

## Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Rue du Ruisseau  
BP 30019 ROZERIEULLES  
57161 MOULINS-LES-  
METZ CEDEX  
Tel: 03 87 34 47 00



## Ecodécision

Le Vexin 1  
8, place de la Fontaine  
95 000 CERGY  
Tél: 01 30 32 33 30



## Eco Logique Conseil

41 bis allée du Pousset  
83 400 HYERES  
Tel: 04 22 14 53 09

## OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIE

### Tenir compte du changement climatique dans la stratégie de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Le changement climatique ayant des répercussions importantes en ce qui concerne l'eau et les milieux aquatiques, l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM) a engagé une démarche vis-à-vis du changement climatique. Le Plan d'Adaptation et d'Atténuation au changement climatique du bassin (PAARM) a été adopté par le Comité de Bassin du 23 février 2018. Il va à présent être décliné dans le 11ème programme de l'Agence de l'Eau.

*Le changement climatique est un enjeu crucial pour les activités socio-économiques du bassin, dont elles ne sont pas toujours assez conscientes. En effet, le changement climatique entraînera des évolutions des ressources en eau et des milieux aquatiques, qui elles-mêmes auront des impacts sur les activités socio-économiques. Et le niveau de ces impacts dépend largement du comportement des acteurs. L'AERM a souhaité mener un travail permettant de cibler son action auprès des activités les plus concernées :*

- Selon les territoires, qui est concerné par les risques les plus forts ?
- Quelles actions proposer à quels acteurs ?

### Une étude en deux étapes

#### ◆ Une phase d'identification des vulnérabilités aux changements climatiques

D'après la méthodologie élaborée par la Commissariat Général du Développement Durable (CGDD): identification des milieux physiques présents sur les bassins élémentaires, caractérisation des vulnérabilités et impacts des activités socio-économiques face aux aléas climatiques à l'horizon 2050, et synthèse des résultats obtenus sous forme de fiche par bassin élémentaire.

#### ◆ Une phase de proposition de recommandations

Identification de mesures d'adaptation et d'atténuation au changement climatique, une démarche de co-construction avec des acteurs du territoire et synthèse des informations récoltées sous forme de fiche actions.

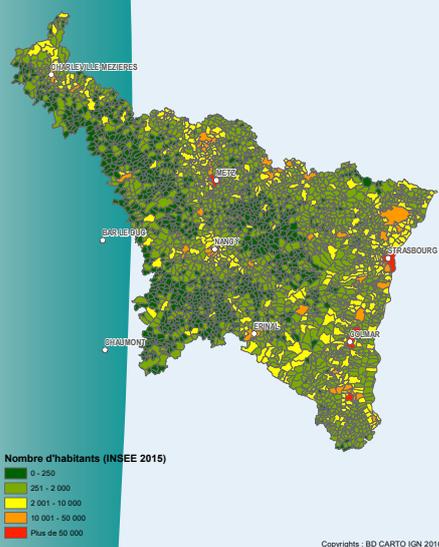
## LE BASSIN RHIN-MEUSE, QUEL PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE ?

### Une ossature urbaine et industrielle

Le bassin Rhin-Meuse compte 4,3 millions d'habitants dans 3 230 communes, dont 5 de plus de 50 000 habitants situées dans la plaine Alsacienne et le sillon mosellan. Il est doté d'une industrie forte, en particulier dans les secteurs de la métallurgie, de l'agro-alimentaire, et de la construction automobile

### Un territoire largement rural

Le bassin Rhin-Meuse compte 24 000 exploitations agricoles, réparties sur 1,4 million d'hectares de surface agricole utile. Les régions agricoles sont dominées par les élevages herbivores et la polyculture élevage, avec des zones plus marquées par les cultures (centre Lorraine et plaine d'Alsace). Les productions agricoles du bassin sont essentiellement valorisées par les industries agro-alimentaires laitières, de transformation de viande ou de grains et de brasserie.



Répartition des populations communales sur le bassin Rhin-Meuse



## UNE VULNÉRABILITÉ ETUDIÉE À L'ÉCHELLE DES BASSINS ÉLÉMENTAIRES

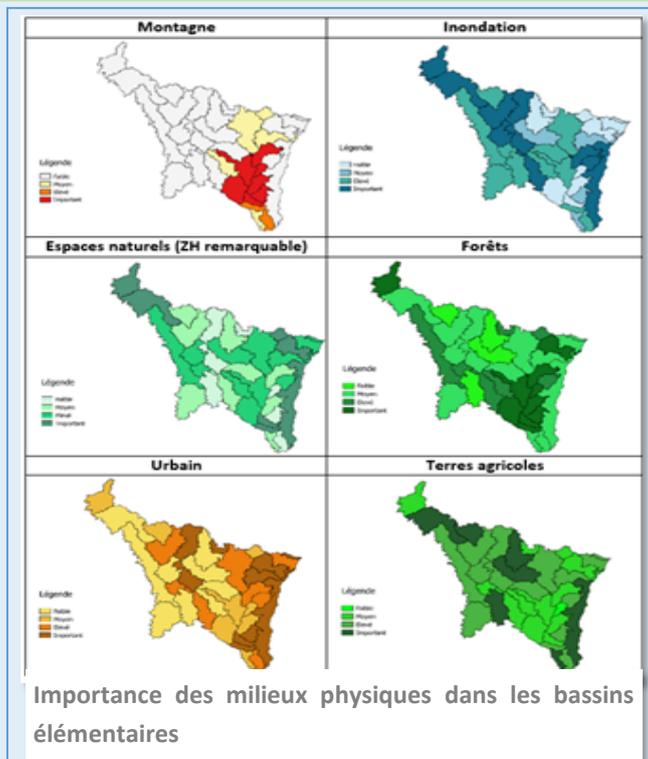
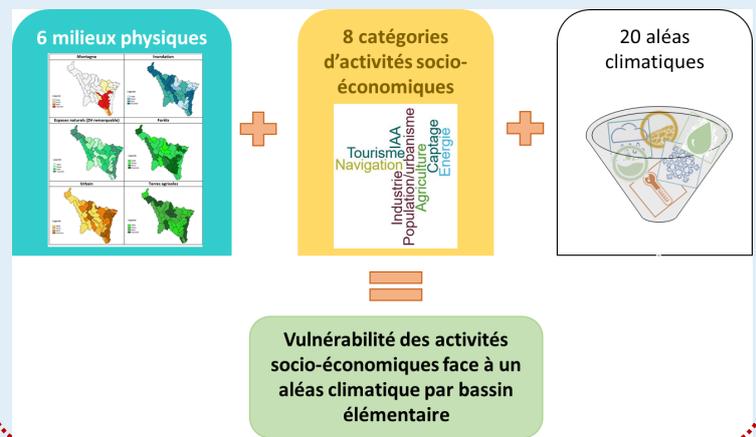
### Qu'est ce que la vulnérabilité d'une activité?

Il s'agit de la sensibilité d'une entreprise ou structure face à un événement climatique extrême. En d'autres termes, une activité est vulnérable lorsque son environnement social, spatial et économique risque d'être affecté par les effets d'un ou plusieurs aléas. Cette vulnérabilité peut représenter une opportunité pour l'activité (exemple: de fortes chaleurs augmentent les besoins en boissons de la population), ou à l'inverse une menace (exemple: les inondations peuvent dégrader le matériel).

### L'identification de la vulnérabilité s'appuie sur différents critères :

La vulnérabilité des activités socio-économiques face à un aléas climatique est le résultat du croisement de trois critères :

- L'importance des milieux physiques
- L'importance des activités socio-économiques sur le bassin
- La présence d'aléas climatiques



### Des enjeux très fortement liés aux milieux physiques du bassin

Un aléa climatique n'aura pas le même impact pour une activité économique selon le milieu physique sur lequel elle se situe. L'importance des milieux physiques listés ci-dessous a été caractérisée sur chacun des bassins élémentaires du territoire Rhin-Meuse et cartographiée (cf. figure ci-contre). Ainsi, plus l'importance d'un milieu physique est élevée, plus l'enjeu lié à ce milieu est fort.

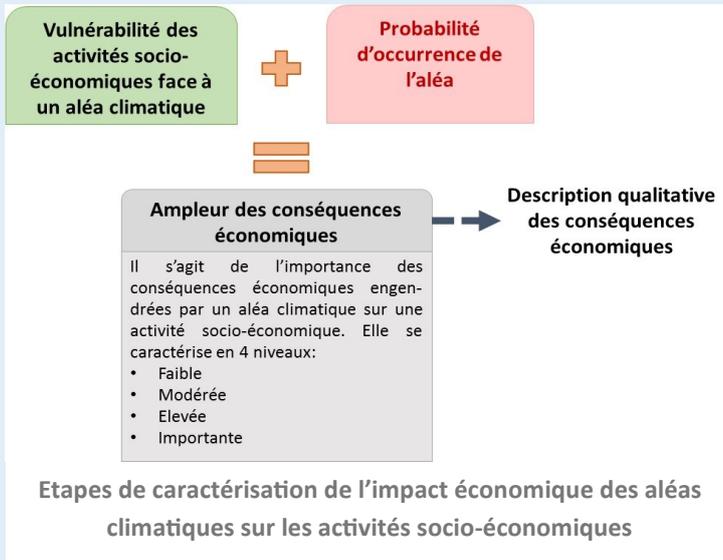
### L'importance des activités socio-économiques

L'importance d'une activité est exprimée grâce à un critère spécifique (exemples: salariés, volumes d'eau,...). Une étude prospective a été menée en amont pour déterminer les activités à prendre en compte. Le tableau ci-contre liste les activités étudiées et les critères utilisés pour caractériser leur importance sur les bassins élémentaires du bassin Rhin-Meuse.

Catégories d'activité	Sous-catégories	Indicateur considéré
<b>Agriculture</b>	Bovin, Polyculture élevage, Grandes cultures, Viticulture	Nombre d'exploitations
<b>Industries Agro-Alimentaires (IAA)</b>	Viande, Légumes grains, Produits industriels, Lait, Boisson	Effectifs salariés
<b>Industries</b>	Textile, Bois-papiers-cartons, Chimie, Métallurgie	Effectifs salariés
<b>Captage, distribution d'eau</b>		Volumes prélevés
<b>Energie</b>		Effectifs salariés
<b>Navigation</b>		Tonnage / km de linéaire
<b>Tourisme</b>		Nombre de lits touristiques
<b>Population et urbanisme</b>		Densité de population



## DES CONSEQUENCES ECONOMIQUES QUALIFIÉES



### L'ampleur des conséquences économiques

Les activités socio-économiques peuvent être impactées économiquement par un aléa climatique, de manière positive (exemple: augmentation du chiffre d'affaires), ou négative (exemple: baisse du nombre de salariés). Cet impact est d'autant plus élevé que l'aléa a des chances de se produire (probabilité d'occurrence).

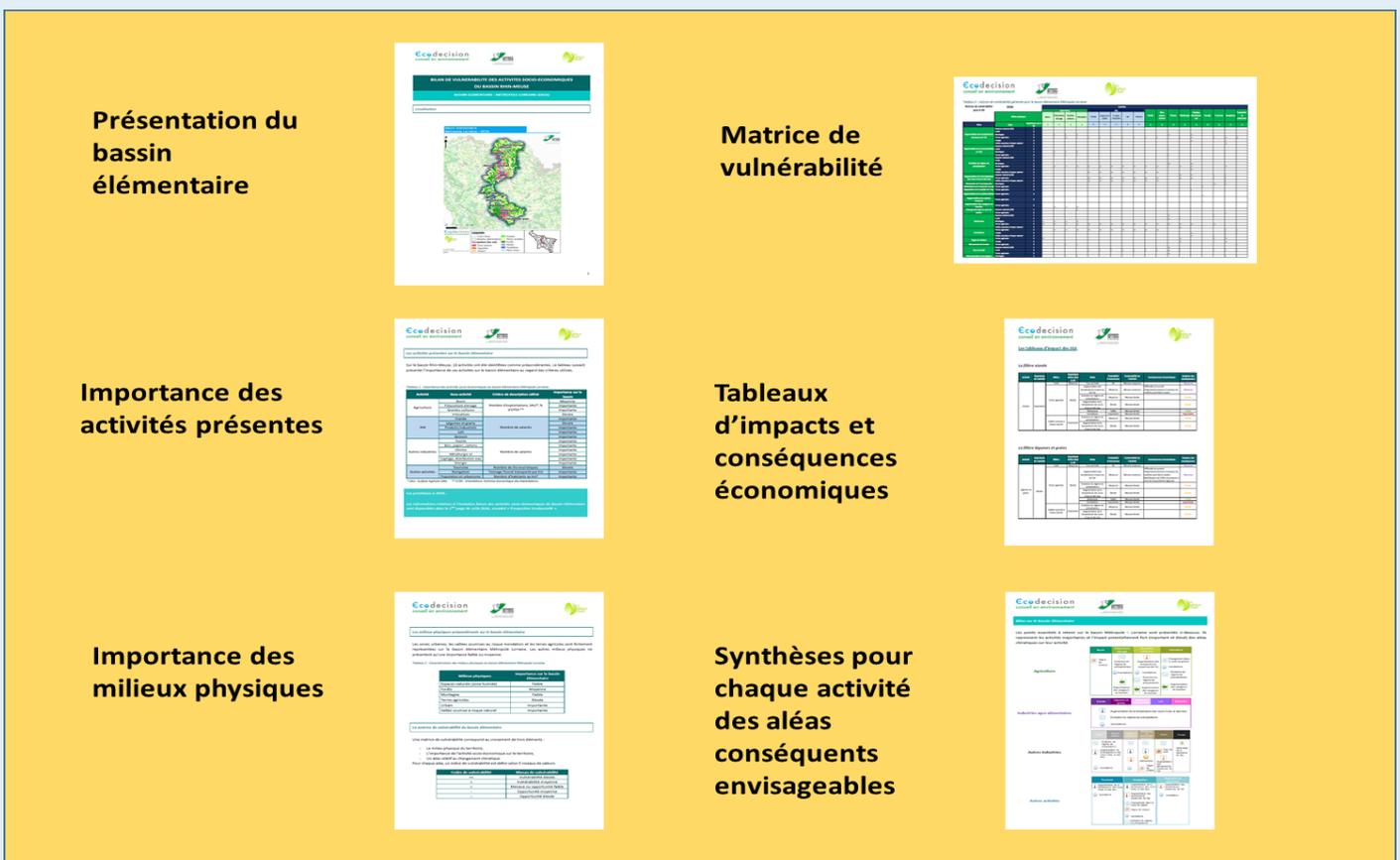
En croisant la vulnérabilité d'une activité socio-économique à la probabilité d'occurrence d'un aléa climatique il a été possible d'identifier l'ampleur des conséquences économiques de l'événement climatique sur l'activité (cf. figure ci-contre). L'estimation chiffrée des conséquences n'étant pas possible en raison du manque de recul et d'analyses économiques, la description des conséquences économiques est purement qualitative

**Les probabilités d'occurrence des aléas climatiques**

Les probabilités d'apparition des événements climatiques ont été évaluées à partir des données climatiques futures estimées à l'horizon 2050. Ainsi, pour chaque aléa climatique, une analyse de sa probabilité d'occurrence à partir de modèles climatiques a été réalisée.

### Des fiches de synthèse par bassin élémentaire

Pour chaque bassin une fiche de synthèse est disponible. Elle reprend l'ensemble de la méthodologie appliquée pour déterminer la vulnérabilité des activités économiques et les conséquences économiques associées.



**Présentation du bassin élémentaire**

**Matrice de vulnérabilité**

**Importance des activités présentes**

**Tableaux d'impacts et conséquences économiques**

**Importance des milieux physiques**

**Synthèses pour chaque activité des aléas conséquents envisageables**



## IDENTIFICATION DE MESURES ET D'ACTIONS

### 7 thématiques déclinées en 17 mesures et 52 actions

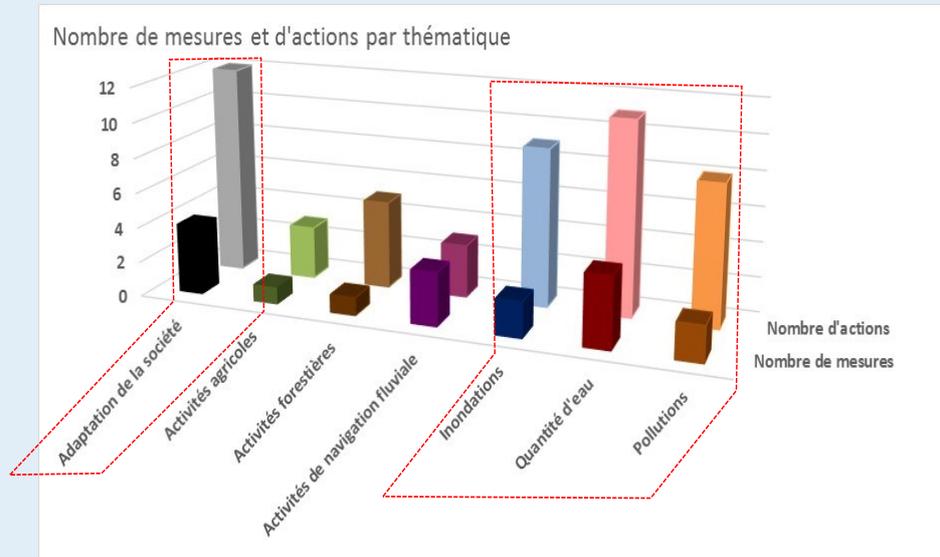
Différentes thématiques ont été explorées pour répondre aux enjeux des territoires : certaines ciblent plus particulièrement des **secteurs d'activités** (agriculture, forêt, navigation), d'autres répondent à des **aléas concernant l'ensemble des activités** (inondations, quantité d'eau et pollutions) et une apporte une réponse plus **transversale** (adaptation de la société).

Thématiques	Définition
Adaptation de la société	Sensibilisation, accompagnement et mobilisation des acteurs du territoire, population et activités socio-économiques confondues.
Activités agricoles	Mesures "techniques" concernant les activités pour entretenant une relation particulière avec l'eau.
Activités forestières	
Activités de navigation fluviale	
Inondations	Mesures "techniques" traitant des enjeux inondations et quantitatifs.
Quantité d'eau	
Pollutions	Mesures "techniques" traitant des enjeux de pollution, enjeux d'autant plus importants en raison de la diminution des effets de dilution des effluents.

### Une répartition inégale des actions

Les actions proposées sont plus particulièrement nombreuses dans trois thématiques :

- adaptation de la société,
- inondations,
- quantité d'eau et pollutions.



### Adaptation et atténuation, les deux réponses indissociables à l'urgence climatique

**L'adaptation** est le processus d'ajustement des activités humaines au climat présent ou attendu et à ses effets. Dans les systèmes humains, l'adaptation cherche à modérer ou éviter les nuisances ou à exploiter les opportunités bénéfiques.

**L'atténuation** est l'ensemble des interventions humaines ayant pour objectif de limiter ou réduire les émissions et concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère liées aux activités humaines ou d'améliorer les capacités de séquestration de gaz à effet de serre, et ainsi d'atténuer le changement climatique.

Face à l'urgence climatique, le Plan d'adaptation et d'atténuation pour les ressources en eau du bassin Rhin-Meuse rappelle qu'il faut mener de front ces deux stratégies. Il insiste également sur la nécessité d'**éviter toute mal-adaptation**, c'est-à-dire toute adaptation qui n'irait pas dans le sens de l'atténuation.

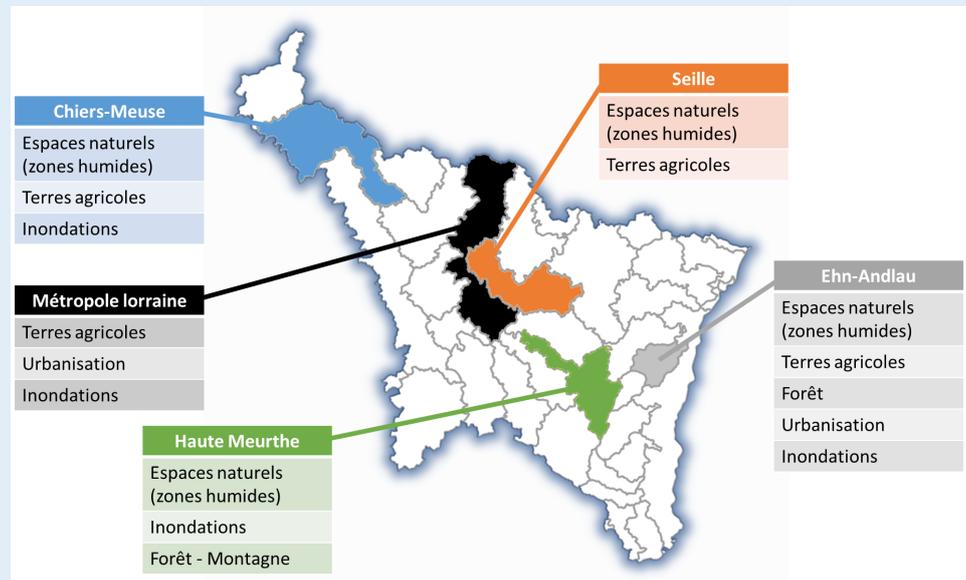


## DES ACTEURS DU BASSIN MOBILISÉS POUR CONSTRUIRE LES PROPOSITIONS

### Des ateliers de co-construction

Après un premier travail reposant sur une recherche bibliographique et la consultation d'experts de l'AERM, des acteurs locaux ont été sollicités sur cinq bassins élémentaires choisis pour couvrir les principaux contextes du bassin : montagne ; forêts, terres agricoles ou urbanisation importantes ; espaces naturels ; vallées soumises à risques naturels.

Sur trois bassins élémentaires, une réunion de travail a été animée pour mettre en discussion et enrichir les mesures envisagées. Pour les deux autres bassins, des entretiens téléphoniques ont pu être réalisés.



## DES FICHES DE PRÉSENTATION DES MESURES, CIBLANT LES ACTEURS LES PLUS CONCERNÉS

Une fiche a été élaborée pour chaque mesure, avec :

- Rappel de la thématique
- Présentation de la mesure
- Carte des bassins élémentaires les plus concernés
- Présentation des différentes actions relevant de la mesure
- Exemples de mise en œuvre
- Liste des établissements à mobiliser en priorité, du fait de leur niveau potentiel de risque et de leur importance socio-économique

L'identification des bassins élémentaires les plus concernés par les différentes thématiques a été faite sur la base de critères correspondant aux enjeux auxquels la thématique répond (voir tableau ci-après).



Thématiques	Critère de la priorisation par bassin élémentaire
Adaptation de la société	Pas de priorisation (nécessaire partout), sauf les actions relatives aux îlots de chaleur : Milieu physique « Surfaces urbanisées ».
Activités agricoles	Milieu physique « Terres agricoles ».
Activités forestières	Milieu physique « Forêts ».
Activités de navigation fluviale	Présence des activités de navigation fluviale
Inondations	Milieu physique « Vallée soumise à risques naturels ».
Quantité d'eau	Vulnérabilité au manque d'eau et aux sécheresses
Pollutions	Vulnérabilité au manque d'eau superficielle.



## DES ACTIONS CLASSIQUES ET DES ACTIONS NOUVELLES

### Les défis du changement climatique renforcent la pertinence d'actions déjà promues par l'agence de l'eau

Le premier enseignement de l'étude est que les actions actuellement engagées par l'agence de l'eau sont largement nécessaires et utiles dans la perspective du changement climatique. En effet:

- la diminution des ressources en eau disponibles renforce l'utilité des politiques de réduction des consommations ;
- l'aggravation des étiages, donc des capacités de dilution des cours d'eau, renforce l'intérêt de limiter les rejets polluants ;
- l'augmentation des risques liés aux inondations donne une pertinence encore plus grande d'une politique de lutte contre les inondations basée prioritairement sur la prévention.

### Des actions nouvelles à engager par l'AERM

Partir des enjeux pour les activités économiques a conduit à identifier des actions complémentaires, venant ainsi enrichir la déclinaison pratique du plan d'adaptation et d'atténuation, en s'ouvrant à des mesures ciblées sur les enjeux des acteurs socio-économiques.

Thématiques	Nombre nouvelles actions	Nombre d'actions classiques
<b>Adaptation de la société</b>	6	6
<b>Activités agricoles</b>	0	4
<b>Activités forestières</b>	4	1
<b>Activités de navigation fluviale</b>	2	1
<b>Inondations</b>	0	9
<b>Quantité d'eau</b>	3	8
<b>Pollutions</b>	2	6
<b>Total de mesures</b>	<b>17</b>	<b>35</b>



En termes d'**adaptation de la société**, deux axes principaux comportent des actions complémentaires de celles du plan d'adaptation et d'atténuation :

- l'élaboration d'une stratégie locale d'adaptation et d'atténuation au changement climatique des activités socio-économiques;
- La mise en place des îlots de fraîcheur urbains, en lien avec les politiques en faveur de la biodiversité en ville.



Une attention particulière a été portée vis-à-vis des **activités forestières**, avec en particulier la nécessité d'intégrer dans les plans de gestion sylvicoles les évolutions résultant du changement climatique et l'adaptation de la gestion des bois morts en vue d'une plus grande résilience des écosystèmes forestiers.



Pour la **navigation fluviale**, l'accent a été mis sur l'adaptation et la limitation des flux de navigation et de la consommation en eau pour les canaux de navigation en période d'étiage.