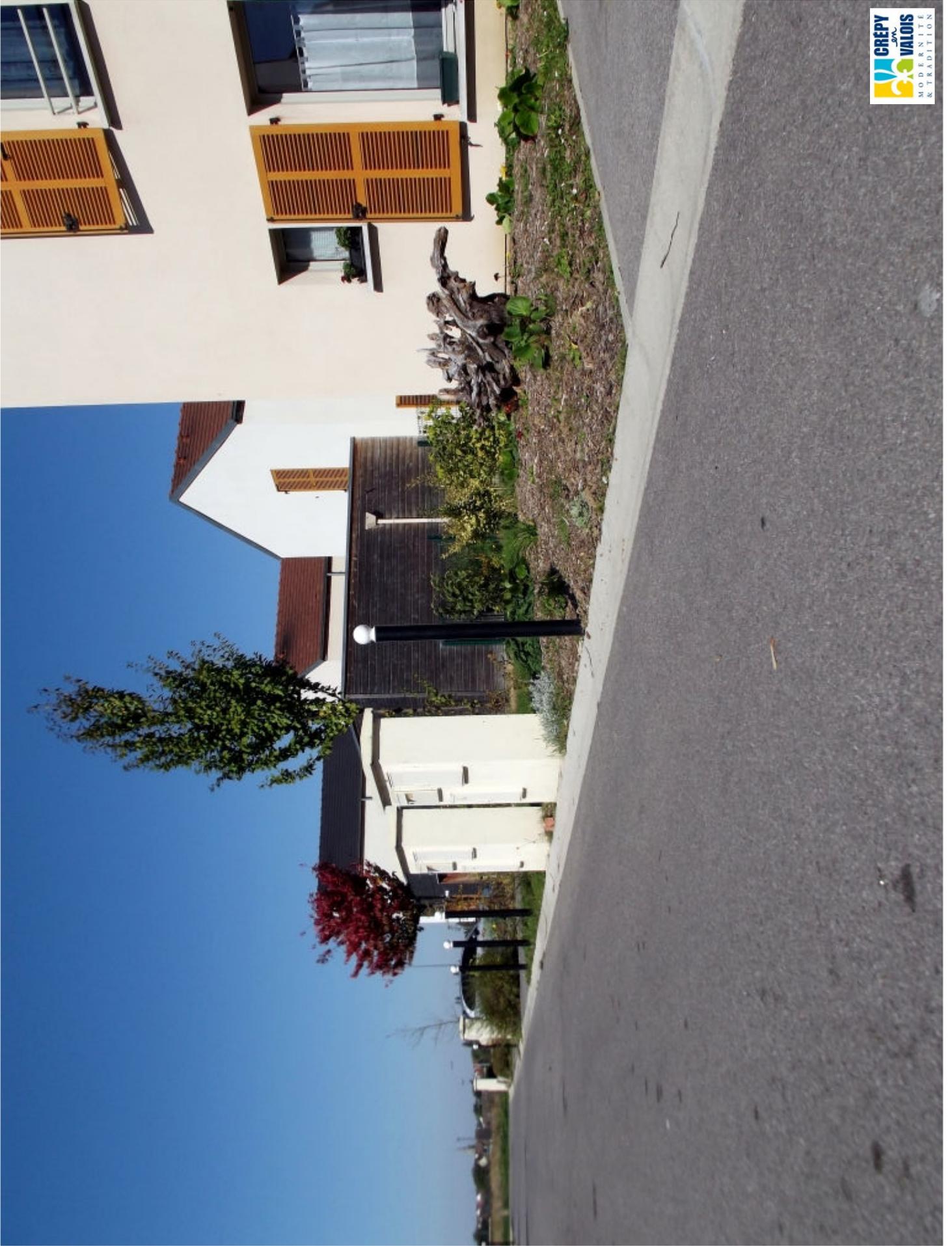


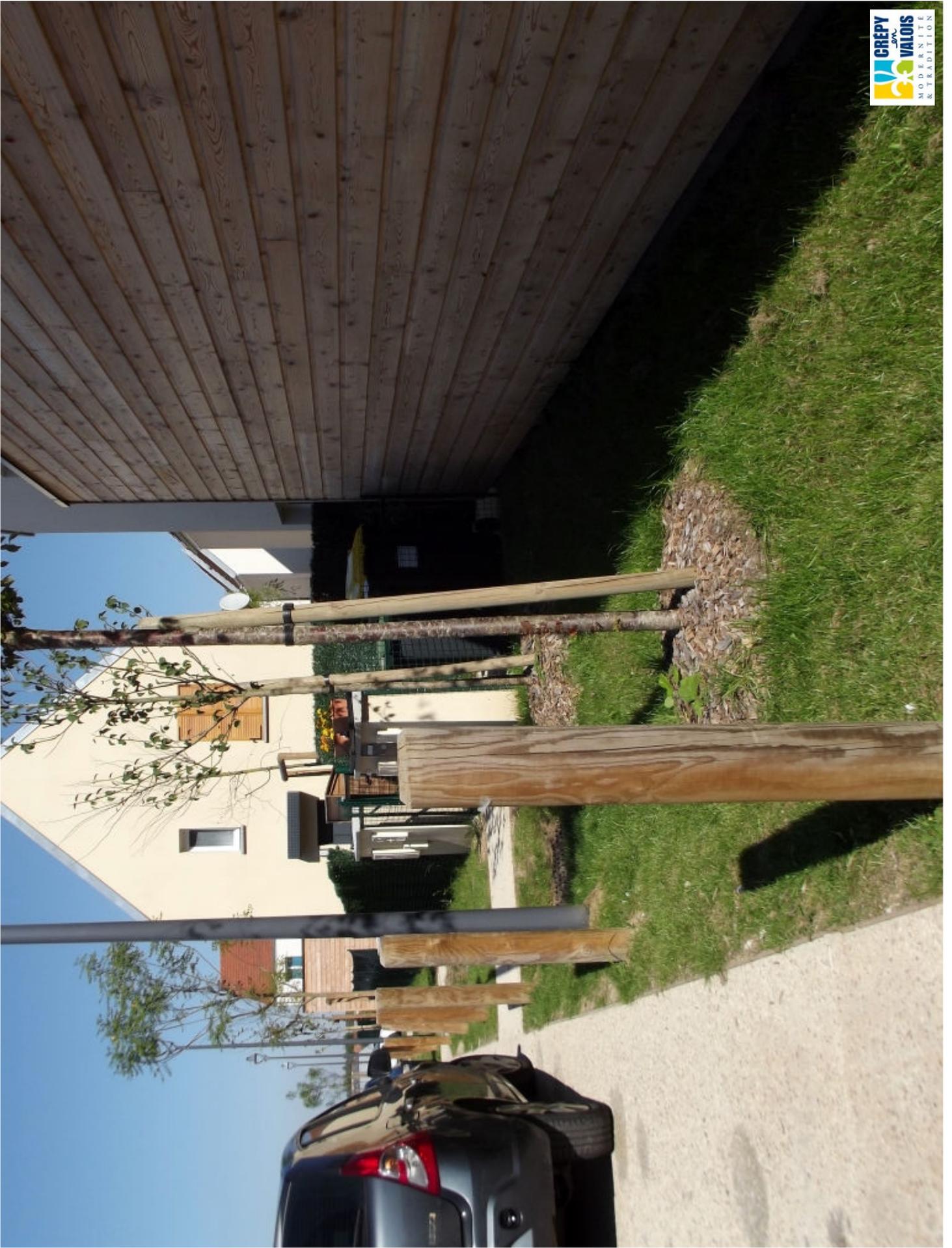
# Nouvelles constructions et infiltration des eaux pluviales



**Entrée du lotissement impasse Charles Cureau**



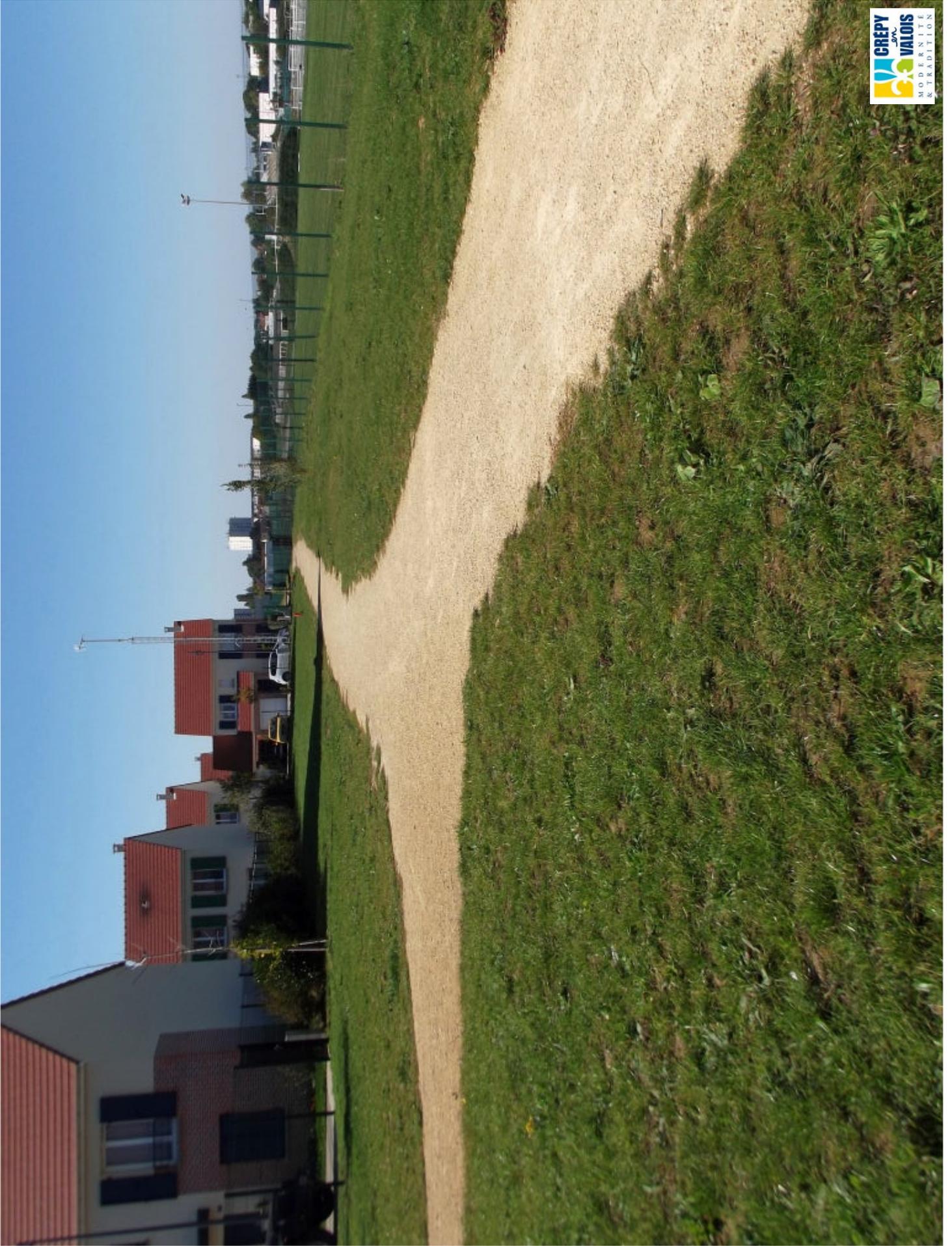








Buse d'évacuation des eaux pluviales dans le bassin d'infiltration



# Nouvelles techniques d'aménagement d'allées



## Le sable Antrope

Existe en différentes granulométries, nous utilisons généralement du 0/6 mm. Une fois compacté, il se stabilise avec le temps. Il s'utilise en faible profondeur (3/4 cm) sur une fondation de type trottoir généralement.





Les allées du parc Ste Agathe



## Le cimetière d'Hazemont

Le cimetière est un lieu sensible. Son entretien est délicat du fait de son aspect affectif et symbolique. La présence de « mauvaises herbes » y est très mal perçue par la population, elle est pour certain signe d'irrespect et d'abandon envers les morts. Le niveau d'exigence de la part des usagers est donc très élevé.







Les allées en enrobé sont remplacées par du sable antrope

# D'autres techniques mises en place à Crépy-en-Valois

## Le désherbage thermique à flamme directe



Un choc thermique à 1400 °



## Les pieds d'arbres, arbustes, rosiers

Le désherbage des pieds d'arbres est rarement indispensable. Le recours au mulch\*, aux plantes couvre-sol ou à des plantations (vivaces à fleurs ou graminées) permet d'éviter l'usage de produits phytosanitaires et préserve les jeunes plants des coups de lames, de fil et autres blessures.

\*Consiste à recouvrir le sol pour le garder meuble, limiter l'évaporation et l'érosion, c'est le bon vieux paillage.

## Le paillage avec des copeaux de bois





Route de Soissons, copeaux au pied des arbres



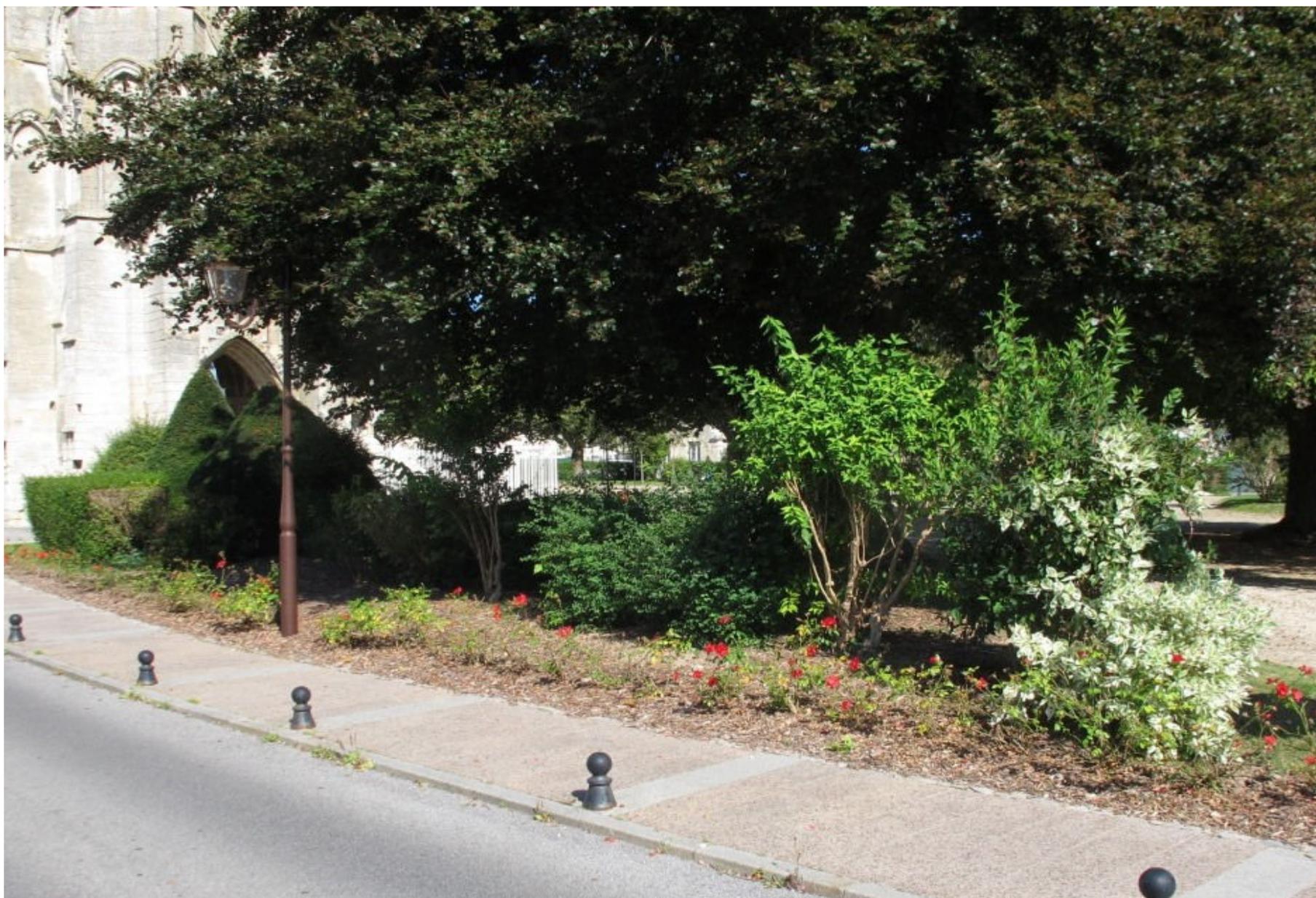
Avant, terrain nu



Après paillage



Place Gambetta, pied  
des tilleuls et rosiers.



Parc St Thomas, paillage des massifs d'arbustes.



# Des plantes couvre-sols



Cotoneaster dammeri var. radicans



Des fleurs pour les insectes pollinisateurs



Des baies pour les oiseaux

Fleurir autrement,  
utiliser des plantes vivaces





Chaque année, de nouveaux massifs réalisés sont un refuge pour la biodiversité.



Les plantes vivaces sont beaucoup plus économiques en temps de travail et en eau que les annuelles.



Nectar et pollen à profusion, beaucoup d'espèces d'insectes auxiliaires  
se nourrissent de pollen ou de nectar à un moment de leur vie.

## La pépinière de plantes vivaces



## La pépinière de graminées



# Fleurissement champêtre



Les massifs fleuris sont des composantes essentielles du cadre de vie urbain.



Un fleurissement champêtre enrichit la biodiversité

# Lutte biologique intégrée dans les serres municipales



*Encarsia formosa* (hyménoptère parasitoïde)



## Aphidius-system

**Produit :** *Aphidius colemani* (hyménoptère parasitoïde)

**Cible :** Stades adultes du puceron

Adulte : guêpe noire de 2-3 mm de long, antenne longue.

Autre stade : développement dans l'hôte.



Mode d'action :

La femelle *Aphidius* insère un œuf dans le corps du puceron pour donner naissance à un nouvel individu. Elle peut pondre jusqu'à 300 œufs pendant sa courte vie (1 semaine). Le développement (œuf à adulte) dure 14 jours à 21°C.

Contrôle de succès :

Le puceron parasité se fige sur le végétal, stoppe sa nutrition et gonfle pour former une momie de couleur brun doré. Au terme de 7 jours environ, un nouvel *Aphidius* adulte quitte la momie par un trou circulaire.

Introduction : accrocher la carte dans la végétation à l'abri de l'humidité.

A B C  
L'Atlas de la Biodiversité Communale

# Atlas de la Biodiversité Communale 2013 réalisation des inventaires floristiques et faunistiques

8 grands groupes taxonomiques ont été inventoriés :

**Mammifères**



**Arthropodes**

**Champignons**



**Poissons**

**Herpétofaune\***



**Chiroptères**



**Oiseaux**

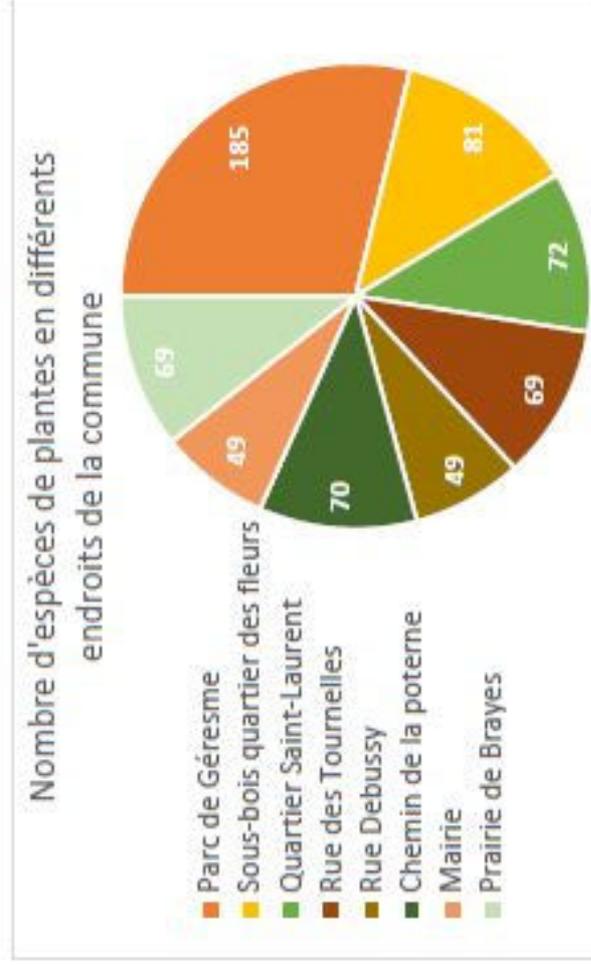
**Flore**





# FLORE

- ✓ 404 espèces et variétés de plantes ont été observées :
- 6 espèces très rares dont la véronique à feuille mate, l'amarante couchée et la falcaire.
- 7 espèces font l'objet de mesures de protection.





Un an après la fin de l'utilisation d'herbicides, des inventaires botaniques ont été réalisés dans cette rue. *"De manière assez surprenante, les trottoirs sont également riches et diversifiés avec notamment des espèces très intéressantes comme l'orchidée Epipactis helleborine. Ces plantes se trouvent en petites quantités ce qui rend ce type de site très dynamique avec des espèces qui disparaissent et de nouvelles espèces qui les remplacent"*. **[Alain Poitou, botaniste]**

## ENJEUX ET CONCLUSION GENERALE

C'est plutôt dans les endroits dénudés des pelouses, les bords des murs ou clôtures d'habitations et les caniveaux que l'on trouve la presque totalité des espèces. Par ailleurs, rue des Tournelles se trouve une belle station *d'Epipactis helleborine*. Cette orchidée pousse à la limite de la pelouse en pente et du béton qui délimite une friche industrielle.





On les appelle les " mauvaises" herbes, sans doute parce qu'elles ne répondent pas à nos critères esthétiques...



MAUVAISES  
HERBES...  
MAUVAISES  
HERBES...

DANS LE FOND  
ON N'EST PAS  
SI MAUVAISES  
QUE CA...

MAIS ATTENTION,  
A FORCE DE SE  
FAIRE TRAITER,  
ON VA FINIR PAR  
LE DEVENIR...

M

Pour faire comme tout le monde ?  
Assurément, non !  
La réponse est : pour faire pour tout le monde.





# ENJEUX ET LEVIERS D' ACTIONS

## Quels besoins ?

# Les enjeux

Réduire la dépendance à la ressource en eau

— PrésERVER la qualité de l'eau

— PrésERVER biodiversité, fonctionnalités des zones humides et des milieux aquatiques

Accroître l'infiltration pour limiter inondations par ruissellement

*Anticiper les conséquences de l'érosion côtière*

# Enjeu 1

## Dépendance à la ressource en eau

### Actions recensées dans la stratégie d'adaptation de Seine Normandie

Généraliser les schémas directeurs et étude patrimoine

Economies d'eau : fuites, lutte contre gaspillage

Partage de la ressource entre les usages

- Changements de systèmes agricoles et forestières (rotation, variété, filière)
- Modifications des pratiques : eau potable /non potable – recyclage
- Evolution des aménagements urbains

Suivre niveaux des nappes et déterminer leur niveau de gestion / protection

Mise en place de suivi des milieux (agriculture / forêt)

Mise en place de suivi la ressource en eau (renforcement bassins en déficit)

Densifier réseau de mesure petits affluents

- Analyse de l'effet de la répétitivité des étiages
- Analyse prospective de l'impact de l'évolution des pratiques sur la ressource
- Suivre la mise en œuvre des observatoires sur agriculture et forêt
- Mobiliser la recherche et l'innovation sur l'agronomie

Votre avis ?

## Enjeu 2 : Préserver la qualité de l'eau

### Actions recensées dans la stratégie d'adaptation de Seine Normandie

Améliorer les techniques d'épuration

Asservir performance STEP aux débits des cours d'eau

— Favoriser la réutilisation des eaux usées

— Limiter la pollution à la source, favoriser l'infiltration à la parcelle

— Diminuer les rejets , privilégier les zones d'infiltration sortie STEP

— Limiter apports azote et phosphore agricoles

— Limiter l'érosion par implantation de haies

Suppression des pesticides non agricoles

Réduction des pesticides agricoles

Promouvoir l'Agriculture biologique

— Encourager l'agro-écologie

Soutenir développement des filières à bas niveaux d'intrants

Optimiser connaissance sur la ripisylve et la température de l'eau

## Enjeu 3 : Préserver la biodiversité, les fonctionnalités MA et ZH

### Actions recensées dans la stratégie d'adaptation de Seine Normandie

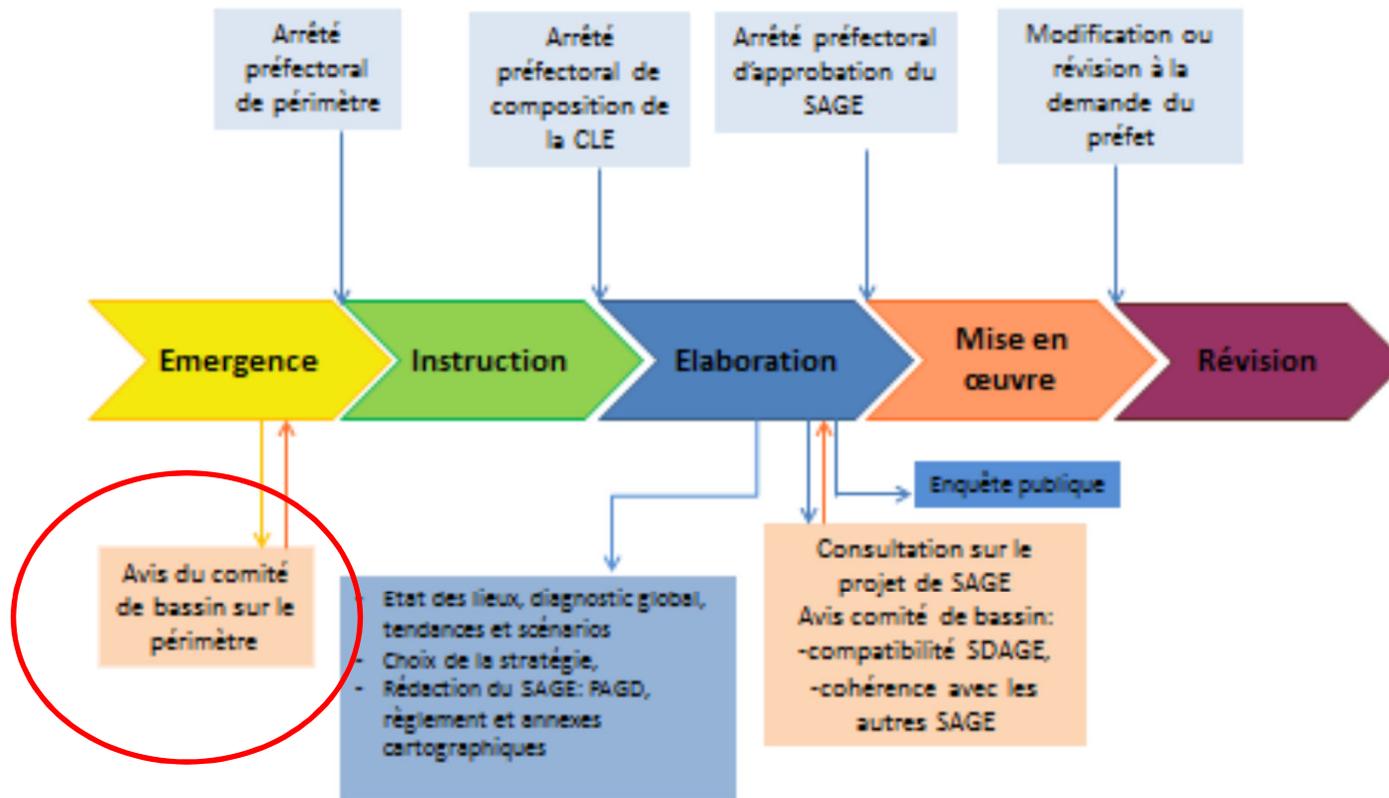
- Poursuivre les travaux de restauration et de continuité des rivières pour les rendre plus robustes au changement climatique
- Préservation / restauration des zones humides (Reconnexion annexes et ZH, adapter une stratégie foncière ZH,...)
- Favoriser ripisylves adaptées, renforcer trame verte et bleue
- Maintenir les surfaces en prairie
  
- Développer une stratégie sur les réservoirs biologiques

Votre avis ?



# Vie d'un SAGE

## Phases de la vie du SAGE



# Elaboration périmètre SAGE

## Critères

### Cohérence hydrographique

Le territoire d'un SAGE se base sur des limites hydrographiques, secteur où les eaux de pluie convergent vers un même cours d'eau : **bassins versants**.

### Prise en compte des SAGE limitrophes

- Les zones frontières de SAGE présentent deux caractéristiques :
- deux SAGE ne peuvent pas se chevaucher, leurs limites sont nécessairement calées l'une sur l'autre ;
  - une commune en limite de bassin versant peut être couverte par pls SAGE.

### Faciliter la compréhension du SAGE par les communes

Des ajustements peuvent intervenir avec des exclusions ou inclusions de commune selon la surface concernée par le périmètre hydrographique (seuil 90/10).

# Actualités SAGE Brèche

- Avis du comité de bassin sur le périmètre : passage C3P octobre
- Avis des communes : 4 mois soit fin octobre
- Prochaine consultation : composition nominative de la CLE
- Avis SDCI : création syndicat mixte (SM) de la Brèche
- Validation en cours des statuts du SM par Préfecture
- Financement animateur SAGE Brèche pour 2017



# Actualités SAGE Oise Moyenne

- Saisine préfet en septembre
- Avis du comité de bassin sur le périmètre : passage C3P octobre
- Avis des communes : 4 mois soit fin décembre
- Prochaine consultation : composition nominative de la CLE
- Financement Etude GEMAPI Oise moyenne en décembre

# Merci de votre attention



**1<sup>ER</sup> SALON PROFESSIONNEL  
DES TECHNIQUES BIO**  
EN HAUTS-DE-FRANCE

**MER. 7 & JEU. 8 JUIN 2017**  
À CHEVREVILLE, DANS L'OISE

Carrefour privilégié pour rencontrer les acteurs de l'agriculture, des filières biologiques et s'intéresser aux techniques agro-écologiques et innovantes.

VITRINES VÉGÉTALES • DÉMONSTRATIONS DE MATÉRIEL • VILLAGE D'EXPOSANTS • MINI-CONFÉRENCES SUR LES PERFORMANCES DES SYSTÈMES BIO

[WWW.SALON-TERREAUBIO.FR](http://WWW.SALON-TERREAUBIO.FR)

ORGANISÉ PAR



EN PARTENARIAT  
AVEC



ET AVEC LE SOUTIEN DE NOS PARTENAIRES

