



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,  
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC

**Office fédéral de l'environnement OFEV**  
Division Climat

1.12.2017

---

# **Rapport de controlling sur la stratégie d'adaptation aux changements climatiques et le rapport «Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse»**

---

# Table des matières

0	Résumé.....	3
1	Contexte.....	4
1.1	Établissement du rapport .....	4
1.2	Intégration de l'adaptation dans la politique climatique.....	4
1.3	La stratégie d'adaptation du Conseil fédéral.....	4
1.4	Postulat Walter.....	5
2	Objectifs, base de données et contenu du rapport .....	6
3	État de la mise en œuvre des mesures d'adaptation au niveau fédéral .....	7
3.1	État de la mise en œuvre des mesures sectorielles de la stratégie d'adaptation .....	9
3.2	État de la mise en œuvre des mesures transversales .....	18
4	Avancées réalisées dans le cadre des défis transversaux .....	21
4.1	Vue d'ensemble des défis transversaux .....	21
4.2	Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes .....	21
4.3	Accroissement de la sécheresse estivale (rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter).....	25
4.4	Élévation de la limite des chutes de neige .....	33
5	Amélioration des principes d'action.....	36
5.1	Aperçu des activités transversales visant à améliorer les principes d'action.....	36
5.2	National Centre for Climate Services (NCCS) .....	36
5.3	Amélioration des connaissances transversales .....	36
5.4	Sensibilisation, information et coordination.....	38
6	Ressources requises et financement .....	42
6.1	Ressources requises.....	42
6.2	Ressources requises pour la fourniture de connaissances transversales .....	42
7	Activités d'adaptation dans les cantons .....	44
7.1	Activités cantonales au niveau suprasectoriel .....	44
7.2	Coordination entre la Confédération et les cantons .....	44
7.3	Répercussions des secteurs de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral sur les cantons .....	44
7.4	Répercussions des champs d'action de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral sur les cantons.....	46
7.5	Intégration des cantons dans la mise en œuvre des mesures de la Confédération .....	46
7.6	Mesures d'adaptations spécifiques aux cantons.....	46
7.7	Développement ultérieur de la stratégie d'adaptation.....	46
8	Conclusions.....	47
8.1	Mise en œuvre des mesures d'adaptation .....	47
8.2	Plus-value de la stratégie d'adaptation .....	48
8.3	Démarche transversale .....	48
8.4	Coordination.....	49
8.5	Résultats obtenus .....	49
9	Recommandations .....	51
	Bibliographie .....	53

## 0 Résumé

Le présent rapport répond à la demande du Conseil fédéral de dresser un état des lieux de la mise en œuvre des mesures contenues, d'une part, dans la stratégie « Adaptation aux changements climatiques en Suisse » et, d'autre part, dans le rapport du Conseil fédéral « Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse » (en réponse au postulat 10.3533). Les mesures de celui-ci recoupant largement celles relatives à la gestion de la sécheresse estivale contenues dans le plan d'action de la stratégie d'adaptation, le présent rapport a été établi pour les deux objets.

Les mesures du plan d'action de la stratégie d'adaptation sont pour la plupart en phase de mise en œuvre. À ce jour, 14 mesures ont déjà été réalisées, 22 sont bien avancées et 16 sont encore dans la phase initiale. Par ailleurs, 5 autres mesures sont planifiées et 9 ont été reportées.

S'agissant de l'utilisation économe des ressources en eau, le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 10.3533 a permis de réaliser des avancées significatives au niveau fédéral. Des mesures centrales du rapport, notamment la fourniture de bases pratiques aux acteurs cantonaux et régionaux de la gestion des eaux pour leur permettre de faire face aux situations de pénurie, ont déjà été réalisées, et un socle de connaissances ainsi que des bases décisionnelles majeures ont été établis.

L'efficacité des mesures d'adaptation a été évaluée au regard de l'accomplissement des défis transversaux décrits dans la stratégie d'adaptation. L'accent portait sur les défis « Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes », « Accroissement de la sécheresse estivale », « Élévation de la limite des chutes de neige », « Amélioration des connaissances transversales » et « Sensibilisation, information et coordination ». Il est ressorti de cette évaluation que les mesures contenues dans le plan d'action permettent de relever ces défis. Toutefois, la plupart de ces mesures nécessitent du temps pour déployer leurs effets.

Globalement, l'approche transversale de la stratégie d'adaptation paraît adaptée. Elle permet de traiter les principaux effets des changements climatiques de manière transversale et ainsi de renforcer la collaboration entre les différents services fédéraux mais aussi entre la Confédération et les cantons. Les défis formulés dans la stratégie sont eux aussi jugés pertinents, ils englobent les principaux aspects des changements climatiques.

La plus-value de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques réside dans la création d'un cadre commun permettant une démarche concertée entre les services fédéraux impliqués et les cantons. Il est recommandé, sur la base du présent rapport, (1) de poursuivre la mise en œuvre des mesures du plan d'action et, compte tenu des effets escomptés et des nouvelles connaissances acquises, de procéder à une réévaluation des champs d'action, (2) de conserver la structure organisationnelle globale en vue de la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation et de l'améliorer de manière ciblée, (3) de continuer à développer la stratégie et de l'adapter aux nouvelles circonstances, (4) de renforcer l'approche transversale, (5) d'approfondir la collaboration avec les cantons, (6) de coordonner l'amélioration des connaissances scientifiques sous les auspices du National Centre for Climate Services (NCCS) et (7) de dresser régulièrement un état des lieux des avancées réalisées dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques.

## 1 Contexte

### 1.1 Établissement du rapport

En approuvant le plan d'action de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques<sup>1</sup> le 9 avril 2014, le Conseil fédéral a donné mandat au DETEC de lui rendre compte avant fin 2017 des progrès accomplis dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie et des effets obtenus, et de lui soumettre des propositions concernant la suite de la procédure.

La gestion de la sécheresse estivale et des pénuries d'eau, deux phénomènes dont la fréquence augmentera, a fait l'objet du rapport « Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse »<sup>2</sup>, élaboré par le Conseil fédéral en réponse au postulat 10.3533 du conseiller national Hansjörg Walter<sup>3</sup>. Le 14 novembre 2012, le Conseil fédéral a donné mandat au DETEC d'établir un rapport présentant les résultats de l'étude et l'avancement de la mise en œuvre des mesures par la Confédération et par les cantons.

### 1.2 Intégration de l'adaptation dans la politique climatique

#### Loi sur le CO<sub>2</sub>

La réduction des émissions de gaz à effet de serre (mitigation) constitue l'objectif principal de la politique climatique suisse. La loi sur le CO<sub>2</sub><sup>4</sup> prescrit une réduction des émissions de gaz à effet de serre globale de 20 % d'ici à 2020 par rapport à 1990. Et le Conseil fédéral propose même de les réduire de 50 % d'ici à 2030.<sup>5</sup> Au moins 30 % de ces réductions devront être effectuées en Suisse. Le reste pourra être réalisé par le biais de projets à l'étranger.

L'adaptation aux changements climatiques (adaptation) est inscrite dans la loi sur le CO<sub>2</sub> en tant que pilier complémentaire de la mitigation. L'art. 8 de la loi charge la Confédération de coordonner les mesures d'adaptation et de fournir les bases nécessaires :

#### Art. 8 Coordination des mesures d'adaptation

- <sup>1</sup> La Confédération coordonne les mesures visant à éviter et à maîtriser les dommages causés à des personnes ou à des biens d'une valeur notable qui pourraient résulter de l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.
- <sup>2</sup> Elle veille à l'élaboration et à l'obtention des bases nécessaires à la prise de ces mesures.

Dans la révision législative en cours, le Conseil fédéral propose d'impliquer dorénavant aussi les cantons dans la coordination des mesures d'adaptation et la fourniture des bases requises.<sup>5</sup>

#### Accord de Paris

Les négociations sur le climat qui se sont déroulées en décembre 2015 à Paris ont abouti à l'Accord de Paris sur le climat<sup>6</sup>. Celui-ci contraint les parties à formuler et à concrétiser des objectifs de réduction des gaz à effet de serre. Il vise à long terme à contenir le réchauffement mondial moyen en dessous de 2 °C et à poursuivre l'action menée pour limiter la hausse de la température à 1,5 °C. Par ailleurs, l'accord oblige les États à renforcer l'adaptation aux changements climatiques. En vertu de l'art. 7, al. 9, chaque Partie entreprend, selon s'il convient, des processus de planification de l'adaptation et met en œuvre des mesures qui consistent notamment à mettre en place ou à renforcer des plans, politiques et/ou contributions utiles, y compris en faisant intervenir le processus visant à formuler et réaliser des plans nationaux d'adaptation.

À ce jour, 170 États ont ratifié l'Accord de Paris (situation au 17 novembre 2017), dont la Suisse le 6 octobre 2017<sup>7</sup>.

### 1.3 La stratégie d'adaptation du Conseil fédéral

Dans le cadre de la coordination des mesures d'adaptation, le Conseil fédéral a élaboré la stratégie « *Adaptation aux changements climatiques en Suisse* » (désignée par la suite stratégie d'adaptation). Le premier volet<sup>8</sup> de celle-ci, adopté le 2 mars 2012, identifie 48 champs d'action concernant les secteurs suivants : gestion des eaux, gestion des dangers naturels, agriculture, gestion des forêts, énergie, tourisme, gestion de la biodiversité, santé (humaine et animale) et développement territorial. Il

contient également huit défis transversaux qui découlent directement des effets des changements climatiques en Suisse :

- accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes ;
- accroissement de la sécheresse estivale ;
- aggravation du risque de crues ;
- fragilisation des pentes et recrudescence des mouvements de terrain ;
- élévation de la limite des chutes de neige ;
- dégradation de la qualité de l'eau, des sols et de l'air ;
- modification des milieux naturels, de la composition des espèces et des paysages ;
- propagation d'organismes nuisibles, de maladies et d'espèces exotiques.

Quatre autres défis ont été formulés en ce qui concerne l'amélioration des principes d'action :

- suivi et détection précoce ;
- réduction des incertitudes et consolidation des connaissances ;
- sensibilisation, information et coordination ;
- besoins en ressources et financement.

Le second volet de la stratégie est un plan d'action pour la période 2014–2019, contenant 63 mesures.<sup>1</sup> Il a été approuvé par le Conseil fédéral le 2 avril 2014. Parmi ces mesures, 54 sont des mesures sectorielles. Elles concernent les champs d'action pour les différents secteurs et sont élaborées et mises en œuvre dans le cadre des différentes politiques sectorielles. Les 9 autres mesures sont de type transversal. Elles visent à améliorer le socle de connaissances et à soutenir et à coordonner les activités d'adaptation.

#### **1.4 Postulat Walter**

En réponse au postulat 10.3533 « Eau et agriculture. Les défis de demain », déposé par le conseiller national Hansjörg Walter<sup>3</sup>, le Conseil fédéral a élaboré le rapport « Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse »<sup>2</sup>. Il a identifié dans celui-ci des mesures pour la gestion des pénuries locales d'eau et de la sécheresse estivale pour sept champs d'action :

- mesures préventives transversales ;
- mesures transversales destinées à gérer les situations exceptionnelles ;
- connaissances (transversales) ;
- agriculture ;
- eau potable, eau d'usage et eau d'extinction ;
- navigation ;
- énergie.

Les mesures contenues dans ce rapport recoupent largement celles relatives à la gestion de la sécheresse estivale du plan d'action de la stratégie d'adaptation<sup>1</sup>.

## 2 Objectifs, base de données et contenu du rapport

Le présent rapport répond à la demande du Conseil fédéral de dresser un état des lieux de la mise en œuvre des mesures contenues dans la stratégie « Adaptation aux changements climatiques en Suisse » et dans le rapport « Gérer les pénuries d'eau locales en Suisse », en réponse au postulat 10.3533 (cf. point 1.1).

Depuis l'adoption du plan d'action, les avancées réalisées dans la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation et les effets obtenus ont été évalués au moyen de différentes analyses. Le présent rapport repose sur les données acquises dans ce contexte :

- *Rapports des offices fédéraux* : Les offices fédéraux participant à la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation informent tous les deux ans l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) de la progression de la mise en œuvre des mesures contenues dans le plan d'action.<sup>9</sup> Les résultats du rapport de 2017 ont été directement intégrés au présent rapport.
- *Évaluation de la stratégie d'adaptation* : La stratégie d'adaptation a été évaluée en deux temps. Une première étude<sup>10</sup> devait analyser l'exécution du mandat du Conseil fédéral. Une seconde étude<sup>11</sup> a permis d'évaluer les effets obtenus dans le cadre de la stratégie d'adaptation.
- *Rapports des cantons* : En vertu de l'art. 15, ch. 3, de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>, les cantons sont tenus d'informer régulièrement l'OFEV des mesures qu'ils ont prises dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques.<sup>12</sup> Ils doivent remettre leur rapport tous les cinq ans, le premier datant de 2015.<sup>13,14</sup>
- *La canicule et la sécheresse de l'été 2015* : L'été 2015 a été, après celui de 2003, le deuxième été le plus chaud jamais enregistré en Suisse. L'analyse des impacts de cet épisode de canicule et de sécheresse exceptionnel a permis d'évaluer l'efficacité des mesures d'adaptation, en particulier dans les secteurs de la santé et de la gestion des eaux.<sup>14</sup> Un sondage effectué auprès des cantons concernant la gestion de la sécheresse estivale a servi de base à l'analyse.<sup>15</sup>

Le présent rapport est structuré de la manière suivante. Le chapitre 3 est consacré à l'avancement de la mise en œuvre des mesures du plan d'action de la stratégie d'adaptation (à l'exception des mesures de mise en œuvre du postulat Walter, présentées au point 4.3).<sup>1</sup> Le chapitre 4 porte sur les effets de la stratégie au niveau transversal. Le défi *Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes* est traité au point 4.2, le défi *Élévation de la limite des chutes de neige* au point 4.4, et le défi *Accroissement de la sécheresse estivale* de même que l'avancement de la mise en œuvre des mesures contenues dans le rapport du Conseil fédéral<sup>2</sup> en réponse au postulat Walter sont traités au point 4.3. Les mesures transversales du plan d'action relatives à l'amélioration des connaissances ainsi qu'à la sensibilisation, à l'information et à la coordination sont décrites au chapitre 5. Ces mesures contribuent directement à l'exécution du mandat cité à l'art. 8 de la loi sur le CO<sub>2</sub>.<sup>4</sup> Le besoin en ressources et le financement sont traités au chapitre 6. Les activités de mise en œuvre de la stratégie par les cantons sont exposées au chapitre 7. Le chapitre 8 présente les conclusions du rapport et le chapitre 9 formule des recommandations sur la suite de la procédure.

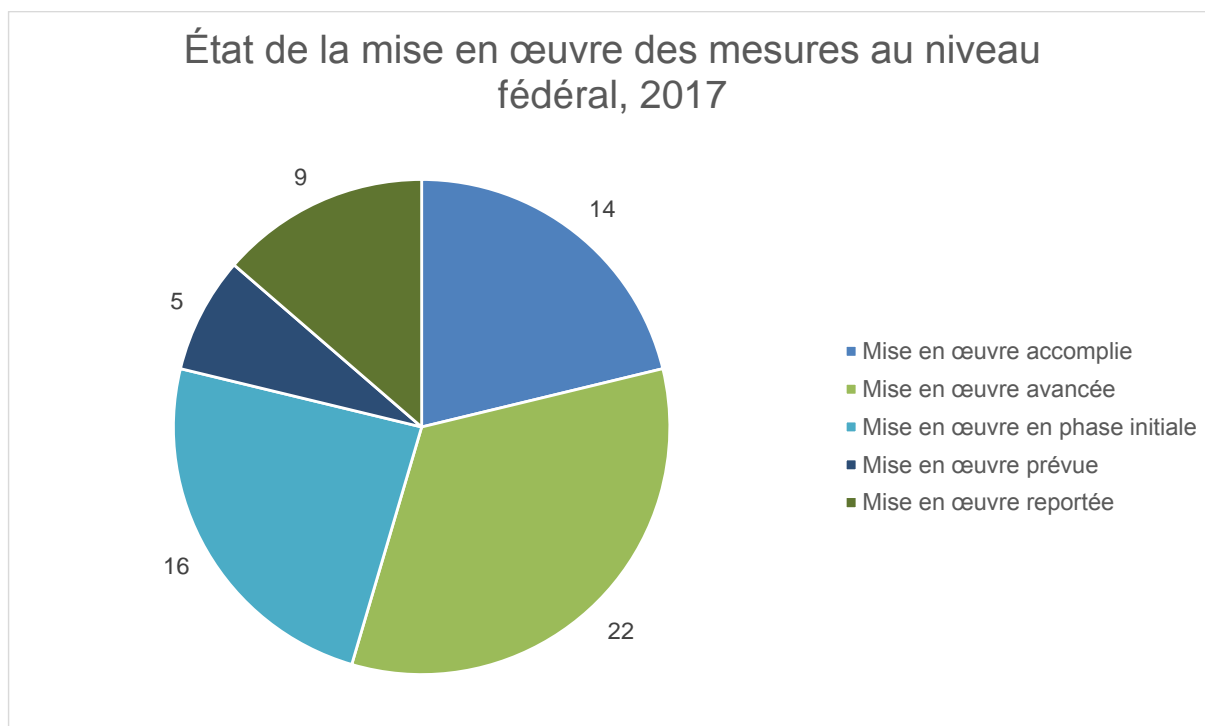
### 3 État de la mise en œuvre des mesures d'adaptation au niveau fédéral

Le 9 avril 2014, le Conseil fédéral a chargé le DETEC d'établir tous les deux ans un rapport sur l'avancement de la mise en œuvre du plan d'action en collaboration avec les départements impliqués dans celui-ci, et au besoin de lui présenter ce rapport.

Le dernier rapport, en date de février 2017, répertoriait les 64 mesures et leur état d'avancement (illustration 1, tableau 1). La mesure *ge7* Bases de calcul et exigences de la LEaux liées aux modifications du régime des débits et des températures a été divisée en deux mesures. La plupart des mesures sont en phase de mise en œuvre. À ce jour, 14 mesures ont déjà été réalisées, 22 sont bien avancées et 16 sont encore dans la phase initiale. Par ailleurs, 5 autres mesures sont planifiées.

Jusqu'à présent, 4 mesures (gf4, ge10, e4 et e7) n'ont pu être mises en œuvre qu'en partie du fait de moyens financiers limités, et 9 autres (ge6, ge7b, e8, a4, a5, gb2, gb3, gb5 et gb7) ont été reportées pour des raisons diverses. La responsabilité de la mesure ge6 n'a pas encore été définie, la mesure ge7b a été reportée en raison d'autres priorités dans le secteur de la renaturation, et le niveau d'urgence de la mesure e8 est jugé faible. Les mesures a4 et a5 ont été reportées en raison, respectivement, d'un manque de ressources et d'un niveau d'urgence faible. Les moyens financiers sont insuffisants pour mettre en œuvre les mesures gb2, gb3, gb5 et gb7.

L'état de la mise en œuvre des différentes mesures du plan d'action est décrit au point 3.1 et celui des mesures transversales au point 3.2.



**Illustration 1 :** État de la mise en œuvre des mesures au niveau fédéral. L'avancement de la mesure dn7 ayant été évalué par les trois offices responsables, il a été tenu compte des réponses de chacun. Si un office a évalué l'état de la mise en œuvre d'une mesure en fournissant plusieurs réponses, celles-ci sont regroupées en une seule (p. ex. : la mesure dt2 comprend plusieurs activités à des états d'avancement différents).

<sup>i</sup> La numérotation des mesures correspond à celle figurant en annexe du plan d'action de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques en Suisse.

**Tableau 1** : État de la mise en œuvre des mesures au niveau fédéral. Les mesures dn1, dn2, dn5 et dn6 ont été évaluées par l'OFEV. L'évaluation de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP), responsable de certaines activités en lien avec ces mesures, ne figure pas dans ce tableau.

Mesure	État de la mise en oeuvre
ge1 : Instruments de planification pour la gestion des ressources en eau	Mesure déjà réalisée
ge2 : Conditions cadres de la gestion des eaux par bassin versant – soutien par la communication, l'échange d'expériences et la formation	Mise en œuvre avancée
ge3 : Mise en réseau/régionalisation de l'approvisionnement en eau	Mise en œuvre avancée
ge4 : Potentiel des retenues et des réservoirs d'eau	Mise en œuvre prévue
ge5 : Régulation des lacs	En cours, phase initiale
ge6 : Gestion des lacs et des réservoirs d'eau suisses dans le contexte international	Mesure reportée, responsabilité à définir
ge7a : Bases de calcul et exigences de la LEaux liées aux modifications du régime des débits dans les secteurs de l'évacuation des eaux et de l'épuration des eaux usées	En cours, phase initiale
ge7b : Bases de calcul et exigences de la LEaux liées aux modifications du régime des débits dans le secteur des débits résiduels	Mesure reportée
ge8 : Déversement d'eau chaude dans les eaux e6 : Examen des prescriptions relatives à la restitution de l'eau prélevée pour le refroidissement	En cours, phase initiale En cours, phase initiale
ge9 : Qualité de l'eau – éviter toute détérioration supplémentaire des eaux superficielles et souterraines due aux fortes précipitations ou à l'irrigation des cultures	En cours, phase initiale
ge10 : Détection précoce des épisodes de sécheresse – modélisation des composantes du régime des eaux	Mise en œuvre avancée
ge11 : Correction de la voie navigable Bâle–Birsfelden	Mise en œuvre prévue
dn1 : Suivi des phénomènes dangereux	Mise en œuvre avancée (mesure continue)
dn2 : Connaissance des dangers et des risques	En cours, phase initiale (mesure continue)
dn3 : Conception robuste et évolutive des mesures de protection	Mise en œuvre avancée (mesure continue)
dn4 : Mise en œuvre de mesures d'aménagement du territoire	Mise en œuvre avancée (mesure continue)
dn5 : Maîtrise des phénomènes naturels	Mise en œuvre avancée (mesure continue)
dn6 : Renforcer la conscience des dangers naturels ainsi que la formation et la recherche en la matière	En cours, phase initiale (mise en œuvre continue)
dn7 : Analyse des événements importants et de leur gestion	Mise en œuvre avancée (OFEV, MétéoSuisse) Mise en œuvre prévue (OFPP) (mesure continue)
a1 : Utilisation optimisée de variétés et de races adaptées, y compris gestion des organismes nuisibles	En cours, phase initiale
a2 : Utilisation mesurée des sols et de l'eau	En cours, phase initiale
a3 : Élaboration de bases en vue d'une exploitation adaptée au site	En cours, phase initiale
a4 : Extension du suivi et de l'alerte précoce	Mesure reportée
a5 : Examen des possibilités de soutenir la gestion privée des risques	Mesure reportée
a6 : Offensive de recherche et de conseil sur l'agriculture et les changements climatiques	En cours, phase initiale
gf1 : Rajeunissement anticipé des forêts protectrices critiques présentant une régénération insuffisante et une stabilité des peuplements réduite	En cours, phase initiale
gf2 : Augmentation de la résilience et de la capacité d'adaptation des stations sensibles au climat	En cours, phase initiale
gf3 : Augmentation de la résilience et de la capacité d'adaptation des surfaces de rajeunissement	En cours, phase initiale
gf4 : Bases en matière de gestion des forêts	Mise en œuvre avancée
e1 : Étude de référence sur les mesures de construction permettant de réduire les besoins en énergie de refroidissement	Mesure déjà réalisée
e2 : Information et sensibilisation des acteurs et multiplicateurs concernés dans le secteur du bâtiment	Mesure déjà réalisée
e3 : Exigences minimales pour les climatiseurs et les ventilateurs	Mesure déjà réalisée
e4 : Études concernant les effets des changements climatiques sur l'utilisation de la force hydraulique, avec sensibilisation des acteurs concernés	Mise en œuvre avancée
e5 : Prise en compte des effets des changements climatiques dans la surveillance des barrages	Mesure déjà réalisée (mesure continue)
e6 : Examen des prescriptions relatives à la restitution de l'eau prélevée pour le refroidissement	Cf. mesure ge8
e7 : Prise en compte des effets des changements climatiques dans le cadre de l'approbation et de la surveillance des réseaux de transport et de distribution	Mise en œuvre avancée (mesure continue)
e8 : Mise en évidence des interdépendances entre les impacts climatiques, les mesures d'adaptation et les différents domaines de la production d'énergie	Mesure reportée
gb1 : Évaluation des risques et contrôle de la gestion des populations (ou sous-populations), espèces et milieux naturels particulièrement touchés	En cours, phase initiale (en partie lancée)
gb2 : Normes en matière d'aménagement d'espaces verts et non construits dans les zones habitées	Mesure reportée
gb3 : Exigences minimales sur le plan écologique et mesures de revalorisation pour les milieux naturels particulièrement tributaires d'une alimentation en eau suffisante	Mesure reportée
gb4 : Protection et régénération des tourbières et des sols organiques	Mise en œuvre prévue (en partie lancée)



gb5 : Préservation de la qualité des grands milieux naturels d'altitude	Mesure reportée
gb6 : Scénarios climatiques pour la détection précoce d'espèces exotiques envahissantes et mesures nécessaires	Mise en œuvre prévue
gb7 : Lutte contre les organismes nuisibles dans le respect de la biodiversité	Mesure reportée
t1 : Encourager le développement de l'offre et la diversification du tourisme suisse au moyen de conditions cadres favorables et d'un soutien ciblé	Mise en œuvre avancée
t2 : Soutenir le développement et la diffusion des connaissances en lien avec l'adaptation du tourisme aux changements climatiques ; développer une plateforme de connaissances	Mise en œuvre avancée
sh1 : Informations et recommandations concernant la protection contre les vagues de chaleur	Mesure déjà réalisée
sh2 : Surveillance, détection précoce et prévention des maladies infectieuses transmises à l'homme par des vecteurs	Mesure déjà réalisée
sh3 : Monitoring des espèces de moustiques exotiques susceptibles de transmettre des maladies	Mise en œuvre avancée (mesure continue)
sa1 : Détection précoce des affections animales (y c. zoonoses)	Mise en œuvre avancée
dt1 : Élaboration et mise à disposition de bases	Mise en œuvre avancée
dt2 : Consolidation du cadre légal	Mise en œuvre avancée
dt3 : Soutien de projets innovants et poursuite du développement de différentes politiques	Mesure déjà réalisée
dt4 : Information et sensibilisation des aménagistes	Mise en œuvre avancée
dt5 : Compléter les instruments de travail existants	Mesure déjà réalisée
sc1 : Élaboration périodique de scénarios climatiques régionaux pour la Suisse	Mise en œuvre avancée
sc2 : Bases hydrologiques et scénarios pour l'adaptation aux changements climatiques	Mise en œuvre avancée
sc3 : Schéma pour la collecte d'informations pédologiques	Mesure déjà réalisée
sc4 : Analyse des risques et des opportunités liés au climat en Suisse	Mise en œuvre avancée
sc5 : Analyse des systèmes de suivi et des lacunes de connaissances dans le domaine de l'adaptation	Mesure déjà réalisée
c1 : Coordination verticale des mesures d'adaptation transversales	Mesure déjà réalisée
c2 : Rapport sur la signification de la stratégie d'adaptation destiné aux cantons	Mesure déjà réalisée
c3 : Plateforme d'information sur l'adaptation aux changements climatiques en Suisse	Mesure déjà réalisée (mesure continue)
c4 : Programme pilote Adaptation aux changements climatiques	Mesure déjà réalisée

### 3.1 État de la mise en œuvre des mesures sectorielles de la stratégie d'adaptation

#### 3.1.1 Gestion des eaux (mesures ge1 à ge11)

Les conséquences multiples des changements climatiques sur la gestion des eaux et leur maîtrise ainsi que le besoin d'action qui en découle sont traités dans le rapport du Conseil fédéral « Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse »<sup>2</sup>, établi en réponse au postulat Walter (10.3533). Les mesures ge1 à ge8, ge10 et ge11 concernant le secteur Gestion des eaux du plan d'action recoupent les mesures décrites dans le rapport précité et sont traitées au point 4.3.

*ge9 Qualité de l'eau – éviter toute détérioration supplémentaire des eaux superficielles et souterraines due aux fortes précipitations ou à l'irrigation des cultures*

Les fortes précipitations de plus en plus fréquentes et l'intensification de l'irrigation agricole imputables aux changements climatiques sont susceptibles de causer une détérioration supplémentaire des eaux superficielles et souterraines en raison du lessivage des produits phytosanitaires (PPh). Mi-2014, le Conseil fédéral avait chargé l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG), en collaboration avec l'OFEV, l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) et le Secrétariat d'État à l'économie (SECO), d'élaborer un plan d'action visant la réduction des risques et à l'utilisation des PPh. Après consultation des milieux intéressés, celui-ci est en cours de finalisation.<sup>16</sup> Ce plan a notamment pour objectif de réduire de manière sensible les apports de PPh dans les eaux. Afin d'évaluer la réussite de la mesure au regard des changements climatiques, il est essentiel d'analyser la qualité de l'eau, notamment dans les petits lacs et cours d'eau. Des programmes correspondants ont été mis en place dans le cadre de l'observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA) ; leur développement se poursuivra dans la limite des moyens disponibles.

#### 3.1.2 Gestion des dangers naturels (mesures dn1 à dn7)

Le risque découlant des dangers naturels est accru par l'augmentation de la valeur des infrastructures et la progression du bâti dans des zones exposées. Les changements climatiques devraient eux aussi

influencer la fréquence et l'intensité des événements extrêmes. Les mesures permettant de prévenir les dangers naturels résultant des changements climatiques sont les suivantes :

- (1) Suivi permanent des phénomènes dangereux (mesure dn1) ;
- (2) Développement de bases relatives aux dangers et aux risques (mesure dn2) ;
- (3) Mesures de protection robustes et évolutives (mesure dn3) ;
- (4) Mise en œuvre des principes de l'aménagement du territoire fondée sur les risques (mesure dn4) ;
- (5) Plans d'urgence et système d'alerte et d'alarme précoces pour informer les autorités et la population (mesure dn5) ;
- (6) Renforcement de la conscience des dangers naturels ainsi que de la formation et de la recherche en la matière (mesure dn6) ;
- (7) Analyse des événements (mesure dn7).

#### *dn1 Suivi des phénomènes dangereux*

Les phénomènes dangereux font l'objet d'un suivi permanent. Il s'agit ici de surveiller les sources de danger connues et de suivre les nouvelles évolutions. Un développement et un perfectionnement continus des méthodes et des technologies utilisées sont nécessaires à cet effet.

Par ailleurs, afin de disposer de données appropriées pour l'alerte et l'alarme, les prévisions météorologiques et les prévisions de débit doivent être améliorées. L'Office fédéral de météorologie et de climatologie (MétéoSuisse) a mis en service une nouvelle station radar permettant de surveiller l'évolution météorologique et, à partir de là, de formuler des prévisions de débit. Dans le cadre du projet « ReWarn », le WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF a développé en collaboration avec l'OFPP une méthode permettant d'évaluer la fiabilité des systèmes d'alerte et d'alarme précoces pour les dangers naturels.<sup>17</sup>

#### *dn2 Connaissance des dangers et des risques*

Afin d'identifier à temps les changements climatiques et de les prendre en compte comme il se doit, une vue d'ensemble actualisée des dangers et des risques est nécessaire.

- (1) Vue d'ensemble à grande échelle de tous les risques :

L'OFPP procède à des analyses périodiques des dangers et des risques afin de bénéficier d'un aperçu systématique du potentiel de risque de catastrophes et de situations d'urgence. Le rapport « Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2015 »<sup>18</sup> fournit un aperçu des principaux risques présents en Suisse dans une optique de protection de la population et de préparation aux catastrophes. Une version actualisée du rapport est prévue pour 2020.

Des analyses cantonales des dangers sont élaborées notamment dans le cadre du programme « KATAPLAN »<sup>19</sup>. Une majorité de cantons ont adhéré à la démarche et certains prévoient de remanier l'analyse.

- (2) Des informations localisées concrètes sur les dangers naturels :

La cartographie des dangers est quasiment achevée, 95 % des cartes étant déjà disponibles<sup>20</sup>. Parallèlement, une plateforme permettant de diffuser publiquement des données harmonisées sur les dangers est en cours d'élaboration. Plusieurs cantons ont déjà publié leurs données. L'établissement de nouvelles cartes est prévu, par exemple pour le ruissellement de surface.

- (3) Des informations localisées concrètes sur les risques : évolution du potentiel de dommages

Le Rapport sur les dangers naturels en Suisse fournit un premier aperçu au niveau fédéral des utilisations susceptibles de représenter un danger. Certains cantons ont commencé au cours des dernières années à répertorier les risques au niveau cantonal ; c'est le cas par exemple de Schaffhouse, des Grisons ou encore de Zurich. Une étude du SLF en date de 2014, qui compare l'étendue des dommages répertoriés dans le cadre d'événements connus (*Damage Compare*)<sup>21</sup> sert de base à ces travaux. Le 16 juin 2017, le Conseil fédéral a pris connaissance d'une note de discussion relative à l'analyse approfondie du besoin d'adaptation de la législation dans le domaine des dangers naturels et a chargé le DETEC d'établir jusqu'à fin 2019 un projet reprenant les modifications légales proposées.

### *dn3 Conception robuste et évolutive des mesures de protection*

La surcharge et la définition des espaces libres seront à l'avenir davantage prises en compte. Un entretien permanent, des contrôles réguliers et l'optimisation des mesures biologiques et techniques garantissent l'efficacité des mesures de protection, même en cas de modification des conditions, sous l'effet des changements climatiques par exemple. Un rajeunissement continu des forêts protectrices permet d'obtenir une composition des essences adaptée aux changements climatiques (cf. point 3.1.4, mesure gf1). Étant donné que l'introduction de nouvelles essences nécessite du temps, la mise en œuvre de la mesure n'en est qu'à ses débuts.

### *dn4 Mise en œuvre de mesures d'aménagement du territoire*

Les cartes des dangers naturels et les connaissances dans le domaine sont transposées dans l'aménagement du territoire de manière continue. L'Office fédéral du développement territorial (ARE) et l'OFEV prévoient une révision de la « Recommandation. Aménagement du territoire et dangers naturels »<sup>22</sup> en 2018. Les bases ont déjà été élaborées. Ainsi, PLANAT, l'ARE et l'OFEV ont par exemple rédigé le rapport de synthèse « Aménagement du territoire fondé sur les risques »<sup>23</sup>.

### *dn5 Maîtrise des phénomènes naturels*

Dans le cadre de la maîtrise des phénomènes naturels, les connaissances sur les impacts possibles des changements climatiques (cf. mesures dn1 et dn2) sont intégrées dans les stratégies et les plans d'urgence. Ces stratégies et plans d'urgence, qui existent déjà en partie au niveau cantonal, sont en cours de préparation au niveau fédéral (État-major fédéral ABCN).

Un système d'alerte et d'alarme précoces permet d'engager à temps les mesures nécessaires. Le développement de la Plateforme commune d'information sur les dangers naturels (GIN)<sup>24</sup>, qui permet aux spécialistes des dangers naturels d'accéder de façon centralisée aux mesures et aux prévisions de MétéoSuisse, du SLF, du Service Sismologique Suisse et de l'OFEV, est poursuivi.

Le développement et la modernisation de Polyalert, un système d'alerte et d'alarme de la population, sont déjà bien avancés.

### *dn6 Renforcer la conscience des dangers naturels ainsi que la formation et la recherche en la matière*

Le portail alertswiss.ch<sup>25</sup> rassemble, à l'intention de la population, des informations essentielles concernant la préparation aux catastrophes et aux situations d'urgence en Suisse et le comportement à adopter, notamment en cas de catastrophe naturelle. Le Portail des dangers naturels<sup>26</sup> permet aux services fédéraux concernés d'alerter les autorités et la population sur les dangers naturels actuels et leur gestion. Les deux sites continuent d'être développés de manière continue.

La formation permanente de conseillers locaux en dangers naturels garantit qu'en cas d'événement dangereux, les forces de conduite et d'intervention locales disposent de toutes les connaissances techniques nécessaires. L'OFPP a notamment mené le projet pilote adaptation aux changements climatiques « Formation des forces d'intervention – moins d'accidents et de dommages malgré l'augmentation des événements »<sup>27</sup> en collaboration avec la Fédération suisse des sapeurs-pompiers (FSSP) (cf. point 3.2.2., mesure c4).

L'OFEV collabore avec l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), l'OFPP et MétéoSuisse dans le cadre du projet « Bases crues extrêmes Aar-Rhin » afin d'élaborer des bases pour l'évaluation des dangers liés aux crues extrêmes de l'Aar et du Rhin.

Le projet « Données hydrologiques concernant le changement climatique Hydro-CH2018 » a été lancé en tant que thème prioritaire du NCCS (cf. point 5.2) afin de poursuivre l'optimisation de la compréhension des processus hydrologiques (cf. point 3.2.1, mesure sc2).<sup>28</sup>

## *dn7 Analyse des événements importants et de leur gestion*

Les événements et leur gestion sont systématiquement documentés et analysés à tous les niveaux (en fonction de leur gravité) afin de garantir l'optimisation et l'adaptation continues des mesures compte tenu des nouvelles conditions. Le rapport « La canicule et la sécheresse de l'été 2015 » par exemple analyse les événements météorologiques, hydrologiques et glaciologiques survenus en été et en automne 2015 et décrit leurs effets sur la gestion des eaux, l'agriculture, les forêts, la biodiversité, la qualité de l'air, la santé et la production d'électricité.<sup>14</sup>

### **3.1.3 Agriculture (mesures a1 à a6)**

De manière générale, le changement climatique en Suisse entraîne un déplacement de la répartition des espaces propices à la production agricole. De même qu'il comporte des aspects positifs (p. ex. prolongation de la période de végétation), il exerce également des effets négatifs (p. ex. pression accrue des organismes nuisibles en raison des hivers plus doux). L'augmentation des extrêmes climatiques réduit la sécurité des rendements. Des mesures d'adaptation planifiées permettent à l'agriculture de saisir les opportunités qui s'offrent à elle tout en atténuant les effets négatifs sur les rendements et l'environnement.

#### *a1 Utilisation optimisée de variétés et de races adaptées, y compris gestion des organismes nuisibles*

Certains points de la mesure sont en cours de réalisation. C'est le cas par exemple de la « Stratégie Sélection végétale »<sup>29</sup>. Celle-ci indique notamment que les programmes de sélection doivent se baser sur des plantes très résistantes qui continuent à fournir un rendement sûr dans les conditions climatiques qui régneront à l'avenir. Un plan de mesures permettant de concrétiser la stratégie est en cours d'élaboration. Une stratégie relative à la sélection animale est également en train d'être développée. La préservation et l'utilisation durable des plantes cultivées dans toute leur diversité génétique est une tâche permanente de l'OFAG : le « Plan d'action national pour la conservation et l'utilisation durable des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture » (PAN-RPGAA) se trouve actuellement dans la cinquième phase d'action promotionnelle, dont la réalisation s'étend de 2015 à 2018. Concernant la protection des cultures, le mandat du Conseil fédéral d'élaborer un plan d'action visant la réduction des risques et l'utilisation durable des produits phytosanitaires est déjà bien avancé.

#### *a2 Utilisation mesurée des sols et de l'eau*

La mesure est en grande partie en cours de mise en œuvre. La préservation des sols a été renforcée. La « Politique agricole 2014–2017 » a permis d'introduire les paiements directs pour les techniques culturales préservant le sol (contributions à l'utilisation efficiente des ressources)<sup>30</sup>. Les dispositions relatives à la prévention de l'érosion, qui fait partie intégrante des prestations écologiques, ont également été précisées.

S'agissant de la gestion de l'eau, l'efficacité de l'irrigation fait désormais partie des critères d'évaluation des demandes pour les infrastructures d'irrigation. En outre, l'utilisation de technologies préservant les ressources peut donner lieu à une augmentation des taux de contribution.<sup>31</sup> Il est également possible, en cas de planification de la gestion des ressources en eau, de recourir à l'instrument de la planification agricole ou au « Programme d'utilisation durable des ressources naturelles » afin de tester les nouveautés destinées à accroître l'efficacité des ressources.<sup>32</sup>

Le programme national de recherche « Gestion durable de l'eau » (PNR 61) fournit des bases importantes en vue de l'adaptation de la gestion agricole dans les régions rencontrant des pénuries d'eau. Les différents moyens à la disposition des agriculteurs, de la branche, du canton et de la Confédération afin de lutter contre les pénuries d'eau dans les situations exceptionnelles sont récapitulés dans la boîte à outils correspondante (cf. point 4.3.2).

#### *a3 Élaboration de bases en vue d'une exploitation adaptée au site*

La mesure est en cours de mise en œuvre sous une forme fortement réduite. La base des informations, par exemple les bilans régionaux de l'eau, l'évaluation de l'aptitude climatique spécifique des espèces

cultivées ou encore les journées de stress thermique pour les animaux de rente, est établie avant tout par Agroscope dans le cadre du programme de travail.<sup>33,34,35</sup>

#### *a4 Extension du suivi et de l'alerte précoce*

La mesure a été reportée par manque de ressources.

#### *a5 Examen des possibilités de soutenir la gestion privée des risques*

La mesure a été reportée. Le rapport du Conseil fédéral en réponse aux postulats Bourgeois 14.3023 et 14.3815 indique que la Suisse dispose d'une vaste palette d'instruments publics et privés visant à prévenir les risques dans le domaine de l'agriculture, à lutter contre ces risques ou à rétablir la situation.<sup>36</sup> Par ailleurs, d'après le texte, la protection douanière et les paiements directs auraient un effet stabilisateur. Les solutions proposées par les assurances privées sont suffisantes pour couvrir les risques liés à la production.

#### *a6 Offensive de recherche et de conseil sur l'agriculture et les changements climatiques*

La mesure est mise en œuvre sous une forme réduite. L'OFAG prend part à la première phase du programme pilote Adaptation aux changements climatiques (cf. point 3.2.2, mesure c4) et apporte son soutien à cinq projets. Quatre projets portent sur la gestion des extrêmes climatiques, en particulier la sécheresse, et un projet sur les organismes nuisibles.<sup>37,38,39,40,41</sup> Dans le cadre d'un thème prioritaire du NCCS (cf. point 5.2), l'OFAG, Agroscope et FiBL élaborent des scénarios d'organismes nuisibles pour l'agriculture<sup>28</sup>. Dans le plan directeur 2017–2020 pour le domaine politique de l'agriculture, le climat est défini comme un champ stratégique de recherche d'Agroscope.<sup>42</sup>

### **3.1.4 Gestion des forêts (mesures gf1 à gf4)**

Les arbres qui aujourd'hui amorcent leur croissance connaîtront durant leur existence des conditions climatiques fort différentes des conditions actuelles. Des mesures sylvicoles doivent donc être prises suffisamment tôt afin de permettre aux forêts de demain de continuer de remplir l'ensemble de leurs fonctions malgré la survenance de différents scénarios climatiques possibles.

*gf1 Rajeunissement anticipé des forêts protectrices critiques présentant une régénération insuffisante et une stabilité des peuplements réduite*

*gf2 Augmentation de la résilience et de la capacité d'adaptation des stations sensibles au climat*

*gf3 Augmentation de la résilience et de la capacité d'adaptation des surfaces de rajeunissement*

Les mesures gf1 à gf3 sont en phase initiale de mise en œuvre. Les moyens requis ont été accordés par le Parlement dans le cadre de la révision de la loi sur les forêts en avril 2016 et sont disponibles depuis 2017. La loi révisée<sup>43</sup> constitue la première loi sectorielle à contenir une prescription légale concernant des mesures admettant les changements climatiques, à l'art. 28a *Mesures à prendre face aux changements climatiques*.

*gf4 Bases en matière de gestion des forêts*

Le « Programme de recherche sur la forêt et les changements climatiques »<sup>44</sup>, lancé en 2009 par l'OFEV et l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, arrivera à son terme cette année. Il fournit un bon aperçu des effets du changement climatique sur la forêt, ses fonctions et ses prestations. Il présente également plusieurs stratégies d'adaptation possibles. Les résultats du programme de recherche seront essentiellement utilisés dans le cadre de la mise en œuvre de la révision de la loi sur les forêts.

### **3.1.5 Énergie (mesures e1 à e8)**

Les changements climatiques auront des effets à la fois positifs et négatifs sur la production et la consommation d'énergie : un besoin moins élevé en énergie thermique en hiver, pour cela une augmentation du besoin de climatisation en été. Des adaptations s'imposent en ce qui concerne l'exploitation des centrales hydroélectriques, la sécurité des infrastructures énergétiques et la protection contre la chaleur estivale dans les bâtiments. De nombreuses mesures d'adaptation dans le secteur

énergétique avaient déjà été mises en œuvre dans le cadre de la politique sectorielle avant que le plan d'action ne soit adopté.

*e1 Étude de référence sur les mesures de construction permettant de réduire les besoins en énergie de refroidissement*

*e2 Information et sensibilisation des acteurs et multiplicateurs concernés dans le secteur du bâtiment*

L'accroissement des besoins en énergie de refroidissement résultant de l'accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes doit être réduit par le biais de constructions adaptées qui tiennent compte du réchauffement climatique. Une étude de base<sup>45</sup> et une recommandation<sup>46</sup> avaient déjà été publiées à ce titre en 2007. Il n'est pas prévu d'actualiser ces études, l'attention s'étant déplacée sur des mesures d'aménagement du territoire.

*e3 Exigences minimales pour les climatiseurs et les ventilateurs*

Des exigences relatives à l'efficacité énergétique et à la mise en circulation des climatiseurs et des ventilateurs de confort alimentés par le secteur sont contenues dans l'ordonnance sur l'énergie<sup>47</sup> (appendice 2.18).

*e4 Études concernant les effets des changements climatiques sur l'utilisation de la force hydraulique, avec sensibilisation des acteurs concernés*

Une étude avait été réalisée en 2011 concernant les effets du changement climatique sur la production des centrales hydrauliques<sup>48</sup>. Le rapport « La canicule et la sécheresse de l'été 2015 » traite plus en détail des impacts de la sécheresse estivale sur la production d'électricité.<sup>14</sup>

*e5 Prise en compte des effets des changements climatiques dans la surveillance des barrages*

Aujourd'hui déjà, les impacts des changements climatiques sont pris en compte de manière continue dans la surveillance de la sécurité des barrages, par la Confédération directement pour les grands barrages et par le biais de la sensibilisation des cantons pour les petits ouvrages.

*e6 Examen des prescriptions relatives à la restitution de l'eau prélevée pour le refroidissement*

Mise en œuvre avec la mesure ge8 (cf. point 4.3).

*e7 Prise en compte des effets des changements climatiques dans le cadre de l'approbation et de la surveillance des réseaux de transport et de distribution*

Les effets des changements climatiques sont davantage pris en compte dans le cadre de l'approbation et de la surveillance des réseaux de transport et de distribution, par exemple à l'aide de cartes des dangers.

*e8 Mise en évidence des interdépendances entre les impacts climatiques, les mesures d'adaptation et les différents domaines de la production d'énergie*

L'analyse des relations systémiques entre les impacts des changements climatiques et les différents domaines de la production d'énergie a été reportée par manque d'urgence.

### **3.1.6 Gestion de la biodiversité (mesures gb1 à gb7)**

Les changements climatiques modifient la répartition des espèces, les caractéristiques des milieux naturels et le fonctionnement des écosystèmes. La « Stratégie Biodiversité Suisse »<sup>49</sup> a été adoptée par le Conseil fédéral le 25 avril 2012. Le plan d'action pour la mise en œuvre de la SBS est en cours d'élaboration. Concernant les mesures urgentes, le Conseil fédéral a décidé, le 18 mai 2016, d'investir des moyens supplémentaires dans la conservation de la diversité biologique en Suisse. Les mesures du plan d'action pour la mise en œuvre de la SBS constituent le socle des mesures d'adaptation aux changements climatiques. En raison d'un manque de financement, la mise en œuvre des mesures gb1 à gb7 a dû être reportée. Les activités en cours en faveur de la biodiversité recoupent certains aspects des mesures d'adaptation, notamment s'agissant des mesures gb1, gb4 et gb6.

### **3.1.7 Tourisme (mesures t1 et t2)**

La hausse des températures modifie les conditions du tourisme hivernal et estival dans notre pays. Des mesures d'adaptation doivent permettre de réduire les risques et d'exploiter les opportunités qui se présentent afin que la Suisse demeure une destination touristique à succès sur le long terme.

*t1 Encourager le développement de l'offre et la diversification du tourisme suisse au moyen de conditions cadres favorables et d'un soutien ciblé*

La création de conditions cadres appropriées pour promouvoir le développement de l'offre touristique, l'encouragement de l'innovation et de la diversification ainsi que la garantie et le développement des sports de neige constituent des mesures visant à gérer l'élévation de la limite des chutes de neige et ses conséquences. Celles-ci s'inscrivent dans le cadre du « Programme de mise en œuvre de la politique du tourisme 2016–2019 »<sup>50</sup> et leur réalisation est déjà bien avancée. L'« Initiative en faveur des sports de neige Suisse »<sup>51</sup> a ainsi déjà été lancée, de même que plusieurs projets dans le cadre d'« Innotour » (p. ex. I AM PRO SNOW – la campagne qui encourage le tourisme de sports d'hiver durable en Suisse). Ce type de projets permettra d'accroître ponctuellement la capacité d'adaptation.

*t2 Soutenir le développement et la diffusion des connaissances en lien avec l'adaptation du tourisme aux changements climatiques ; développer une plateforme de connaissances*

L'adaptation du tourisme aux changements climatiques suscite des réflexions permanentes. Ainsi, la Newsletter Insight<sup>52</sup> n° 12/2014 était consacrée au changement climatique. On peut voir également sur la page Internet du SECO dédiée à la politique du tourisme<sup>53</sup> que l'adaptation aux changements climatiques figure parmi les thèmes stratégiques de la Confédération. Par ailleurs, un atelier d'experts et un sondage en ligne ont permis de définir les connaissances dont il faut disposer, de déterminer le savoir actuel au sein du secteur touristique et d'identifier les besoins spécifiques pour la transmission des connaissances.<sup>54</sup>

### **3.1.8 Santé humaine (mesures sh1 à sh3)**

Des températures élevées associées à des vagues de chaleur récurrentes peuvent présenter un risque considérable pour la santé des personnes âgées nécessitant des soins, des malades (chroniques), des jeunes enfants et des femmes enceintes. Une attention particulière doit également être portée à l'apparition de nouveaux agents pathogènes et à la propagation des maladies existantes ainsi qu'à leurs vecteurs.

*sh1 Informations et recommandations concernant la protection contre les vagues de chaleur*

Des campagnes d'information, des recommandations sur le comportement à adopter et d'autres mesures prises par plusieurs cantons, par exemple des systèmes d'alerte canicule et des plans canicule, doivent permettre de prévenir les risques pour la santé dus aux fortes chaleurs et d'accroître la capacité d'adaptation de la population. Les recommandations et les informations destinées à protéger les personnes sensibles mais aussi le personnel spécialisé ont été remaniées et réorganisées par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) et l'OFEV.<sup>55</sup>

L'OFSP prend part au programme pilote Adaptation aux changements climatiques (cf. point 3.2.2, mesure c4) et soutient le projet de l'Institut Tropical et de Santé Publique Suisse (Swiss TPH) qui étudie les effets de la canicule sur la mortalité.<sup>56</sup> Les résultats montrent que les plans canicule cantonaux peuvent contribuer à réduire la mortalité due à la chaleur.

Le Swiss TPH a élaboré, de concert avec l'OFSP, un catalogue de mesures permettant de faire face aux vagues de chaleurs dans le domaine de la santé, à l'intention de l'administration.<sup>57</sup> Cette boîte à outils, destinée à soutenir les cantons, regroupe les mesures de prévention de la mortalité et de la morbidité dues à la chaleur. L'efficacité des différentes mesures n'a cependant pas encore été évaluée.

## *sh2 Surveillance, détection précoce et prévention des maladies infectieuses transmises à l'homme par des vecteurs*

Les maladies infectieuses transmises par des vecteurs font l'objet d'une surveillance, d'une détection précoce et d'une prévention permanente. La loi sur les épidémies<sup>58</sup> règle la protection de l'être humain contre les maladies transmissibles et prévoit les mesures nécessaires à cet effet. Certaines maladies infectieuses transmises par des vecteurs sont soumises à déclaration conformément à l'ordonnance du DFI sur la déclaration d'observations en rapport avec les maladies transmissibles de l'homme.<sup>59</sup> L'ordonnance sur la déclaration<sup>60</sup> régit la déclaration des maladies transmissibles de l'homme dues à des agents pathogènes. Si de nouvelles maladies infectieuses apparaissent, l'obligation de notifier peut être étendue à celles-ci au besoin. L'OFSP établit des informations et des recommandations concernant la prévention des maladies infectieuses transmises par des vecteurs, ainsi que des rapports réguliers sur la situation épidémiologique. Des projets bénéficient d'un soutien ponctuel dans une optique de consolidation des connaissances.

La coordination des activités entre l'OFSP, les offices partenaires impliqués et les cantons est assurée par le sous-organe permanent « One Health »<sup>61</sup>. En outre, l'OFSP est engagée dans les réseaux spécialisés du Centre européen de prévention et de contrôle des maladies et l'Organisation mondiale de la Santé.

## *sh3 Monitoring des espèces de moustiques exotiques susceptibles de transmettre des maladies*

Au niveau fédéral, le monitoring des espèces de moustiques exotiques susceptibles de transmettre des maladies incombe à l'OFEV. Celui-ci travaille en collaboration avec le Tessin, qui est le canton le plus concerné. La collaboration a cependant été étendue à d'autres cantons (notamment ceux de Bâle-Ville, de Bâle-Campagne, des Grisons et de Zurich). Depuis trois ans, les populations de moustiques tigre et de moustique japonais, deux espèces exotiques établies au Tessin et sur le Plateau, font ainsi l'objet d'une surveillance ponctuelle. Ces deux espèces sont connues pour être des vecteurs potentiels de maladies. L'OFEV établit des rapports sur la situation : les rapports de 2013 à 2015 seront publiés en 2018 sur une nouvelle page Internet consacrée aux moustiques tigres.

Les échanges avec les offices concernés (OFSP, OSAV et OFPP) sont coordonnés dans le cadre de réunions de projets et du groupe de travail interdépartemental de coordination de la recherche sur les vecteurs.

### **3.1.9 Santé animale (mesure sa1)**

Compte tenu de l'intensification du commerce d'animaux et de fourrage et de la modification des conditions de propagation des agents pathogènes et des vecteurs de maladies, il faut s'attendre à une multiplication des maladies infectieuses, émergentes ou réémergentes, chez les animaux de rente, les animaux de compagnie et les animaux sauvages en Suisse.

#### *sa1 Détection précoce des affections animales (y c. zoonoses)*

Afin d'identifier les nouvelles épizooties et maladies animales transmises par des vecteurs, le Centre national d'expertise sur les vecteurs a lancé plusieurs projets de recherche en collaboration avec l'OSAV. Certains sont déjà achevés et les connaissances qu'ils ont permis d'acquérir sont mises en œuvre de manière continue. Le secteur « Détection précoce et surveillance de la santé animale » mène plusieurs programmes et projets qui doivent permettre une détection précoce des maladies (plateforme d'annonce et d'information pour la détection précoce Equinella, PathoPig, LyMon, Réseau – santé des bovins, Apinella, etc.). Pour ce faire, des données liées à la santé et à la production sont évaluées de manière régulière et les détenteurs d'animaux ainsi que les vétérinaires sont impliqués dans le processus de surveillance. Des critères et des mesures spécifiques ont été formulés pour les cas de maladies émergentes ou réémergentes. L'ordonnance sur les épizooties<sup>62</sup> avait par exemple été adaptée suite à l'apparition du petit coléoptère de la ruche dans le sud de l'Italie.

Les épizooties et les maladies animales transmises par des vecteurs font l'objet d'un thème prioritaire du NCCS (cf. point 5.2).



### **3.1.10 Développement territorial (mesures dt1 à dt5)**

L'utilisation du territoire est fortement influencée par l'évolution de certains risques induits par le climat. Les décisions en matière d'aménagement du territoire et les mesures qui en découlent doivent donc être prises en gardant à l'esprit les conséquences à long terme de ces risques.

#### *dt1 Élaboration et mise à disposition de bases*

L'ARE et l'OFEV ont prévu une révision de la « Recommandation. Aménagement du territoire et dangers naturels »<sup>22</sup> (cf. mesure dn4). Ils ont élaboré dans cette optique le rapport de synthèse « Aménagement du territoire fondé sur les risques »<sup>23</sup>, en collaboration avec PLANAT. Dans le cadre de celui-ci, des planifications tests ont été réalisées dans deux domaines au niveau du plan d'affectation communal afin de concrétiser l'approche d'un aménagement du territoire fondé sur les risques.

Une collaboration avec les cantons est souhaitée par exemple dans le cadre de ces planifications tests, du projet pilote « Adaptation aux changements climatiques » (cf. point 3.2.2, mesure c4) et de la révision de la recommandation susmentionnée. Par ailleurs, des séances de partage d'expériences sur le thème de l'aménagement du territoire fondé sur les risques avec les cantons sont organisées chaque année depuis 2015.

Le projet « Développement urbain adapté aux changements climatiques », mené par l'OFEV et l'ARE en collaboration avec les communes et les cantons suisses, dresse une vue d'ensemble des bases permettant de maîtriser l'accentuation des fortes chaleurs dans les villes et les agglomérations.

#### *dt2 Consolidation du cadre légal*

#### *dt5 Compléter les instruments de travail existants*

L'évaluation de l'impact des planifications à tous les niveaux (plans directeurs, plans sectoriels), qui doit notamment entraîner une optimisation de la planification de certains projets en vue de l'adaptation requise aux changements climatiques, est inscrite dans la législation et a été mise en œuvre à l'étape 1 de la révision de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT). Lors de la deuxième étape, le Conseil fédéral est arrivé à la conclusion que la LAT offrait suffisamment de latitude pour mettre en œuvre un développement territorial prévoyant, durable et de grande envergure et qu'aucune approche d'aménagement spécifique en matière d'adaptation aux changements climatiques n'était nécessaire.

#### *dt3 Soutien de projets innovants et poursuite du développement de différentes politiques*

L'ARE participe au programme pilote Adaptation aux changements climatiques (cf. point 3.2.2, mesure c4) et soutient deux projets portant sur l'aménagement du territoire fondé sur les risques<sup>63</sup> et le développement des villes adapté aux changements climatiques<sup>64</sup>.

Le « Projet de territoire Suisse »<sup>65</sup> offre un cadre d'orientation et une aide à la décision pour le développement territorial futur en Suisse. Celui-ci cite les changements climatiques parmi les défis pour le développement économique et territorial, ce qui renforce la légitimité pour agir et crée une prise de conscience.

La « Politique des agglomérations 2016+ de la Confédération »<sup>66</sup> et la « Politique de la Confédération pour les espaces ruraux et les régions de montagne »<sup>67</sup>, approuvées par le Conseil fédéral en février 2015, reconnaissent l'adaptation aux changements climatiques comme un défi particulier pour les villes et les agglomérations. Les mesures définies dans le cadre de ces politiques contribuent ainsi à l'adaptation.

#### *dt4 Information et sensibilisation des aménagistes*

La Confédération et les cantons élaborent conjointement un outil de travail sur le changement climatique et le développement territorial pour aider les aménagistes.<sup>68</sup> Celui-ci a été présenté dans le cadre d'une manifestation.

Chaque année, l'ARE organise dans le même objectif des séances d'information et de partage d'expériences sur les thèmes des changements climatiques et du développement territorial.

## 3.2 État de la mise en œuvre des mesures transversales

### 3.2.1 Socle de connaissances nécessaire à la stratégie d'adaptation (mesures sc1 à sc5)

Le socle de connaissances nécessaire à la mise en œuvre et au développement ultérieur de la stratégie d'adaptation doit être actualisé et amélioré en cas de nouvelles découvertes.

#### *sc1 Élaboration périodique de scénarios climatiques régionaux pour la Suisse*

Lorsque de nouveaux scénarios climatiques mondiaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et de nouvelles simulations régionales sont disponibles, des scénarios climatiques détaillés doivent être calculés pour la Suisse afin de fournir les bases nécessaires à la stratégie d'adaptation. MétéoSuisse et l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) actualisent en ce moment les scénarios climatiques pour la Suisse élaborés en 2011 et y ajoutent des données climatiques axées sur les utilisations. Les nouveaux scénarios climatiques CH2018 seront adaptés de manière optimale aux différentes utilisations grâce des questionnaires utilisateurs et à l'élaboration de profils utilisateurs.<sup>69</sup> En outre, le groupe de travail « Stakeholder Dialogues » a été créé et un dialogue avec les différents groupes d'utilisateurs a été lancé.

Les scénarios climatiques CH2018 sont élaborés en tant que thème prioritaire du NCCS (cf. point 5.2) et seront publiés fin 2018.

#### *sc2 Bases hydrologiques et scénarios pour l'adaptation aux changements climatiques*

Pour mettre en place des mesures d'adaptation au changement climatique dans les domaines de l'approvisionnement en eau, de la gestion des dangers naturels, de l'agriculture, de l'énergie et du tourisme, il est fondamental d'avoir des connaissances approfondies du cycle hydrologique et de ses modifications. La surveillance hydrologique à long terme, qui doit être développée et pérennisée, et l'optimisation de la compréhension des processus hydrologiques sont essentielles ici. En outre, parmi les thèmes prioritaires du NCCS (cf. point 5.2) figure également l'élaboration de nouveaux scénarios hydrologiques pour la Suisse (Hydro-CH2018) basés sur les scénarios climatiques CH2018. Ces informations doivent reposer sur des méthodes modernes et éprouvées scientifiquement et permettre d'acquérir des connaissances fiables et solidement étayées.

#### *sc3 Schéma pour la collecte d'informations pédologiques*

Les informations pédologiques peuvent se révéler essentielles pour mieux comprendre la fonction de régulation, qui englobe le rôle du sol dans le cycle de l'eau, et surveiller les atteintes à la qualité du sol dues aux changements climatiques. Un schéma pour la collecte d'informations pédologiques sur l'ensemble du territoire pour la fonction de régulation du régime hydrique a été créé et a mis en évidence les possibilités de développement d'un tel système d'information. Ce schéma repose sur une comparaison détaillée entre situation théorique et situation réelle. L'analyse de la situation réelle porte sur les menaces pédologiques actuelles, les données pédologiques disponibles, le besoin et les évolutions dans le domaine de la cartographie numérique du sol. Les données théoriques se fondent sur les besoins recensés des utilisateurs.

Un schéma pragmatique a été proposé ; il sera mis en œuvre de manière progressive. On privilégie ici une approche par régions : les régions possédant les sols les plus fertiles mais aussi les mieux adaptés à une utilisation polyvalente, et dont la protection et la préservation suscitent de fait des intérêts divergents de la part de l'économie et de la politique, ont la priorité, de même que les régions présentant un risque élevé de sécheresse.

Une évaluation des réseaux de mesure de l'humidité des sols en Suisse a été effectuée dans le cadre d'un autre rapport. Celui-ci indique comment développer un réseau de mesure optimal en associant les réseaux existants, le développement ciblé des stations de mesure dans l'optique d'une uniformisation des données et de l'acquisition de mesures de meilleure qualité ainsi que la construction de nouvelles stations de mesure pour chaque groupe d'utilisateurs.

#### *sc4 Analyse des risques et des opportunités liés au climat en Suisse*

La réduction des risques induits par les changements climatiques et l'exploitation des possibilités offertes par ces changements sont les objectifs fixés dans le premier volet de la stratégie d'adaptation. Dans le cadre du rapport méthodologique sur l'analyse des risques et des opportunités liés aux changements climatiques en Suisse, les risques et les opportunités sont identifiés, analysés et comparés de manière transversale à l'aide d'une méthode harmonisée.<sup>70</sup> La méthode a été appliquée dans le cadre de huit études de cas cantonales (Jura<sup>71</sup>, Argovie<sup>72</sup>, Fribourg<sup>73</sup>, Grisons<sup>74</sup>, Uri<sup>75</sup>, Tessin<sup>76</sup>, Bâle-Ville<sup>77</sup> et Genève<sup>78</sup>). Le rapport de synthèse<sup>79</sup> associé sera publié fin 2017.

#### *sc5 Analyse des systèmes de suivi et des lacunes de connaissances dans le domaine de l'adaptation*

Les lacunes actuelles ont été recensées et utilisées comme base de la planification des activités de recherche ciblées, et présentées dans un rapport.<sup>80</sup>

### **3.2.2 Coordination et mise en œuvre de la stratégie d'adaptation en collaboration avec les cantons, les villes et les communes (mesures c1 à c4)**

Une action concertée permet de garantir l'efficacité de l'adaptation aux changements climatiques. Une sensibilisation et une information suffisantes des acteurs ainsi qu'une communication et une collaboration réussies à tous les niveaux et entre les différents niveaux sont essentielles.

#### *c1 Coordination verticale des mesures d'adaptation transversales*

En vertu de l'art. 15, al. 3, de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>, les cantons sont tenus de tenir régulièrement informé l'OFEV des mesures qu'ils ont prises.<sup>12</sup> La mesure c1 définit, en collaboration avec les cantons, la forme et le contenu des rapports. Une première enquête a été réalisée en 2015 et les résultats ont été présentés dans un rapport.<sup>13</sup> L'objectif est de fournir un aperçu de l'état d'avancement de la stratégie d'adaptation dans les cantons mais aussi des lacunes concernant les effets des changements climatiques et l'adaptation à ces derniers. À partir de là, des projets précis pourront être développés afin de soutenir les cantons dans l'amélioration des bases disponibles et de la coordination, et de les impliquer davantage dans la mise en œuvre et le développement ultérieur de la stratégie d'adaptation.

#### *c2 Rapport sur la signification de la stratégie d'adaptation destiné aux cantons*

L'adaptation aux changements climatiques nécessite des mesures ciblées aux niveaux cantonal, régional et local. La Confédération n'exerce souvent qu'une fonction de soutien consistant à fournir des bases et à créer les conditions cadres nécessaires. La mesure c2 porte sur l'élaboration, en collaboration avec les cantons, d'un guide destiné à aider ces derniers à choisir une approche adaptée de mise en œuvre de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral en mettant à leur disposition un socle de connaissances suffisant.<sup>81</sup>

#### *c3 Plateforme d'information sur l'adaptation aux changements climatiques en Suisse*

La plateforme d'information « Adaptation aux changements climatiques » mise en ligne en 2012 ([www.bafu.admin.ch/adaptation-climat](http://www.bafu.admin.ch/adaptation-climat)) a été intégrée au site Internet de l'OFEV. Elle contient des informations sur la stratégie du Conseil fédéral, les stratégies des cantons, les activités d'adaptation dans les différents secteurs et le programme pilote (cf. mesure c4). Elle s'adresse aux acteurs concernés par la stratégie d'adaptation aux niveaux de la Confédération, des cantons, des villes et des communes, mais aussi aux associations, aux réseaux et aux spécialistes. L'objectif est de mettre à disposition des informations claires et adaptées aux groupes cibles sur les différents aspects de l'adaptation aux changements climatiques en Suisse et d'inciter les acteurs à mener une action ciblée allant dans le sens de la stratégie d'adaptation.

#### *c4 Programme pilote Adaptation aux changements climatiques*

Les effets des changements climatiques se manifestent sur le plan tant régional que local, et doivent de fait être appréhendés à ces deux niveaux. Or, avant l'adoption de la stratégie d'adaptation en 2012, le sujet avait suscité peu d'initiatives. Le programme pilote Adaptation aux changements climatiques a donc été lancé en 2013 en tant que mesure fédérale afin de soutenir les cantons, les régions et les

communes dans la gestion des défis associés.<sup>82</sup> Il doit permettre la mise en œuvre de projets exemplaires en matière d'adaptation aux changements climatiques dans les cantons, les régions et les communes. Ces projets doivent contribuer à réduire les risques climatiques au niveau local et à exploiter les opportunités qui s'offrent. Par ailleurs, les acteurs concernés sont sensibilisés sur l'adaptation aux changements climatiques et la collaboration entre les intervenants est intensifiée.

Le programme est conduit par l'OFEV. Il a été lancé en partenariat avec l'OFPP, l'OFSP, l'OFAG, l'ARE et l'OSAV. Le suivi du programme sous l'angle scientifique est effectué par ProClim. Lors de l'appel à projets, 105 projets au total ont été déposés, parmi lesquels 31 ont été sélectionnés par les offices fédéraux. Ces derniers ont soutenu techniquement et financièrement, avec leurs propres budgets, les projets en question. Le programme pilote a pour objectif la coordination des mesures d'adaptation au sens de l'art. 8 de la loi sur le CO<sub>2</sub>.

Les 31 projets retenus ont une durée maximale de trois ans (2014–2016). Des cantons, des régions, des communes, mais aussi des entreprises et des associations étaient représentés, entre autres, parmi les porteurs de projet. Les projets étaient répartis en cinq clusters :

- « Gestion des pénuries locales d'eau » (8 projets)
- « Gestion des dangers naturels » (6 projets)
- « Gestion des modifications écosystémiques et de l'utilisation des terres » (10 projets)
- « Développement urbain adapté aux changements climatiques » (3 projets)
- « Transfert de connaissances et gouvernance » (4 projets)

Le programme pilote a reçu une évaluation positive en 2017.<sup>83</sup> Il a été clôturé fin 2017. Un nouveau programme de promotion de l'adaptation aux changements climatiques est en préparation.

## **4 Avancées réalisées dans le cadre des défis transversaux**

### **4.1 Vue d'ensemble des défis transversaux**

La stratégie d'adaptation du Conseil fédéral identifie huit défis transversaux résultant directement des effets des changements climatiques en Suisse. Les paragraphes qui suivent présentent les résultats des mesures décrites au chapitre 3 s'agissant des défis *Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes* (4.2), *Accroissement de la sécheresse estivale* (4.3) et *Élévation de la limite des chutes de neige* (4.4). Ils ont été analysés de manière détaillée en tant que cas d'études dans le cadre de l'évaluation externe de la stratégie d'adaptation.<sup>11</sup> La partie 4.3 fait le point sur la mise en œuvre des mesures contenues dans le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter.<sup>2</sup>

### **4.2 Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes**

En raison des changements climatiques, les vagues de chaleur sont plus fréquentes, plus intensives et plus longues. Dans les villes, l'effet des températures élevées est accentué par les îlots de chaleur, qui augmentent encore le réchauffement en journée et réduisent considérablement le rafraîchissement nocturne. Pour la population des villes, les températures élevées sont une contrainte pour la santé. Les vagues de chaleur peuvent constituer une menace notamment pour les personnes âgées, malades ou nécessitant des soins, ainsi que pour les nourrissons.

Afin de maîtriser l'accentuation des fortes chaleurs dans les villes et les agglomérations, la Confédération a formulé plusieurs mesures dans les secteurs de la santé, du développement territorial et de l'énergie. Celles-ci consistent en une information ciblée (sh1), la réduction des îlots de chaleur dans les villes (dt3, dt4, gb2), la maîtrise des besoins énergétiques à des fins de refroidissement (e1, e2, e3) et une coordination.

#### **4.2.1 Information ciblée en cas de vague de chaleur (mesure sh1)**

Les conséquences des fortes chaleurs doivent être réduites au strict minimum avant tout par la sensibilisation des groupes à risque et du personnel spécialisé (corps médical, personnel soignant, aides à la personne) aux risques pour la santé et par des informations sur le comportement à adopter (sh1). L'OFSP a actualisé en collaboration avec l'OFEV les fiches d'information à l'intention de la population et des professionnels ainsi que la page Internet dédiée à la canicule ([www.canicule.ch](http://www.canicule.ch)). Le SECO propose également des recommandations pour la santé au travail en cas de canicule de longue durée.

Du fait de la répartition des compétences entre la Confédération et les cantons, il incombe essentiellement à ces derniers de distribuer les fiches d'information aux services et aux groupes cibles concernés (hôpitaux, homes, personnel soignant, etc.) et de mettre en place des mesures de prévention complémentaires (p. ex. systèmes d'alerte canicule, Buddy System, etc.). Une analyse de Swiss TPH<sup>84</sup> indique que la plupart des cantons ont mis en œuvre les recommandations de l'OFSP et ont publié les fiches d'information sur leur site Internet. Certains cantons transmettent de manière active les informations de la Confédération, alors que d'autres n'en voient pas l'utilité.

Il est capital de pouvoir donner l'alerte le plus tôt possible en cas de vague de chaleur. MétéoSuisse a défini des valeurs seuils pour déclencher ces alertes. Celles-ci sont revues de manière systématique sur la base des nouvelles connaissances disponibles concernant l'influence des paramètres météorologiques sur les vagues de chaleur et adaptées au besoin. En cas de canicule, des communiqués de presse décrivant la situation, les effets (symptômes) et des recommandations sur le comportement à adopter sont publiés.

Dans le cadre du projet pilote « Effet de la canicule sur la mortalité et possibles mesures d'adaptation »<sup>56</sup>, Swiss TPH a étudié sur mandat de l'OFSP les mesures mises en place aux niveaux cantonal et communal et rédigé un catalogue de mesures<sup>57</sup> à l'intention des autorités. Une large majorité de cantons (21 sur 23) qualifie l'accentuation des fortes chaleurs dans les villes et les agglomérations de défi important<sup>13</sup>, mais ont des approches différentes quant à la manière de l'aborder<sup>56</sup> : tandis que les cantons du Tessin, du Valais, de Genève, de Fribourg et de Vaud ont déjà mis en place leurs propres

plans canicule avec systèmes d'alerte précoce, aucune mesure de ce type n'est appliquée en Suisse alémanique.

L'efficacité des mesures introduites suite à l'été 2003 a pu être éprouvée lors de la canicule de l'été 2015. L'analyse a révélé un bilan contrasté.<sup>14</sup> En Suisse, la canicule a provoqué environ 800 décès de plus (soit une surmortalité de 5,4 %) par rapport à une année normale, alors que près de 1000 personnes sont décédées en raison de la chaleur à l'été 2003 (soit une surmortalité de 7 %)<sup>85</sup>. C'est au Tessin, dans le nord-ouest de la Suisse et sur le Plateau que l'on a enregistré la surmortalité la plus élevée en 2015. Les plans canicule ont été activés dans le sud et l'ouest de la Suisse. On ne sait toutefois pas précisément si les inégalités dans la distribution régionale de la mortalité observée en 2003 et en 2015 sont dues à l'effet des mesures prises ou à des différences dans l'intensité des vagues de chaleur. Dans la région lémanique, la surmortalité s'est élevée à 5,2 % en 2015, contre 17,5 % en 2003. Le Tessin, lui, a connu la situation inverse : malgré la mise en place du plan canicule, la mortalité additionnelle s'est inscrite à 10,3 % en 2015, ce qui est nettement plus qu'à l'été 2003. À l'époque, la mortalité avait même été 3,1 % inférieure à ce que l'on aurait attendu avec des conditions météorologiques normales.

L'efficacité des plans canicule cantonaux est actuellement à l'étude<sup>86</sup>. Il s'agira à l'avenir d'appliquer des mesures adaptées dans tous les cantons touchés par la chaleur estivale. La collaboration entre les institutions concernées devra elle aussi être optimisée. Si, au niveau fédéral, le besoin en coordination est faible s'agissant de l'information ciblée en cas de canicule – celle-ci étant prise en charge par l'OFSP, MétéoSuisse, Swiss TPH et l'OFEV selon la situation –, il est en revanche impératif que les cantons touchés par des vagues de chaleur puissent à l'avenir être impliqués plus activement et qu'ils diffusent l'information aux villes, aux hôpitaux, aux homes, aux services des soins et aux autres acteurs concernés.

#### **4.2.2 Maîtrise des besoins énergétiques à des fins de refroidissement (mesures e1, e2, e3)**

Afin de répondre au besoin croissant en énergie de refroidissement en raison de l'accentuation des fortes chaleurs estivales, l'OFEN a élaboré des bases relatives à la réduction de la consommation d'énergie au moyen de mesures architecturales, techniques et d'exploitation (e1) et en informe les acteurs et les multiplicateurs concernés dans le domaine du bâtiment (e2). Des exigences minimales ont en outre été posées aux climatiseurs (e3). Ces mesures ont pour objectifs de parvenir à des solutions innovantes permettant d'obtenir une température ambiante agréable pendant les périodes de canicule en augmentant le moins possible la consommation d'énergie.

En ce qui concerne le besoin en énergie de refroidissement et les changements climatiques, une information détaillée était déjà disponible en amont de l'élaboration de la stratégie d'adaptation. L'ouvrage « Construire quand le climat se réchauffe »<sup>45</sup> et la fiche d'information associée<sup>87</sup> fournissent ainsi des recommandations permettant de réduire le besoin en énergie de refroidissement par le biais de mesures de construction. En outre, les cours de formation et de perfectionnement proposés par les partenaires de SuisseEnergie – par exemple dans les domaines de la performance énergétique des bâtiments et du confort thermique en été – permettent d'informer et de sensibiliser les aménagistes et les professionnels du bâtiment (p. ex. les artisans, architectes, ingénieurs civils). Ces mesures d'information et de formation placent la mitigation au premier plan et il est impossible de parvenir à une conclusion définitive concernant la maîtrise de l'accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes.

La collaboration entre l'OFEN et les services cantonaux de l'énergie se concentre elle aussi sur la mitigation. Concernant les mesures d'adaptation destinées à maîtriser l'accentuation des fortes chaleurs, la priorité au niveau cantonal est donnée à la protection des bâtiments contre la chaleur estivale. Les modèles de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC) contiennent des indications sur le confort thermique en été ainsi que des exigences concernant la performance énergétique des bâtiments<sup>88</sup>.

L'ordonnance sur l'énergie contient pour sa part des exigences relatives à l'efficacité énergétique et à la mise en circulation des climatiseurs et des ventilateurs de confort alimentés par le secteur<sup>47</sup>. La

Confédération est chargée de contrôler le respect de ces exigences. Mais les cantons étant responsables de leur mise en œuvre, il lui manque une vue d'ensemble de l'état d'avancement aux niveaux cantonal et communal.

#### **4.2.3 Réduction des îlots de chaleur dans les villes (mesures dt3, dt4, gb2)**

Les espaces non construits peuvent avoir un effet positif sur le climat urbain. Les espaces verts et les cours d'eau constituent l'infrastructure écologique de l'espace urbain. Ils contribuent de manière significative à la qualité de vie et à la biodiversité. Les mesures d'aménagement du territoire relèvent de la compétence des cantons et des communes. Les mesures de la Confédération visent à les soutenir. La seconde révision de la LAT n'ayant pas permis d'inscrire l'adaptation aux changements climatiques en tant que principe de planification, l'ARE a décidé de concentrer ses efforts sur la sensibilisation et l'information des acteurs concernés dans le domaine du développement territorial. Les documents « Changement climatique et développement territorial – Un outil de travail pour aménagistes »<sup>68</sup>, l'inscription des changements climatiques en tant que défi dans le « Projet de territoire Suisse »<sup>65</sup> et dans la « Politique des agglomérations 2016+ de la Confédération »<sup>66</sup> (dt4), et le projet pilote sur un développement urbain adapté aux changements climatiques<sup>64</sup> (dt3) constituent des outils de travail importants ici. Concernant la gestion de la biodiversité, l'accent est mis sur le développement de normes en matière d'aménagement d'espaces verts et non construits dans les zones habitées (gb2), mais la mesure concernée a dû être reportée en raison des retards pris par le plan d'action relatif à la mise en œuvre de la « Stratégie Biodiversité Suisse ».

La chaleur estivale touche les communes et les agglomérations à des degrés différents. Au total, 17 cantons qualifient ainsi l'accentuation des fortes chaleurs de défi majeur pour le développement territorial au niveau cantonal.<sup>13</sup> Cependant, des différences importantes se font jour dans l'échange entre l'ARE et les autorités de planification cantonales et communales : certaines entretiennent en effet un contact intense avec la Confédération et d'autres aucun.

Environ un quart des autorités de planification cantonales ont participé à l'élaboration de l'outil de travail sur le changement climatique et le développement territorial.<sup>68</sup> Le fait cependant qu'aucun urbaniste n'ait pris part aux travaux a suscité des critiques lors de l'évaluation, les communes étant les principaux groupes cibles de la lutte contre les îlots de chaleur. L'outil est connu des responsables cantonaux et communaux, mais son utilité pratique est jugée faible en raison du manque de caractère concret. Il est essentiellement utilisé dans le cadre de travaux de base cantonaux sur le climat local.

L'ARE organise chaque année des colloques sur les thèmes des changements climatiques et du développement territorial afin d'informer les aménagistes. Un colloque sur le développement urbain adapté aux changements climatiques s'est tenu en 2014. Ces manifestations sont connues des autorités cantonales et communales, mais elles sont peu fréquentées en raison d'un manque de ressources et/ou de l'absence de mandat politique.

Le projet « Développement urbain adapté aux changements climatiques », mené en 2016 par l'OFEV et l'ARE en collaboration avec les cantons et les villes, est un élément important de la sensibilisation des autorités cantonales et communales à la problématique de la chaleur et aux solutions existantes en Suisse et à l'étranger. Il existe une contradiction apparente entre les mesures de réduction des îlots de chaleur et l'objectif d'urbanisation vers l'intérieur qui relève de l'aménagement du territoire. Pour cette raison, le projet se veut porteur de solutions innovantes. Un guide présentant des exemples réussis à tous les niveaux de l'aménagement a été élaboré. Il devrait être achevé fin 2017.

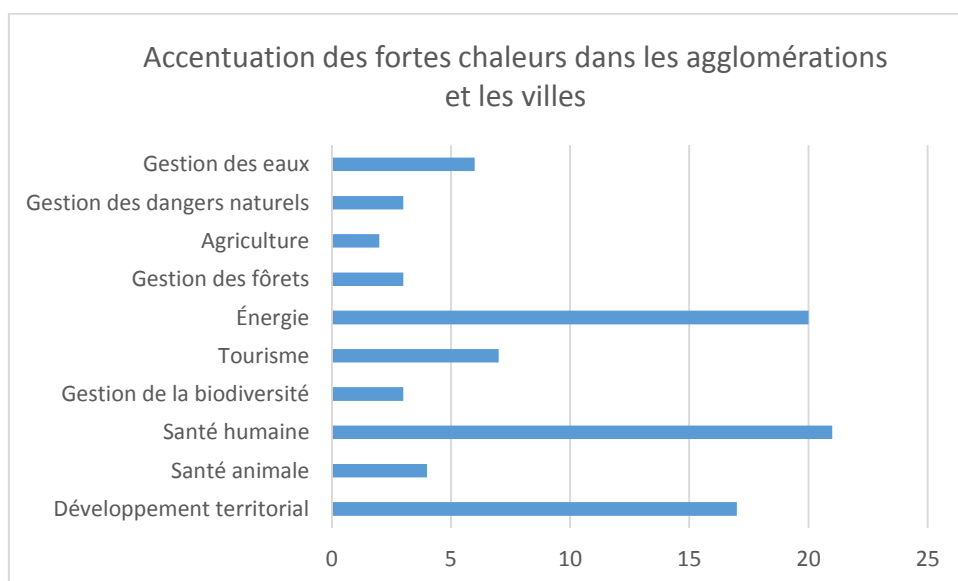
Certains cantons et certaines villes déplorent l'absence de bases juridiques claires au niveau fédéral pour les mesures d'aménagement du territoire dans le contexte de l'adaptation aux changements climatiques, qui permettraient de légitimer l'action individuelle dans ce domaine. Certains cantons sont parvenus à inscrire l'adaptation aux changements climatiques comme principe de planification dans les plans directeurs et les projets de territoire (p. ex. dans le plan directeur des cantons de Berne et de Schaffhouse).<sup>13</sup> Toutefois, la mise en œuvre politique se révèle complexe au niveau tant national que cantonal.

Il est en effet impossible sans prescription légale concrète de prendre des mesures de réduction des îlots de chaleur lors de projets de construction. À la fois les cantons et les communes aspirent à des prescriptions concrètes qui permettraient la prise en compte du changement climatique dans la réalisation d'activités en lien avec l'aménagement du territoire. La sensibilisation des professionnels de la construction, des aménagistes et des maîtres d'ouvrage est d'autant plus importante que les possibilités légales sont fortement limitées et que les mises en œuvre concrètes, par exemple de plans directeurs et de plans d'affectation, mais aussi dans le cadre de procédures d'autorisation de construire, sont peu avancées. Dans leurs rapports<sup>13</sup>, les cantons plaident par exemple en faveur de l'élaboration d'un guide présentant des possibilités d'actions proches de la pratique et réalisables dans le domaine de l'aménagement du territoire ainsi que des aides à la gestion des îlots de chaleur dans les zones urbanisées. Actuellement, un tel guide est en cours d'élaboration dans le cadre du projet « Développement urbain adapté aux changements climatiques ». Les professionnels des cantons demandent également une meilleure coordination entre les cantons afin d'uniformiser les solutions. Des comités cantonaux et communaux notamment, tels que la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement ou l'Union des villes suisse, sont sollicités ici.

Il est encore difficile de tirer des conclusions quant à l'efficacité des mesures d'aménagement du territoire contre les îlots de chaleur. Il s'agit en effet d'un processus long, et les données et les instruments qui permettraient d'identifier les effets des îlots de chaleur dans les villes et les agglomérations et d'analyser leur évolution font encore défaut.

#### 4.2.4 Conclusions concernant l'accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes

La mise en œuvre des mesures permettant de maîtriser l'accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes s'effectue essentiellement dans le cadre des politiques sectorielles. Il n'existe pour l'heure aucune collaboration transversale entre l'OFSP, l'OFEN et l'ARE. Une meilleure concertation entre ces offices serait souhaitable. Ce besoin devrait être pris en compte dans le cadre de la stratégie globale pour le système de santé, lancée par l'OFSP, qui vise une meilleure coordination au sein des différents offices des sujets en lien avec la santé. Au niveau cantonal, les secteurs concernés par le défi posé par l'accentuation des fortes chaleurs sont en effet les mêmes (illustration 2).<sup>13</sup> La coordination verticale entre la Confédération et les cantons s'effectue par le biais des canaux existants au sein des différents secteurs.



**Illustration 2 :** Répercussions du défi *Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes* sur les secteurs au niveau cantonal.<sup>13</sup>

La plus-value générée par la stratégie d'adaptation dans le cadre de la maîtrise de l'accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes réside dans le fait que, au niveau fédéral, les



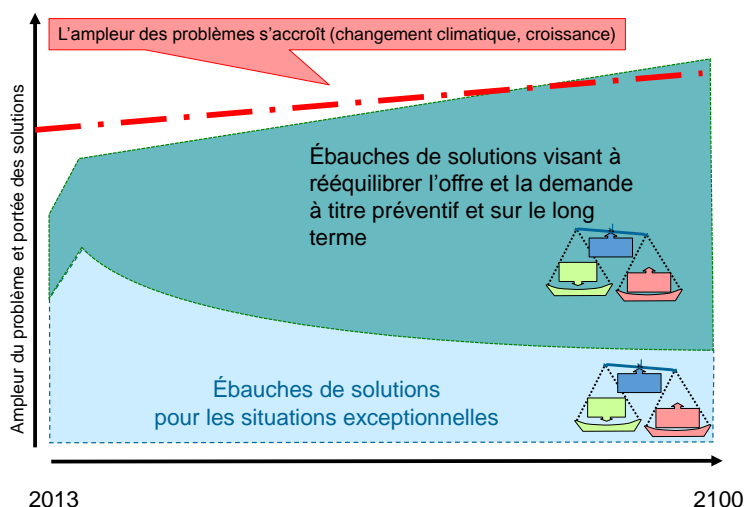
compétences dans les secteurs de la santé et du développement territorial ont été clairement définies. Par ailleurs, des informations et des bases importantes ont été établies. S'agissant du secteur de la santé, les efforts doivent être concentrés sur l'étude détaillée de l'efficacité des plans canicule cantonaux à l'été 2015 et la déduction de mesures adaptées pour tous les cantons touchés par la chaleur estivale. Un plan canicule modèle devrait être établi afin de soutenir les cantons et d'uniformiser la procédure. Concernant le secteur du développement territorial, la plus-value de la stratégie d'adaptation est réduite du fait du conflit actuel entre adaptation et urbanisation vers l'intérieur. Celui-ci doit être désamorcé, par exemple en mettant en place des stratégies permettant une urbanisation adaptée aux changements climatiques. Il ressort également que l'échange avec les villes, notamment de taille petite et moyenne, et avec les professionnels de la construction est encore peu développé et qu'il doit être intensifié. Le secteur de l'énergie présente lui aussi une plus-value réduite. La contribution de l'OFEN réside dans la maîtrise des besoins énergétiques à des fins de refroidissement et est intégrée à la mitigation.

#### 4.3 Accroissement de la sécheresse estivale (rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter)

Les périodes de sécheresse persistantes pourraient devenir de plus en plus fréquentes en Suisse en raison de la probable diminution des précipitations estivales et de l'augmentation de l'évaporation découlant du réchauffement. Les conséquences de la sécheresse estivale s'amplifieront à long terme, car l'eau provenant de la couverture neigeuse et des glaciers se fera plus rare. À l'avenir, la Suisse pourra encore compter sur ses ressources abondantes en eau, mais les pressions sur ces dernières s'accroîtront pendant les périodes de sécheresse. Dans les bassins versants sensibles au climat, il est possible que les utilisateurs doivent affronter des pénuries d'eau et se fassent concurrence. Pour éviter de telles situations, les ressources en eau doivent être gérées de façon à être garanties à long terme dans les zones à risque. Pour ce faire, l'OFEV met à disposition des bases pratiques.<sup>89,90</sup>

La stratégie d'adaptation traite le défi de la sécheresse estivale sous l'angle de la gestion des ressources. D'autres phénomènes liés à la sécheresse, tels que le risque d'incendies de forêt ou encore le stress sur la biodiversité, sont traités uniquement de manière accessoire (cf. point 4.3.7).

Le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter<sup>2</sup> porte sur l'analyse approfondie de la gestion de la sécheresse estivale et en particulier de la pénurie d'eau et fournit des ébauches de solutions et des mesures à mettre en place aux niveaux fédéral et cantonal. La Confédération adapte les bases légales lorsque cela est nécessaire et soutient les cantons en mettant à leur disposition les informations techniques leur permettant d'acquérir les compétences requises. La coordination de la mise en œuvre des mesures au niveau fédéral était assurée jusqu'à fin 2017 par l'OFEV via un poste à durée déterminée.



**Illustration 3** : Stratégie de gestion des pénuries d'eau : focalisation sur des ébauches de solutions préventives et sur le long terme, complétées par des travaux préparatoires en vue d'une gestion réussie du risque résiduel.<sup>2</sup>

Il est recommandé aux cantons de procéder par étapes : identifier d'abord les régions exposées à un risque de pénurie d'eau, puis élaborer des plans de gestion des ressources en eau pour ces régions. Comme le montre l'illustration 3, il s'agit de prendre des mesures permettant avant tout d'assurer une prévention mais aussi de faire face aux situations exceptionnelles (risque résiduel).

L'avancement des travaux pour lutter contre le défi posé par la sécheresse estivale est présenté dans les paragraphes suivants, conformément à la structure du rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter. Les 21 mesures présentes dans le rapport sont divisées en sept champs d'action thématiques et ont été reprises dans la stratégie d'adaptation aux changements climatiques. Le tableau 2 illustre les connexions entre, d'une part, les sept champs d'action et les 21 mesures qu'ils contiennent et, d'autre part, la stratégie d'adaptation.

**Tableau 2** : Répartition des mesures du secteur de la sécheresse estivale dans la stratégie d'adaptation et le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter.

Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter			Stratégie d'adaptation aux changements climatiques	
Champs d'action et mesures			Mesures	
1	1.1, 1.2, 1.3	Mesures préventives intersectorielles	ge1, ge2, ge3	Prévenir les situations de pénurie d'eau, renforcer la sécurité d'approvisionnement
5	5.1, 5.2, 5.4	Eau potable, eau d'usage et eau d'extinction		
2	2.1, 2.2, 5.3	Mesures intersectorielles pour les situations exceptionnelles	ge1, ge3, ge10	Maîtriser les situations exceptionnelles de pénurie d'eau
3	3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Connaissances	ge4, ge5, ge6, ge10, sc2, sc3, a3	Améliorer le socle de connaissances
4	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Agriculture	a2, a3, ge1	Agriculture respectueuse des ressources en eau
6	6.1, 6.2	Navigation	ge10, ge11	Garantir et optimiser la navigation sur le Rhin en situation d'étiage
7	7.1, 1.4	Énergie	ge7, ge8, e4, e6	Exploitation optimale du potentiel de l'hydraulique, prévenir les apports de chaleur supplémentaires dans les eaux

#### 4.3.1 Champs d'action 1 et 5 : mesures préventives intersectorielles

(Po. Walter 1.1, 1.2, 1.3, 5.1, 5.2, 5.4 ; stratégie d'adaptation ge1, ge2, ge3)

##### **Objectif et description du champ d'action**

L'objectif premier de ce champ d'action est de procéder à une répartition du territoire national entre régions fortement exposées au risque de pénurie d'eau et régions peu exposées. Deuxièmement, des mesures préventives doivent être entreprises dans les régions à risque afin de préserver à long terme l'équilibre entre disponibilités et besoins en eau. Ces mesures ne se limitent pas aux réseaux publics de distribution (qui fournissent l'eau potable, l'eau d'usage et l'eau d'extinction), mais englobent, dans une approche intersectorielle, tous les intérêts pertinents de protection et d'utilisation (besoins de l'irrigation agricole, de l'exploitation de la force hydraulique et des écosystèmes aquatiques, p. ex.).

##### **Principaux outputs au niveau fédéral**

Stratégies et bases spécialisées élaborées :

- Données spécialisées concernant l'analyse de situation à l'aide de cartes des pénuries d'eau : « Identifier les régions où des actions s'imposent en cas de sécheresse. Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport d'expert. ».<sup>89</sup>
- Données spécialisées rendant possible une gestion durable des ressources en eau dans les régions à risque : « Élaboration de mesures visant à garantir les ressources en eau sur le long terme. Une démarche basée sur les outils de planification existants ».<sup>89</sup>
- « Grundlagen für die Wasserversorgung 2025. Risiken, Herausforderungen und Empfehlungen »<sup>91</sup> (disponible uniquement en allemand).

### Activités en cours au niveau fédéral

- Révision de l'aide à l'exécution « Protection des eaux souterraines » : soutien permettant de résoudre les conflits liés à l'utilisation des sols dans les zones de protection des eaux souterraines.

### Résultats obtenus au sein des groupes cibles (cantons)

Les cantons disposent des ressources en eau (art. 76 Cst.). Par-là, ils sont aussi responsables de la définition des régions à risque et de la planification à long terme et de la gestion des ressources en eau en cas de sécheresse. Un sondage réalisé auprès des cantons suite au semestre de sécheresse estivale 2015 fournit un aperçu des stratégies et des instruments de planification cantonaux qui rendent possible une gestion préventive sur le long terme<sup>15</sup>. Comme le montrent les illustrations 4 et 5, la situation est très différente d'un canton à l'autre. Au final, peu de cantons possèdent une approche globale, par exemple une stratégie de l'eau cantonale ou une gestion/planification régionale des ressources en eau.

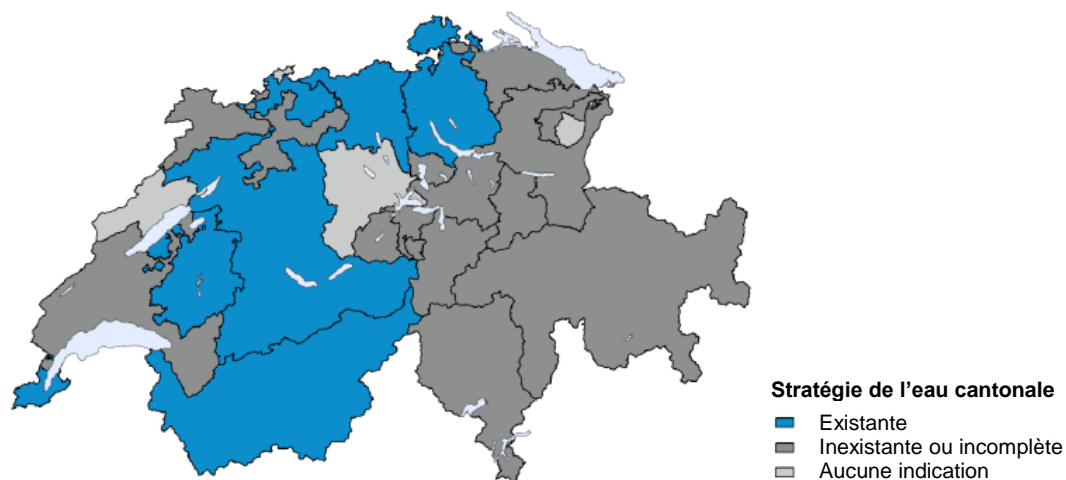


Illustration 4 : État d'avancement des stratégies de l'eau cantonales.<sup>15</sup>

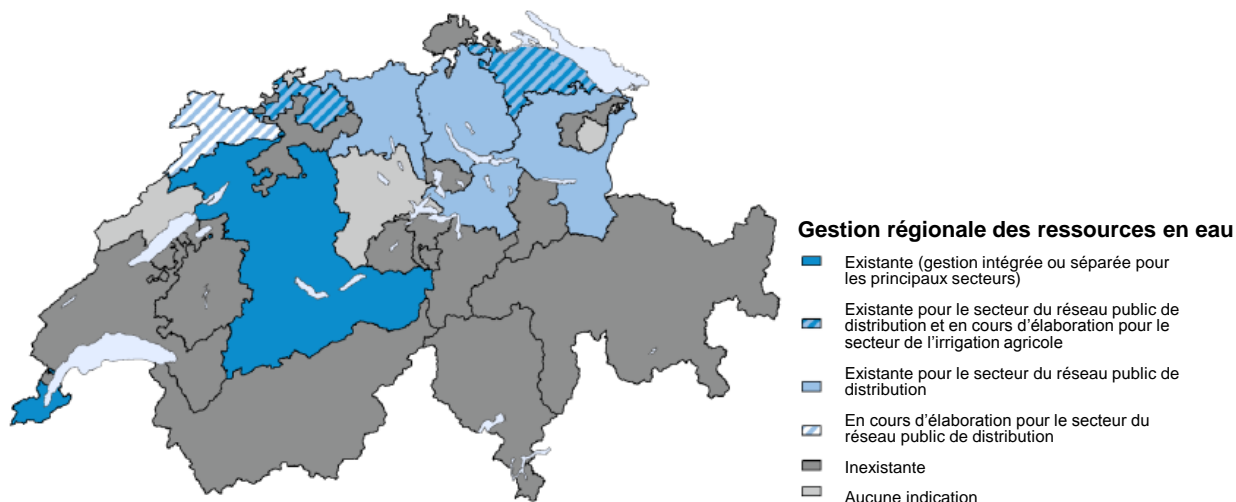


Illustration 5 : État d'avancement des instruments régionaux de planification ou de gestion des ressources en eau.<sup>15</sup>

### 4.3.2 Champ d'action 2 : mesures intersectorielles pour les situations exceptionnelles

(Po. Walter 2.1, 2.2, 5.3 ; stratégie d'adaptation ge1, ge3, ge10)

#### Objectif et description du champ d'action

Malgré la mise en œuvre de mesures préventives dans les régions où les situations de sécheresse sont récurrentes, un risque résiduel subsiste en matière de situations exceptionnelles de pénurie d'eau. L'objectif de ce champ d'action est de préparer les décideurs cantonaux et régionaux du domaine à

faire face aux situations exceptionnelles. La Confédération soutient ces acteurs de deux manières. D'une part, elle met à leur disposition une boîte à outils pratique qui, sur la base d'exemples cantonaux et régionaux, leur propose des principes et des procédures leur permettant de faire face aux conflits liés aux situations exceptionnelles<sup>92</sup>. Cette boîte à outils énumère, à titre de recommandation, des critères permettant d'établir une hiérarchie cantonale/régionale des différents besoins de protection et d'utilisation de l'eau en situation de pénurie. La détection précoce représentant par ailleurs un outil essentiel pour faire face aux situations de sécheresse et de pénurie d'eau, la Confédération a donc, d'autre part, étudié la mise en place d'un système de détection et l'alerte précoces.

#### ***Principaux outputs au niveau fédéral***

Boîte à outils permettant de gérer les situations exceptionnelles :

« Gestion des ressources en eau dans les situations exceptionnelles. Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport d'experts. »<sup>92</sup>

Prototype de plateforme d'information sur la sécheresse et de détection précoce des situations de sécheresse :

[www.drought.ch](http://www.drought.ch)

#### ***Résultats des examens effectués au niveau fédéral***

Détection précoce des périodes de sécheresse, alerte, information :

Un prototype de plateforme d'information sur la sécheresse et de détection précoce des situations de sécheresse [www.drought.ch](http://www.drought.ch) a été élaboré dans le cadre du Programme national de recherche « Gestion durable de l'eau » (PNR 61). La phase de test de trois ans a montré qu'il était possible d'exploiter une plateforme nationale d'information sur la sécheresse à des coûts supportables et que celle-ci permet effectivement de fournir une information large et détaillée aux décideurs concernés.

La possibilité d'introduire des alertes sécheresse à l'intention des autorités et de la population en tant que produit standard est actuellement examinée au niveau interne de l'administration. Des alertes spécifiques aux secteurs pourraient être élaborées par la suite, en concertation avec les utilisateurs concernés. Ces alertes seraient diffusées par le biais des canaux actuels (CENAL et GIN pour les autorités ; portail des dangers naturels, applications de MétéoSuisse et d'Alertswiss pour la population). Le produit « Alerte sécheresse » contiendrait à la fois des informations sur les conditions météorologiques passées mais aussi sur les prévisions. La répartition des tâches entre les services spécialisés concernés ainsi que le besoin en ressources doivent encore être clarifiés. Les travaux préliminaires portant sur la gestion des ressources en eau<sup>89, 89, 92</sup>, la plateforme d'information [www.drought.ch](http://www.drought.ch) ainsi que les travaux en cours relevant du thème prioritaire Cycle hydrologique du NCCS seront intégrés.

#### ***Résultats obtenus au sein des groupes cibles (cantons et régions)***

Un sondage effectué auprès des cantons après l'été 2015<sup>15</sup> met en évidence une amélioration des procédures appliquées en cas de pénurie d'eau depuis 2003 dans certains cantons. Les dispositifs de piquet et les procédures permettant d'évaluer de manière transparente et précoce le besoin de protection des ressources en eau et d'utilisation de celles-ci facilitent la gestion des situations exceptionnelles. La Confédération recommande aux cantons jusque-là peu touchés ou présentant encore des déficits en termes de gestion à court terme de lancer les travaux préliminaires requis.

### **4.3.3 Champ d'action 3 : connaissances**

**(Po. Walter 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 ; stratégie d'adaptation ge4, ge5, ge6, sc2, sc3, a3)**

#### ***Objectif et description du champ d'action***

Si la sécheresse et les pénuries d'eau font aujourd'hui l'objet de nombreuses réflexions en Suisse, les connaissances en la matière accusent de profondes lacunes. Le principe de subsidiarité, les bases légales régissant l'utilisation des eaux et les structures fédéralistes font que les données collectées sur une base uniforme et aisément accessibles sont rares. Ce champ d'action vise dès lors à améliorer les connaissances scientifiques sur les ressources en eau et leur gestion en cas de sécheresse et de pénurie, afin de mettre ces connaissances à la disposition des décideurs (cantons et acteurs régionaux avant tout).

### ***Principaux outputs au niveau fédéral***

#### Schéma pour la collecte d'informations pédologiques

Cf. mesure sc3 (points 3.2.1 et 5.2.1)

### ***Activités en cours au niveau fédéral***

Thème prioritaire du NCCS Cycle hydrologique :

Dans le cadre du thème prioritaire du NCCS Cycle hydrologique<sup>28</sup>, les connaissances relatives aux ressources en eau et à leur gestion dans un contexte de sécheresse et de pénurie futures seront améliorées dans les années à venir (cf. point 5.2). Un rapport de synthèse verra le jour d'ici 2020 et les informations correspondantes seront mises à disposition sur une plateforme centralisée.

#### Étude du potentiel des réservoirs d'eau pour surmonter les pénuries d'eau :

Grâce à une utilisation multiple et à une gestion ciblée de leur capacité de stockage, les réservoirs d'eau naturels et artificiels de toutes sortes (lacs d'accumulation alpins, lacs du Plateau, bassins agricoles de retenue d'eau, eaux souterraines, etc.) peuvent le cas échéant contribuer à surmonter les pénuries d'eau. Le potentiel de ces différents types d'accumulation est cependant inconnu à l'heure actuelle et doit donc être identifié dans le cadre d'une étude. Ce travail relèvera des activités en cours du NCCS.

### ***Mesures reportées au niveau fédéral***

#### Améliorer l'échange de données :

Ces travaux ont été reportés et la priorité a été accordée à la garantie à long terme de l'approvisionnement en eau et à la collecte de données.

### ***Résultats obtenus au sein des groupes cibles (cantons et régions)***

La mise en œuvre des mesures n'est pas suffisamment avancée pour que son efficacité puisse être mesurée.

#### **4.3.4 Champ d'action 4 : agriculture (Po. Walter 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ; stratégie d'adaptation a1, a2, a3, a4, a6, ge1)**

##### ***Objectif et description du champ d'action***

Avec le changement climatique, le besoin en eau des cultures agricoles a tendance à augmenter et il est de plus en plus souvent nécessaire d'irriguer. Parallèlement, l'eau se fait de plus en plus rare. Il faut donc prendre des mesures pour la gestion de l'eau qui tiennent compte à la fois de la protection des eaux et des attentes de l'agriculture. Ce champ d'action se fonde sur le document « Agriculture et filière alimentaire 2025 »<sup>93</sup> ainsi que sur la « Stratégie Climat pour l'agriculture »<sup>94</sup>. Il convient d'améliorer les capacités de rétention des sols, de diminuer les pertes par évaporation et de prévenir les niveaux critiques de l'eau dans le sol. L'irrigation doit tenir compte de la disponibilité en eau et être réalisée de manière économique et efficiente. Par ailleurs, des cultures et des variétés résistantes à la sécheresse doivent être davantage mises en place. L'objectif est également d'éviter autant que possible les pertes économiques dues à la sécheresse. Des mesures préventives prises de manière anticipée et des solutions axées sur le long terme doivent permettre de repousser les interventions à court terme au second plan.

### ***Principaux outputs au niveau fédéral***

#### Définir les priorités dans la recherche agronomique, la sélection végétale, l'information et le conseil

Le programme pilote Adaptation aux changements climatiques (cf. mesure c4 et point 5.4.4) soutient certains projets en lien avec la gestion de l'accroissement de la sécheresse estivale permettant d'acquérir des bases et des connaissances précieuses. Le « Plan directeur de la recherche agronomique et agroalimentaire 2017–2020 »<sup>42</sup>, publié en 2016, définit le climat comme un champ stratégique de recherche d'Agroscope. La « Stratégie Sélection végétale 2050 »<sup>29</sup>, élaborée la même année, met en évidence l'importance des plantes cultivées résilientes.

#### Maintien des mesures de politique agricole et évolution

Cf. mesure a2 (point 3.1.3)

#### Liste de contrôle des interventions en cas de situation exceptionnelle

Le rapport d'expert relatif à la gestion des ressources en eau dans les situations exceptionnelles (cf. point 4.3.2) contient une annexe sur le sujet.

#### **Résultats des examens effectués au niveau fédéral**

##### Développement des instruments de la politique agricole dans un contexte d'augmentation des pénuries d'eau

Des adaptations ponctuelles dans les domaines de l'utilisation du sol et des infrastructures d'irrigation ont été introduites dans la « Politique agricole 2014–2017 » (cf. mesure a2, point 3.1.3).

#### **Résultats obtenus au sein des groupes cibles (cantons et régions)**

La mise en œuvre des mesures n'est pas suffisamment avancée pour que son efficacité puisse être mesurée.

### **4.3.5 Champ d'action 6 : navigation (Po. Walter 6.1, 6.4 ; stratégie d'adaptation ge10, ge11)**

#### **Objectif et description du champ d'action**

L'économie nationale a déjà à sa disposition de nombreux instruments rendant possible la navigation également dans les situations de hautes eaux (crues) et de basses eaux (étiages). Le fait que les situations de sécheresse soient plus fréquentes et sur des durées plus longues ne représente donc pas en soi une menace pour la navigation. Pour autant, lorsque cela est possible, il faut tenir compte des effets des changements climatiques dans le cadre de la construction de nouvelles infrastructures. Ainsi, les capacités de transport fluvial du Rhin dans les secteurs suisses et dans la zone portuaire de Birsfelden doivent être garanties grâce à l'approfondissement de la voie navigable Bâle-Birsleiden.

#### **Activités en cours au niveau fédéral**

##### Capacités de transport fluvial sur le Rhin :

Les capacités de transport fluvial du Rhin dans les secteurs suisses et dans la zone portuaire de Birsfelden doivent être garanties, grâce à l'approfondissement du chenal de navigation Bâle-Birsfelden, également lorsque les eaux sont basses. La procédure d'autorisation en lien avec la correction de la voie navigable Bâle-Birsfelden se déroulera en 2017.

##### Amélioration des prévisions hydrologiques :

Afin d'améliorer les prévisions hydrologiques, l'OFEV élabore actuellement des modélisations des scénarios hydrologiques de haute résolution, qui couvrent l'ensemble de la Suisse. Des prévisions hydrologiques sont en place pour une grande partie du territoire. L'objectif est que toute la Suisse soit prise en compte d'ici fin 2021. Les autorités et la population disposent de prévisions hydrologiques pour les situations de crue et d'étiage pour les trois à cinq prochains jours grâce à des calculs continus. En fonction des données disponibles, les derniers modèles météorologiques et les mesures existantes seront intégrées aux modèles et aux systèmes. Les produits seront ainsi adaptés aux nouveaux besoins des clients et des partenaires.

#### **Résultats obtenus au sein des groupes cibles (cantons et régions)**

La mise en œuvre des mesures n'est pas suffisamment avancée pour que son efficacité puisse être mesurée.

### **4.3.6 Champ d'action 7 : énergie (Po. Walter 7.1, 1.4 ; stratégie d'adaptation ge7, ge8 et en lien avec e4, e6)**

#### **Objectif et description du champ d'action**

Les changements climatiques ont un impact sur la gestion des eaux et l'énergie associée en raison des modifications des régimes des débits et des températures des eaux.

##### Modification des régimes des débits :

Les situations de sécheresse et d'étiage ont généralement des répercussions sur la production des centrales hydrauliques. En outre, l'accentuation des épisodes d'étiage et leur durée prolongée en raison des changements climatiques affectent également les écosystèmes aquatiques. Il convient de définir si les dispositions réglant les débits résiduels doivent être adaptées. Pour ce faire, le stress

supplémentaire généré sur les écosystèmes aquatiques devra être pris en compte, et une exploitation optimale du potentiel hydraulique sera visée.

#### Modification des régimes des températures :

La température de nombreux cours d'eau suisses a augmenté en moyenne de 1 à 2 °C ces trois dernières décennies. Cette évolution devrait se poursuivre en raison du changement climatique. La température de l'eau fait partie des principaux facteurs environnementaux qui affectent les organismes aquatiques poïkilothermes puisqu'elle agit sur leur métabolisme et leur cycle de vie. Ainsi, les températures élevées durant les mois d'été sont un facteur de stress important pour de nombreux organismes aquatiques, et elles peuvent même être fatales si elles atteignent une valeur critique. Pour cette raison, le déversement d'eau de refroidissement dans les cours d'eau est réglementé. Lorsque la température de l'eau augmente, la capacité de refroidissement concernant les centrales hydro-électriques diminue. Or le fait de se passer du refroidissement même sur une courte durée peut mettre en péril le fonctionnement et la sécurité de certaines installations. Le besoin d'adaptation des bases légales relatives au rejet des eaux de refroidissement doit être étudié.

#### ***Mesures reportées au niveau fédéral***

##### Adaptation des dispositions réglant les débits résiduels :

La mesure reste importante mais a été reportée, et la priorité a été accordée au domaine de la renaturation des eaux.

#### ***Activités en cours au niveau fédéral***

##### Adaptation des prescriptions relatives au déversement d'eau de refroidissement :

Les prescriptions relatives au déversement d'eau de refroidissement ont été étudiées dans le détail. Un projet de modification des exigences concernées de l'ordonnance sur la protection des eaux a été mis en consultation au printemps 2017. La principale modification réside dans le fait que les autorités compétentes pourront autoriser, sous condition, un réchauffement supplémentaire de la température de l'eau de 0,01 °C au maximum par déversement, même si la température de l'eau dépasse 25 °C (dans le cours d'eau récepteur). Cela doit également s'appliquer aux centrales nucléaires dans la mesure où l'apport de chaleur est inévitable malgré la mise en place de mesures d'atténuation raisonnables. S'agissant des centrales nucléaires, la condition selon laquelle le réchauffement du cours d'eau récepteur ne doit pas être supérieur à 0,01 °C ne s'applique pas.

Par ailleurs, il est prévu de préciser la dérogation en vigueur concernant la température maximale autorisée en été en matière d'eau de refroidissement.

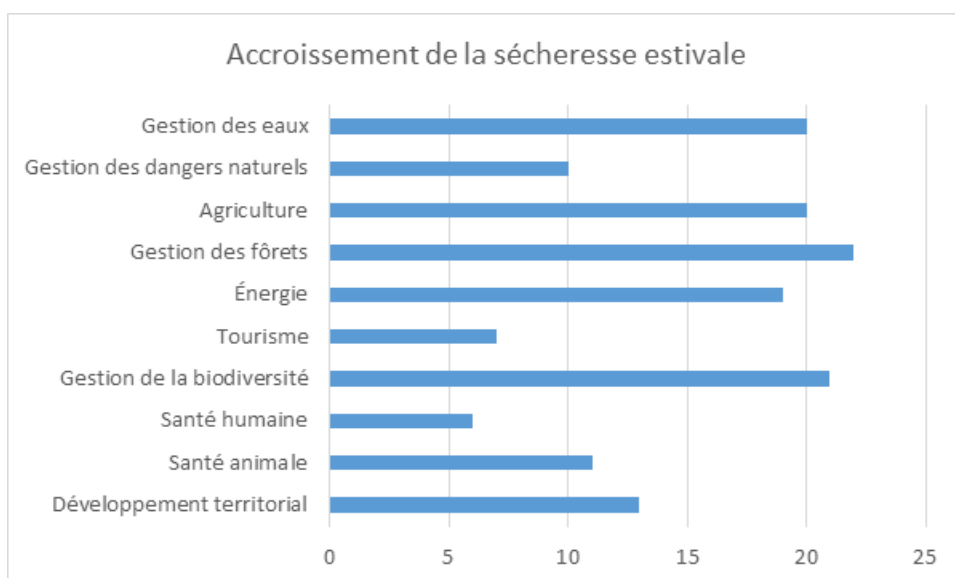
Ces adaptations permettront de continuer à garantir la protection des organismes et des biocénoses aquatiques en cas d'apport de chaleur anthropogène dans les eaux. Conformément au principe de la proportionnalité, elles laisseront également de la place pour les exceptions qui s'imposeront en raison des changements climatiques.

#### ***Résultats obtenus au sein des groupes cibles (cantons et régions)***

La mise en œuvre des mesures n'est pas suffisamment avancée pour que son efficacité puisse être mesurée.

#### **4.3.7 Conclusions concernant l'accroissement de la sécheresse estivale**

Grâce au rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter<sup>2</sup>, des avancées significatives ont été réalisées au niveau fédéral dans le domaine de la gestion économe des ressources en eau. Ainsi, les stratégies idoines, les connaissances nécessaires et les bases pratiques ont été discutées, et certains aspects ont pu être réalisés. Les premières mesures mentionnées dans le rapport ont été mises en œuvre et la plupart des autres sont en cours ou en planification. Aux niveaux cantonal et régional, seules quelques adaptations préventives isolées se mettent en place afin d'éviter les situations de pénurie d'eau. Or, pour garantir le succès de l'adaptation, la mise en œuvre doit être généralisée dans les cantons et les régions.



**Illustration 6** : Répercussions du défi *Accroissement de la sécheresse estivale* sur les secteurs au niveau cantonal.<sup>13</sup>

Les mesures associées au défi *Accroissement de la sécheresse estivale* contenues dans la Stratégie d'adaptation aux changements climatiques<sup>8</sup> et dans le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter concernent avant tout le secteur de la gestion des eaux et en particulier la gestion des pénuries d'eau. En outre, la sécheresse estivale, phénomène imputable aux changements climatiques, englobe également de nombreux aspects allant au-delà de la simple gestion des eaux. Les résultats des rapports des cantons<sup>13</sup> de l'automne 2015 indiquent la fréquence à laquelle l'accroissement de la sécheresse estivale a été qualifié d'importante dans les différents secteurs (illustration 6).

L'évaluation de la stratégie d'adaptation<sup>11</sup> met en évidence les lacunes suivantes concernant la gestion de l'accroissement de la sécheresse estivale au niveau fédéral dans les secteurs les plus fréquemment nommés :

#### Gestion des eaux :

Les mesures contenues dans le plan d'action<sup>1</sup> et dans le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter<sup>2</sup> portent notamment sur la gestion des ressources en eau. En revanche, le plan d'action ne contient aucune mesure concernant l'amélioration de la résilience des eaux en cas d'événements extrêmes tels que les crues, les épisodes de canicule ou de sécheresse. Des programmes correspondants sont mis en œuvre indépendamment de la stratégie d'adaptation, par exemple dans les domaines de la revitalisation des eaux et de l'assainissement de la force hydraulique. Ces programmes recourent le secteur de la gestion de la biodiversité, dont les mesures doivent encore être clarifiées.

#### Gestion des dangers naturels :

L'accroissement de la sécheresse estivale peut engendrer une modification du facteur de localisation des activités et n'est donc pas pris en compte dans la prévention des dangers. La sécheresse a cependant un impact indirect sur certains dangers naturels, par exemple l'augmentation de l'écoulement direct et du risque d'incendie de forêt ou encore une diminution des effets des forêts protectrices. Ces conséquences indirectes sont déjà largement prises en compte dans les mesures relatives à la gestion des dangers naturels.

#### Agriculture :

Les mesures du secteur de l'agriculture contenues dans le plan d'action<sup>1</sup>, soit les mesures *a1 Utilisation optimisée de variétés et de races adaptées, y compris gestion des organismes nuisibles*, *a2 Utilisation mesurée des sols et de l'eau* ainsi que l'adaptation correspondante des instruments de la politique agricole, n'ont guère encore été traitées.



### Gestion des forêts :

La stratégie d'adaptation cite très peu le risque d'incendie de forêt. La mesure *gf2 Augmentation de la résilience et de la capacité d'adaptation des stations sensibles au climat* prévoit notamment l'enlèvement du bois mort (branches et arbres) dans les zones à risque. Or, lorsqu'on sait qu'environ 90 % des incendies de forêt ont une origine humaine (p. ex. imprudence avec le feu en plein air) et que la sécheresse estivale continue de croître, la prévention et l'alerte doivent rester au cœur des préoccupations. Parallèlement, la stratégie actuelle concernant les incendies de forêt devra être révisée et sa mise en œuvre renforcée.

### Énergie :

Concernant le secteur de l'énergie, aucune activité dans le domaine de la sécheresse estivale n'a été entreprise au niveau fédéral depuis l'entrée en vigueur du plan d'action. L'étude « Les effets du changement climatique sur l'utilisation de la force hydraulique »<sup>48</sup> a été publiée en 2011. Les résultats ont été présentés aux milieux concernés lors d'une conférence et publiés dans une brochure et sur Internet (mesure e4). La mesure *e8 Mise en évidence des interdépendances entre les impacts climatiques, les mesures d'adaptation et les différents domaines de la production d'énergie* n'a pas encore été traitée.

### Gestion de la biodiversité :

Les mesures concernées se basent sur le plan d'action de la « Stratégie Biodiversité Suisse »<sup>49</sup> et n'ont donc pas encore été traitées. Les mesures *gb4 Protection et régénération des tourbières et des sols organiques* et *gb3 Exigences minimales sur le plan écologique et mesures de revalorisation pour les milieux naturels particulièrement tributaires d'une alimentation en eau suffisante* abordent la question de la sécheresse estivale.

## **4.4 Élévation de la limite des chutes de neige**

La hausse des températures entraîne une élévation de la limite des chutes de neige. Celle-ci affecte le tourisme hivernal. Les stations de basse altitude se trouvent sous pression en raison de l'incertitude concernant les conditions d'enneigement, surtout dans les Préalpes. À l'inverse, la garantie d'enneigement constituera un avantage concurrentiel dans les stations en altitude. L'élévation de la limite des chutes de neige se répercute également sur la biodiversité : les espèces animales et végétales de basse altitude pourront en profiter et coloniser des zones plus élevées. Dans le secteur de l'agriculture, le manque d'eau de fonte augmente le risque de sécheresse au printemps. Les nouveaux régimes des débits modifieront également les conditions de production des centrales hydroélectriques.<sup>48</sup>

Les mesures fédérales d'adaptation à l'élévation de la limite des chutes de neige portent sur la gestion des ressources en eau en cas de régime d'écoulement modifié (e4, ge1, ge2, ge4, a2, gb5, t1), la préservation de la qualité des grands milieux naturels pour la flore et la faune (gb5) ainsi que l'adaptation et la diversification de l'offre du tourisme (t1, t2). L'évaluation s'est focalisée sur le secteur du tourisme. Les mesures relatives à la gestion des ressources en eau ont été abordées sous l'angle de la sécheresse estivale au point 4.3. Les mesures concernant la gestion de la biodiversité ont été reportées (cf. point 3.2.5).

### **4.4.1 Encourager le développement de l'offre et la diversification du tourisme suisse (t1)**

Le développement de l'offre du tourisme incombe aux acteurs de l'industrie du tourisme, par exemple aux stations, aux entreprises de remontées mécaniques, aux hôteliers et aux écoles de sports de neige. Il n'existe à l'heure actuelle aucune base légale qui permette à la Confédération et aux cantons d'influer directement sur le développement de l'offre du tourisme.

Dans la « Stratégie de croissance pour la place touristique suisse »<sup>95</sup>, le changement climatique figure parmi les cinq principaux défis à relever. Le SECO soutient le développement de l'offre et la diversification du tourisme suisse dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques par le biais notamment du programme « Innotour »<sup>96</sup>. En moyenne, chaque année, un programme est sélectionné pour bénéficier d'un soutien. C'est ainsi par exemple qu'a été lancée l'initiative « Go Snow »<sup>51</sup> en faveur des sports de neige avec le soutien du SECO. Il s'agit d'une plateforme qui met à

la disposition des écoles et du corps enseignant des informations et des moyens pédagogiques et propose des camps et des journées de sport de neige à des prix avantageux. La majorité des projets « Innotour » ne possèdent cependant pas de lien direct avec l'adaptation aux changements climatiques.

### **Développement et diffusion des connaissances (t2)**

Le SECO apporte son soutien au développement des connaissances dans le cadre de l'adaptation du tourisme aux changements climatiques. Une étude a été réalisée afin d'identifier les lacunes dans les connaissances et les déficits concernant leur diffusion.<sup>54</sup> Celle-ci a montré que l'état des connaissances aux niveaux national et cantonal était bon. Des lacunes subsistent cependant chez les acteurs du tourisme concernant les effets à l'échelle régionale des changements climatiques sur le secteur touristique. Ainsi, des modèles climatiques régionaux de même que des informations relatives aux besoins des clients, à la garantie de l'enneigement, aux dangers naturels ainsi qu'aux possibilités d'adaptation seraient utiles pour diversifier l'offre au niveau local.

Concernant l'échange d'informations et de connaissances entre le SECO et les cantons, les communes et les acteurs du tourisme, les canaux suivants sont utilisés :

- entretiens annuels rassemblant des représentants de la Confédération, des cantons ainsi que de la branche du tourisme ;
- exposés et discussions dans le cadre du Forum Tourisme Suisse (FTS) : en 2012, le FTS s'est réuni pour la première fois autour du thème du repositionnement de la Suisse dans le tourisme estival ;
- newsletter Insight<sup>52</sup> d'Innotour (n° 12/2014 sur le thème du changement climatique) ;
- échange avec des porteurs de projet soutenus par le SECO ;
- contacts informels.

L'étude indique que la diffusion des connaissances entre les cantons et les communes/stations pourrait être améliorée, par exemple en utilisant plus largement les canaux de communication et les produits touristiques existants (sites Internet, manifestations) et en diffusant les informations en fonction du groupe cible par le biais de textes et de visualisations. Il pourrait être judicieux également de présenter davantage des exemples de bonnes pratiques montrant qu'il est possible d'investir dans des solutions qui ne dépendent pas de l'enneigement.

Les conclusions de l'étude ont amené le SECO à renoncer à la mise en place d'une plateforme d'information présentant des exemples de bonnes pratiques. De plus, il n'est pas nécessaire d'étudier plus en détail par exemple le développement de l'enneigement artificiel. L'amélioration des connaissances ne revêt plus un caractère prioritaire pour le SECO, qui préfère privilégier l'information et la sensibilisation des acteurs touristiques aux effets des changements climatiques.

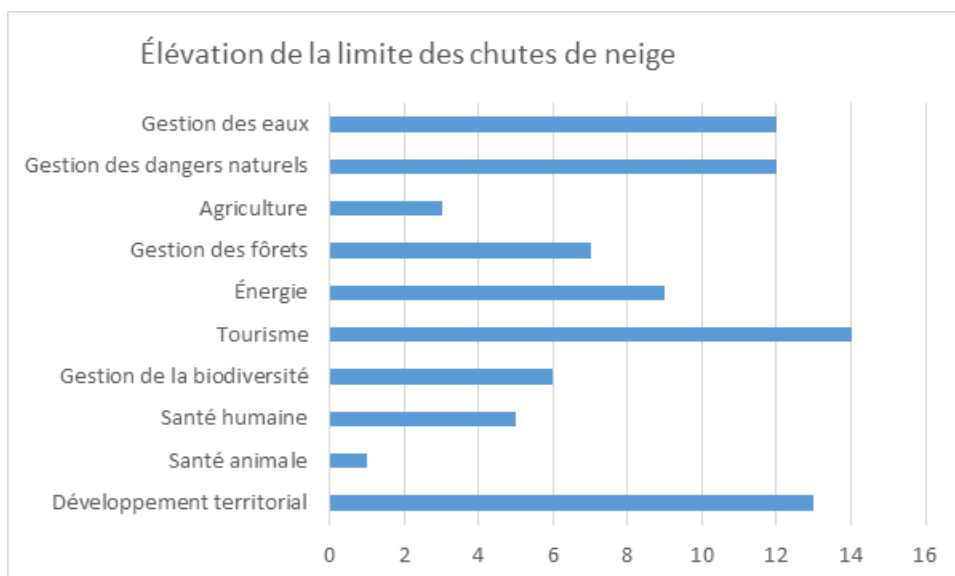
#### **4.4.2 Conclusions concernant l'élévation de la limite des chutes de neige**

Le défi posé par l'élévation de la limite des chutes de neige n'est pas abordé en tant que défi transversal au niveau fédéral. Seules les mesures relatives au secteur du tourisme sont associées à ce défi. Les mesures du secteur de la gestion des eaux portent sur la sécheresse estivale, celles du secteur de la gestion des dangers naturels sur l'aggravation du risque de crues et la fragilisation des pentes. Les mesures relatives à la gestion de la biodiversité ont été reportées. Il conviendra d'étudier lors du développement de la stratégie d'adaptation s'il est judicieux de continuer à traiter l'élévation de la limite des chutes de neige en tant que défi transversal.

Les mesures en lien avec le tourisme sont mises en œuvre dans le cadre de la politique du tourisme sous la direction du SECO. Aucune coordination transversale n'est faite avec d'autres mesures recoupant explicitement ce défi. Le SECO estime que l'échange d'informations dans le cadre du Comité interdépartemental Climat (CI Climat) est suffisant et qu'il n'est pas pertinent de mettre en place une coordination horizontale pour ce défi.<sup>11</sup> On déplore cependant l'absence d'identification systématique des interfaces entre le tourisme et les autres secteurs, tel que cela a été fait pour tous les autres secteurs dans le cadre de la stratégie d'adaptation.<sup>8</sup>

Du fait de l'absence de collaboration transversale dans le cadre de l'adaptation à l'élévation de la limite des chutes de neige, la valeur ajoutée apportée par la stratégie d'adaptation ne peut être mesurée que sous l'angle des différents secteurs pris isolément. S'agissant du secteur du tourisme, cette valeur ajoutée est faible étant donné qu'aucune mesure supplémentaire n'est prise en dehors des activités menées dans le cadre de la politique du tourisme. Or la possibilité d'inscrire plus fortement l'adaptation dans la politique du tourisme est réelle. Par conséquent, il serait judicieux d'étudier l'intégration différenciée des objectifs d'adaptation dans les programmes d'encouragement existants tels qu'« Innotour ». De plus, s'agissant de la gestion de l'élévation de la limite des chutes de neige, il faudrait identifier les interfaces avec les autres secteurs et les gérer dans le cadre d'une collaboration transversale.

La situation est différente à l'échelon des cantons. L'élévation de la limite des chutes de neige se répercute là aussi essentiellement sur les secteurs du tourisme, de la gestion des eaux, de la gestion des dangers naturels et du développement territorial (illustration 7). Contrairement au niveau fédéral cependant, les interfaces entre ces secteurs jouent un rôle majeur.<sup>13</sup>



**Illustration 7 :** Répercussions du défi *Élévation de la limite des chutes de neige* sur les secteurs au niveau cantonal.<sup>13</sup>

## 5 Amélioration des principes d'action

### 5.1 Aperçu des activités transversales visant à améliorer les principes d'action

S'agissant de l'amélioration des principes d'action, quatre défis transversaux ont été identifiés dans le premier volet de la stratégie d'adaptation :

1. *Le suivi et la détection précoce* fournissent des connaissances essentielles pour la mise en œuvre de nombreuses mesures d'adaptation des offices fédéraux. Ils contribuent à relever les autres défis transversaux. Cette mesure sectorielle est abordée au chapitre 4.
2. *La réduction des incertitudes et la consolidation des connaissances* font écho à l'art. 8 de la loi sur le CO<sub>2</sub> concernant l'obtention des bases nécessaires à la prise des mesures d'adaptation. Les avancées réalisées et les résultats obtenus au niveau transversal sont présentés au point 5.3
3. Le défi associé à la *sensibilisation, à l'information et à la coordination* s'inscrit dans le cadre de l'art. 8, al. 1, de la loi sur le CO<sub>2</sub> concernant la coordination des mesures visant à éviter et à maîtriser les dommages causés à des personnes ou à des biens d'une valeur notable qui pourraient résulter de l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ce défi est abordé au point 5.4.
4. Les *besoins en ressources et le financement* sont traités au chapitre 6.

### 5.2 National Centre for Climate Services (NCCS)

L'initiative de MétéoSuisse « National Centre for Climate Services » (NCCS) a été créée à l'automne 2015, parallèlement à la mise en œuvre du plan d'action. La Confédération faisait suite ainsi à la recommandation du Cadre mondial pour les services climatologiques, lancé par l'Organisation météorologique mondiale. Participent au NCCS l'Office fédéral de météorologie et de climatologie (MétéoSuisse), l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP), l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG), l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV) ainsi que l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) et l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). Le NCCS coordonne l'élaboration et la diffusion de services climatologiques. Il s'agit ici d'informations et de données sur le climat d'hier, d'aujourd'hui et de demain et sur ses répercussions, utilisées par les autorités ainsi que les acteurs politiques, économiques et sociaux pour fonder leurs décisions.

Les travaux du NCCS sont organisés en thèmes prioritaires<sup>28</sup> parfois identiques à ceux des mesures d'adaptation du plan d'action :

- TP1 : Scénarios climatiques CH2018 (mesure sc1, point 5.3.1)
- TP2 : Cycle hydrologique (mesure sc2, point 5.3.2)
- TP3 : Scénarios d'organismes nuisibles pour l'agriculture
- TP4 : Fonctions de la forêt et changement climatique
- TP5 : Protection de la population et impacts climatiques
- TP6 : Changement climatique et santé (mesure sh1, point 3.1.7)
- TP7 : Portail Internet NCCS
- TP8 : Épizooties et maladies transmises par des vecteurs (mesures sa1, point 3.1.8)

Les connaissances permettant la mise en œuvre et le développement ultérieur de la stratégie d'adaptation sont élaborées dans le cadre de ces thèmes prioritaires. Le NCCS joue ici un rôle de coordination essentiel.

### 5.3 Amélioration des connaissances transversales

L'amélioration des connaissances est une condition essentielle en vue de la mise en œuvre et du développement ultérieur de la stratégie d'adaptation. Les principales mesures associées au niveau transversal sont *l'élaboration périodique de scénarios climatiques régionaux pour la Suisse* (mesure sc1), la mise à disposition de *bases hydrologiques et de scénarios* (mesure sc2), *l'analyse des risques et des opportunités liés au climat en Suisse* (mesure sc4) et *l'élaboration d'un schéma pour la collecte d'informations pédologiques* (mesure sc3). Les mesures sc1, sc2 et sc4 sont toujours en cours et n'ont donc pas encore déployé tous leurs effets. Ces derniers sont donc présentés de manière

anticipée sur la base d'un modèle d'effets. Ces estimations reposent sur les évaluations réalisées par les services fédéraux concernés. La mesure sc3 est quant à elle achevée. La suite de la procédure n'a pas encore été définie.

### **5.3.1 Élaboration périodique de scénarios climatiques régionaux pour la Suisse (mesure sc1)**

Avec la mise en œuvre du plan d'action, des structures permettant de garantir sur le long terme la fourniture de services climatologiques ainsi que la coordination de ces derniers au niveau fédéral ont été mises au point dans le cadre du NCCS (cf. point 5.2). Grâce au dialogue mené avec un grand nombre d'acteurs concernés et à la publicité associée à la création du NCCS, les scénarios climatiques CH2018 sont déjà bien connus des différents groupes d'utilisateurs. En outre, le fait que les besoins aient été définis en amont a permis de mieux comprendre les informations qui étaient attendues par les utilisateurs et celles qui pouvaient être mises à disposition par les modélisateurs climatiques.

Les scénarios climatiques CH2018 qui seront publiés fin 2018 permettront à la Suisse de disposer de nouvelles données et informations sur les changements climatiques à venir. La préparation des informations en fonction des besoins facilitera leur utilisation dans tous les secteurs et à tous les niveaux. Les nouveaux scénarios climatiques serviront de base à de nouvelles stratégies et mesures d'adaptation. Cela renforcera la cohérence entre celles-ci et rendra possible une démarche concertée dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques.

### **5.3.2 Bases hydrologiques et scénarios pour l'adaptation aux changements climatiques (mesures sc2)**

Dans le cadre d'une réunion de lancement, l'OFEV a présenté des informations détaillées concernant les scénarios hydrologiques CH2018 qui doivent être élaborés. Ainsi, les acteurs concernés sont déjà au fait du sujet. En tant que thème prioritaire du NCCS, la mise à disposition de bases et de scénarios hydrologiques pour l'adaptation aux changements climatiques est garantie sur le long terme. Le NCCS offre un cadre optimal pour coordonner les scénarios hydrologiques élaborés dans le cadre du projet « Hydro-2018 » avec les nouveaux scénarios climatiques CH2018 et les autres thèmes prioritaires.

La publication des scénarios hydrologiques Hydro-CH2018 est prévue début 2019. Une base de scénarios climatiques-hydrologiques actualisée et cohérente sera alors disponible pour permettre la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation. Elle permettra d'identifier de manière anticipée les changements hydrologiques dus au climat et de prendre des mesures adaptées dans les secteurs concernés. Le fait de disposer d'une base de connaissances uniformisée rendra possible une démarche concertée entre les différents secteurs et niveaux institutionnels.

### **5.3.3 Schéma pour la collecte d'informations pédologiques (mesure sc3)**

Le schéma en projet fournira des données importantes qui permettront d'évaluer les prestations du sol du point de vue de la gestion des eaux. Il sera possible à partir de là de déterminer la capacité d'infiltration et de stockage des sols, les sites menacés par la sécheresse et ceux susceptibles de l'être, et de développer sur cette base des stratégies de culture adaptées dans les domaines agricole et forestier.

Le schéma sera orienté sur les processus et conçu dans une vision de long terme en tant que projet intergénérationnel. Pour autant, il permettra d'obtenir des résultats tangibles à court terme et de créer de la crédibilité et de la visibilité vis-à-vis du public tout en fournissant des informations précieuses aux spécialistes en pédologie. Un projet d'une telle envergure permettra aussi de continuer à améliorer et de standardiser les méthodes actuelles de cartographie des sols. Plusieurs projets pilotes seront nécessaires afin de garantir l'efficacité et l'aptitude de la procédure. L'élaboration conceptuelle du schéma se déroulera en deux temps et sera précédée d'une phase de conception. Celle-ci consistera, d'une part, à répondre aux questions ouvertes pressantes concernant la méthode et le contenu ainsi que la collecte des données dans les zones montagneuses et, d'autre part, à préciser les besoins et les priorités des groupes d'utilisateurs et des parties prenantes afin de répondre déjà en partie aux questions relatives aux coûts et au financement.

La saisie des données pédologiques s'étendra vraisemblablement sur une durée d'environ 30 ans.

### **5.3.4 Analyse des risques et des opportunités liés au climat en Suisse (mesure sc4)**

L'analyse des risques et des opportunités liés au climat en Suisse se base sur huit études de cas cantonales. Ces études ont permis, d'une part, de sensibiliser les autorités des cantons concernés à la nécessité d'adaptation aux changements climatiques et les possibilités existantes et, d'autre part, d'acquérir des connaissances sur les effets de ces changements ainsi que sur les risques et les opportunités associés. Elles constituent une base de connaissances cantonale qui sera utilisée pour développer et mettre en œuvre des mesures d'adaptation ciblées.

Les résultats de ces études de cas cantonales sont rassemblés dans un rapport de synthèse portant sur l'ensemble du territoire suisse. Il s'agit d'un document important pour le développement ultérieur de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral, qui permettra d'étudier les stratégies et les mesures d'adaptation, de prioriser les principaux risques et opportunités liés au climat et d'identifier les champs d'action. L'analyse de ces risques et opportunités repose sur une méthode uniformisée<sup>70</sup>. Elle rendra possible une démarche concertée entre les différents secteurs et niveaux.

### **5.3.5 Évaluation des résultats des mesures**

Les mesures sc1, sc2, sc3 et sc4 abordées au point 5.2.2 jouent un rôle important dans l'amélioration des connaissances transversales dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques. Elles répondent ainsi à l'art. 8 de la loi sur le CO<sub>2</sub>, qui charge la Confédération de veiller à l'élaboration et à l'obtention des bases nécessaires à la prise de mesures dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques. Par ailleurs, elles contribuent à améliorer la capacité d'adaptation, ce qui constitue également un objectif de la stratégie du Conseil fédéral.

Ces mesures n'étant pas achevées, elles ne déploieront leurs effets que dans les années à venir. La définition des besoins dans le domaine des scénarios climatiques, l'implication des différents acteurs dans l'acquisition de bases et de scénarios hydrologiques et la participation d'experts cantonaux à l'analyse des risques et des opportunités liés au climat en Suisse ont cependant déjà contribué à sensibiliser les parties prenantes et à mieux appréhender les possibilités et les limites des différentes méthodes.

Lorsqu'ils seront publiés, les résultats constitueront un socle de connaissances actualisé et cohérent disponible pour la stratégie d'adaptation. Les stratégies et les mesures qui seront par la suite développées reposeront sur ce socle et seront ainsi harmonisées. De manière générale, ces connaissances améliorées permettront à la Suisse de mieux s'adapter aux effets des changements climatiques.

## **5.4 Sensibilisation, information et coordination**

La collaboration entre la Confédération, les cantons, les villes et les communes est essentielle pour garantir le succès de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral. Pour pouvoir exploiter au mieux les synergies et identifier de manière anticipée les conflits d'objectifs en lien avec l'adaptation, et ainsi les prévenir, il est indispensable que les stratégies, les objectifs, les champs d'action et les mesures soient coordonnés à tous les niveaux et entre les différents niveaux. Au niveau fédéral, la coordination des mesures incombe au CI Climat. C'est dans le cadre de ce comité que la stratégie d'adaptation a été élaborée. La coordination des mesures sectorielles entre la Confédération, les cantons et les communes a lieu dans le cadre des politiques sectorielles et des comités existants. Concernant le domaine transversal, la coordination des stratégies, des mesures et des activités d'adaptation s'effectue dans le cadre d'une conférence de coordination entre les cantons et l'OFEV, organisée une fois par an. La collaboration verticale repose quant à elle essentiellement sur les rapports fournis par les cantons concernant leurs activités d'adaptation (cf. chapitre 7).

### **5.4.1 Coordination verticale des mesures d'adaptation transversales (mesure c1)**

Fin 2015, les cantons ont remis à l'OFEV leur premier rapport concernant l'avancement de leurs mesures d'adaptation. En amont, l'OFEV avait élaboré avec des représentants des cantons une enquête qui a été diffusée à l'ensemble des cantons pour prise de position. Elle a été adaptée en fonction des retours obtenus afin de garantir que les résultats des rapports soient utiles aussi bien pour la Confédération que pour les cantons.

L'établissement de ces rapports a permis de sensibiliser les cantons aux effets des changements climatiques ainsi qu'à la nécessité d'adaptation et aux possibilités existantes. Au total, 23 cantons ont pris part à l'enquête. Parmi eux, de nombreux cantons ne s'étaient pas encore penchés sur la problématique de l'adaptation. Un spécialiste a été nommé dans chaque canton pour faire l'interface avec l'OFEV dans le cadre de l'adaptation transversale.

L'évaluation des travaux a été résumée dans un rapport<sup>13</sup> qui fournit un bon aperçu des activités d'adaptation aux changements climatiques mais aussi des lacunes existantes au niveau cantonal. Ce rapport servira également de base pour développer la collaboration entre la Confédération et les cantons dans ce domaine.

Les cantons sont tenus de remettre leur rapport tous les cinq ans. Il sera possible ainsi de suivre les avancées réalisées et d'améliorer de manière continue la collaboration entre les cantons et la Confédération. Par ailleurs, la conférence de coordination annuelle permettra de renforcer le réseau des interlocuteurs cantonaux et des spécialistes de la Confédération et d'améliorer de manière ciblée l'état des connaissances.

Parallèlement à la préparation des rapports cantonaux, l'OFEV a mis sur pied la conférence de coordination « Adaptation aux changements climatiques » entre la Confédération et les cantons. Celle-ci se réunit chaque année depuis 2015 et fait office de lieu d'échange d'informations concernant les activités transversales menées au niveau fédéral et dans les cantons. À cette occasion, des bases de connaissances concernant les effets des changements climatiques et les défis transversaux sont mises à la disposition des cantons, qui à leur tour font part de leurs besoins afin de pouvoir mettre en œuvre et développer la stratégie d'adaptation. Les retours issus des rapports indiquent que la conférence est jugée positivement et considérée comme étant suffisante pour coordonner les activités d'adaptation entre les niveaux fédéral et cantonal. L'échange spécialisé s'est ainsi amélioré au cours des dernières années et les différents secteurs cantonaux ont pu bénéficier des connaissances mises à disposition par la Confédération.

La révision de la loi sur le CO<sub>2</sub> prévoit que les cantons seront cités comme partenaires de la Confédération dans l'art. 7 « Coordination des mesures d'adaptation ». <sup>5</sup> Il ressort des rapports des cantons et des conférences de coordination qu'un mandat légal permettant de légitimer les mesures d'adaptation aux changements climatiques est souhaité par plusieurs cantons. Le fait de citer les cantons dans la loi sur le CO<sub>2</sub> permettra de renforcer le rôle de ces derniers dans la mise en œuvre et le développement ultérieur de la stratégie d'adaptation.

#### **5.4.2 Rapport sur la signification de la stratégie d'adaptation destiné aux cantons (mesure c2)**

Le rapport « Adaptation aux changements climatiques – Stratégie du Conseil fédéral : enjeux pour les cantons »<sup>81</sup> a été élaboré en étroite collaboration avec un groupe de travail composé de représentants de l'OFEV et des cantons, ce qui a permis de garantir que les contenus du rapport sont adaptés aux besoins des cantons. Différentes procédures possibles de mise en œuvre de la stratégie du Conseil fédéral par les cantons sont présentées.

L'élaboration commune du rapport a permis de sensibiliser les cantons à la nécessité d'adaptation et aux possibilités existantes. Le canton des Grisons a mis en œuvre la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral dans le cadre d'une stratégie d'adaptation propre<sup>97</sup>, sans tenir compte du rapport. De même, les cantons de Vaud et de Soleure ont élaboré eux aussi leur propre stratégie d'adaptation.<sup>98,99</sup> D'autres stratégies et plans de mesures sont en préparation.

Dans les rapports des cantons présentés au point 5.4.1, le rapport « Adaptation aux changements climatiques – Stratégie du Conseil fédéral : enjeux pour les cantons » a été évalué positivement et jugé pertinent.

Ce guide de travail servira de ligne directrice pour les cantons dans les années à venir en ce qui concerne la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral au niveau cantonal, et il contribuera à la démarche concertée entre la Confédération et les cantons.

#### **5.4.3 Plateforme d'information sur l'adaptation aux changements climatiques en Suisse (mesure c3)**

La plateforme d'information sur l'adaptation aux changements climatiques rassemble des informations sur les stratégies et les activités d'adaptation de la Confédération et des cantons. Dans le cadre des rapports cantonaux, 21 cantons ont jugé que la plateforme était pertinente.<sup>13</sup> Deux cantons ont avoué ne jamais l'utiliser. La plupart des cantons estiment adaptées les quatre rubriques proposées (« Stratégie du Conseil fédéral », « Adaptation dans les cantons », « Adaptation dans les secteurs » et « Programme pilote »).

Au fur et à mesure que les activités en lien avec les changements climatiques se développent, la plateforme gagnera en notoriété. L'achèvement de l'analyse du risque et du programme pilote ainsi que l'élaboration éventuelle d'un second plan d'action de la part du Conseil fédéral contribueront également à la faire connaître.

Par ailleurs, une nouvelle plateforme Internet est en cours de préparation dans le cadre du NCCS. Elle permettra d'accéder aux informations des offices fédéraux sur le climat, les changements climatiques, les effets des changements climatiques et l'adaptation à ces changements. Cela permettra d'éviter les redondances entre les offres d'information des différents services fédéraux et d'offrir aux utilisateurs un accès central et simplifié. La plateforme NCCS devrait être disponible vers fin 2018, au moment du lancement des scénarios climatiques CH2018. Une bonne partie des contenus de la plateforme d'information sur l'adaptation aux changements climatiques seront intégrés à la nouvelle plateforme NCCS.

#### **5.4.4 Programme pilote Adaptation aux changements climatiques (mesure c4)**

Les projets pilotes ont généré divers produits et prestations dans plusieurs domaines : cartes des pénuries d'eau pour les bassins versants, formation pour les forces de protection civile, réseau de surveillance des ennemis des plantes cultivées, végétalisation des centres urbains ou encore stratégies d'adaptation pour les régions. Au fur et à mesure de leur déroulement, les travaux menés ont contribué à sensibiliser davantage aux effets des changements climatiques, à accroître la conscience pour le besoin d'action et à améliorer les connaissances en lien avec les possibilités pratiques d'adaptation au sein des cantons, des régions et des communes concernés ainsi que des services fédéraux. La collaboration entre les offices fédéraux et entre la Confédération, les cantons et les communes dans le domaine de l'adaptation aux changements climatiques a continué à être développée ou a été mise en place lorsqu'elle n'existait pas encore. Toutefois, la nouveauté du sujet, les moyens financiers réduits et la durée du projet, qui s'étend sur trois ans au maximum, ont limité sans surprise les changements de comportement des acteurs qui ne participaient pas directement au projet et ont freiné les efforts de réduction des risques liés aux changements climatiques.

Pour certains projets, le thème de l'adaptation aux changements climatiques s'est ancré dans la région concernée dès la mise en œuvre du projet, et il ne fait aucun doute que les travaux se poursuivront. Mais pour la plupart des projets, continuer les activités constitue un défi, bien que les bases élaborées permettent un approfondissement des travaux et une poursuite de la mise en œuvre. En outre, les résultats obtenus dans les autres régions revêtent un grand potentiel pour la mise en œuvre dans la région concernée.

À l'issue du programme, les résultats ont été rassemblés dans une publication<sup>100</sup> et présentés au public à l'automne 2017 à l'occasion d'une manifestation de clôture. Les produits des projets sont présentés sur la page Internet du programme et dans la newsletter correspondante. Les articles de presse joueront également un rôle important dans la diffusion des résultats. Toutefois, aucune mesure d'envergure permettant un transfert des connaissances n'est possible en raison du budget de coordination limité.



En dépit des limites évoquées, le programme pilote est considéré comme une réussite. L'évaluation effectuée par Interface Politikstudien<sup>83</sup> indique que les objectifs ont été atteints et recommande de poursuivre le programme en l'optimisant ponctuellement. Les offices fédéraux ayant pris part au programme ainsi que l'OFEN et l'Office fédéral du logement (OFL) ont lancé au printemps 2017 les travaux préparatoires en vue d'un programme de suivi.

#### **5.4.5 Évaluation des résultats des mesures**

Grâce aux mesures présentées au point 5.3.2, la Confédération contribue de façon importante à la sensibilisation et à l'information des acteurs au sujet de la nécessité d'adaptation aux changements climatiques et des possibilités existantes, mais aussi de l'importance de coordonner les mesures et les stratégies à tous les niveaux et entre les différents niveaux institutionnels.

Les premiers rapports des cantons ont fourni une vue d'ensemble des activités d'adaptation menées au niveau cantonal. Les connaissances acquises dans ce contexte pourront être utilisées dans le cadre du développement ultérieur de la stratégie d'adaptation. Les rapports ont cependant aussi fait prendre conscience aux cantons de leur propre vulnérabilité face aux changements climatiques et de la nécessité pour eux de mener leurs propres mesures. Certains cantons ont pu s'appuyer sur des réseaux existants, d'autres ont dû en développer.

Concernant la démarche concertée entre la Confédération et les cantons, le guide sur les enjeux de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral pour les cantons joue un rôle important. Deux cantons s'y réfèrent déjà, et il est probable que d'autres en feront autant lorsqu'ils mettront au point leurs propres stratégies et plans de mesures. La conférence de coordination annuelle constitue elle aussi un élément clé de la coordination entre la Confédération et les cantons. Elle a permis en effet de mettre sur pied un réseau de spécialistes qui échangent mutuellement leurs expériences, traitent ensemble des problématiques et améliorent de manière ciblée les connaissances disponibles.

Enfin, le programme pilote a donné une dynamique à la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation aux niveaux local et régional. Les 31 projets réalisés ont permis d'acquérir des expériences précieuses qui pourront être réutilisées dans le cadre de travaux ultérieurs.

## 6 Ressources requises et financement

### 6.1 Ressources requises

La mise en œuvre des mesures du plan d'action 2014–2019 s'effectue dans le cadre des différentes politiques sectorielles et est financée par le biais de budgets existants. Les services compétents ont procédé dans le plan d'action à une première évaluation des ressources requises à l'échelon fédéral<sup>i</sup>. Ainsi, la mise en œuvre des mesures d'adaptation nécessite des moyens financiers d'environ 5 à 7 millions de francs par an pour les années 2014 et 2015 et d'environ 40 millions de francs par an pour les années 2016 à 2019. Le volume de travail pour la mise en œuvre des mesures est d'environ 9 personnes-années en 2014 et d'environ 13 à 15 personnes-années de 2015 à 2019.

Les ressources supplémentaires allouées pour les mesures sc1 et sc2 lors de l'adoption du plan d'action (lire ci-après) sont comprises dans ces estimations, de même que celles demandées dans le cadre des politiques sectorielles. Ainsi, lors de la révision de la loi sur les forêts, le Parlement a par exemple accordé environ 20 millions de francs supplémentaires chaque année à partir de 2017 pour les forêts protectrices (notamment pour la mise en œuvre de la mesure gf1) et les soins aux jeunes peuplements (notamment pour la mise en œuvre des mesures gf2 et gf3). Les ressources nécessaires pour concrétiser les mesures du secteur *Gestion de la biodiversité* ne sont cependant pas comprises étant donné que ces mesures ne seront abordées qu'une fois que le plan d'action de la SBS aura été adopté, de même que les mesures qui s'inscrivent dans le cadre de la mise en œuvre en cours des stratégies existantes (p. ex. les mesures du secteur du *Tourisme*).

### 6.2 Ressources requises pour la fourniture de connaissances transversales

Dans le cadre de l'adoption du plan d'action de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques le 9 avril 2014, des moyens supplémentaires ont été alloués à MétéoSuisse pour l'établissement de scénarios climatiques régionaux (sc1) et à l'OFEV pour l'établissement de bases hydrologiques et de scénarios pour la Suisse (sc2) :

- *Établissement de scénarios climatiques pour la Suisse et services climatologiques (MétéoSuisse) :*

Ressources en personnel : 3 EPT/an à partir de 2015

Ressources financières : 550 000 francs en 2015, puis 1,2 million de francs/an à partir de 2016

- *Établissement et mise à disposition de bases hydrologiques et de scénarios (OFEV)*

Ressources en personnel : 0,8 EPT/an à partir de 2015<sup>ii</sup>

Ressources financières : 300 000 francs/an à partir de 2015

Depuis 2016, 1,2 million de francs sont alloués chaque année à la fourniture régulière d'informations climatologiques dans le cadre de la stratégie d'adaptation. Ces ressources permettent de financer les missions suivantes : dans le cadre du thème prioritaire Scénarios climatiques CH2018, des scénarios climatiques sont élaborés par l'EPFZ, l'Université de Berne et ProClim, sous la direction de MétéoSuisse. Ils seront publiés à l'automne 2018 (sc1). Cette mesure permet de garantir la mise à disposition périodique de scénarios climatiques pour la Suisse et leur coordination. D'autres services climatologiques majeurs seront également développés. Le NCCS a été créé en 2015 pour l'élaboration transversale et coordonnée de services climatologiques (cf. point 5.2). En outre, un poste de professeur ordinaire a été ouvert pour le thème des risques météorologiques et climatiques afin de garantir la collaboration à long terme entre MétéoSuisse et l'EPFZ. Ces mesures ont pour objectif de mieux appréhender les effets des changements climatiques en Suisse et de créer une base de connaissances actualisée sur les mesures d'adaptations concernées.

Concernant l'élaboration de bases hydrologiques et de scénarios, 500 000 francs/an seront mis à disposition jusqu'en 2020 : en plus des 300 000 francs/an accordés au moment de l'adoption du plan d'action, 200 000 francs supplémentaires/an sont alloués par l'OFEV à partir des ressources existantes. Ces ressources permettent d'établir, dans le cadre du thème prioritaire Données hydrologiques concernant le changement climatique Hydro-CH2018 du NCCS (cf. point 5.2), les bases hydrologiques

<sup>ii</sup> Dans sa décision du 9 avril 2014, le Conseil fédéral a accordé 1 EPT/an à partir de 2015. Le Parlement a cependant abaissé les ressources de la division Hydrologie à 0,8 EPT/an à partir de 2015.

nécessaires pour la mise en œuvre des mesures d'adaptation, notamment dans les domaines de la gestion intégrée des eaux, de la protection des eaux et de la protection contre les dangers liés à l'eau. La surveillance des eaux telle qu'elle est pratiquée actuellement est revue et éventuellement harmonisée avec les besoins de l'adaptation climatique. Des informations pertinentes sur l'évolution à court et moyen termes des débits et autres composantes du régime des eaux, notamment dans les situations de sécheresse et d'étiage – en augmentation en raison du changement climatique –, sont collectées et mises à disposition. Ainsi, les décideurs sont préparés et en mesure de prendre les mesures appropriées à temps.

## 7 Activités d'adaptation dans les cantons

En vertu de l'art. 15, al. 3, de l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub>, les cantons sont tenus d'informer régulièrement l'OFEV des mesures d'adaptation qu'ils ont prises. Ainsi, tous les cinq ans, ils doivent établir un rapport qui servira de base à la coordination entre la Confédération et les cantons ainsi qu'au développement ultérieur de la stratégie d'adaptation. Les premiers rapports ont été remis en 2015.<sup>13</sup> À l'exception des cantons d'Appenzell Rhodes-Intérieur, du Jura et du Valais, tous les cantons ont répondu à la demande. Les résultats obtenus fournissent un premier aperçu de l'état de la planification et de la mise en œuvre des mesures au niveau cantonal ainsi que de la coordination entre la Confédération et les cantons. Ce chapitre présente les principaux résultats obtenus.

### 7.1 Activités cantonales au niveau suprasectoriel

La plupart des cantons se sont engagés d'une manière ou d'une autre dans une démarche d'adaptation aux changements climatiques. La grande majorité d'entre eux (AG, BE, BL, BS, GE, GL, GR, LU, NW, OW, SH, SO, TG, TI, UR, VD, ZG, ZH) ont opté pour une démarche suprasectorielle. Celle-ci répond à un mandat politique pour environ la moitié des cantons (BE, BL, BS, GE, GR, NW, SH, SO, UR, VD, ZH). Les effets des changements climatiques sont analysés sous l'angle suprasectoriel dans 14 cantons. En mai 2017, neuf cantons (BL, BS, GE, GR, SH, SO, UR, VD, ZH) indiquaient avoir déjà élaboré une stratégie d'adaptation ou un plan de mesures. Cinq cantons, principalement des petits (AR, FR, NE, SZ, OW), ne se sont pas encore engagés dans une démarche suprasectorielle.

### 7.2 Coordination entre la Confédération et les cantons

Au total, 15 cantons ont coordonné leur démarche avec les activités de la Confédération au moins concernant le niveau sectoriel (BE, BL, GE, GL, GR, LU, NW, SG, SH, SO, TG, UR, VD, ZG, ZH). Sur les huit autres, quatre ont participé aux analyses cantonales des risques liés aux changements climatiques de l'OFEV (AG, BS, FR, TI).

La plupart des cantons (19) jugent la conférence de coordination « Adaptation aux changements climatiques » entre la Confédération et les cantons (cf. point 5.2), organisée chaque année depuis 2015, suffisante pour coordonner les activités d'adaptation entre les niveaux fédéral et cantonal au sens de la loi sur le CO<sub>2</sub> et ne souhaitent pas mettre en place d'activité supplémentaire.

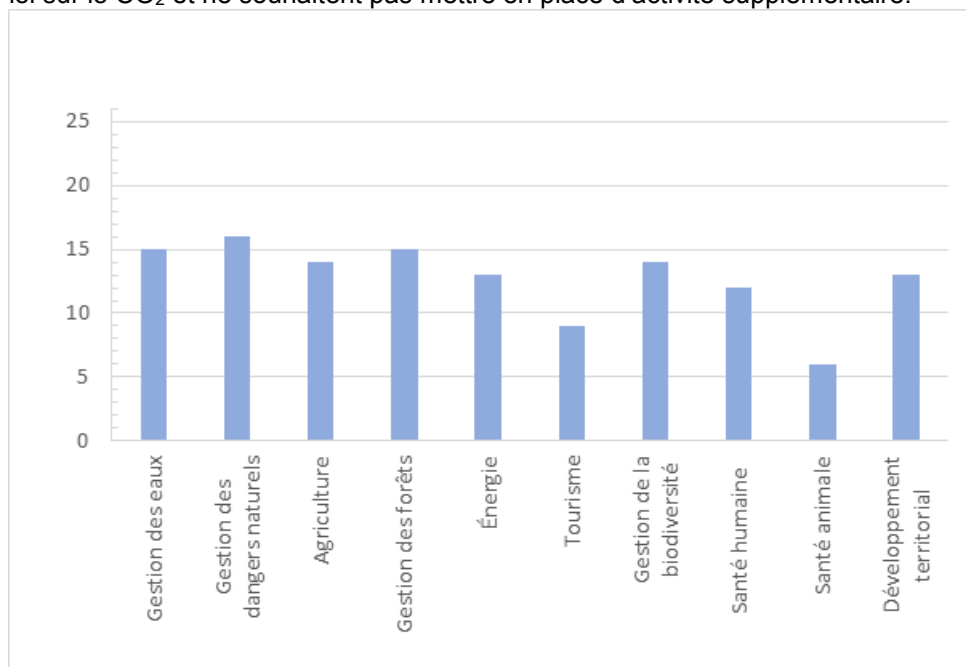


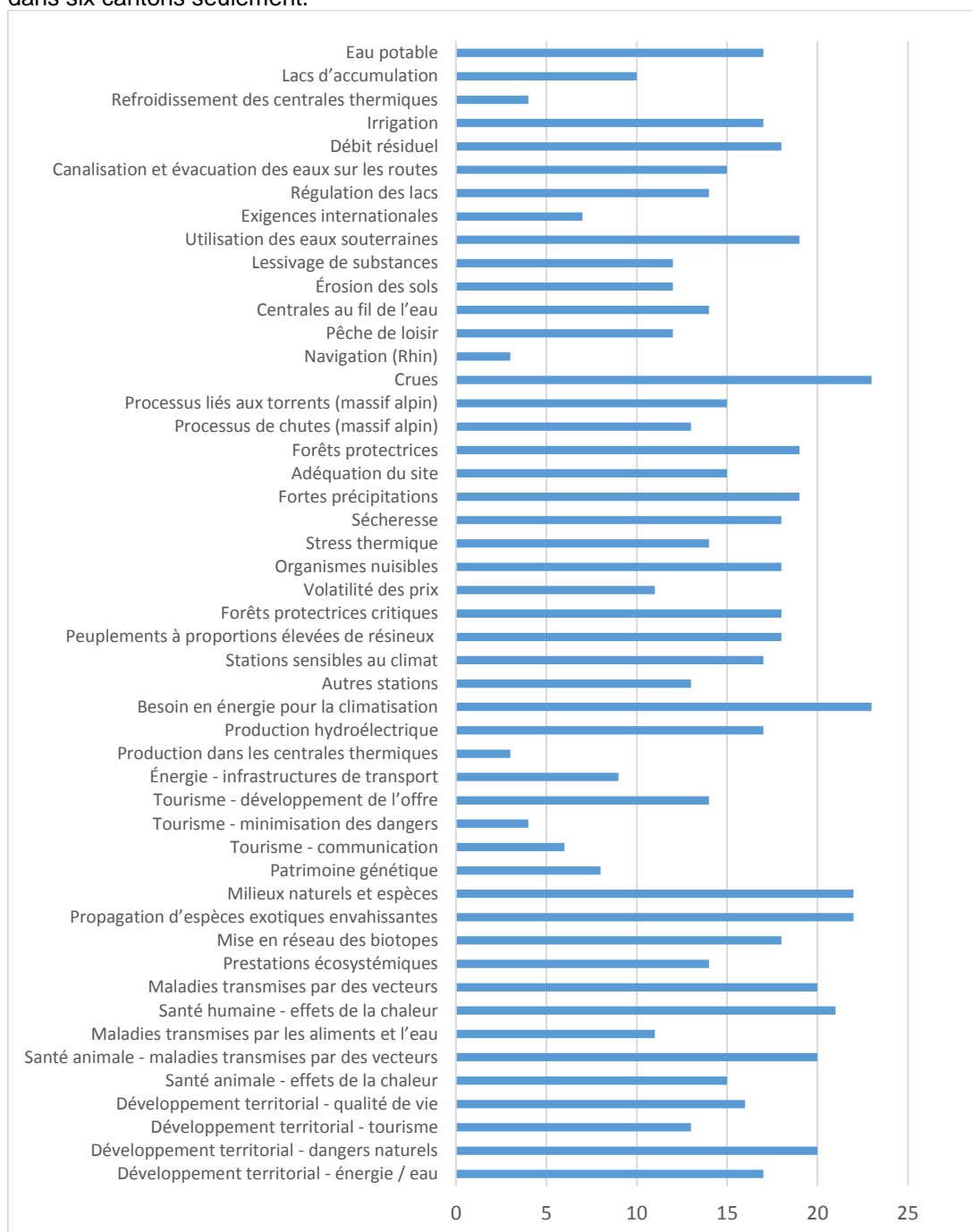
Illustration 8 : Secteurs s'inscrivant dans le cadre d'une collaboration suprasectorielle au niveau cantonal.<sup>13</sup>

### 7.3 Répercussions des secteurs de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral sur les cantons

Tous les cantons qui ont établi un rapport se sont engagés dans la démarche d'adaptation aux changements climatiques dans le cadre des politiques sectorielles. Ces cantons sont touchés par les effets des changements climatiques à des degrés divers selon leur situation géographique, si bien que

les secteurs ne revêtent pas la même importance dans tous les cantons. Les secteurs sélectionnés dans la stratégie du Conseil fédéral semblent cependant bien reprendre la thématique. Les secteurs supplémentaires pertinents au niveau cantonal, en plus de ceux inscrits dans la stratégie, sont les assurances, les finances et la pêche.

L'illustration 8 fournit un aperçu des secteurs de la stratégie du Conseil fédéral qui font l'objet d'une collaboration suprasectorielle au niveau cantonal. Pour la plupart des cantons, il s'agit des secteurs *Gestion des dangers naturels* (16), *Gestion des eaux* (15), *Gestion des forêts* (15), *Agriculture et biodiversité* (14), *Énergie* (13), *Développement territorial* (13) et *Santé* (12). Neuf cantons mènent des activités dans le secteur du *Tourisme*, notamment des cantons de montagne (GR, NW, UR) et des cantons alpins (BE, LU, VD). La *Santé animale* s'inscrit quant à elle dans une démarche suprasectorielle dans six cantons seulement.



**Illustration 9 :** Répercussions des champs d'action de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques du Conseil fédéral sur les cantons.<sup>13</sup>

#### **7.4 Répercussions des champs d'action de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral sur les cantons**

La plupart des champs d'action définis comme étant prioritaires dans la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral sont également pertinents pour les cantons, cependant à des degrés différents en fonction du secteur et du champ d'action concerné (illustration 9). Ainsi, les champs d'action « Besoin en énergie pour la climatisation » dans le secteur *Énergie*, « Milieux naturels et espèces » et « Propagation d'espèces exotiques envahissantes » du secteur *Gestion de la biodiversité* et « Chaleur/ozone » dans le secteur *Santé* sont jugés importants par la quasi-totalité des cantons. À l'inverse, certains champs d'action tels que « Navigation (Rhin) » dans le secteur *Gestion des eaux* ou encore « Production d'électricité dans les centrales thermiques » dans le secteur *Énergie* ne jouent un rôle que dans les cantons concernés.

Les champs d'action du secteur *Tourisme* ne sont eux aussi significatifs que pour certains cantons. Cela s'explique par le fait que les principaux partenaires de la mise en œuvre de l'adaptation dans ce secteur ne sont pas les cantons en premier lieu mais d'autres acteurs tels que les associations de tourisme, les stations touristiques, l'hôtellerie ou encore les remontées mécaniques.

#### **7.5 Intégration des cantons dans la mise en œuvre des mesures de la Confédération**

Dans les questionnaires distribués aux cantons dans le cadre de l'établissement des rapports, les cantons ont été interrogés sur leur implication dans la mise en œuvre des mesures de la Confédération. Seules les mesures pour lesquelles ils figurent en tant que partenaires de mise en œuvre dans le plan d'action<sup>1</sup> et dans le rapport sur les enjeux de la stratégie pour les cantons<sup>81</sup> ont été prises en compte ici.

Pour la plupart des mesures, l'implication des cantons s'est déroulée conformément à ce qui était prévu. Dans certains secteurs en revanche, notamment ceux de l'*Agriculture*, du *Tourisme* et de l'*Aménagement du territoire*, seuls les cantons directement concernés et dont l'intervention est significative se sont impliqués. Cette faible implication peut également s'expliquer par le fait que d'autres acteurs participent à la mise en œuvre dans ces cantons – par exemple les régions, les associations et le secteur privé.

#### **7.6 Mesures d'adaptations spécifiques aux cantons**

De nombreux cantons ont introduit leurs propres mesures d'adaptation. Les priorités définies sont les suivantes :

- *Gestion des eaux* : gestion par bassin versant, planification régionale de l'approvisionnement en eau, cartes des pénuries d'eau et sécurisation des différents modes d'utilisation des eaux.
- *Gestion des dangers naturels* : projets de protection contre les crues et cartes des dangers
- *Agriculture* : protection des sols et irrigation
- *Énergie* : protection des bâtiments contre la chaleur estivale
- *Gestion de la biodiversité* : protection des espèces, lutte contre les espèces exotiques envahissantes, revalorisation et mise en réseau des milieux naturels, régénération des marais et zones humides
- *Santé* : campagnes d'information et de sensibilisation sur les vagues de chaleur menées en complément des mesures existantes
- *Développement territorial* : prise en compte des changements climatiques dans les plans directs ou les projets de territoire cantonaux, mesures d'aménagement du territoire visant à lutter contre l'effet d'îlot de chaleur, cartes des dangers et la protection contre les crues.

#### **7.7 Développement ultérieur de la stratégie d'adaptation**

La majorité des cantons (17) jugent inutile d'améliorer ou de compléter la stratégie d'adaptation aux changements climatiques du Conseil fédéral. Un canton souligne cependant la nécessité, selon lui, de réviser la stratégie et son plan d'action dans quelques années à la lumière des résultats de recherche et des expériences issues de la mise en œuvre qui auront été acquis.

## 8 Conclusions

Ce chapitre résume les conclusions de l'évaluation de la stratégie d'adaptation<sup>11</sup> en les complétant avec les informations des chapitres 3 à 7.

### 8.1 Mise en œuvre des mesures d'adaptation

#### 8.1.1 Mesures au niveau fédéral

L'évaluation montre que les mesures du plan d'action sont adaptées pour relever les défis associés aux changements climatiques. Elles ne couvrent cependant pas toutes les activités nécessaires pour mener à bien ces défis. Lors de l'établissement de la stratégie d'adaptation, la priorité des champs d'action des secteurs traités a été définie lors d'une première étape, après quoi seulement les défis transversaux ont été décrits. Il résulte de cela que les mesures d'adaptation contenues dans le plan d'action sont avant tout axées sur les champs d'action sectoriels.

L'état de la mise en œuvre des mesures d'adaptation au niveau fédéral peut globalement être qualifié de moyen à bon. Comme indiqué au chapitre 3, 14 mesures du plan d'action ont déjà été réalisées et 22 mesures sont avancées. Les autres mesures se trouvent pour la plupart soit en phase initiale soit encore en phase de planification.

Trois mesures – la mesure *ge7b Bases de calcul et exigences de la LEaux liées aux modifications du régime des débits dans le secteur des débits résiduels*, mesure *e8 Mise en évidence des interdépendances entre les impacts climatiques, les mesures d'adaptation et les différents domaines de la production d'énergie* et mesure *a4 Extension du suivi et de l'alerte précoce* – ont été reportées en raison de ressources insuffisantes. La mesure *ge6 Gestion des lacs et des réservoirs d'eau suisses dans le contexte international* a elle aussi été reportée pour cette raison mais également parce que les responsabilités n'avaient pas été clairement établies. Le besoin d'action dans le cadre de la mesure *a5 Examen des possibilités de soutenir la gestion privée des risques* a été revu et la mesure a été ajournée<sup>36</sup>. Quatre mesures appartenant au secteur de la *Gestion de la biodiversité* ont elles aussi été reportées. Les moyens financiers et en personnel sont suffisants pour la mise en œuvre des autres mesures.

Les offices fédéraux responsables de la mise en œuvre de la stratégie ont indiqué que les contenus et les objectifs de la plupart des mesures contenues dans le plan d'action 2014–2019 restaient valables. Les objectifs de huit mesures doivent être adaptés, de même que le contenu de cinq mesures.

#### 8.1.2 Mesures des cantons

Des différences importantes se font jour concernant la planification et la mise en œuvre des mesures d'adaptation au niveau cantonal.<sup>13</sup> La plupart des cantons se sont engagés d'une manière ou d'une autre dans une démarche d'adaptation aux changements climatiques. Neuf cantons ont indiqué avoir déjà élaboré une stratégie d'adaptation ou un plan de mesures. Cinq cantons n'ont pas encore initié l'adaptation au niveau suprasectoriel.

Tous les cantons se sont engagés dans une démarche d'adaptation dans le cadre des politiques sectorielles. Toutefois, les ordres de priorité diffèrent en fonction des répercussions des changements climatiques sur les cantons. Globalement, les secteurs sélectionnés dans la stratégie du Conseil fédéral semblent bien reprendre la thématique et être pertinents pour les cantons.

De nombreux cantons ont introduit leurs propres mesures d'adaptation. Ils ont indiqué pour la plupart avoir coordonné leur démarche d'adaptation au niveau sectoriel avec les activités de la Confédération. Par ailleurs, la plupart des cantons ont été impliqués dans la mise en œuvre des stratégies d'adaptation de la Confédération conformément à ce qui avait été prévu dans le plan d'action.

#### 8.1.3 Mesures contenues dans le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter

Le rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Walter<sup>2</sup> a permis de réaliser des avancées significatives au niveau fédéral dans le domaine de la gestion économe des ressources en eau. Des mesures centrales du rapport, notamment la fourniture de bases pratiques aux acteurs cantonaux et

régionaux de la gestion des eaux pour leur permettre de faire face aux situations de pénurie (mesures 1.1, 1.2, 1.3, 2.1), ont déjà été réalisées, et un socle de connaissances ainsi que des bases décisionnelles majeures ont été établis (p. ex. mesure 2.1 Prototype de plateforme d'information sur la sécheresse et de détection précoce des situations de sécheresse, mesure 3.2 Schéma pour la collecte d'informations pédologiques, mesure 4.4 Liste de contrôle en cas de sécheresse OFAG).

La mise en œuvre d'autres mesures importantes du rapport est déjà bien avancée (p. ex. 6.1 Approfondissement du chenal de navigation sur le Rhin) ou en partie avancée (mesures dans le secteur de l'agriculture 4.1 à 4.3). La plupart des mesures qui n'ont pas encore été réalisées ont été lancées dans le cadre des politiques sectorielles (p. ex. mesures 5.1 à 5.4 dans le domaine de l'eau potable, de l'eau d'usage et de l'eau d'extinction) ou du thème prioritaire du NCCS Cycle hydrologique (p. ex. mesure 3.3 sur le potentiel des réservoirs d'eau).

Les mesures relatives à l'amélioration de l'échange de données dans le domaine de la gestion des eaux (mesure 3.1) et la vérification des dispositions relatives aux débits résiduels en raison de l'évolution du régime des débits (une partie de la mesure 1.4) ont été reportées du fait de l'incertitude qui règne à leur égard. Lorsque ces mesures relèvent de la stratégie climat, elles seront à l'avenir coordonnées et mises en œuvre avec celle-ci (mesures 4.1 à 4.3 et 1.4). La mesure 3.1 s'inscrira dans le cadre de la politique sectorielle sur les eaux.

Une action concernant la gestion des pénuries d'eau reste nécessaire tant au niveau cantonal que régional puisque c'est à ces niveaux que résident les compétences d'exécution. Or seules quelques adaptations préventives isolées sont actuellement visibles.

## **8.2 Plus-value de la stratégie d'adaptation**

Selon l'évaluation, la plus-value de la stratégie d'adaptation aux changements climatiques réside avant tout dans le cadre commun qu'elle offre pour mener une démarche concertée entre les services fédéraux impliqués et les cantons. Le fait que la stratégie ait été élaborée dans le cadre d'un processus systématique et participatif et la représentation cohérente des thèmes traités ont contribué à accroître la sensibilisation au niveau fédéral, si bien que la stratégie bénéficie d'une large acceptation à cet échelon.

La stratégie fournit aussi des repères importants pour les cantons. Par exemple, les cantons des Grisons, de Vaud et de Soleure se sont appuyés sur la stratégie du Conseil fédéral pour développer leur propre stratégie. La majorité des cantons estiment que la stratégie dans son état actuel ne nécessite aucune modification mais qu'elle devra être révisée régulièrement, et au besoin adaptée, à la lumière des expériences acquises dans le cadre de la mise en œuvre.

## **8.3 Démarche transversale**

L'évaluation montre que la démarche transversale de la stratégie d'adaptation est pertinente. En effet, elle permet de traiter de manière suprased sectorielle les thèmes clés du changement climatique et ainsi de renforcer la collaboration entre les différents services fédéraux de même qu'entre la Confédération et les cantons. Toutefois, le potentiel de la démarche transversale n'est pas encore épuisé et les mesures sont encore souvent réalisées sans concertation entre les secteurs. Le défi *Élévation de la limite des chutes de neige* en est la parfaite illustration (cf. point 4.4), les interfaces entre les secteurs concernés n'étant pour l'heure guère identifiées et exploitées.

Les défis transversaux décrits dans la stratégie sont jugés complets et pertinents. Ils couvrent les principaux aspects des changements climatiques. Des précisions et des compléments sont proposés de manière isolée. Concernant les quatre défis destinés à améliorer la capacité de la Confédération à agir (*Suivi et détection précoce, Réduction des incertitudes et consolidation des connaissances, Sensibilisation, information et coordination, Besoins en ressources et financement*), la question se pose de savoir s'ils doivent être traités dans la stratégie de la même manière que les défis transversaux posés par les impacts des changements climatiques. En effet, étant donné qu'ils interviennent pour l'ensemble des défis thématiques, ils pourraient être intégrés à la stratégie d'emblée en tant que condition de base et non en tant que défi. Parmi les thèmes complémentaires qui pourraient être intégrés comme défis, ou comme conditions de base, dans la stratégie lors d'une révision ultérieure de celle-ci figurent



*Tempête et grêle, Perspectives et couplages internationaux, Banques et assurances, Intégration de la thématique de l'adaptation dans la formation et le perfectionnement et Gestion des incertitudes.*

Les objectifs et les groupes cibles des défis transversaux ne sont pas clairement définis, ce qui rend difficiles l'affectation systématique des mesures et l'évaluation de l'atteinte des objectifs. Cela engendre une contribution très différenciée des mesures pour relever les défis transversaux décrits dans le plan d'action, et par là une prise en compte inégale par les services fédéraux concernés.

## **8.4 Coordination**

### **8.4.1 Coordination au niveau fédéral**

La coordination de la mise en œuvre et le développement ultérieur de la stratégie d'adaptation au niveau fédéral ont lieu dans le cadre du CI Climat. Concernant la réalisation des différentes mesures, la concertation bilatérale entre les services fédéraux s'effectue – lorsqu'elle est nécessaire – par le biais des canaux existants.

À l'heure actuelle, les défis transversaux ne bénéficient d'aucun cadre adapté pour une coordination multilatérale, à l'exception des défis *Aggravation du risque de crues* et *Fragilisation des pentes et recrudescence des mouvements de terrain*, qui s'inscrivent dans le cadre de la Plate-forme nationale « Dangers naturels » PLANAT. L'échange institutionnalisé entre les services fédéraux impliqués est inexistant, ou au mieux insuffisant, pour les défis *Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes*, *Accroissement de la sécheresse estivale* et *Élévation de la limite des chutes de neige* (chapitre 4). Il ressort de l'évaluation qu'une collaboration et une coordination formelles plus poussées sont souhaitées pour certains défis (p. ex. *Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes*). Jusqu'à présent, les aspects liés à la gestion des eaux du défi *Accroissement de la sécheresse estivale* étaient coordonnés dans le cadre du postulat Walter. Or le poste associé à cette coordination est à durée limitée et arrivera à son terme fin 2017. Comme indiqué au point 4.3.7, le besoin d'action et de coordination qui permet de relever le défi de l'*Accroissement de la sécheresse estivale* englobe également de nombreux aspects allant au-delà de la simple gestion des eaux. Une forme de coordination institutionnalisée regroupant l'ensemble des secteurs concernés et des ressources en personnel suffisantes seront nécessaires pour que le défi puisse être relevé. Le CI Climat mais aussi le NCCS, LAINAT et PLANAT pourraient intervenir ici.

Le NCCS joue un rôle majeur dans la coordination (point 5.2). Non seulement ses thèmes prioritaires englobent la plupart des mesures du plan d'action relatives à l'amélioration des connaissances, mais le NCCS garantit aussi une harmonisation des connaissances disponibles.

### **8.4.2 Coordination entre la Confédération et les cantons**

La coordination et la collaboration entre la Confédération et les cantons dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques ont été jugées positivement dans l'évaluation. En ce qui concerne les mesures d'adaptation sectorielles, la coordination entre la Confédération, les cantons et les communes s'inscrit dans le cadre des politiques sectorielles. Pour ce qui est des mesures transversales, les stratégies d'adaptation sont coordonnées dans le cadre de la conférence de coordination annuelle. Globalement, les cantons estiment que l'échange spécialisé s'est amélioré au cours des dernières années. Par ailleurs, les bases mises à disposition dans le cadre de la conférence de coordination sont considérées comme étant de qualité et utiles (cf. point 5.4.1).

## **8.5 Résultats obtenus**

### **8.5.1 Niveau d'adaptation de la Confédération**

L'évaluation indique que le niveau d'adaptation des services fédéraux impliqués a été amélioré à l'échelon fédéral. Les mesures permettant de relever les défis transversaux ont été prises pour la plupart. Seules quelques mesures n'ont pas pu être lancées en raison d'autres actions sectorielles (p. ex. dans le secteur *Gestion de la biodiversité*, le plan d'action de la Stratégie Biodiversité Suisse n'ayant pas encore été adopté).

Parmi les facteurs ayant permis d'améliorer le niveau d'adaptation à l'échelon fédéral figurent notamment l'intégration réussie de l'adaptation aux changements climatiques dans les politiques sectorielles, la définition claire des responsabilités, des ressources la plupart du temps suffisantes et l'engagement des responsables des mesures.

### **8.5.2 Niveau d'adaptation des cantons et des communes**

Le niveau d'adaptation a été amélioré aussi à l'échelon cantonal. Les rapports des cantons indiquent que la majorité des cantons se sont engagés dans une démarche d'adaptation. Des différences importantes se font jour cependant concernant l'avancement de l'analyse des effets des changements climatiques ainsi que la planification et la mise en œuvre des mesures. Tandis que certains cantons ont adopté une démarche (pro)active et ont élaboré leur propre stratégie d'adaptation, plan canicule ou stratégie cantonale de gestion des eaux, d'autres réagissent de manière moins systématique mais davantage *ad hoc* aux événements. Certains cantons déplorent l'absence de mandat légal qui légitimerait les mesures d'adaptation. Cela entrave parfois la mise à disposition des ressources requises.

L'évaluation montre que, si l'on fait abstraction des grandes villes, la thématique de l'adaptation aux changements climatiques n'a pas encore été abordée au niveau des communes et que le besoin de sensibilisation et d'information est élevé dans celles-ci. Si les communes sont conscientes du problème, elles n'ont cependant pas encore beaucoup avancé dans leur processus politique, leurs travaux relatifs aux fondements juridiques et la concrétisation des mesures. Les villes qui se sont engagées dans le développement urbain adapté aux changements climatiques dans le cadre d'un projet de l'OFEV ou de l'ARE ne sont pas concernées ici.

La répartition des tâches conformément au *principe de subsidiarité* a été identifiée comme un possible obstacle à la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation. Ainsi, la Confédération peut soutenir les cantons et les communes et communiquer des informations et des instructions générales sur la manière de procéder, de même que des exemples de bonne pratique, mais les autorités cantonales et communales restent les seules responsables de la concrétisation et de la mise en œuvre.

### **8.5.3 Réduction des risques, exploitation des opportunités, augmentation de la capacité d'adaptation**

L'évaluation indique que les mesures visant à relever les défis étudiés ont permis avant tout d'augmenter la capacité d'adaptation (p. ex. mise à disposition de connaissances, amélioration des conditions cadres et optimisation de la détection précoce et du suivi). De nombreuses avancées ont été réalisées dans la phase relativement courte de mise en œuvre du plan d'action pour atteindre cet objectif général de la stratégie d'adaptation (cf. 1.2). L'objectif général de réduction des risques a lui aussi fait l'objet de nombreuses mesures de la part de la Confédération (p. ex. augmentation de la sécurité d'approvisionnement, maintien des réserves en eau, garantie des ressources en eau, amélioration de la qualité des milieux naturels). Pratiquement rien n'a été entrepris par contre pour atteindre l'objectif général visant à exploiter les opportunités.

L'évaluation n'a pas identifié d'obstacle à la mise en œuvre des mesures. Il est donc fort probable que, dans les années à venir, les effets produits par les mesures dans le domaine des défis transversaux évolueront dans le bon sens, à condition que les conditions cadres (p. ex. la politique, les ressources) ne changent pas de manière déterminante.

### **8.5.4 Limites de la mesure des résultats**

La plupart des mesures ont besoin de temps pour déployer leurs effets. Il est difficile aujourd'hui, soit après quelques années de mise en œuvre seulement, d'estimer les effets des mesures et la contribution de celles-ci pour relever les défis. Du point de vue de la méthode, la mesure des résultats est extrêmement exigeante, que cela concerne les défis dans leur ensemble ou les mesures de manière isolée. Cela s'explique par les chaînes d'effets complexes, les objectifs qualitatifs (qui ne sont pas toujours clairement définis) et le nombre élevé d'acteurs. L'évaluation des résultats repose essentiellement sur les estimations d'experts issus de l'administration, des milieux scientifiques et d'autres institutions. Il n'existe que très peu d'indicateurs quantitatifs qui permettent de renseigner sur l'évolution d'un objectif.

## 9 Recommandations

Concernant la suite de la procédure, il ressort des conclusions présentées au chapitre 8 les recommandations suivantes :

- 1. Conserver la structure organisationnelle de la mise en œuvre et l'adapter de manière ciblée :*  
La structure organisationnelle de la mise en œuvre de la stratégie d'adaptation est jugée pertinente. Au niveau fédéral, la mise en œuvre des mesures par les services fédéraux compétents dans le cadre des politiques sectorielles et la collaboration transversale dans le cadre du CI Climat ont fait leurs preuves et doivent être conservées. Pour ce faire, les instances et les canaux actuels qui contribuent à la gestion des défis transversaux doivent continuer à être exploités et être pérennisés. De même, les efforts ciblés de coordination déployés par l'OFEV pour les différents défis (p. ex. pour le défi *Accentuation des fortes chaleurs dans les agglomérations et les villes*) doivent être poursuivis selon les besoins. Il convient d'étudier la pertinence de nouvelles institutions adaptées et, le cas échéant, de les créer (p. ex. pour le défi *Accroissement de la sécheresse estivale*). Parallèlement, les instances de coordination devenues inutiles devront être supprimées (p. ex. celle instaurée pour le traitement du postulat Walter).
- 2. Développement ultérieur de la stratégie d'adaptation :*  
La stratégie d'adaptation et l'approche transversale ont fait leurs preuves. Un cadre a ainsi été mis en place pour la démarche concertée entre les différents offices fédéraux en vue de l'adaptation aux changements climatiques. Étant donné que les changements climatiques et la mise en œuvre des mesures continueront de progresser, les conditions cadres seront amenées à évoluer. Il est donc essentiel de poursuivre le développement de la stratégie afin de l'adapter à ces évolutions.
- 3. Renforcement de l'approche transversale :*  
L'approche transversale permet aux acteurs de développer une démarche commune pour les principaux thèmes liés aux changements climatiques et ainsi de relever les défis de manière conjointe. Cette approche doit être conservée et renforcée. Les défis transversaux doivent être réexaminés minutieusement sur la base de l'analyse des risques et des opportunités liés au climat (cf. point 5.3.1) et d'autres études portant sur l'actualité, l'urgence et l'exhaustivité des mesures, et être adaptés au besoin. En outre, les objectifs et les groupes cibles des différents défis doivent être définis. Étant donné que les quatre défis associés à l'augmentation de la capacité d'adaptation (cf. chapitre 5) de la Confédération sont pertinents pour l'ensemble des défis, ils doivent être formulés d'emblée comme des conditions de base dans la stratégie.
- 4. Mise en œuvre des mesures et nouvelle évaluation des champs d'action :*  
La mise en œuvre des mesures d'adaptation contenues dans le *plan d'action 2014–2019* doit être poursuivie et portée à son terme. Concernant les mesures déjà réalisées, les résultats doivent être maintenus dans la durée. La priorité des mesures reportées en raison de ressources insuffisantes doit être redéfinie par les services responsables. Les champs d'action de la stratégie doivent être revus sur la base des mesures mises en œuvre, des résultats obtenus, des connaissances acquises dans le cadre de l'analyse du risque<sup>79</sup> et des nouveaux scénarios climatiques CH2018 ; le cas échéant, de nouvelles mesures doivent être définies pour l'après-2019. Par ailleurs, le rôle joué par les mesures pour relever les défis transversaux doit être étudié et précisé.
- 5. Poursuite de la collaboration avec les cantons :*  
Concernant la collaboration avec les cantons, celle-ci semble bien fonctionner dans le cadre des politiques sectorielles. Elle doit cependant être développée en ce qui concerne les défis transversaux. Il s'agit notamment d'étudier les répercussions des défis sur chacun des cantons et le soutien concret dont ces derniers ont besoin. La conférence de coordination « Adaptation aux changements climatiques » entre la Confédération et les cantons offre un cadre adapté pour approfondir la collaboration.

6. *Coordination des bases scientifiques :*

À la fois les connaissances sectorielles et les connaissances transversales ont été améliorées. Le NCCS permet une mise à disposition coordonnée des scénarios et des études d'impact. Il conviendra à l'avenir d'élaborer les bases scientifiques sous sa houlette à chaque fois que cela sera possible.

7. *Avancées réalisées et efficacité de la démarche :*

Les avancées réalisées dans le cadre des défis et l'efficacité de la démarche devront être étudiées régulièrement également à l'avenir en recourant à des méthodes de collecte de données qualitatives. Des indicateurs mesurables pourraient être utiles ici pour obtenir des informations sur l'évolution des valeurs cibles.

## Bibliographie

- <sup>1</sup> Confédération suisse (2014) : Adaptation aux changements climatiques en Suisse. Plan d'action 2014–2019. Deuxième volet de la stratégie du Conseil fédéral du 9 avril 2014.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/adaptation-changements-climatiques-suisse-2014.html>)
- <sup>2</sup> Confédération suisse (2012) : Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat « Eau et agriculture. Les défis de demain ». (Postulat 10.353 déposé par le conseiller national Hansjörg Walter le 17 juin 2010).
- <sup>3</sup> Postulat 10.3533 « Eau et agriculture. Les défis de demain », déposé par le conseiller national Hansjörg Walter le 17 juin 2010.
- <sup>4</sup> Loi sur le CO<sub>2</sub> (RS 641.71).
- <sup>5</sup> Message relatif à la révision totale de la loi sur le CO<sub>2</sub> pour la période postérieure à 2020.
- <sup>6</sup> Nations Unies (2015) : Accord de Paris.  
([http://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/french\\_paris\\_agreement.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/french_paris_agreement.pdf))
- <sup>7</sup> Confédération suisse (2016) : Message portant approbation de l'Accord de Paris sur le climat du 21 décembre 2016.
- <sup>8</sup> Confédération suisse (2012) : Adaptation aux changements climatiques en Suisse. Objectifs, défis et champs d'action. Premier volet de la stratégie du Conseil fédéral du 2 mars 2012.
- <sup>9</sup> Office fédéral de l'environnement (2016) : Stand der Umsetzung bei der Anpassung an den Klimawandel. Fortschrittsbericht 2015.
- <sup>10</sup> Ernst Basler + Partner AG (2015) : Evaluation der Anpassung an den Klimawandel: Evaluationsgegenstände Konzept, Umsetzung, Output. Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement.
- <sup>11</sup> Interface (2017) : Schlussbericht Evaluation der Strategie zur Anpassung an den Klimawandel: Modul A.
- <sup>12</sup> Ordonnance sur le CO<sub>2</sub> (RS 641.711).
- <sup>13</sup> Office fédéral de l'environnement (2016) : Adaptation aux changements climatiques. Rapports des cantons 2015.
- <sup>14</sup> Office fédéral de l'environnement (2016) : La canicule et la sécheresse de l'été 2015. Impacts sur l'homme et l'environnement. État de l'environnement n° 1629.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/Hitze-und-Trockenheit-im-Sommer-2015.html>)
- <sup>15</sup> Ernst Basler + Partner AG (2016) : Hitze und Trockenheit im Sommer und Herbst 2015. Auswirkungen und deren Bewältigung in der Schweizer Wasserwirtschaft. Bericht vom 28. September 2016. Rapport d'experts établi sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/info-specialistes/mesures-pour-la-protection-des-eaux/instruments-fondamentaux/gestion-des-ressources-en-eau.html>)
- <sup>16</sup> Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (2016) : Plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires. Projet du 4 juillet 2016.
- <sup>17</sup> WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF, Office fédéral de la protection de la population (2015) : Guide pratique pour l'utilisation de systèmes de préalerte dans le domaine des dangers naturels gravitationnels.  
([http://www.slf.ch/ueber/organisation/warnung\\_praevention/projekte/REWARN/index\\_FR](http://www.slf.ch/ueber/organisation/warnung_praevention/projekte/REWARN/index_FR))
- <sup>18</sup> Office fédéral de la protection de la population (2015) : Catastrophes et situations d'urgence en Suisse 2015.  
([http://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/fr/aufgabenbabs/gefaehrd Risiken/natgefaehrdanalyse/icr\\_content/contentPar/tabs/items/fachunterlagen/tabPar/downloadlist/downloadItems/37\\_1461911565711.download/knsbroschuere2015fr.pdf](http://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/fr/aufgabenbabs/gefaehrd Risiken/natgefaehrdanalyse/icr_content/contentPar/tabs/items/fachunterlagen/tabPar/downloadlist/downloadItems/37_1461911565711.download/knsbroschuere2015fr.pdf))
- <sup>19</sup> Office fédérale de la protection de la population (2013) : Aide-mémoire KATAPLAN. Analyse cantonale des dangers et préparations aux situations d'urgence.  
(<http://www.babs.admin.ch/fr/aufgabenbabs/gefaehrd Risiken/ktgefanalyse.html>)
- <sup>20</sup> (<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dangers-naturels/info-specialistes/situation-de-danger-et-utilisation-du-territoire/donnees-de-base-sur-les-dangers/cartes-de-dangers--cartes-d-intensite-et-cartes-indicatives-des-.html>)
- <sup>21</sup> Ettlín, L. et Bründl, M. (2014) : Vergleich von Berechnungen des Schadenausmasses anhand von dokumentierten Schadenereignissen im Bereich Naturgefahren. WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF.
- <sup>22</sup> Office fédéral du développement territorial, Office fédéral des eaux et de la géologie, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (2005) : Recommandation. Aménagement du territoire et dangers naturels.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dangers-naturels/publications-etudes/publications/recommandation-amenagement-du-territoire-et-dangers-naturels.html>)
- <sup>23</sup> PLANAT (2014) : Aménagement du territoire fondé sur les risques. Rapport de synthèse de deux planifications test au niveau du plan d'affectation communal.  
([http://www.planat.ch/fileadmin/PLANAT/planat\\_pdf/alle\\_2012/2011-2015/Camenzind\\_Loat\\_2015\\_-\\_Amenagement\\_du\\_territoire\\_fonde.pdf](http://www.planat.ch/fileadmin/PLANAT/planat_pdf/alle_2012/2011-2015/Camenzind_Loat_2015_-_Amenagement_du_territoire_fonde.pdf))
- <sup>24</sup> ([http://www.gin-info.admin.ch/gin\\_index\\_fr.html](http://www.gin-info.admin.ch/gin_index_fr.html))
- <sup>25</sup> (<https://alertswiss.ch/fr/>)
- <sup>26</sup> (<http://www.dangers-naturels.ch/home/dangers-naturels-actuels.html>)
- <sup>27</sup> Projet pilote adaptation aux changements climatiques « Formation des forces d'intervention – moins d'accidents et de dommages malgré l'augmentation des événements ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-0/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--formation-.html>)
- <sup>28</sup> (<http://www.meteosuisse.admin.ch/home/recherche-et-collaboration/nccs/themes-prioritaires.html>)
- <sup>29</sup> Office fédéral de l'agriculture OFAG (2016) : Stratégie Sélection végétale 2050.  
(<https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/services/medienmitteilungen.msg-id-63607.html>)

- 
- 30 Ordonnance sur les paiements directs (OPD, RS 910.13).
- 31 Ordonnance sur les améliorations structurelles (OAS, RS 913.1).
- 32 Loi sur l'agriculture (LAgr, RS 910.1).
- 33 Fuhrer, J. et Calanca, P. (2014) : Irrigation et changement climatique : une analyse régionale du déficit en eau. Recherche Agronomique Suisse 5(6) : 256–263.  
([https://www.agrarforschungschweiz.ch/archiv\\_11fr.php?id\\_artikel=1987](https://www.agrarforschungschweiz.ch/archiv_11fr.php?id_artikel=1987))
- 34 Holzkämper, A. et Fuhrer, J. (2015) : Répercussions du changement climatique sur la culture du maïs en Suisse. Recherche Agronomique Suisse 6(10) : 440–447.  
([https://www.agrarforschungschweiz.ch/archiv\\_11fr.php?id\\_artikel=2107](https://www.agrarforschungschweiz.ch/archiv_11fr.php?id_artikel=2107))
- 35 Fuhrer, J. et Calanca, P. (2012) : Le changement climatique influence le bien-être des vaches laitières. Recherche Agronomique Suisse 3(3) : 132–139.  
([https://www.agrarforschungschweiz.ch/archiv\\_11fr.php?id\\_artikel=1749](https://www.agrarforschungschweiz.ch/archiv_11fr.php?id_artikel=1749))
- 36 Conseil fédéral suisse (2016) : Politiques agricoles. Comparaison internationale axée sur la prise en considération des risques. Rapport élaboré en réponse aux postulats (14.3023 et 14.3815) Bourgeois.  
(<https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/46724.pdf>)
- 37 Projet pilote adaptation aux changements climatiques « Amélioration des fonctions du sol pour compenser les extrêmes climatiques ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-1/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--ameliorati.html>)
- 38 Projet pilote adaptation aux changements climatiques « Gestion optimale des ressources en eau pour l'agriculture – utilisation de prévisions des réserves et besoins en irrigation ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-1/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--gestion-op.html>)
- 39 Projet pilote adaptation aux changements climatiques « Préparation des élevages laitiers au changement climatique : l'eau avant le lait (milClim) ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-1/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--preparatio.html>)
- 40 Projet pilote adaptation aux changements climatiques « Assurance fourragère fondée sur un indice ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-1/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--assurance.html>)
- 41 Projet pilote adaptation aux changements climatiques « Établissement et optimisation d'un réseau de surveillance des ennemis des plantes cultivées émergents dans un contexte de changements climatiques ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-1/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--etablissem.html>)
- 42 Office fédéral de l'agriculture (2016) : Plan directeur de la recherche agronomique et agroalimentaire 2017–2020.  
(<https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/das-blw/forschung-und-beratung.html>)
- 43 Loi sur les forêts (RS 921.0).  
(<https://www.wsl.ch/fr/a-propos-du-wsl.html>)
- 44 <https://www.wsl.ch/fr/a-propos-du-wsl.html>
- 45 Brunner, C.U. *et al.* (2007) : Bauen, wenn das Klima wärmer wird. Schlussbericht. Sur mandat de l'Office fédéral de l'énergie.  
(<http://www.bfe.admin.ch/dokumentation/energieforschung/index.html?lang=fr&project=101376>)
- 46 <http://www.topten.ch/private/adviser/recommandation-climatiseurs>
- 47 Ordonnance sur l'énergie (OEne, RS 730.01).
- 48 Société suisse d'hydrologie et de limnologie et Commission d'hydrologie [éd.] (2011) : Les effets du changement climatique sur l'utilisation de la force hydraulique – Rapport de synthèse. Matériaux pour l'Hydrologie de la Suisse, N° 38.  
([http://www.wsl.ch/fe/gebirghydrologie/wildbaeche/projekte/hydropower/index\\_FR](http://www.wsl.ch/fe/gebirghydrologie/wildbaeche/projekte/hydropower/index_FR))
- 49 Confédération suisse (2012) : Stratégie Biodiversité Suisse.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/biodiversite/publications/publications-biodiversite/strategie-biodiversite-suisse.html>)
- 50 SECO (2016) : Programme de mise en œuvre de la politique du tourisme 2016–2019.  
([https://www.seco.admin.ch/dam/seco/fr/dokumente/Standortfoerderung/Tourismus/Newsletter/Newsletter\\_6/Umsetzungsprogramm\\_der\\_Tourismuspolitik\\_2016-2019.pdf.download.pdf/F%20Umsetzungsprogramm%202016-2019.pdf](https://www.seco.admin.ch/dam/seco/fr/dokumente/Standortfoerderung/Tourismus/Newsletter/Newsletter_6/Umsetzungsprogramm_der_Tourismuspolitik_2016-2019.pdf.download.pdf/F%20Umsetzungsprogramm%202016-2019.pdf))
- 51 <http://www.gosnow.ch/fr/>
- 52 [https://www.seco.admin.ch/seco/fr/home/Standortfoerderung/Tourismuspolitik/Innotour/Newsletter\\_Insight.html](https://www.seco.admin.ch/seco/fr/home/Standortfoerderung/Tourismuspolitik/Innotour/Newsletter_Insight.html)
- 53 [https://www.seco.admin.ch/seco/fr/home/Standortfoerderung/Tourismuspolitik/Strategische\\_Themen.html](https://www.seco.admin.ch/seco/fr/home/Standortfoerderung/Tourismuspolitik/Strategische_Themen.html)
- 54 Ernst Basler + Partner AG (2015) : Anpassung an den Klimawandel im Tourismus: Identifikation von Wissenslücken und Defiziten bei der Wissensdiffusion. Sur mandat du Secrétariat d'État à l'économie, Direction de la promotion économique, Politique touristique.  
(<https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/themen/mensch-gesundheit/klimawandel-gesundheit/hitzewelle.html>)
- 55 <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/themen/mensch-gesundheit/klimawandel-gesundheit/hitzewelle.html>
- 56 Projet pilote adaptation aux changements climatiques « Effet des canicules sur la mortalité et mesures d'adaptation possibles ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-2/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--effet-des-.html>)

- 
- 57 Swiss TPH (2017) : Hitzewelle-Massnahmen-Toolbox. Ein Massnahmenkatalog für den Umgang mit Hitzewellen für Behörden im Bereich Gesundheit.  
([https://www.bag.admin.ch/dam/bag/fr/dokumente/nat-gesundheitspolitik/klimawandel/hitzewelle/tipp/Massnahmenkatalog%20f%C3%BCr%20Beh%C3%B6rden%20.pdf.download.pdf/Massnahmenkatalog\\_fuer\\_Behoerden.pdf](https://www.bag.admin.ch/dam/bag/fr/dokumente/nat-gesundheitspolitik/klimawandel/hitzewelle/tipp/Massnahmenkatalog%20f%C3%BCr%20Beh%C3%B6rden%20.pdf.download.pdf/Massnahmenkatalog_fuer_Behoerden.pdf))
- 58 Loi sur les épidémies (LEp, RS 818.101).
- 59 Ordonnance du DFI sur la déclaration d'observations en rapport avec les maladies transmissibles de l'homme (RS 818.101.126).
- 60 Ordonnance sur la déclaration (RS 818.141.1).
- 61 <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/das-bag/organisation/ausserparlamentarische-kommissionen/koordinationsorgan-fuer-epidemiengesetz-ko-epg.html> <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/organisation/ausserparlamentarische-kommissionen/koordinationsorgan-fuer-epidemiengesetz-ko-epg.html>
- 62 Ordonnance sur les épizooties (OFE, RS 916.401).
- 63 Projet pilote adaptation aux changements climatiques « Une gouvernance intégrant le risque – une réponse aux changements climatiques et à l'intensification de l'utilisation du territoire ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-0/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--une-gouver.html>)
- 64 Projet pilote adaptation aux changements climatiques « ACCLIMATASION : Pour un développement urbain adapté aux changements climatiques à Sion ».  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/info-specialistes/adaptation-aux-changements-climatiques/programme-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques/projets-pilotes-adaptation-aux-changements-climatiques--cluster-2/projet-pilote-adaptation-aux-changements-climatiques--acclimatas.html>)
- 65 Conseil fédéral suisse, Conférence des gouvernements cantonaux, Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement, Union des villes suisses, Association des communes suisses (2012) : Projet de territoire Suisse. Version remaniée.  
(<https://www.are.admin.ch/are/fr/home/developpement-et-aménagement-du-territoire/strategie-et-planification/projet-de-territoire-suisse.html>)
- 66 Conseil fédéral suisse (2015) : Politique des agglomérations 2016+ de la Confédération. Pour un développement cohérent du territoire suisse. Rapport du 18 février 2015.  
(<https://www.are.admin.ch/are/fr/home/villes-et-agglomerations/strategie-et-planification/politique-des-agglomerations-2016-de-la-confederation.html>)
- 67 Conseil fédéral suisse (2015) : Politique de la Confédération pour les espaces ruraux et les régions de montagne. Pour un développement cohérent du territoire suisse. Rapport en réponse à la motion 11.3927 Maissen du 29 septembre 2011.  
(<https://www.are.admin.ch/are/fr/home/espaces-ruraux-et-regions-de-montagne/strategie-et-planification/politique-de-la-confederation-pour-les-espaces-ruraux-et-les-reg.html>)
- 68 Office fédéral du développement territorial (2013) : Changement climatique et développement territorial – Un outil de travail pour aménagistes.  
(<https://www.are.admin.ch/are/fr/home/media-et-publications/publications/espaces-ruraux-et-regions-de-montagne/klimawandel-und-raumentwicklung---eine-arbeitshilfe-fuer-planeri.html>)
- 69 MétéoSuisse (2016) : Analyse der Nutzerbedürfnisse zu nationalen Klimaszenarien. Rapport technique n° 258.
- 70 Ernst Basler + Partner AG (2013) : Risiken und Chancen des Klimawandels in der Schweiz. Methodenbericht.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/risiken\\_und\\_chancendesklimawandelsinderschweiz.pdf.download.pdf/risiken\\_und\\_chancendesklimawandelsinderschweiz.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/risiken_und_chancendesklimawandelsinderschweiz.pdf.download.pdf/risiken_und_chancendesklimawandelsinderschweiz.pdf))
- 71 CSD (2016) : Analyse des risques et opportunités liés aux changements climatiques en Suisse : Étude de cas du Canton du Jura.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/rappport\\_ju\\_csd\\_2016-06-09\\_final.pdf.download.pdf/rappport\\_ju\\_csd\\_2016-06-09\\_final\\_cqi.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/rappport_ju_csd_2016-06-09_final.pdf.download.pdf/rappport_ju_csd_2016-06-09_final_cqi.pdf))
- 72 Ernst Basler + Partner AG / Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage WSL (2013) : Risiken und Chancen des Klimawandels im Kanton Aargau.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/risiken\\_und\\_chancendesklimawandelsimkantonaargau.pdf.download.pdf/risiken\\_und\\_chancendesklimawandelsimkantonaargau.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/risiken_und_chancendesklimawandelsimkantonaargau.pdf.download.pdf/risiken_und_chancendesklimawandelsimkantonaargau.pdf))
- 73 Ernst Basler + Partner AG / CSD (2015) : Risiken und Chancen des Klimawandels im Kanton Freiburg.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/risiken\\_und\\_chancendesklimawandelsimkantonfreiburg.pdf.download.pdf/risiken\\_und\\_chancendesklimawandelsimkantonfreiburg.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/risiken_und_chancendesklimawandelsimkantonfreiburg.pdf.download.pdf/risiken_und_chancendesklimawandelsimkantonfreiburg.pdf))
- 74 Amt für Natur und Umwelt des Kantons Graubünden (2015) : Klimawandel Graubünden – Analyse der Risiken und Chancen (Arbeitspapier 3).  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/klimawandel\\_graubuenden-analysederisikenundchancen.pdf.download.pdf/klimawandel\\_graubuenden-analysederisikenundchancen.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/klimawandel_graubuenden-analysederisikenundchancen.pdf.download.pdf/klimawandel_graubuenden-analysederisikenundchancen.pdf))
- 75 INFRAS / Egli Engineering (2014) : Klimabedingte Risiken und Chancen 2060. Regionale Fallstudie Kanton Uri.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/klimabedingte\\_risikenundchancen2060-regionalefallstudiekantonuri.pdf.download.pdf/klimabedingte\\_risikenundchancen2060-regionalefallstudiekantonuri.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/klimabedingte_risikenundchancen2060-regionalefallstudiekantonuri.pdf.download.pdf/klimabedingte_risikenundchancen2060-regionalefallstudiekantonuri.pdf))
- 76 IFEC ingegneria, Bergwelten 21, InnovaBridge Foundation, Consavis SA, RIBO architecture Sagl (2016): Analyse klimabedingter Risiken und Chancen in der Schweiz: Fallstudie Kanton Tessin.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/klimabedingte\\_risikenundchancenfallstudiekantontessin.pdf.download.pdf/klimabedingte\\_risikenundchancenfallstudiekantontessin.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/klimabedingte_risikenundchancenfallstudiekantontessin.pdf.download.pdf/klimabedingte_risikenundchancenfallstudiekantontessin.pdf))

- 77 INFRAS / Egli Engineering (2015) : Analyse klimabedingter Risiken und Chancen: Regionale Fallstudie Kanton Basel-Stadt.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/analyse\\_klimabedingterrisikenundchanceninderschweiz-regionalefal.pdf.download.pdf/analyse\\_klimabedingterrisikenundchanceninderschweiz-regionalefal.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/analyse_klimabedingterrisikenundchanceninderschweiz-regionalefal.pdf.download.pdf/analyse_klimabedingterrisikenundchanceninderschweiz-regionalefal.pdf))
- 78 INFRAS / Egli Engineering / Sofies / INDDIGO (2015) : Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse. Étude de cas. Canton Genève et Grand-Genève.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/analyse\\_des\\_risquesetopportunitésliésauxchangementsclimatiquesen.pdf.download.pdf/analyse\\_des\\_risquesetopportunitésliésauxchangementsclimatiquesen.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/externe-studien-berichte/analyse_des_risquesetopportunitésliésauxchangementsclimatiquesen.pdf.download.pdf/analyse_des_risquesetopportunitésliésauxchangementsclimatiquesen.pdf))
- 79 Office fédéral de l'environnement (2017) : Risques et opportunités liés au climat. Une synthèse à l'échelle de la Suisse.
- 80 ProClim (2016) : Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz: Screening der Forschungs- und Umsetzungsaktivitäten sowie bestehender Monitoringsysteme.  
([https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/anpassung\\_an\\_denklimawandelinderschweizscreeningderforschungs-un.pdf.download.pdf/anpassung\\_an\\_denklimawandelinderschweizscreeningderforschungs-un.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/klima/fachinfo-daten/anpassung_an_denklimawandelinderschweizscreeningderforschungs-un.pdf.download.pdf/anpassung_an_denklimawandelinderschweizscreeningderforschungs-un.pdf))
- 81 Office fédéral de l'environnement (2015) : Adaptation aux changements climatiques. Stratégie du Conseil fédéral : enjeux pour les cantons.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/adaptation-changements-climatiques.html>)
- 82 <http://www.bafu.admin.ch/adaptation-climat-programme-pilote>
- 83 Interface (2017) : Schlussbericht Evaluation Pilotprogramm zur Anpassung an den Klimawandel: Modul B.
- 84 Swiss TPH (2014) : Bestandsaufnahme der implementierten Empfehlungen und Massnahmen im internationalen und nationalen Vergleich in Bezug auf Hitzewellen.
- 85 ProClim (2005) : Canicule de l'été 2003. Rapport de synthèse.  
([https://sciencesnaturelles.ch/uuid/41307a0b-47d9-562a-8cce-493f444ba6d4?r=20170706115333\\_1499299827\\_5ad69e7d-6d87-516c-8805-04a5f966d7ef](https://sciencesnaturelles.ch/uuid/41307a0b-47d9-562a-8cce-493f444ba6d4?r=20170706115333_1499299827_5ad69e7d-6d87-516c-8805-04a5f966d7ef))
- 86 SwissTPH (2016) : Evaluation kantonaler Hitzemassnahmenpläne und hitzebedingte Mortalität im Sommer 2015.
- 87 Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Ville de Zurich (2008) : Bauen wenn das Klima wärmer wird. Empfehlung Nachhaltiges Bauen 2008/2.  
[https://www.endk.ch/fr/politique-energetique/mopec?set\\_language=fr](https://www.endk.ch/fr/politique-energetique/mopec?set_language=fr)
- 88 [https://www.endk.ch/fr/politique-energetique/mopec?set\\_language=fr](https://www.endk.ch/fr/politique-energetique/mopec?set_language=fr)
- 89 Chaix O., Wehse H., Gander Y., Zahner S. (2016) : Identifier les régions où des actions s'imposent en cas de sécheresse. Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport d'experts. Élaboré sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/info-specialistes/mesures-pour-la-protection-des-eaux/instruments-fondamentaux/gestion-des-ressources-en-eau.html>)
- 90 Wehse H., Chaix O., Gander Y., Birrer A., Fritsch M., Meylan B., Zahner S. (2017) : Élaboration de mesures visant à garantir les ressources en eau sur le long terme. Une démarche basée sur les outils de planification existants. Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/info-specialistes/mesures-pour-la-protection-des-eaux/instruments-fondamentaux/gestion-des-ressources-en-eau.html>)
- 91 Office fédéral de l'environnement (2014) : Grundlagen für die Wasserversorgung 2025. Risiken, Herausforderungen und Empfehlungen.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/publikationen-studien/publikationen-wasser/grundlagen-wasserversorgung-2025.html>)
- 92 Dübendorfer C., Tratschin R., Zahner S., Zysset A (2015): Gestion des ressources en eau dans les situations exceptionnelles. Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport d'experts du 7 décembre 2015. Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement.  
(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/info-specialistes/mesures-pour-la-protection-des-eaux/instruments-fondamentaux/gestion-des-ressources-en-eau.html>)
- 93 Office fédéral de l'agriculture (2010) : Agriculture et filière alimentaire 2025. Document de discussion élaboré par l'Office fédéral de l'agriculture en vue d'une orientation stratégique de la politique agricole.  
(<https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/20201.pdf>)
- 94 Office fédéral de l'agriculture (2011) : Stratégie Climat pour l'agriculture. Protection du climat et adaptation au changement climatique pour une agriculture et une économie alimentaire suisses durables.  
(<https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/23214.pdf>)
- 95 Conseil fédéral suisse (2010) : Stratégie de croissance pour la place touristique suisse. Rapport du Conseil fédéral du 18 juin 2010 en réponse au postulat Darbellay (08.3969) du 19 décembre 2008.  
([https://www.seco.admin.ch/dam/seco/fr/dokumente/Standortfoerderung/Tourismus/Wachstumsstrategie\\_2010.pdf.download.pdf/Strat%C3%A9gie%20de%20croissance%20pour%20la%20place%20touristique%20suisse.pdf](https://www.seco.admin.ch/dam/seco/fr/dokumente/Standortfoerderung/Tourismus/Wachstumsstrategie_2010.pdf.download.pdf/Strat%C3%A9gie%20de%20croissance%20pour%20la%20place%20touristique%20suisse.pdf))
- 96 <https://www.seco.admin.ch/seco/fr/home/Standortfoerderung/Tourismuspolitik/Innotour.html>
- 97 Amt für Umwelt und Natur des Kantons Graubünden (2015a) : Klimawandel Graubünden. Analyse der Herausforderungen und Handlungsfelder im Bereich Klimaanpassung. Arbeitspapier 1 einer kantonalen Klimastrategie.
- 98 Canton de Vaud (2016) : Adaptation aux changements climatiques – État des lieux dans le Canton de Vaud.
- 99 Kanton Solothurn (2016) : Klimawandel. Risiken, Chancen und Handlungsfelder. Aktionsplan zur Anpassung an den Klimawandel.
- 100 Office fédéral de l'environnement [éd.] 2017 : Impulsions pour une adaptation de la Suisse aux changements climatiques. Conclusions de 31 projets pilotes sur l'adaptation aux changements climatiques. Office fédéral de l'environnement. Info Environnement n° 1703.



---

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/publications-etudes/publications/impulsions-pour-une-adaptation-de-la-Suisse-aux-changements-climatiques.html>