



Le Conseil fédéral veut optimiser les réseaux fédéraux de mesure

Berne, 05.09.2018 - Le 5 septembre 2018, le Conseil fédéral a approuvé le rapport « Harmonisation des réseaux fédéraux de mesure », qui montre quels réseaux sont gérés par la Confédération et dans quels domaines des synergies pourraient être développées. Avec le concours des offices fédéraux et des services spécialisés concernés, le DETEC étudiera différentes possibilités d'optimisation et mettra en œuvre les mesures correspondantes, le cas échéant. La Confédération dispose de plusieurs réseaux de mesure, notamment dans les domaines de la météorologie, de la sécurité, de la santé, de l'environnement et de la mobilité.

Suite à l'adoption partielle du postulat 12.4021 « Mise en commun des laboratoires de la Confédération. Meilleure utilisation des ressources » de la conseillère nationale Daniela Schneeberger (PLR/BL), le Conseil fédéral a été chargé d'examiner si les réseaux fédéraux de mesure (voir encadré 1) peuvent faire l'objet d'une meilleure coordination et, le cas échéant, d'une uniformisation. Le rapport « Harmonisation des réseaux de mesure » présente une analyse complète élaborée avec l'ensemble des services compétents. Il répertorie les réseaux fédéraux de mesure (météorologie et hydrologie, qualité de l'air, radioactivité dans l'air et l'eau, inventaire forestier national et monitoring de la biodiversité) et en fait une brève description. Il présente en outre les différents moyens de les optimiser ainsi que les variantes possibles pour ce qui est de la mise en œuvre.

Nouvelles synergies lors de la collecte, du transfert et du stockage des données

Tous les réseaux fédéraux de mesure jouent un rôle dans l'accomplissement des tâches légales propres à chaque domaine (météorologie, sécurité, santé, environnement, mobilité). Il existe d'ores et déjà entre ces différents réseaux une collaboration tant sur le plan du contenu que de la technique. Ainsi, les stations de mesure sont utilisées conjointement et les données collectées sont intégrées aux banques de données existantes (hébergement de données). Il est toutefois possible d'exploiter de nouvelles synergies, notamment lors de la collecte et du stockage des données, en introduisant, par exemple, des normes uniformes en matière de sécurité ou en lançant des plateformes électroniques communes permettant un transfert des données à grande échelle.

Prochaine étape : examiner et mettre en œuvre les possibilités d'optimisation

Le Conseil fédéral a chargé le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) d'examiner de manière plus approfondie les différentes possibilités d'optimisation, en collaboration avec les offices concernés, et de les concrétiser si nécessaire. Pour l'heure, quatre possibilités ont été esquissées et seront chacune examinée par l'un des quatre groupes de travail

thématiques chargés d'étudier le rapport coût-avantage de chaque variante (voir encadré 2). Il incombe aux directions des différents offices et services spécialisés de prendre la décision finale concernant la mise en œuvre des différentes options. Le DETEC rendra compte au Conseil fédéral de l'état d'avancement des travaux, d'ici la fin 2021. Ce dernier renonce par ailleurs à la création d'un organe de coordination de niveau supérieur afin d'éviter une charge administrative accrue et de garantir la liberté de la recherche.

Encadré 1 : Réseaux de mesure de la Confédération

Il existe 22 réseaux fédéraux de mesure, qui remplissent les critères suivants :

- Les différentes stations de mesure (points de mesure) sont reliées entre elles pour former un système de collecte global. Les mesures sont réalisées à un endroit précis (géoréférencement) et à intervalles réguliers.
- L'ensemble des mesures est représentatif de la Suisse et de l'intérêt national.
- La Confédération assure elle-même la gestion et l'exploitation du réseau de mesure ou mandate une entreprise à cette fin. Elle contribue au moins en partie à son financement.
- Le réseau de mesure sert à l'accomplissement de tâches légales dans les domaines du monitoring, des prévisions ainsi que du contrôle des résultats et de l'exécution.

L'annexe du rapport « Harmonisation des réseaux fédéraux de mesure » dresse la liste des réseaux de mesure ainsi que des offices fédéraux responsables et concernés.

Encadré 2 : Possibilités pour optimiser les réseaux de mesure fédéraux

1. Uniformisation de la méthode de collecte des données (p. ex. développement et utilisation de capteurs) et de gestion des données (p. ex. test de banques de données communes).
2. Coordination au niveau de l'élaboration du réseau de mesure (planification, sécurité des données, achat et utilisation de logiciels et de matériels informatiques relatifs à la collecte des données).
3. Uniformisation de la méthode de diffusion des données au moyen de plateformes électroniques. Conformément à la stratégie de la Confédération en matière de libre accès aux données publiques en Suisse, les informations sont mises à disposition sous la forme de jeux de données numériques ouverts.
4. Coordination dans le développement et l'application des outils de traitement des données (p. ex. pour le contrôle qualité des données).

Adresse pour l'envoi de questions

M. Olivier Overney, chef de la division Hydrologie, Office fédéral de l'environnement (OFEV), tél.
+41 58 464 87 08

Auteur

Conseil fédéral
<https://www.admin.ch/gov/fr/accueil.html>

Secrétariat général DETEC
<https://www.uvek.admin.ch/uvek/fr/home.html>

Office fédéral de l'environnement OFEV
<http://www.bafu.admin.ch/fr>



Berne, 5.9.2018

Harmonisation des réseaux de mesure de la Confédération

Rapport du Conseil fédéral
en réponse au postulat 12.4021 Schneeberger
du 29 novembre 2012

Table des matières

Liste des abréviations	3
1 Synthèse	5
2 Introduction	7
2.1 Le postulat.....	7
2.2 Structure du rapport	8
2.3 Réseaux de mesure pris en compte.....	8
2.4 Approches visant à exploiter pleinement les potentiels de synergie	9
3 Méthode	10
3.1 Inventaire des réseaux de mesure de la Confédération	10
3.2 Discussion concernant les potentiels de synergie.....	11
4 Résultats.....	12
4.1 Groupe A : réseaux de mesure avec relevé manuel des données.....	12
4.1.1 Conditions-cadres	12
4.1.2 Synergies déjà utilisées.....	13
4.1.3 Potentiels de synergie	13
4.2 Groupe B : Réseaux de mesure avec relevé de données automatisé	15
4.2.1 Conditions-cadres	15
4.2.2 Synergies déjà utilisées.....	16
4.2.3 Potentiels de synergie	17
4.3 Autres réseaux de mesures de la Confédération	18
5 Conclusion et suite de la procédure	19
5.1 Conclusion	19
5.2 Suite de la procédure : deux variantes.....	22
5.2.1 Variante 1 : Étude approfondie dans le cadre de quatre groupes de travail et réalisation éventuelle des possibilités d'optimisation.....	22
5.2.2 Variante 2 : Création d'un organe de coordination Gouvernance des réseaux de mesures de la Confédération.....	24
6 Annexe	26
6.1 Grille d'analyse.....	26
6.1.1 Réseaux de mesure avec relevé de données manuelle (groupe A).....	26
6.1.2 Réseaux de mesures avec collecte de données automatique (groupe B).....	32
6.1.3 Autres réseaux de mesures fédéraux	36
6.2 Exploitation des potentiels de synergie identifiés : les approches sont-elles adaptées ?	41
6.3 Structures existantes pour exploiter les potentiels de synergie	42

Liste des abréviations

Agrometeo	Plate-forme qui rassemble des outils d'aide à la décision et des informations permettant une meilleure gestion de la lutte phytosanitaire dans l'agriculture
AGNES	Réseau GNSS automatique suisse
Agroscope	Centre de compétences de la Confédération pour la recherche agronomique, alimentaire et environnementale rattaché à l'Office fédéral de l'agriculture
ALL-EMA	Programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles »
OFROU	Office fédéral des routes
OFPP	Office fédéral de la protection de la population
OFSP	Office fédéral de la santé publique
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFCOM	Office fédéral de la communication
OFT	Office fédéral des transports
MBD	Monitoring de la biodiversité
FIF	Fonds d'infrastructure ferroviaire
OIAF	ordonnance sur l'informatique dans l'administration fédérale
OFIT	Office fédéral de l'informatique et de la télécommunication
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
AF	Administration fédérale
CEN	Comité européen de normalisation
CLRTAP	Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance
DNL	Centre de données nature et paysage
CDF	Contrôle fédéral des finances
Eawag	Aquatic research – Institut fédéral suisse des sciences et technologies de l'eau
Empa	Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche
AFD	Administration fédérale des douanes
LGéo	loi fédérale sur la géoinformation (loi sur la géoinformation)
OGéo	ordonnance sur la géoinformation
FTP	arrêté fédéral relatif à la réalisation et au financement des projets d'infrastructure des transports publics (objet du Conseil fédéral 96.059)
GIN	Plate-forme commune d'information sur les dangers naturels
GLAMOS & PERMOS	Monitoring des modifications des glaciers et du pergélisol en Suisse
GNSS	système de positionnement par satellites
CSG	Conférence des secrétaires généraux
HERMES	méthode de gestion de projets développée par la Confédération pour les domaines de l'informatique, du développement de prestations et de produits ainsi que d'adaptation de l'organisation
Réseau de mesures hydrologiques	terme générique désignant les réseaux de mesures exploités par l'OFEV, en collaboration avec des partenaires, dans le domaine de la qualité et de la quantité des eaux souterraines et de surface
PIC Forêts	Programme international coopératif sur l'évaluation et la surveillance des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts
IMIS	Système intercantonal de mesure et d'information pour l'alerte avalanches
IKUB	organe d'information et de coordination pour l'observation de l'environnement
UPIC	Unité de pilotage informatique de la Confédération

Harmonisation des réseaux de mesure de la Confédération

KARCH	Centre suisse de coordination de la protection des amphibiens et des reptiles de Suisse
IFN	Inventaire forestier national
LWF	Recherches à long terme sur les écosystèmes forestiers
CMPFE	Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe
MétéoSuisse	Office fédéral de météorologie et de climatologie
METAS	Institut fédéral de métrologie
NABEL	Réseau national d'observation des polluants atmosphériques
NABO	Observatoire national des sols
NADAM	Réseau automatique de mesure et d'alarme pour le débit de dose
NADUF	Surveillance nationale continue des cours d'eau suisses
NAQUA	Observation nationale des eaux souterraines
NAWA	Observation nationale de la qualité des eaux de surface
RSO	Réseau suisse d'observation de l'environnement
Stratégie OGD	Stratégie de libre accès aux données publiques en Suisse
RedPro-Services	Terme générique utilisé pour les services informatiques externes qui sont proposés de façon standardisée pendant dix ans dans le cadre d'un appel d'offres public du DETEC
RRR	Rolling Review of Requirements
Sanasilva	Inventaire des forêts visant à répertorier l'état de santé des arbres de façon systématique
CSACR	Comptage suisse automatique de la circulation routière
SED	Service sismologique suisse
SLA	Accord sur le niveau de service
SLF	Institut du WSL pour l'étude de la neige et les avalanches
SwissMetNet	Réseau national de mesures au sol pour la météorologie et la climatologie
swisstopo	Office fédéral de topographie
CEE-ONU	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
URAnet	Réseau automatique de surveillance de la radioactivité
LPE	loi sur la protection de l'environnement
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
VAW	Laboratoire de recherches hydrauliques, hydrologiques et glaciologiques
WBS	Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse
WIGOS	Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'Organisation météorologique mondiale
WISKI	Système d'informations hydrologiques
OMM	Organisation météorologique mondiale
WSL	Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage

1 Synthèse

Ce rapport répond au postulat 12.4021 « Mise en commun des laboratoires de la Confédération. Meilleure utilisation des ressources » du 29 novembre 2012. Le Conseil fédéral a pris position sur le postulat le 13 février 2013 et proposé d'examiner la situation actuelle et les possibilités de coordonner et, le cas échéant, d'harmoniser les réseaux de mesures ainsi que l'éventuelle introduction d'un service commun.

L'objectif de ce rapport est de dresser un inventaire des réseaux de mesures de la Confédération, d'identifier les potentiels de synergie entre ces réseaux, de déterminer les possibilités d'optimisation et de présenter des propositions pour la suite de la procédure.

Une première étape a consisté à recenser tous les réseaux de mesure de la Confédération à l'aide d'un questionnaire adressé aux différents offices responsables de réseaux de mesure de la Confédération. Au total, 22 réseaux de mesure ont été identifiés comme étant du ressort de la Confédération. Dans une deuxième étape, un inventaire détaillé a été établi à l'aide d'une grille d'analyse des réponses obtenues et de discussions bilatérales menées avec les responsables des réseaux de mesures. Le déroulement des opérations a ainsi été subdivisé en différents processus : *planification des réseaux de mesure*, ainsi que *relevé*, *transmission*, *conservation*, *traitement* et *diffusion des données*. Les réseaux de mesure ont ensuite été répartis en deux groupes en fonction de leurs similitudes ou différences en matière d'exigences d'ordre technique ou liées au processus (notamment le degré d'automatisation), d'orientation thématique (p. ex. l'environnement) et de coûts des processus : le groupe A, qui regroupe les réseaux de mesure pour lesquels le relevé des données s'effectue manuellement et qui présente, par conséquent, un faible degré d'automatisation (dans les domaines de la forêt, du sol et de la biodiversité), et le groupe B, qui regroupe les réseaux de mesures avec un relevé automatique des données ou un degré d'automatisation élevé (notamment dans les domaines de l'air, de la météorologie, de l'hydrologie et de la neige). L'identification et l'évaluation des potentiels de synergie des deux groupes ont ensuite été effectuées sur la base de l'inventaire et de regroupements thématiques ainsi que dans le cadre d'ateliers auxquels ont participé les services fédéraux responsables des réseaux de mesures, les exploitants des réseaux et les représentants de l'UPIIC. Les potentiels de synergie identifiés ont été regroupés par thème en fonction des possibilités d'optimisation. Enfin, conformément au mandat découlant du postulat, des propositions de mise en œuvre ont été élaborées.

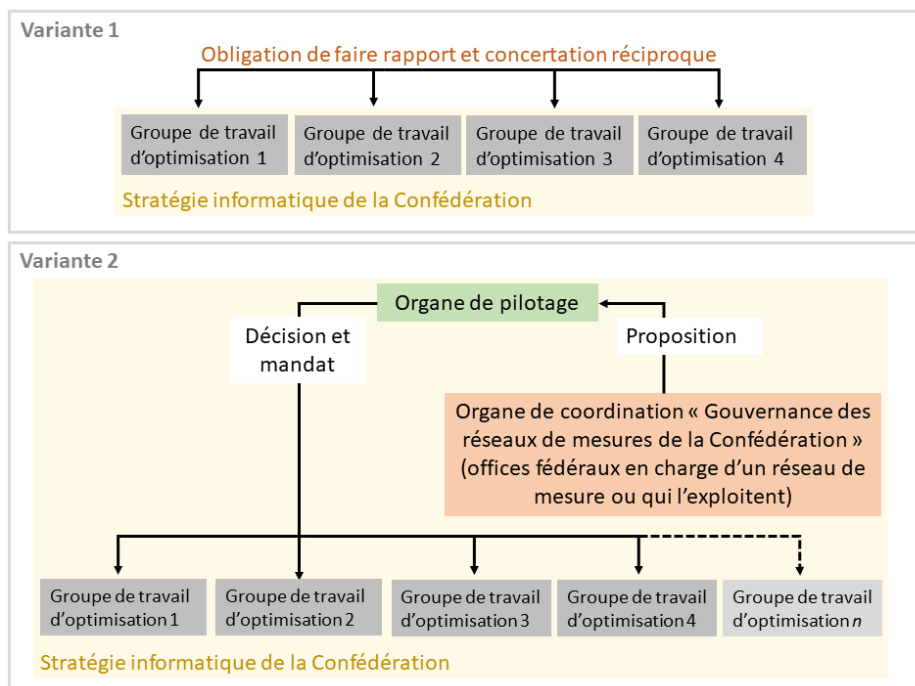
L'analyse montre que tous les réseaux de mesure de la Confédération servent à l'exécution de tâches spécifiques prescrites par la loi dans différents domaines (en particulier l'environnement, la météorologie, la santé, la sécurité et la mobilité). Des modèles de collaboration technique et scientifique existent actuellement ; bon nombre de synergies sont, de ce fait, déjà exploitées. Plusieurs bases légales (notamment la LGéo et la LPE, art. 44, al. 2) ainsi que certaines dispositions internationales¹ impliquent explicitement ou implicitement une obligation de coordination. Les potentiels de synergie supplémentaires entre les réseaux de mesure se situent principalement au niveau des processus suivants : planification des réseaux de mesure, relevé des données et conservation des données. Ils ne s'appliquent toutefois pas dans les mêmes proportions à tous les types de réseau de mesure. Ainsi, un examen approfondi du rapport coût-utilité se révèle nécessaire lors de l'exploitation des potentiels de synergie ; il doit également prendre en compte, parallèlement à l'accroissement de l'efficacité, les obligations internationales ainsi que les synergies et les formes de collaboration qui ont fait leurs preuves (p. ex. la coordination avec les réseaux de mesure cantonaux et communaux portant

¹ Cf. par exemple, l'art. 1, al. 2, de l'arrêté fédéral du 17 décembre 2004 portant approbation de l'accord bilatéral entre la Suisse et la Communauté européenne sur la participation de la Suisse à l'Agence européenne pour l'environnement et au réseau EIONET (RS 814.031), en vertu duquel le Conseil fédéral coordonne l'activité des services qui recueillent ou exploitent des données environnementales avec celle de l'Agence européenne pour l'environnement afin d'éviter les redondances. Autre exemple : les activités de l'OMM en lien avec WIGOS, qui concernent l'intégration des réseaux de mesures de l'OMM et des systèmes coparrainés (p. ex. dans le domaine de l'hydrologie, de la cryosphère, etc.), auxquelles la Suisse est tenue de participer en tant que membre de l'OMM.

sur le même domaine). Sur la base de cette analyse, il est proposé d'examiner de manière détaillée les possibilités d'optimisation suivantes et de les mettre en œuvre, le cas échéant.

- Standardisation du relevé et de la gestion des données. Sur cette base, un examen approfondi doit être effectué pour déterminer s'il faut uniquement uniformiser la conservation des données ou plutôt l'intégrer dans une infrastructure commune. Les risques doivent aussi être pris en considération (p. ex. mise en péril de la disponibilité et de la qualité des données à long terme, respect des normes internationales, coûts supplémentaires élevés).
- Coordination en ce qui concerne la planification, l'intégrité des données, la sécurité des données, l'utilisation et l'achat d'équipements et d'applications informatiques pour le relevé ainsi que les méthodes d'évaluation des données
- Uniformisation de la diffusion des données au moyen de plates-formes électroniques ; voir par exemple l'art. 10e LPE, qui prévoit que les informations sur l'environnement doivent en principe être mises à disposition sous forme de données numériques ouvertes. Les exigences de la stratégie OGD devront également être prises en compte.
- Coordination dans le cadre du développement et de l'emploi d'outils de préparation des données en vue de leur traitement

Figure 1-1 : Deux variantes en vue de réaliser les possibilités d'optimisation



Deux variantes ont été élaborées. La variante 1 propose la création de quatre groupes de travail (soit un groupe de travail par possibilité d'optimisation) auxquels participent tous les responsables (mandants et exploitants) des réseaux de mesure concernés. Ceux-ci sont chargés de procéder à un examen approfondi de la charge et de l'utilité (y compris des coûts, des risques,

de l'impact sur la qualité et des synergies existantes, ainsi que des bénéfices escomptés) et d'initier et de coordonner, le cas échéant, la mise en œuvre. La variante 2 intègre les mesures de la variante 1 tout en les complétant par d'autres mesures. Elle propose la création d'un organe de coordination pour la gouvernance des réseaux de mesures de la Confédération, qui doit garantir la coordination à long terme, plus particulièrement le pilotage dans la perspective des développements futurs, principalement d'ordre technologique (numérisation). Contrairement à la variante 1, les décisions concernant la mise en œuvre ne sont pas prises par consensus entre les offices, mais incombent à l'organe de pilotage. La CSG a été proposée pour assumer cette tâche. La variante 2 nécessite la mise à disposition de ressources supplémentaires en personnel et l'examen de nouvelles dispositions légales.

Le 5 septembre 2018, le Conseil fédéral a décidé de mettre en œuvre la variante 1 d'ici à fin 2021. Il a chargé le DETEC (OFEV) de lui soumettre un rapport à fin 2021 sur la réalisation des travaux.

2 Introduction

2.1 Le postulat

Le postulat 12.4021 « Mise en commun des laboratoires de la Confédération. Meilleure utilisation des ressources » a été déposé le 29 novembre 2012 par la conseillère nationale Daniela Schneeberger et accepté en partie le 22 mars 2013.

Texte déposé

Le Conseil fédéral est chargé d'étudier quels laboratoires de la Confédération peuvent être mis en commun et quelles prestations peuvent être reprises par METAS grâce à une coordination et une collaboration renforcées. Il doit établir quelles ressources peuvent être économisées grâce à la simplification et à l'harmonisation des procédures et de la prise en charge des tâches. Divers modèles de collaboration et de mise en commun sont à étudier.

En outre, la coordination ou l'harmonisation éventuelle des réseaux de mesures de la Confédération sont à étudier, ainsi que leur regroupement au sein d'un service commun.

Avis du Conseil fédéral du 13.02.2013

- 1. S'agissant de l'examen de la mise en commun de laboratoires et d'une éventuelle reprise de certaines activités des laboratoires par METAS, il convient de renvoyer aux deux projets récemment terminés : « Laboratoire de routine de la Confédération » ainsi que « Mise au point des modalités d'une mise en commun des laboratoires de l'AFD et de METAS ». Dans le cadre de ces projets, le regroupement de divers laboratoires de l'administration fédérale en un laboratoire de routine et le transfert des laboratoires de l'AFD à METAS a été examiné et rejeté, aucune modification substantielle ne s'étant produite dans les mandats légaux, dans la situation des locaux ni sur le marché. C'est la raison pour laquelle il s'avère inutile de procéder à un nouvel examen de la situation, d'autant plus que celui-ci entraînerait à nouveau des coûts considérables.*
- 2. S'agissant de l'examen de la coordination et, le cas échéant, de l'harmonisation des réseaux de mesures de la Confédération, le Conseil fédéral est prêt à examiner la situation actuelle et les possibilités de coordonner et, le cas échéant, d'harmoniser les réseaux de mesures ainsi que l'éventuelle introduction d'un service commun.*

Proposition du Conseil fédéral du 13 février 2013

1. Le Conseil fédéral propose de rejeter le chiffre 1 (mise en commun des laboratoires). 2. Le Conseil fédéral propose d'accepter le chiffre 2 (harmonisation des réseaux de mesure et éventuelle introduction d'un service commun).

Sur la base de la proposition du Conseil fédéral du 13 février 2013, le présent rapport poursuit les buts suivants :

- recenser, décrire et inventorier les principaux réseaux de mesure de la Confédération,
- identifier les potentiels de synergie entre ces différents réseaux,
- élaborer des possibilités d'optimisation visant à exploiter pleinement les potentiels de synergie,
- proposer des étapes de travail en vue de la mise en œuvre des possibilités d'optimisation.

2.2 Structure du rapport

Le *chapitre 2* décrit le contexte et les objectifs du présent rapport et délimite le champ d'examen de celui-ci (cf. point 2.3). Le *chapitre 3* est consacré à l'explication de la méthode appliquée. Les réseaux de mesure sont répartis dans deux groupes : le groupe A englobe les réseaux dont le relevé de données se fait manuellement tandis que le groupe B comprend ceux dont le relevé de données est automatisé. Le *chapitre 0* présente les résultats, classés en fonction de ces groupes, ainsi que les conditions-cadres d'évaluation des potentiels de synergie, des synergies déjà exploitées et des potentiels de synergie à étudier prochainement. Le *chapitre* **Error! Reference source not found.** contient un résumé du rapport comprenant également des propositions afin de réunir les potentiels de synergie identifiés en cinq possibilités d'optimisation. Il se clôt sur la présentation de deux variantes de mise en œuvre concrète.

2.3 Réseaux de mesure pris en compte

Les réseaux de mesure pris en compte dans le présent rapport répondent tous aux critères suivants :

- Le réseau de mesure est constitué d'une série de stations (points de mesure) reliées entre elles de façon à former un système global de saisie de mesures géoréférencées et répétées à intervalles réguliers. Le réseau prévoit une série de mesures homogènes à long terme.
- La totalité des mesures est représentative de l'ensemble de la Suisse ou d'intérêt national (mesures nationales et régionales).
- Le réseau de mesure est principalement financé par la Confédération. Concrètement, il s'agit :
 - de réseaux de mesures qui sont financés par la Confédération ou dont la gestion et l'exploitation sont confiées à des tiers au moyen d'un mandat de prestations de la Confédération ;
 - de réseaux de mesures cofinancés par la Confédération, mais qui sont administrés par d'autres autorités (cantons, instituts de recherche) et qui reçoivent une contribution fédérale annuelle d'au moins 200 000 francs ou correspondant à au moins 30 % des coûts.

Pour les réseaux auxquels la Confédération participe et dont la structure des responsabilités est complexe (cantons, communes et partenaires privés mandatés, entre autres), il convient de se demander si la classification en tant que réseau de mesure de la Confédération est adéquate et, le cas échéant, d'associer les différents partenaires (p. ex. IMIS²).

Il existe par ailleurs de multiples réseaux de mesure qui sont exploités par des cantons, des instituts de recherche ou des partenaires privés, sans cofinancement de la Confédération. Dans de nombreux cas, ils complètent les réseaux fédéraux de façon systématique et servent en outre un intérêt spécifique correspondant aux besoins des exploitants. Au sein de domaines donnés, une collaboration étroite avec échange mutuel de données se tisse entre les différents exploitants (coordinations horizontale et verticale).

Les réseaux de mesure suivants *n'ont pas été pris en compte* :

- réseaux de mesure nationaux appartenant à des tiers (p. ex. stations météo) et exploités sans contribution de la Confédération,
- campagnes de mesure à durée limitée (p. ex. projets de recherche) financées par la

² Les cantons et les exploitants de réseau ont demandé si IMIS était réellement un réseau de la Confédération, dans la mesure où tant la construction que l'exploitation des stations de mesure relèvent de la compétence des cantons ou des communes et que les stations en question leur appartiennent. Dans le présent rapport, IMIS est considéré comme un réseau de mesures de la Confédération parce que celle-ci en finance plus d'un tiers. Puisque dans la suite qui sera donnée au présent rapport, IMIS continuera d'être classé comme tel, les cantons responsables du réseau demandent qu'il soit clarifié comment les cantons et communes concernés seront associés lorsqu'il sera question d'adaptations dans l'exploitation et l'entretien du réseau.

Confédération,

- cadastres (p. ex. surveillance des prix à la consommation, surveillance d'immeubles), qui ne contiennent pas de mesures,
- réseaux de mesure d'intérêt régional/local (p. ex. surveillance des populations de poissons dans le lac des Quatre-Cantons ou le lac de Hallwil) financés par la Confédération,
- relevés statistiques à durée limitée (ou répétés un petit nombre de fois) effectués sans points de mesure géoréférencés (ne permettant pas d'assurer une homogénéité à long terme).

2.4 Approches visant à exploiter pleinement les potentiels de synergie

Dans le postulat, trois approches sont proposées en vue d'exploiter les potentiels de synergie. Elles se distinguent par leur degré de coopération ou de concentration :

1. **Coordination** : afin d'institutionnaliser et d'améliorer la coordination entre les réseaux de mesure de la Confédération, un organe de coordination nationale sera créé, sous forme de plate-forme. Les réseaux restent du ressort des différentes institutions et la mise en œuvre de cette approche ne requiert pas d'adaptation des bases légales.
2. **Uniformisation** : cette approche prévoit de réunir les réseaux de mesure au sein de centres de compétences existant déjà sur le plan institutionnel. Les centres de compétences sont responsables d'un ou plusieurs processus des réseaux (p. ex. la gestion des données), rédigent sur ce point des normes contraignantes applicables à tous les réseaux concernés et assurent la compatibilité avec les autres processus et centres de compétences. La mise en œuvre de cette approche ne requiert pas d'adaptation des bases légales.
3. **Service commun** : Cette approche prévoit de déléguer l'exploitation et l'entretien des réseaux de mesure soit à une ou plusieurs entreprises privées soit à une nouvelle institution privée ou publique (troisième ou quatrième cercle de l'administration fédérale). Contrairement aux approches 1) et 2), cette approche nécessite la création d'une institution et des modifications au niveau de la loi.

Les différents responsables des réseaux de mesure au sein de l'administration fédérale (et des instituts de recherche) ont été associés à la fois à l'évaluation des potentiels de synergie et à celle des approches visant à exploiter ces derniers (cf. chap. 3).

Outre l'exploitation des potentiels actuels de synergie, les approches proposées ont également pour but d'aider les responsables de réseaux à s'attaquer aux défis futurs liés à la numérisation croissante et aux progrès technologiques. Des évolutions récentes au niveau de la technologie des satellites, de la visualisation des données, mais aussi les discussions autour de thèmes tels que le *Big Data* ou les données ouvertes nécessitent en effet de vérifier fréquemment les processus de mesure et de renouveler continuellement les infrastructures.

3 Méthode

Le rapport se fonde sur une démarche incluant plusieurs étapes de relevé et d'analyse des données. Tout d'abord, une *enquête* a été réalisée auprès des offices fédéraux afin de dresser l'inventaire des réseaux de mesure de la Confédération (cf. 3.1). Des *discussions bilatérales* et deux *ateliers* ont été menés avec les services qui sont responsables des réseaux de mesure ou qui les exploitent dans le cadre de l'exécution de tâches relevant de la Confédération (cf. 3.2), parmi lesquels, outre les unités administratives de l'administration fédérale centrale (OFEV, MétéoSuisse, OFSP, OFAG/Agroscope) figurait également le domaine des EPF (Empa, WSL/SLF), qui fait partie de l'administration fédérale décentralisée. Le projet de rapport a ensuite fait l'objet d'une *consultation informelle* à laquelle ont participé tous les responsables des réseaux de mesure et de la sécurité informatique de l'UPIIC. Enfin, deux variantes visant à exploiter les potentiels de synergie ont été élaborées sur la base des résultats de la consultation (cf. point 5.2).

3.1 Inventaire des réseaux de mesure de la Confédération

Une *enquête* menée auprès des offices fédéraux ainsi que les critères énoncés sous 2.3³ ont permis d'identifier 22 réseaux de mesure pertinents pour le relevé de données, de les inventorier dans une grille d'analyse (cf. 6.1) et de consolider les résultats obtenus par des discussions avec les responsables des réseaux de mesure. Les propriétés des réseaux de mesure ont été répertoriées dans la grille d'analyse sur la base de six processus le long de la chaîne de traitement des données.

Tableau 3-1 : Structure de l'inventaire

Étape du processus	Description
Planification du réseau de mesures	La planification englobe la définition de l'objectif et l'étendue du réseau de mesure conformément au mandat légal ; le plan du réseau de mesure porte sur l'objet des mesures, les paramètres mesurés, le but des mesures (exécution, monitoring/prévision, recherche) ainsi que la couverture des mesures.
Relevé des données	Le relevé des données comprend l'infrastructure ou les instruments de relevé des données ; il couvre le nombre de sites/stations de mesure et le degré d'automatisation.
Transmission des données	La transmission règle le transport ou le transfert des données des sites/stations à une centrale ; elle se définit de manière plus précise par le degré d'automatisation.
Conservation des données	La conservation des données englobe toutes les activités ainsi que l'infrastructure nécessaire à la collecte, au stockage et à la gestion des données ; elle se définit par le degré d'automatisation et de centralisation.
Traitement des données	Cette étape correspond au traitement et à l'analyse des données brutes ; elle se définit par le temps de traitement et le résultat (output) de l'analyse des données.
Diffusion des données	La diffusion comprend la distribution des données saisies (et interprétées dans certains cas) à d'autres acteurs ; elle se définit par les clients, le niveau d'agrégation des données diffusées, les possibilités d'accès aux données brutes ainsi que la portée géographique.

La grille d'analyse a servi à identifier des similitudes entre les réseaux de mesure afin de déterminer les potentiels de synergie.

³ Le niveau d'agrégation de certains réseaux de mesure a été adapté au cours du relevé des données. Le monitoring de la biodiversité a été divisé en MBD, ALL-EMA et WBS, alors que les différents réseaux de mesures hydrologiques de l'OFEV, ainsi que les réseaux de mesures météorologiques de MétéoSuisse ont été regroupés pour l'analyse.

3.2 Discussion concernant les potentiels de synergie

L'évaluation des potentiels de synergie a été faite avec la participation des différents responsables des réseaux de mesure au sein de l'administration fédérale (et des instituts de recherche). Les *séances bilatérales* avec les responsables des réseaux de mesure ainsi que les premières appréciations de la grille d'analyse ont clairement montré que, pour la suite de la discussion sur les potentiels de synergie, les réseaux de mesure devaient être répartis en deux groupes sur la base de leurs similitudes concernant les exigences techniques (principalement leur degré d'automatisation) et des coûts élevés y afférents.

- **Groupe A** : il se distingue par le fait qu'une automatisation se révèle impossible de par la nature du relevé ou n'est pas rentable en raison de la longueur des intervalles de mesure (généralement ≥ 1 an). Comparé au relevé automatisé, le relevé manuel en un point de mesure donné est plus long, nécessite souvent des connaissances approfondies du domaine spécifique et est plus onéreux. De plus, le relevé manuel de données ne permet pas de disposer des informations en temps réel. Ce groupe comprend notamment les réseaux de mesure dans les domaines de la forêt, du sol et de la biodiversité.
- **Groupe B** : il regroupe les réseaux de mesure pour lesquels le relevé des données présente un degré d'automatisation élevé, ce qui abaisse le coût par point de mesure. La majeure partie des coûts est donc inhérente à la gestion des données. La disponibilité des données présente aussi souvent un caractère d'urgence (p. ex. pour les alertes). Ce groupe comprend notamment les réseaux de mesure dans les domaines de l'air, de la météorologie, de l'hydrologie et de la neige.

Certains réseaux de mesure possèdent les caractéristiques des deux groupes (p. ex. NABEL⁴ ou certains réseaux de mesure hydrologique⁵) alors que d'autres ne peuvent être attribués à aucun de ces deux groupes en raison de leurs particularités du point de vue technique et scientifique, ainsi que des coûts qu'elles impliquent (cf. 4.3).

Les potentiels de synergie identifiés ont été vérifiés et les possibilités en vue de les exploiter discutées avec les responsables des réseaux de mesure dans le cadre de deux ateliers. Ces discussions ont également permis d'anticiper certaines difficultés liées à l'exploitation des potentiels de synergie (cf. 4.1.1 Conditions-cadres) et de déterminer les domaines dans lesquels des synergies ont déjà été exploitées. La constitution de groupes s'est révélée utile pour structurer la discussion sur les potentiels de synergie et les résultats (cf. chap. 4), mais cette répartition sera supprimée ou élargie lors de l'examen plus poussé de l'exploitation des potentiels de synergie (cf. chap. 5).

⁴ S'agissant du réseau NABEL, si certains paramètres requièrent, lors du relevé des données, une technique de mesure complexe, un prélèvement d'échantillons ou des analyses en laboratoire qui prennent beaucoup de temps (d'où le coût élevé du relevé), la transmission et la conservation des données sont hautement automatisées.

⁵ Par exemple NAQUA et NAWA

4 Résultats

Les données saisies dans la grille d'analyse ainsi que les discussions avec les responsables des réseaux de mesure ont permis de mettre en évidence des similitudes entre les réseaux et de déterminer les potentiels de synergie. Les conditions-cadres qui devront être prises en compte lors de l'évaluation des potentiels de synergie, les synergies déjà utilisées ainsi que les potentiels de synergie à examiner sont présentés ci-après pour les différents réseaux de mesure.

4.1 Groupe A : réseaux de mesure avec relevé manuel des données

Tableau 4-1 : Réseaux de mesures du groupe A

Réseau de mesure	Description	Responsables du réseau de mesure	
		Office fédéral*	Exploitant**
NABO	Réseau d'observation nationale des sols	OFEV, OFAG	Agroscope
LWF	Recherches à long terme sur les écosystèmes forestiers	OFEV	WSL
IFN	Inventaire forestier national	OFEV	WSL
Sanasilva	Inventaire des forêts visant à répertorier l'état de santé des arbres de façon systématique	OFEV	WSL
MBD	Monitoring de la biodiversité	OFEV	Hintermann & Weber AG, diverses institutions spécialisées***
ALL-EMA	Programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles »	OFEV, OFAG	Agroscope, WSL, diverses institutions spécialisées***
WBS	Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse	OFEV	WSL, KARCH

Légende : * Mandataires politiques : responsables du relevé ou de la mise à disposition de certaines valeurs en vertu d'une loi, d'une ordonnance, d'une directive ou d'un contrat de prestations. ** Exploitants : responsables de l'exécution du relevé ou de la mise à disposition (responsabilité opérationnelle). *** parfois également à titre bénévole.

4.1.1 Conditions-cadres

Les conditions-cadres ci-après, qui pourraient se révéler limitantes, ainsi que les coûts supplémentaires qu'elles induisent, doivent être prises en compte lors de l'exploitation des synergies entre les réseaux de mesure du groupe A.

- Un compromis doit être trouvé entre l'exploitation de synergies au plan national et le respect d'obligations internationales en matière de comparabilité des résultats de recherche ; il en va de même pour l'exploitation de synergies entre des réseaux de mesures cantonaux et nationaux.
- Il y a lieu de prendre en compte aussi bien la coordination horizontale entre les réseaux de mesure que la coordination verticale (communes-canton-Confédération-niveau international).
- Le fait que les réseaux de mesure de la Confédération ne sont pas uniquement exploités par des offices fédéraux, mais aussi par différents partenaires externes doit être pris en considération. Les réseaux de mesure exploités en externe bénéficient de synergies avec des institutions spécialisées. Ces synergies entrent en concurrence avec les potentiels de synergie entre les réseaux de mesure (qui ne peuvent être utilisés que si les réseaux sont exploités en commun par

- un acteur).
- Si des paramètres, des intervalles ou des sites de mesure sont modifiés, la continuité et la constance du relevé des données peuvent être compromises (pour les séries temporelles). Lors de changements effectués sur des réseaux de mesure relativement anciens notamment, un relevé des données parallèle doit être assuré sur plusieurs années et les coûts supplémentaires qui en découlent doivent être indiqués.
- En fonction du paramètre, l'automatisation du relevé des données n'est pas possible du point de vue technique (p. ex. les relevés de végétation ne peuvent être faits que manuellement), ce qui complique l'utilisation de synergies entre des réseaux de mesure des groupes A et B (cf. 4.2).
- Le relevé de données requiert des connaissances spécifiques. Aussi est-il pratiquement impossible qu'une seule personne possède toutes les compétences nécessaires pour relever les données de plusieurs réseaux. La formation d'équipes n'est pas efficace, la durée des relevés pouvant être très variable d'un réseau de mesure à l'autre (temps d'attente) et les relevés ayant souvent un caractère saisonnier.
- L'accroissement de l'efficacité par l'utilisation des mêmes sites a des limites : certains réseaux de mesure utilisent des méthodes de relevé destructives qui compromettent l'intégrité du site (influence sur les mesures et impact sur le monitoring). De plus, l'utilisation commune d'un site est souvent limitée par la finalité des mesures.

4.1.2 Synergies déjà utilisées

- Harmonisation des plans des réseaux de mesure participant aux mêmes programmes internationaux (p. ex. l'IFN, le LWF et Sanasilva sont axés sur les directives du réseau paneuropéen PIC Forêts et les critères de la CMPFE) ;
- Harmonisation des plans des réseaux de mesure lors de leur adaptation ou de la création de nouveaux réseaux de mesure (p. ex. coordination des nouveaux réseaux de mesures ALL-EMA et WBS avec le MBD) ;
- Utilisation conjointe de certains sites (p. ex. NABO, l'IFN et le MBD ont des sites communs, certains sites NABO jouxtent des stations NABEL) ;
- Coordination du développement de méthodes d'échantillonnage (entre ALL-EMA et WBS) et méthode commune pour les relevés de végétation sur le terrain (pour le MBD, ALL-EMA et WBS) ;
- Collaboration lors du relevé de données (p. ex. l'IFN et WBS livrent des données au MBD) ;
- Accords communs sur les niveaux de service pour la transmission des données (p. ex. pour tous les réseaux de mesure exploités par le WSL/SLF) ;
- Base de données commune/serveur commun pour les réseaux de mesure (p. ex. pour tous les réseaux de mesure exploités par le WSL/SLF) ;
- Évaluation transversale des données de différents programmes (p. ex. MBD et NABO, IFN et MBD ainsi que MBD, WBS et ALL-EMA) ;
- Les participants aux ateliers mentionnent l'existence de plusieurs formes et organes d'échanges (cf. 6.3) et se réfèrent aux bases légales (p. ex. LGéo). Ils souhaitent que des efforts de coordination supplémentaires soient entrepris dans le cadre des organes existants. S'agissant de la diffusion des données, il a été fait référence à l'OGéo, qui règle la diffusion de géodonnées.

4.1.3 Potentiels de synergie

Les potentiels de synergie qui pourraient être exploités dans le groupe A concernent les cinq aspects mentionnés ci-après.

- A1 Coordination approfondie des plans des réseaux de mesure existants et de leur élaboration du point de vue des contenus

- A2 Élaboration de normes communes s’appliquant à la sécurité des données lors du relevé, de la transmission et de la conservation des données, ainsi que coordination du contrôle du respect des normes⁶
- A3 Échanges accrus concernant l’utilisation d’applications et d’équipements informatiques et acquisition commune de ceux-ci pour le relevé des données⁷
- A4 Échanges accrus concernant les méthodes utilisées pour le traitement des données, réponses communes à des questions pratiques, génération de plus-value au moyen d’évaluations combinées (p. ex. gestion des erreurs, contrôle de vraisemblance et stabilité des données)
- A5 Renforcement de la diffusion commune des données grâce à des plates-formes électroniques (compte tenu des prescriptions existantes en vertu de la LGéo et de l’OGéo)

Le Tableau 4-2 ci-après détaille les processus qui présentent les principaux potentiels de synergie pour les réseaux de mesure du groupe A.

Tableau 4-2 : Localisation des principaux potentiels de synergie du groupe A

Processus / Approche	Planification du réseau de mesure	Relevé des données	Transmission des données	Conservation des données	Traitement des données	Diffusion des données
Coordination	A1 Coordination de la planification et du plan	A2 Normes communes en matière de sécurité des données			A4 Échanges concernant des méthodes	
		A3 Achat en commun d’équipements et d’applications informatiques				
Uniformisation						A5 Diffusion électronique commune des données
Service commun						

Légende : en gris foncé : potentiel de synergie avec gain d’efficacité attendu élevé, les principaux coûts se situant au niveau de ce processus ; en gris clair : potentiel de synergie avec gain d’efficacité attendu modéré, les principaux coûts ne se situant pas au niveau de ce processus.

⁶ La création de valeur ajoutée grâce à des normes communes en matière de sécurité des données a suscité une vive controverse parmi les responsables des réseaux de mesure. Certains d’entre eux étaient notamment d’avis que le contrôle lors de la mise en œuvre devait aussi être assuré par l’UPIC à l’aide d’HERMES ; d’autres ne voyaient aucune nécessité de coordination supplémentaire en ce qui concerne la sécurité des données au vu du nombre important d’organes qui existent déjà.

⁷ Les responsables des réseaux de mesure ont des avis différents au sujet de l’accroissement de l’efficacité pouvant être obtenu grâce à ce potentiel de synergies.

4.2 Groupe B : Réseaux de mesure avec relevé de données automatisé

Tableau 4-3 : Réseaux de mesure du groupe B

Réseau de mesure	Description	Responsables du réseau de mesure	
		Office fédéral	Exploitant
NABEL	Réseau national d'observation des polluants atmosphériques	OFEV	Empa
SwissMetNet	Plusieurs réseaux de mesure de MétéoSuisse (cf. 6.1.2)	MétéoSuisse	MétéoSuisse
Réseaux de mesures hydrologiques	Plusieurs réseaux de mesure d'hydrologie (cf. 6.1.2)	OFEV	Metas, Eawag, cantons
URAnet	Surveillance de la radioactivité dans l'air et dans l'eau	OFSP	OFSP, MétéoSuisse
IMIS	Système intercantonal de mesure et d'information pour l'alerte avalanches	OFEV	SLF, cantons, communes, Liechtenstein
Agrometeo	Plate-forme d'information pour l'agriculture	Agroscope	Agroscope, cantons et particuliers

4.2.1 Conditions-cadres

Les conditions-cadres ci-après, qui pourraient se révéler limitantes, doivent être prises en compte lors de l'utilisation des synergies entre les réseaux de mesures du groupe B.

- Dans le groupe B, tout comme dans le groupe A, un compromis doit souvent être trouvé entre l'exploitation de synergies au plan national et le respect d'exigences internationales en matière de comparabilité des résultats des recherches⁸.
- Il y a lieu de prendre en compte aussi bien la coordination horizontale entre les réseaux de mesure que la coordination verticale (communes-canton-Confédération-niveau international). Les synergies entre des réseaux de mesure de la Confédération et des réseaux de mesure cantonaux portant sur le même domaine peuvent être supérieures à celles obtenues entre des réseaux de mesure de la Confédération dans des domaines différents. Le réseau NABEL, par exemple, contribue à l'utilisation et à la diffusion commune de données de réseaux cantonaux de mesure de l'air, et une conservation coordonnée des données est en cours d'évaluation.
- Lors de changements effectués sur des réseaux de mesure relativement anciens notamment, un relevé des données parallèle doit être assuré sur plusieurs années à des fins de continuité et de constance, ce qui génère des coûts supplémentaires importants.
- De par son objectif, le réseau de mesure IMIS est axé sur des acteurs régionaux et nationaux, et la structure des entités responsables est complexe⁹. Les changements apportés au plan du

⁸ Par exemple, les réseaux de mesure de MétéoSuisse se sont alignés sur l'OMM et WIGOS, et le réseau NABEL se fonde sur la CLRTAP de la CEE-ONU et des procédures normalisées du CEN.

⁹ Les différentes stations sont détenues et exploitées par les communes et les cantons sur lesquels elles se trouvent, par la Principauté du Liechtenstein et par le SLF. Le SLF est chargé de l'exploitation de la centrale et des développements ultérieurs. La maintenance des stations est assurée par des mandataires externes. Le rôle de l'OFEV se limite à des tâches de coordination et à un financement partiel par des

réseau de mesure, l'adoption de normes et leur intégration dans un service commun nécessitent l'approbation de tous les partenaires, ce qui restreint fortement la flexibilité lors d'éventuelles adaptations du plan, de même que lors de l'exploitation de synergies.

- Les réseaux de mesure complexes qui relèvent des paramètres très différents, dont certains ne peuvent pas être automatisés, imposent des limites à une harmonisation, à l'exemple de NABEL, dont la gestion des techniques de mesure complexes est onéreuse et l'échantillonnage et les analyses en laboratoire sont laborieux. Il en va de même pour les réseaux de mesures hydrologiques qualitatives tels que NAQUA et NAWA.
- L'entretien des stations de mesure et la réparation de pannes, l'emploi d'appareils de mesure spécifiques, le choix de sites appropriés, le nettoyage des données ainsi qu'une partie du traitement de celles-ci nécessitent des compétences particulières. En concentrant toutes ces activités sur une seule personne, la qualité des résultats risque d'en pâtir.
- Le niveau des exigences posées à la livraison de données urgentes et à la tolérance d'erreurs n'est pas le même dans les différents réseaux de mesures – il dépend, par exemple, de la finalité des mesures (suivi ou alerte). Afin d'éviter des baisses d'efficacité, il y a lieu de s'assurer qu'en cas d'harmonisation, tous les réseaux de mesures ne doivent pas satisfaire aux exigences maximales.
- Le moment auquel les mises à jour technologiques sont effectuées varie d'un réseau de mesure à l'autre, ce qui complique, dans certains cas, une coordination rapide des investissements dans des technologies nouvelles et peut aussi entraîner, à court terme, des baisses d'efficacité. Une exploitation des synergies peut néanmoins être envisagée à moyen terme même si les investissements sont effectués à différents moments.
- Pour certaines formes de collaboration (p. ex. les clouds), il faut tenir compte du risque accru qu'elles impliquent en matière de sécurité et de disponibilité des données. Les solutions en matière de collaboration technique doivent remplir les exigences de sécurité définies par la Confédération.

4.2.2 Synergies déjà utilisées

- Exploitation en commun de stations et utilisation des mêmes technologies (p. ex. alignement des stations NABEL et NADAM sur celles de MétéoSuisse, délégation de la transmission des données et de la surveillance du réseau de mesures URAnet à MétéoSuisse) ;
- Développement commun et continu du plan (p. ex. les stations NABEL sont souvent sises sur le même site que celles de MétéoSuisse) ;
- Collaboration pour des notifications push et des prévisions spécifiques (p. ex. entre MétéoSuisse et la division Hydrologie de l'OFEV) ;
- Collaboration pour la diffusion des données (p. ex. au moyen de GIN, du bulletin des dangers naturels, de l'annuaire hydrologique, de rapports succincts de MétéoSuisse et des exploitants de NABEL) ;
- Délégation en vue d'un hébergement commun des données (p. ex. MétéoSuisse assure l'hébergement des données d'URAnet pour l'OFSP) ;
- Banque de données centralisée (p. ex. la banque de données WISKI pour tous les réseaux de mesures hydrologiques) ;
- Échange de données entre réseaux de mesure (p. ex. échanges de paramètres météorologiques entre MétéoSuisse et les exploitants de NABEL) ;
- Utilisation commune de modélisations (p. ex. le modèle de prévisions météorologiques COSMO est utilisé par MétéoSuisse et par plusieurs divisions de l'OFEV) ;
- Collaboration pour l'interprétation des données (p. ex. entre IMIS et les réseaux de mesures hydrologiques).

4.2.3 Potentiels de synergie

Les potentiels de synergie possibles suivants ont été identifiés pour le groupe B (cf. Tableau 4-4).

- B1 Coordination approfondie de la planification et des plans des réseaux de mesure du point de vue des contenus (cf. 4.1.2 Potentiels de synergie)
- B2 Surveillance commune du relevé des données dans des centrales ou des centres d'exploitation des réseaux : elle comprend la surveillance du fonctionnement des appareils de mesure, des installations de transmission et des systèmes d'alarme, ainsi que la définition de SLA (moins le relevé de données manuel par un spécialiste dans les stations). Ce potentiel de synergie a également été relevé par le CDF¹⁰.
- B3 SLA communs, Formats de données identiques et adaptations similaires à de nouveaux développements technologiques pour la transmission des données (p. ex. remplacement de la téléphonie analogique par une transmission des données basée sur le protocole IP)
- B4 Normes communes pour les équipements électroniques utilisés pour le relevé, la transmission et la conservation des données (notamment topologie des réseaux de mesure identique)
- B5 Collaboration renforcée en ce qui concerne la conservation technique des données (p. ex. archivage, suppression des redondances, garantie de la disponibilité et de la sécurité, documentation des modifications)
- B6 Échanges accrus en ce qui concerne le traitement des données (p. ex. outils de traitement des données des flux entrants)
- B7 Collaboration lors de la diffusion des données sur la base d'interfaces similaires, de surfaces/plates-formes digitales communes, d'informations communes sur la nature et l'existence de données

¹⁰ Le CDF recommande à l'OFEV (rapport n° 15331) d'examiner et d'évaluer d'ici à 2018 des formes de collaboration entre les exploitants de réseaux de mesure et de choisir la solution la plus avantageuse sur le plan économique. Les différentes solutions (prestataire de services ou fournisseur de données) et les acteurs mentionnés (Metas/MétéoSuisse) doivent être pris en compte dans cette réflexion.

Tableau 4-4 : Localisation des principaux potentiels de synergie du groupe B

Processus / Approche	Planification du réseau de mesure	Relevé des données	Transmission des données	Conservation des données	Traitement des données	Diffusion des données
Coordination	B1 Coordination de la planification et du plan					
Uniformisation		B2 Surveillance commune de la capacité de fonctionnement			B6 Échanges accrus en ce qui concerne le traitement des données	B7 Diffusion électronique commune des données
		B3 Formats de données/SLA communs				
		B4 Normes communes pour les équipements électroniques				
Service commun				B5 Collaboration en ce qui concerne la conservation technique des données		

Légende : en gris foncé : potentiel de synergie avec gain d'efficacité attendu élevé, les principaux coûts se situant au niveau de ce processus ; en gris clair : potentiel de synergie avec gain d'efficacité attendu modéré, les principaux coûts ne se situant pas au niveau de ce processus.

4.3 Autres réseaux de mesures de la Confédération

La plupart des réseaux de mesure fédéraux inventoriés figurent dans les groupes A et B. Certains n'ont toutefois pu être classés dans aucun des deux groupes, car la phase 3.1. n'a pas permis d'identifier suffisamment de similitudes en matière de contenu avec les autres réseaux de mesure¹¹. La phase 3.2 a confirmé que la planification du réseau de mesure, le relevé et le traitement des données sont des processus comportant de nombreuses particularités spécifiques et que, par conséquent, des gains d'efficacité ne peuvent être attendus qu'entre les réseaux de mesure portant sur des domaines ou ayant des contenus similaires. En revanche, la transmission, la conservation et, le cas échéant, la diffusion des données sont des processus davantage axés sur des aspects techniques que sur le contenu. Des gains d'efficacité importants résultant de synergies peuvent dès lors être obtenus grâce aux similitudes en matière d'exigences techniques bien que le contenu ou le domaine spécifique des réseaux de mesure soient différents. D'autres réseaux de mesure de la Confédération doivent être intégrés dans la démarche lors de l'examen de l'exploitation des potentiels de synergie possibles au niveau des processus techniques.

¹¹ Les réseaux de mesure des observateurs du SLF et de GLAMOS & PERMOS, qui présentent des similitudes avec le groupe B du point de vue du contenu, constituent une exception. On a renoncé à les classer dans ce groupe, car le relevé des données s'effectue majoritairement manuellement alors qu'il est automatisé dans les autres réseaux de mesures du groupe B et que, dans celui-ci, les principaux potentiels de synergie attendus découlent d'exigences techniques similaires (degré d'automatisation élevé).

5 Conclusion et suite de la procédure

5.1 Conclusion

Dans le groupe A, le relevé des données par point de mesure est très coûteux et requiert des compétences techniques étendues. De plus, la saisonnalité du relevé des données, les sites de mesure et la sensibilité de ceux-ci par rapport aux effets du monitoring varient dans les réseaux de mesure de ce groupe. Il résulte peu de similitudes génériques (indépendantes du contenu) de ces spécificités et du rattachement des réseaux de mesure à différents programmes internationaux. Si, dans le groupe B, le coût du relevé par point de mesure est généralement faible (en raison de l'automatisation), mais le traitement et la transmission des données suivent une vaste chaîne de préparation de sorte que les contraintes techniques sont plus importantes dans ce groupe. Ces dernières, contrairement aux contraintes liées au contenu, ont davantage un caractère générique et recèlent des potentiels de synergie. Les spécificités des réseaux de mesure du groupe B concernent – outre les paramètres relevés – les exigences temporelles en matière de disponibilité des mesures, la tolérance aux erreurs, les appareils ou stations de mesure, la nécessité de sauvegarder les valeurs mesurées, la combinaison de paramètres pouvant être relevés de manière automatisée et le rattachement à des programmes internationaux. Dans ce groupe également, ces spécificités limitent le gain d'efficacité qui pourrait découler de l'exploitation de synergies grâce à la concentration de tâches et à la coopération. Si la répartition en deux groupes A et B s'est révélée pertinente dans le cadre de cette analyse, elle sera néanmoins supprimée ou élargie lors de l'analyse future de l'exploitation des potentiels de synergie, notamment du point de vue technique et en ce qui concerne la planification des réseaux de mesure, afin de permettre une évaluation aussi complète que possible.

Le Tableau 5-1 dans quelle mesure les trois approches définies dans le postulat sont adaptées afin d'exploiter les potentiels de synergie identifiés (cf. 4.1.3 et 4.2.3). Chacun de ceux-ci a été estimé afin de déterminer l'approche la plus adaptée (cf. couleurs dans le Tableau 5-1 et 6-2).

Le Tableau 5-1 montre en outre que plusieurs potentiels de synergie peuvent être regroupés afin d'être exploités de manière optimale. Les potentiels de synergie sont attribués au groupe sur lequel l'accent doit être mis et pour lequel on peut s'attendre à obtenir le gain d'efficacité le plus élevé.

Tableau 5-1 : Regroupement des potentiels de synergie et approches en vue de les exploiter en fonction de quatre possibilités d'optimisation

Potentiels de synergie	Approches pour exploiter les potentiels de synergie		
	Coordination	Uniformisation	Service commun
Groupe A			
A1 : Harmonisation de la planification et des plans des réseaux de mesure			
A2 : Élaboration de normes et de mécanismes de contrôle communs pour la sécurité des données	2		
A3 : Utilisation d'équipements et d'applications informatiques identiques pour le relevé des données			
A4 : Échanges concernant les méthodes (p. ex. stabilité des données)			
A5 : Diffusion des données sur des plates-formes communes	↕		←
Groupe B			
B1 : Harmonisation de la planification et des plans des réseaux de mesures			
B2 : Surveillance commune du relevé des données dans les centrales		1a	3
B3 : Formats de données/SLA communs			
B4 : Normes communes pour les équipements électroniques			
B5 : Collaboration pour la conservation technique des données			1
B6 : Outils communs pour la préparation des données	4		
B7 : Diffusion électronique commune des données			←

Légende : bleu clair : approche adaptée ; bleu foncé : approche particulièrement adaptée ; cadre violet : comprend les potentiels de synergie pouvant être regroupés afin d'en optimiser l'exploitation. ① à ④ : possibilités d'optimisation.
 Remarque : description détaillée des potentiels de synergie, cf. 4.1.3 pour le groupe A et 4.2.3 pour le groupe B

Il convient d'examiner de manière détaillée l'exploitation des potentiels de synergie en fonction des possibilités d'optimisation décrites ci-après et de les mettre en œuvre, le cas échéant.

1a) Standardisation dans le cadre du relevé et de la gestion des données

Il y a lieu d'examiner dans quelle mesure l'uniformisation des formats des données, des SLA, des équipements électroniques (capteurs) et de la conservation technique des données est possible entre réseaux de mesures, offices ou départements. Au vu des connaissances techniques spécifiques requises, l'acquisition et la transmission des données (à savoir les équipements électroniques, les composants et les systèmes utilisés sur le terrain : senseurs, actionneurs, alimentation électrique/optimisation énergétique, composants pour le relevé des données, modules de commande, etc.) doivent être examinées séparément de la surveillance (technique) et de la conservation des données (cf. possibilité d'optimisation 1 b). Il faut déterminer s'il y a lieu de créer un organe de coordination et, le cas échéant également un organe de décision, pour harmoniser le support technique au niveau des processus du relevé, de la transmission¹² et de la conservation des données ainsi que pour faciliter la gestion des données, notamment en vue de relever ensemble les défis futurs en matière d'adaptation à de nouveaux développements technologiques. La collaboration qui existe déjà entre MétéoSuisse et d'autres réseaux de mesure dans le domaine de l'hébergement et de la gestion des données peut servir de base à cette réflexion. Les exigences internationales ainsi que les synergies déjà exploitées grâce à une coordination avec des réseaux de mesure cantonaux et communaux portant sur le même domaine doivent également être prises en compte.

¹² S'agissant du processus de transmission des données, un arrêté du Conseil fédéral réglant l'acquisition et la fourniture des prestations (modèles de marché applicables aux services standard en matière de TIC) s'applique à toutes les unités administratives soumises à l'OIAF.

1 b) Service commun pour la conservation des données

En s'appuyant sur la possibilité d'optimisation 1a, il s'agit d'examiner de manière approfondie s'il faut uniquement uniformiser les processus de conservation des données ou les regrouper dans une infrastructure commune. Le rôle de l'UPIC et de l'OFIT doit également être examiné dans le cadre de l'exploitation de ce potentiel de synergie.

2) Coordination en ce qui concerne la planification, la sécurité des données, l'utilisation et l'achat d'équipements et d'applications informatiques pour le relevé de données ainsi que les méthodes d'évaluation des données

Il y a lieu d'examiner la manière dont un tel organe de coordination doit être conçu en tenant compte de l'expérience acquise dans le cadre de formes de collaboration antérieures ou actuelles (cf. 6.3). À la lumière des expériences faites avec des organes de coordination au sein de l'administration fédérale ou d'autres institutions, il s'agit notamment de déterminer s'il est judicieux que la discussion de questions concernant les contenus (planification, méthodes) et la structure informatique se fasse au sein du même organe ou s'il est nécessaire d'avoir deux organes de coordination. Les réseaux de mesures du groupe B doivent être inclus dans la discussion afin que la possibilité d'optimisation puisse être examinée de manière aussi large que possible. La création d'une plate-forme de coordination et d'information institutionnalisée au niveau de la planification des réseaux de mesure à laquelle participeraient tous les réseaux doit être examinée. Par ailleurs, lors de la planification de nouveaux réseaux de mesures, une harmonisation avec les réseaux existants doit impérativement avoir lieu notamment en ce qui concerne les plans des réseaux de mesure et la gestion des données.

3) Uniformisation de la diffusion des données sur des plates-formes électroniques

Le mandat légal en vertu duquel les informations sur l'environnement doivent être publiées sous forme de données numériques ouvertes (art. 10e LPE) concerne un grand nombre de réseaux de mesure. Les travaux de la stratégie OGD doivent également être pris en compte et les possibilités d'uniformisation de la diffusion des données au moyen de canaux communs et de plates-formes exploitées de manière centralisée et de formats uniformes doivent être examinées. La plate-forme de géoinformation de la Confédération (geo.admin.ch) pourrait servir ici de modèle.

4) Coordination du développement et de l'utilisation d'outils de préparation des données en vue de leur traitement

Il y a lieu d'examiner la manière dont un tel organe de coordination doit être conçu. Une possibilité serait, par exemple, de créer celui-ci dans le cadre de la LGéo. Ce potentiel de synergie est néanmoins très spécifique et, par conséquent, relativement faible. Aussi, des formes de collaboration informelles pourraient-elles peut-être suffire à créer de la valeur ajoutée sans frais supplémentaires importants.

Pour conclure, relevons que tous les réseaux de mesure de la Confédération servent à l'exécution de tâches spécifiques prescrites par la loi dans les différents domaines (en particulier l'environnement, la météorologie, la santé, la sécurité et la mobilité). Des modèles de collaboration technique et scientifique entre différents réseaux de mesure existent actuellement et de nombreuses synergies sont donc déjà utilisées. Il s'agit là majoritairement de synergies au sein d'un même office plutôt que de synergies transversales. Différents mandats légaux (notamment la LGéo et l'art. 44, al. 2, LPE) ainsi que certaines obligations internationales¹³ impliquent explicitement ou implicitement une obligation de coordination. Les potentiels de synergie supplémentaires entre les réseaux de mesure se situent avant tout au niveau des processus de planification du réseau de mesures, du relevé et de la conservation des données. Ils ne s'appliquent toutefois pas dans les mêmes proportions à tous les types de réseaux de mesure. Ainsi,

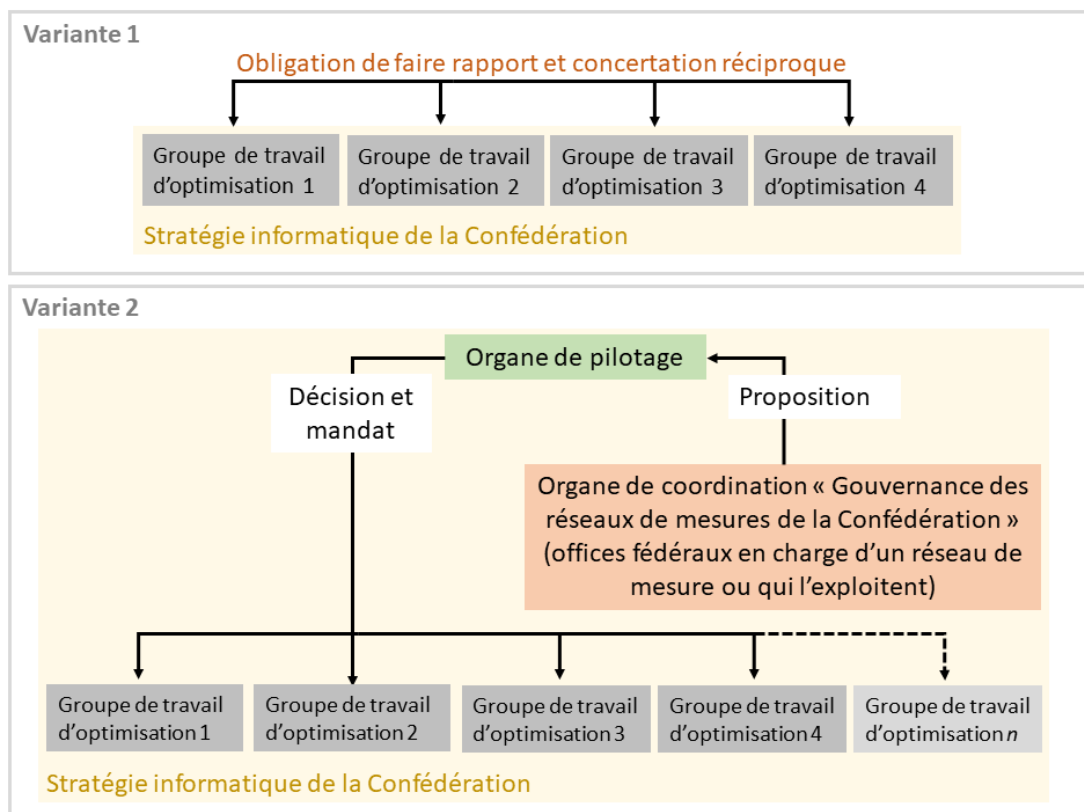
¹³ Cf. par exemple, l'art. 1, al. 2, de l'arrêté fédéral du 17 décembre 2004 portant approbation de l'accord bilatéral entre la Suisse et la Communauté européenne sur la participation de la Suisse à l'Agence européenne pour l'environnement et au réseau EIONET (RS 814.031), selon lequel le Conseil fédéral coordonne l'activité des services qui recueillent ou exploitent des données environnementales avec celle de l'Agence européenne pour l'environnement afin d'éviter les redondances. Autre exemple : les activités de l'OMM en lien avec WIGOS, qui concernent l'intégration des réseaux de mesures de l'OMM et des systèmes coparrainés (p. ex. dans le domaine de l'hydrologie, de la cryosphère, etc.) et auxquelles la Suisse est tenue de participer en tant que membre de l'OMM.

un examen approfondi du rapport entre coût-utilité se révèle nécessaire lors de l'exploitation des potentiels de synergie ; il doit également prendre en compte, outre l'accroissement de l'efficacité, les obligations internationales ainsi que les synergies et les formes de collaboration qui ont déjà fait leurs preuves (cf. aussi 4.1.2 et 4.2.2).

5.2 Suite de la procédure : deux variantes

La figure ci-après présente deux variantes pour la suite de la procédure, la variante 2 englobant les mesures de la variante 1, qui sont complétées par d'autres mesures.

Figure 5-2 : Deux variantes en vue de réaliser les possibilités d'optimisation



Remarque : la variante 1 est entièrement contenue dans la variante 2, mais ne comprend pas la création d'un organe de pilotage supérieur. Dans la variante 2, la CSG est proposée en tant qu'organe de pilotage.

5.2.1 Variante 1 : Étude approfondie dans le cadre de quatre groupes de travail et réalisation éventuelle des possibilités d'optimisation

La variante 1 propose la création immédiate de quatre groupes de travail (soit un groupe par possibilité d'optimisation) afin de coordonner, d'examiner et d'initier l'exploitation des potentiels de synergie identifiés. Elle permet une mise en œuvre à court ou moyen terme, moins lourde, à l'aide des moyens existants et sans influence sur l'orientation thématique des réseaux de mesure. Elle ne requiert pas de modification institutionnelle. Cette variante est axée sur la résolution des problèmes : en d'autres termes elle se fonde sur les potentiels de synergie identifiés dans la présente analyse. Des projets en cours ou nouveaux peuvent représenter des opportunités pour mettre en œuvre des mesures d'optimisation. Le

mandat découlant du postulat serait ainsi rempli et les efforts entrepris en vue d'harmoniser les réseaux de mesure de la Confédération par rapport à la situation actuelle seraient concrétisés.

L'office fédéral proposé pour assumer la direction de chaque groupe de travail (cf. Tableau 5-2) est chargé de demander des précisions concernant les coûts et l'utilité des possibilités d'optimisation concernées. Auparavant, il y a lieu d'examiner dans quelle mesure les tâches doivent être harmonisées avec celles effectuées dans le cadre d'organes et de structures similaires qui existent déjà (cf. 6.3) afin d'éviter des redondances. Concrètement, le mandat des différents groupes de travail comprend les tâches définies ci-après.

- **Évaluation du gain d'efficacité effectivement atteignable par la possibilité d'optimisation considérée**
Afin de garantir que les potentiels de synergie identifiés contribuent à un accroissement de l'efficacité, il s'agit de déterminer avec précision les coûts, les risques, les effets sur la qualité et les synergies existantes ainsi que l'utilité attendue. Ces clarifications constituent les travaux préparatoires à l'exploitation des potentiels de synergie. Ces potentiels doivent être examinés de manière aussi exhaustive que possible et les exigences et les besoins formulés si possible de manière neutre (sans tenir compte de la solution envisagée)¹⁴. Cet examen comprend notamment l'estimation des coûts de coordination, de la charge liée à la migration et des coûts d'exploitation futurs. La garantie de la qualité pour les utilisateurs, la conservation de précieuses données à long terme, le contrôle de la compatibilité horizontale et verticale (en particulier avec les cantons et les obligations internationales) ainsi que l'identification de recoupements avec d'autres possibilités d'optimisation (et d'autres réseaux de mesures, cf. 4.3) doivent être pris en considération. L'exploitation des potentiels de synergie en fonction des approches définies s'effectue sur la base de cette analyse.
- **Prise de décision concernant la mise en œuvre**
Une fois que l'analyse coût-utilité, y compris l'estimation des coûts supplémentaires induits, est disponible, les directeurs des offices et services spécialisés concernés décident par consensus de l'initiation de la mise en œuvre.
- **Coordination de la mise en œuvre des optimisations jugées efficaces**
Cet aspect comprend l'élaboration de plans d'introduction (y compris la détermination précise de la marge de manœuvre des réseaux de mesure, les facteurs de succès et les risques liés aux efforts de synergie ainsi que l'évaluation du gain d'efficacité), la formulation de mesures ainsi que leur mise en œuvre. Les projets des autres groupes de travail ainsi que les recommandations figurant dans le rapport de contrôle de la CDF sur l'observation de l'environnement (CDF-17408) doivent être dûment pris en compte dans le cadre de la mise en œuvre et les éventuelles tâches coordonnées et regroupées là où cela s'avère possible.
- **Détermination de la suite de la procédure**
Une fois la mise en œuvre terminée, il y a lieu de définir, au sein des groupes de travail (ou éventuellement de manière transversale), la manière dont il convient de garantir à l'avenir que les évolutions technologiques à long terme soient prises en compte et qu'un contrôle périodique des synergies potentielles soit effectué.
- **Établissement de rapports périodiques en vue d'une coordination optimale**
Les offices assumant la direction des groupes de travail sont tenus de faire périodiquement rapport aux autres groupes (et au Conseil fédéral) sur l'avancement des travaux afin de garantir une coordination optimale.

¹⁴ La procédure RRR, cf. www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/GOS-RRR.html, permet une planification intégrée englobant également les évolutions technologiques et, partant, une évaluation plus approfondie des potentiels de synergie.

Tableau 5-2 : Attribution supraorganisationnelle des responsabilités pour la mise en œuvre des différentes possibilités d'optimisation. Dans la colonne « Accompagnement du projet » figurent les principaux partenaires concernés, mais d'autres responsables des réseaux de mesures pourraient également être mentionnés.

Groupe de travail	Optimisation	Réseaux de mesure concernés	Compétence	Accompagnement
1	Standardisation du relevé et de la gestion des données	Réseaux de mesure avec relevé de données automatisée et/ou coûts importants pour la gestion des données	OFEV	MétéoSuisse, METAS, UPIC, WSL/SLF, Empa, Eawag, OFAG/Agroscope, OFPP, etc.
2	Coordination de la planification et de la conservation des données	Réseaux de mesure avec relevé de données manuelle	OFEV	WSL/SLF, OFAG/Agroscope, UPIC, MétéoSuisse, etc.
3	Uniformisation de la diffusion des données	Tous les réseaux de mesure	OFEV	WSL/SLF, MétéoSuisse, etc.
4	Coordination du traitement des données	Tous les réseaux de mesure	MétéoSuisse	OFEV, WSL/SLF, Empa, OFPP, etc.

5.2.2 Variante 2 : Création d'un organe de coordination Gouvernance des réseaux de mesures de la Confédération

La variante 2 propose, outre les mesures mentionnées dans la variante 1, de créer un organe de coordination, qui permettrait une réponse commune aux défis posés par l'adaptation à de nouveaux développements technologiques (principalement dans le domaine du relevé, de la transmission et de la conservation des données). Cet organe serait composé de représentants de tous les offices fédéraux disposant d'un réseau de mesures, ainsi que d'un représentant de l'UPIC. Les conditions-cadres sont définies par l'investissement en temps, le mandat légal à remplir, la préservation de la qualité scientifique ainsi que la prise en compte des coûts induits. À la différence des organes institués par le passé, notamment l'IKUB¹⁵, cet organe devrait aussi être habilité à soumettre des demandes de décisions à la CSG (organe de pilotage), qui désignerait aussi une instance compétente pour assurer son secrétariat. Cet organe de coordination pourrait assumer, outre la réalisation des optimisations identifiées (conformément à la variante 1, cf. 5.2.1), un mandat permanent de contrôle. Son mandat comprendrait les tâches suivantes :

- Élaboration d'une structure de gouvernance supraorganisationnelle permanente et définition de ses tâches, groupes de travail, responsabilités et compétences (plan organisationnel). Une structure pragmatique serait ainsi mise sur pied afin de coordonner les actions nécessaires aussi bien à court qu'à long terme.
- Création des groupes de travail qui sont chargés, conformément à la variante 1, d'évaluer les gains d'efficacité effectivement atteignables grâce aux différentes possibilités d'optimisation (cf. point 5.2.1)

¹⁵ Arrêté du Conseil fédéral du 23 septembre 1996 instituant un organe d'information et de coordination pour l'observation de l'environnement (IKUB).

- Décisions concernant la réalisation, par l'organe de pilotage, des mesures d'optimisation sur la base des analyses coût-utilité effectuées par les groupes de travail
- En cas de décision de mise en œuvre de mesures d'optimisation, coordination dans les groupes de travail grâce à l'élaboration de plans d'introduction (y compris la définition rigoureuse de la marge de manœuvre des réseaux de mesures, facteurs de succès et risques liés aux efforts de synergie ainsi qu'évaluation du gain d'efficacité), à la formulation de mesures ainsi qu'à leur mise en œuvre
- Dans le respect des directives de la Confédération en matière d'informatique, mandat permanent de contrôle des synergies potentielles, notamment dans la perspective des développements technologiques futurs et des défis posés au relevé et à la gestion des données sur la durée et demande à l'organe de pilotage d'exploiter des potentiels de synergie supplémentaires
- Actualisation permanente de l'inventaire des réseaux de mesure inscrite dans une base légale (législation nationale, obligation internationale, etc.).

La mise en place et le suivi (secrétariat) d'un tel organe nécessitent des ressources supplémentaires en personnel. Elle implique également, pour les institutions concernées, des charges financières et en personnel supplémentaires à long terme, qui doivent être imputées au développement thématique et scientifique des réseaux de mesure. Le transfert de la compétence décisionnelle à l'organe de pilotage nécessite de nouvelles dispositions légales. L'indépendance de la recherche, principalement celle des instituts des EPF, doit en outre être préservée. Aussi l'infrastructure informatique des instituts de recherche et celle de AF doivent-elles faire l'objet d'une analyse séparée.

Le 5 septembre 2018, le Conseil fédéral a décidé de mettre en œuvre la variante 1. Il a donné au DETEC (à l'OFEV avec la participation de l'OFT et de l'OFROU) le mandat d'examiner en détail les possibilités d'optimisation et de les mettre en œuvre d'ici à fin 2021, le cas échéant, en collaboration avec les services concernés du DFI (MétéoSuisse, OFSP), du DFF (UPIC), du DFJP (METAS), du DEFR (OFAG, Agroscope) et du DDPS (OFPP, swisstopo) ainsi qu'avec les instituts des EPF. Le DETEC soumettra au Conseil fédéral, d'ici à fin 2021, un rapport sur la réalisation des travaux.

6 Annexe

6.1 Grille d'analyse

6.1.1 Réseaux de mesure avec relevé de données manuelle (groupe A)

Nom du réseau de mesure	Étape 1 du processus : planification du réseau de mesures		
	Responsabilité de la planification	Objectif – description	Champ de mesure
Observatoire national des sols (NABO)	OFEV, OFAG	NABO est un réseau de mesures de références ainsi qu'un instrument de détection précoce et de suivi d'efficacité dédié à la protection du sol.	Réseau national de mesures de référence, léger biais quant au site (le Plateau un peu plus favorable que les Alpes ou le Jura)
Recherches à long terme sur les écosystèmes forestiers (LWF)	OFEV, WSL	Le programme LWF étudie les effets que les atteintes anthropiques et les atteintes naturelles ont à long terme sur les forêts ainsi que les risques qu'elles représentent pour l'homme. Pour trouver une réponse à ces problématiques, il est nécessaire de mieux comprendre les processus et les relations de cause à effet dans l'écosystème forestier. Dans le cadre du programme LWF, la Suisse participe au programme PIC Forêts (niveau II), qui relève de la CLRTAP de la CEE-ONU et vise à répertorier les effets des polluants sur les forêts (art. 6 ; RS 0.814.323). Les quelque 800 sites de niveau II que compte le programme PIC Forêt à l'échelle européenne permettent d'étudier des problématiques mondiales dans le cadre d'une coopération internationale.	19 aires forestières réparties sur l'ensemble de la Suisse
Inventaire forestier national (IFN)	OFEV, WSL	Mise à disposition de bases objectives, non faussées et scientifiquement fondées pour les décisions de la Confédération en matière de politique forestière et environnementale (y compris en matière de ressources, d'énergie et d'aménagement du territoire), pour la surveillance et le pilotage de la politique forestière suisse et pour l'élaboration de rapports nationaux et internationaux. Les domaines traités particulièrement en profondeur sont les ressources forestières, le potentiel d'utilisation du bois, la santé et la vitalité de la forêt, sa fonction de protection contre les risques naturels, le rajeunissement des forêts, la biodiversité, les loisirs en forêt et l'inventaire des gaz à effet de serre. Sur le plan méthodique, le relevé de données correspond à un inventaire systématique d'échantillons représentatifs de l'état et des modifications des forêts suisses : les données sur les arbres et les peuplements sont modélisées et évaluées sur la base de surfaces d'échantillonnage sur le terrain au moyen de la méthode du « remote sensing » (échantillon et au niveau national) ainsi que sur la base d'enquêtes auprès des services forestiers locaux (desserte forestière sur l'échantillon et au niveau national).	Surfaces forestières – réseau quadrillé pour les relevés de terrain et l'interprétation des images aériennes
Sanasilva	OFEV, WSL	Inventaire des forêts visant à répertorier annuellement et de façon systématique l'état de santé des arbres dans les forêts suisses (ICP Forests, niveau I)	Surfaces forestières – sur la base de l'IFN
Monitoring de la biodiversité (MDB)	OFEV	Surveillance de la diversité biologique en Suisse et de ses évolutions au fil du temps.	Réseau d'échantillons systématique à l'échelle de la Suisse (réparti en deux sous-réseaux)
Programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)	OFEV, OFAG, Agroscope	1. Monitoring des espèces et des milieux naturels : connaître l'état actuel et l'évolution des espèces et des milieux naturels dans le cadre des objectifs environnementaux pour l'agriculture dans la zone agricole ouverte de Suisse. 2. Évaluation des surfaces de promotion de la biodiversité : évaluer l'état actuel et l'évolution des espèces et des milieux naturels dans les surfaces de promotion de la biodiversité donnant droit à des contributions.	Réseau quadrillé national pour les paysages agricoles

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

		3. Répondre aux questions touchant la recherche appliquée : fournir des données permettant d'analyser les enjeux et de répondre aux questions actuelles et futures au niveau national.	
Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS)	OFEV, WSL	Le projet « suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse » lancé en 2011 par l'OFEV et le WSL vise à s'assurer que les biotopes d'importance nationale (prairies et pâturages secs, zones alluviales, marais et sites de reproduction des batraciens) évoluent conformément aux objectifs de protection. Le suivi des effets, conçu comme un monitoring de longue durée, sert également à la Confédération et aux cantons de système d'alerte précoce ; il a en effet vocation à aider à identifier les évolutions nationales et régionales suffisamment tôt pour pouvoir prendre les mesures qui s'imposent.	Échantillons dans le cas de relevés de végétaux ou de batraciens et à l'échelle nationale (ou dans les biotopes d'importance nationale) dans le cas de télémesures

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Nom du réseau de mesure	Étape 1 du processus : planification du réseau de mesure (suite)		Étape 2 du processus : collecte de données			
	Paramètres de mesure	Coûts pour les travaux de planification (en % du budget global)	Responsabilité du relevé de données	Nombre de stations de mesure	Degré d'automatisation du relevé de données	Coûts du relevé de données (en % du budget global)
Observatoire national des sols (NABO)	<p><u>Module monitoring :</u> Teneur en carbone (org. & inorg.), valeur de pH, teneur en nutriments (notamment en azote et en phosphore), teneur en polluants (org. & inorg.), paramètres de mesure physique du sol (notamment la densité apparente, la répartition et la dimension des pores, la perméabilité à l'air, la résistance à la pénétration), paramètres biologiques (notamment la biomasse, la respiration du sol, la fixation de l'azote), paramètres associés aux sols (capacité d'échange de cations, grain, calcaire, masse volumique, humidité naturelle)</p> <p><u>Module modélisation :</u> Divers bilans de flux de substances (métaux lourds, nutriments), teneur en lisier, etc. Projets spéciaux : p. ex., statut uranium, statut produits phytosanitaires, etc.</p>	10 %	OFEV, OFAG	104 sites d'observation permanents	Manuel	40 %
Recherches à long terme sur les écosystèmes forestiers (LWF)	<p>Paramètres climatiques dans la forêt et les surfaces libres (températures de l'air et du sol, humidité relative de l'air, rayonnement, vent) ; régime des eaux existant, (précipitations, teneur en eau du sol, transpiration, le cas échéant) ; bilan des éléments nutritifs et pollution atmosphérique (dépôt de polluants et de nutriments, nutriments dans l'eau du sol et dans les feuilles, les litières) ; état et croissance de la forêt (croissance en hauteur, en surface, transparence des couronnes) ; examens de la biodiversité</p>	10 %	WSL	19 aires forestières	De manuel à pleinement automatique (selon les paramètres) ; les mesures et analyses n'ont pas uniquement lieu en plein air, mais en laboratoire également	22 %
Inventaire forestier national (IFN)	> 300 paramètres sur la surface forestière, les caractéristiques des essences, les sites, la santé et la stabilité, l'utilisation à des fins de détente, les fonctions de la forêt, les caractéristiques des arbres, les dommages aux arbres et au sol, la végétation, l'accroissement, l'utilisation, la biodiversité, la protection, le rajeunissement, la desserte, l'exploitation, la planification forestière	15 % (R et D inclus)	WSL	6500 surfaces d'échantillonnage et env. 80 000 arbres	Manuel	30 %
Sanasilva	État de la forêt (état des couronnes et mortalité), relevé annuel	12 %	WSL	48 surfaces d'échantillonnage, 1100 arbres	Manuel	22 %
Monitoring de la biodiversité (MDB)	Comptage régulier des plantes et des animaux sur des surfaces prédéfinies	Faibles	OFEV, délégation des tâches à des institutions spécialisées	200 surfaces d'échantillonnage	Manuel	>70 %
Programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)	Type et qualité biologique de l'habitat (relevé de la végétation)	Faibles	OFEV, Agroscope	170 surfaces d'échantillonnage	Manuel	>70 %
Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS)	Relevés réguliers de la flore et de la faune et analyse d'images aériennes	Faibles	OFEV, WSL	810 objets pour les relevés de terrain concernant la végétation (env. 7000 parcelles d'après la méthode du MBD), 240 objets pour les relevés de terrain concernant les batraciens, quelque 6000 objets télémésurés	Manuel	>70 %

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Nom du réseau de mesure	Étape 3 du processus : transmission des données			Étape 4 du processus : conservation des données		
	Responsabilité de la transmission des données	Degré d'automatisation de la transmission des données	Coûts de la transmission des données (en % du budget global)	Responsabilité de la conservation des données	Banque de données existante ?	Coûts de la conservation des données (en % du budget global)
Observatoire national des sols (NABO)	-	Pas de transmission des données	Aucun	Agroscope	Oui, centrale ; données en partie dans le système national d'information pédologique (NABODAT)	5 %
Recherches à long terme sur les écosystèmes forestiers (LWF)	WSL	entièrement automatisé, semi-automatisé ou manuel (selon les paramètres)	3 %	WSL	Oui, centrale (serveurs du WSL et de ICP Forests, Eberswalde D)	8 %
Inventaire forestier national (IFN)	WSL	Semi-automatisé	Aucun	WSL	Oui, centrale, au WSL	3 %
Sanasilva	WSL	Semi-automatisé	1 %	WSL	Oui, centrale (serveurs du WSL et de ICP Forests, Eberswalde D)	8 %
Monitoring de la biodiversité (MDB)	Hintermann & Weber AG	Entièrement automatisé	Aucun	OFEV, centres de données nationaux	Oui, décentralisée (quatre centres de données nationaux)	Faibles
Programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)	Agroscope	Entièrement automatisé	Aucun	OFEV, centres de données nationaux	Oui, décentralisée (quatre centres de données nationaux)	Faibles
Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS)	WSL	Manuel (interprétation semi-automatisée des images aériennes)	Aucun	OFEV, centres de données nationaux, WSL, DNL	Oui, décentralisée (quatre centres de données nationaux)	Faibles

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Nom du réseau de mesure	Étape 5 du processus : traitement des données			
	Responsabilité du traitement des données	Intervalle de traitement	Output de l'analyse de données	Coûts du traitement des données (en % du budget global)
Observatoire national des sols (NABO)	Agroscope	Irrégulier	Sites Internet, rapports thématiques, éven. fiches d'information (planifiées), publications scientifiques/contributions à des conférences, séries de données, indicateurs, résultats des modélisations, évaluation d'essais circulaires, etc.	20 %
Recherches à long terme sur les écosystèmes forestiers (LWF)	WSL	Trimestriellement, annuellement, tous les 2 ou tous les 5 ans (selon les paramètres) ; pour de nombreux paramètres, les premières interprétations et traitements de données peuvent cependant aussi être réalisés à des intervalles de moins d'un mois	Sites Internet, rapports annuels, publications sous forme de rapports techniques ou de « livres blancs », de publication spécialisée nationale, de publications dans des magazines spécialisés internationaux, avec revue par des pairs, publications des données, chapitres dans des livres, publications de méthodologies, produits de fusion de modèles de données (mécaniques), produits issus des données (modèles statistiques) <u>Annuellement</u> : à l'échelle internationale dans les rapports techniques et les rapports exécutifs de ICP Forests et/ou d'autres rapports dans le cadre de la convention de Genève (RS 0.814.32) <u>Tous les 4 à 5 ans</u> : critères 2.1 et 2.2 dans le rapport « Les forêts de l'Europe » de la CMPFE <u>Tous les 9 à 10 ans</u> : rapport national (Rapport forestier)	53 %
Inventaire forestier national (IFN)	WSL	Plusieurs fois par an, annuellement, tous les 4 à 5 ans, tous les 9 à 10 ans (selon les paramètres)	<u>Plusieurs fois par an (p. ex. en 2015 : > 100 rapports publiés)</u> : publications dans des magazines spécialisés internationaux revus par des pairs et contributions dans des magazines suisses, exposés/posters dans des conférences internationales, présentations dans des hautes écoles, exposés lors de colloques destinés aux acteurs de la pratique ou à l'administration, guides, contributions dans les journaux et sur les médias électroniques, fourniture de données à des services publics et à des hautes écoles, évaluations spéciales, conseils <u>Annuellement</u> : inventaire des émissions de gaz à effet de serre (jeux de données et rapport), mise à jour des produits nationaux (p. ex. modélisation de hauteurs de végétation) <u>Tous les 4 à 5 ans</u> : jeux de données numériques, services numériques (www.lfi.ch) : 50 000 tableaux et cartes en 4 langues, rapports internationaux <u>Tous les 9 à 10 ans</u> : livre, rapport national (forêts, environnement)	50 % (R&D inclus)
Sanasilva	WSL	Annuellement	Irrégulier : « livres blancs », publication spécialisée nationale, publications dans des magazines spécialisés internationaux revus par des pairs, publications des données, chapitres dans des livres, publications de méthodologies, produits de fusion de modèles de données (mécaniques), produits issus des données (modèles statistiques), sites Internet <u>Annuellement</u> : rapport sur le site Internet et dans l'Annuaire statistique annuel, à l'échelle internationale dans les rapports techniques et les rapports exécutifs de ICP Forests dans le cadre de la convention de Genève (RS 0.814.32) <u>Tous les 4 à 5 ans</u> : critères 2.3 dans le rapport « Les forêts de l'Europe » de la CMPFE <u>Tous les 9 à 10 ans</u> : rapport national (Rapport forestier)	53 %
Monitoring de la biodiversité (MDB)	OFEV	Irrégulier	Sites Internet (www.biodiversitymonitoring.ch), fiches d'indicateurs, séries de données, publications spécialisées, évaluations spéciales, contributions dans des conférences	Env. 10 %
Programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)	OFEV	Irrégulier	Fiches d'indicateurs, jeux de données, Rapport sur l'environnement	Env. 10 %
Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS)	OFEV, WSL	Interprétations d'images aériennes chaque année, relevés de la flore et de la faune tous les six ans	Rapports sur les indicateurs, observation de l'environnement, fiches d'information, articles spécialisés, articles relatifs à la mise en œuvre, évaluations spéciales, sites Internet, système d'alerte précoce, exposés aux niveaux national et international	Env. 10 %

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Nom du réseau de mesure	Étape 6 du processus : diffusion des données					Financement	
	Responsabilité de la diffusion des données	Portée	Niveau d'agrégation des données publiées	Accès aux données brutes	Coûts de la diffusion des données (en % du budget global)	Acteurs impliqués dans le financement	Budget annuel en CHF
Observatoire national des sols (NABO)	OFEV	Nationale	Interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Disponible sur demande (électronique)	5 %	OFEV, OFAG	Env. 1,5 million CHF (Env. 50/50 OFEV/OFAG)
Recherches à long terme sur les écosystèmes forestiers (LWF)	WSL	Mondiale, européenne, nationale, locale	Données brutes, données corrigées, données où les lacunes ont été comblées, données agrégées, interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Disponible sur demande (électronique)	4 %	WSL, OFEV	> 1 million CHF
Inventaire forestier national (IFN)	WSL	Mondiale, nationale, régionale	Interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Disponible sur demande (électronique)	2 %	OFEV, WSL	> 1 million CHF
Sanasilva	WSL	Mondiale, européenne, nationale, locale	Données brutes, données corrigées, données où les lacunes ont été comblées, données agrégées, interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Disponible sur demande (électronique)	4 %	WSL, OFEV	< 1 million CHF
Monitoring de la biodiversité (MDB)	OFEV	Nationale	Interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Disponible sur demande (électronique)	Faibles	OFEV	Env. 3,3 millions CHF
Programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)	OFEV	Nationale	Interprétation des données ; synthèse prévue, sous forme de rapport	Disponible sur demande (électronique)	Faibles	OFEV, OFAG, Agroscope	OFEV : env. 315 000 CHF OFAG : env. 435 000 CHF Agroscope : prestations propres (coûts de personnel et d'informatique), à hauteur d'env. 330 000 CHF
Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS)	OFEV	Nationale	Interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Disponible sur demande (électronique)	Faibles	OFEV, WSL	Env. 1,5 million CHF (dont WSL : (280 000 CHF)

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

6.1.2 Réseaux de mesures avec collecte de données automatique (groupe B)

Nom du réseau de mesures	Étape 1 du processus : planification du réseau de mesure		
	Responsabilité de la planification	Objectif – description	Champ de mesure
Système intercantonal de mesure et d'information pour l'alerte avalanches (IMIS)	Cantons, communes, Liechtenstein, SLF	Ce réseau de stations automatiques de mesure du vent et de la neige fournit des informations sur des lieux situés en haute altitude (principalement entre 2500 et 3500 m), avant tout à l'intention des acteurs locaux et nationaux des alertes d'avalanches, et complète les informations du réseau d'observation du SLF. Le réseau de mesures est composé actuellement de 177 stations de mesures fonctionnant de façon autarcique, réparties sur l'ensemble de l'espace alpin suisse. Les plus anciennes datent d'il y a environ vingt ans (1996). Ce réseau devient donc de plus en plus important sur le plan climatologique. Toutes les stations enregistrent également les précipitations ; le réseau contribue ainsi également à l'évaluation des dangers naturels durant l'été.	Régions alpines
Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL)	OFEV	Mesure des polluants atmosphériques d'importance nationale (p. ex. le dioxyde d'azote, l'ozone, les particules fines) pour lesquels des valeurs limites d'immission ont été fixées dans l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair), dans 16 sites typiques répartis en Suisse (p. ex. des rues en centre-ville, des zones d'habitation, des stations rurales). Il s'agit d'un important outil d'exécution de l'OPair dans la mesure où il sert à contrôler l'efficacité des mesures prises contre la pollution atmosphérique. NABEL effectue aussi des mesures dans le cadre de programmes de mesures internationaux (EMEP/CLRTAP de l'UNECE, GAW/OMM) et participe à des échanges de données à l'échelle européenne (EUROAIRNET/Agence européenne pour l'environnement, AEE).	Ensemble de la Suisse
SwissMetNet (réseaux de mesures de MétéoSuisse)	MétéoSuisse	Réseaux de mesure pour la météorologie et le climat en Suisse, comme base pour la prédiction et les alertes météo. <ul style="list-style-type: none"> - Réseau de mesures automatiques : fournit toutes les dix minutes de multiples données actuelles sur la météo et le climat en Suisse. Les données sont transmises automatiquement à la banque de données centrale de MétéoSuisse. Le programme de mesure des stations est adapté à leur finalité respective. - Précipitations : en plus des mesures automatiques des précipitations, MétéoSuisse exploite un réseau pluviométrique manuel sur plus de 300 sites. Du fait de leurs longues séries de mesures, ils revêtent une grande importance climatologique. Dans les régions de montagne difficilement accessibles, MétéoSuisse utilise quelque 50 totalisateurs. - Réseau des observations visuelles : les observations visuelles humaines dans environ 30 sites complètent les informations météorologiques automatiques. L'état de l'atmosphère dans la région du site d'observation est décrit de manière détaillée. Les observations visuelles ainsi que des relevés d'instruments de mesure sont faits de trois à huit fois par jour, 365 jours par an, par des observateurs météorologiques et transmis en ligne à MétéoSuisse. Ces messages sont transcrits sous la forme de codes internationaux et diffusés dans le monde entier. - Réseau de mesure du pollen : 14 stations de mesure couvrant les principales zones climatiques et de végétation de la Suisse. Trois stations de mesure additionnelles sont exploitées pour surveiller le pollen de l'ambrosie. Les données obtenues fournissent de précieuses informations pour les personnes allergiques. - Réseau d'observations phénologiques : sur 160 stations, 26 espèces de plantes différentes sont examinées pour décrire le développement de la végétation. Ces informations permettent d'analyser les effets du changement climatique sur la végétation et d'élaborer des modèles prévisionnels du début de la floraison. - Réseau de radars météorologiques : composé de 5 radars météorologiques à bande C (Albis, La Dôle, Monte Lema, Pointe de la Plaine Morte et Weissfluhgipfel) qui produisent continuellement (toutes les 5 minutes, 24/7) des informations sur les précipitations avec une résolution de 1x1 km, pour l'ensemble de la Suisse et certaines parties des pays voisins, et forment la colonne vertébrale des alertes météo (orages, grêle, fortes précipitations) en Suisse. Observations météorologiques destinées à l'aviation : MétéoSuisse est responsable de la sécurité aérienne d'un point de vue météorologique et contribue par ses mesures météorologiques grandement à la sécurité de l'aviation. Une trentaine de caméras météorologiques suivent les conditions météorologiques prévalant sur les itinéraires les plus fréquentés par l'aviation. - Atmosphère : surveillance de l'atmosphère et mesure de ses propriétés et de sa composition. Pour cela, le service météorologique utilise différents instruments et différentes méthodes dont les radiosondages, les instruments de télédétection, les mesures aéroportées et les satellites.	Ensemble de la Suisse
Réseaux d'observation hydrologique	OFEV, en partie les cantons	Ces réseaux fournissent les bases hydrologiques permettant de documenter et d'évaluer l'état et l'évolution des eaux superficielles et des eaux souterraines suisses à l'échelle nationale. Les séries de données, souvent longues, constituent une base précieuse pour diverses applications, telles que la protection contre les crues ou la gestion des eaux, ou pour examiner les effets des changements climatiques. <ul style="list-style-type: none"> - Réseau de base, eaux de surface : détermine le niveau d'eau des lacs et le débit des cours d'eau, certaines stations mesurent également la température de l'eau - Réseau d'observation des transports de sédiments : observation des transports de sédiments par les cours d'eau suisses - Observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA, y compris programme partiel NADUF) : documentation de l'état et de l'évolution des eaux superficielles, entre autres pour servir de base au pilotage de la politique nationale en matière de protection des eaux, permettre de contrôler l'efficacité des mesures prises dans ce domaine et identifier précocement les changements potentiellement problématiques - Observation nationale des eaux souterraines (NAQUA) : observation de l'état des eaux souterraines suisses et de leur évolution, sur le plan tant qualitatif que quantitatif, caractérisation et classification des principales nappes d'eau souterraine de Suisse, documentation de l'impact des activités humaines, afin de repérer rapidement la présence de substances problématiques ou de changements indésirables et de vérifier l'efficacité de mesures de protection - Bassins de recherches hydrologiques : observation des changements à long terme du régime hydrologique dans des bassins versants naturels de différentes zones climatiques de Suisse 	Ensemble de la Suisse (tous les cours d'eau d'importance nationale)

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

URAnet	OFSP	Réseau de mesures pour la surveillance continue de la radioactivité liée à des aérosols ou à de l'iode gazeux radioactif dans l'air ou dans les fleuves. Réseau d'alerte en cas de détection d'un niveau de radioactivité plus élevé que la normale. Ce réseau est encore en cours de mise en place et remplace l'ancien RADAIR, dont l'exploitation s'est terminée en 2017.	Air : ensemble de la Suisse. Eau des fleuves : sections de fleuves touchées, en aval des centrales nucléaires
Agrometeo	Agroscope	plate-forme qui rassemble des outils d'aide à la décision et des informations permettant une meilleure gestion de la lutte phytosanitaire en agriculture	Ensemble de la Suisse, plaines

Nom du réseau de mesure	Étape 1 du processus : planification du réseau de mesure (suite)		Étape 2 du processus : collecte de données			
	Paramètre(s) de mesure	Coûts pour les travaux de planification (en % du budget global)	Responsabilité du relevé des données	Nombre de stations de mesure	Degré d'automatisation du relevé des données	Coûts du relevé des données (en % du budget global)
Système intercantonal de mesure et d'information pour l'alerte avalanches (IMIS)	Vent (moyenne, pointes, direction), température de l'air, humidité de l'air, altitude de la limite de chute de neige, rayonnement réfléchi à ondes courtes, température à la surface de la neige, hauteur de la neige tombée, température de la neige à 0 cm, à 25 cm, à 50 cm et à 100 cm, précipitations. Intervalle de mesure : 30 min.	Donnée indisponible	Cantons, communes, Liechtenstein, SLF	177	Entièrement automatisé	40 %
Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL)	1. Polluants atmosphériques pour lesquels des valeurs limites d'immission sont fixées dans l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) 2. Polluants atmosphériques que la Suisse est tenue de recenser dans le cadre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CLRTAP, Programme EMEP). 3. Polluants atmosphériques qui sont nocifs pour la santé (ou pour l'environnement) d'après les connaissances scientifiques actuelles. Application de diverses méthodes de preuve et de technologies de mesure. Utilisation de procédures de référence définies à l'échelle internationale ou de méthodes de mesure correspondant à l'état de la technique. En cas de besoin, de nouvelles méthodes sont également développées, validées et communiquées au niveau international.	Faibles	Empa	16	Largement automatisé ; certains paramètres requièrent un relevé d'échantillons et une analyse en laboratoire manuels	Jusqu'à 75 %
SwissMetNet (réseaux de mesure de MétéoSuisse)	Valeurs de mesure des paramètres météorologiques suivants, entre autres : température (à la surface et dans le sol), ensoleillement, précipitations, direction et vitesse du vent, pression atmosphérique, humidité relative, rayonnement global, rayonnement infrarouge, portée visuelle, hauteur des nuages, degré de couverture nuageuse, profils de vents et de températures, altitude de la limite de chute de neige, radioactivité, ozone, pollen, « phénophases » (frondaison, floraison, maturation des fruits, coloration et chute des feuilles, par ex.)	Donnée indisponible	MétéoSuisse	270	Majoritairement automatisé, réseau de mesures manuelles en complément	65 %
Réseaux d'observation hydrologique	Niveau d'eau, débit, débit de source, température de l'eau, turbidité, transport de sédiments, autres paramètres chimiques, physiques et biologiques (valeur de pH, teneur en oxygène, conductivité, par ex.)	Faibles	OFEV, METAS ; en partie Eawag, cantons (pour NAWA/NAQUA), WSL (NADUF)	Eaux superficielles : 260 Eaux souterraines : 600	Majoritairement automatisé avec des mesures de référence, en partie semi-automatique ou manuel (selon les paramètres)	60 %
URAnet	Rayonnement gamma	Faibles	OFSP	20-24	Entièrement automatisé	55 %
Agrometeo	Température (5 cm, 2 cm), humidité de l'air, précipitations, humidité des feuilles, rayonnement solaire, température du sol (10 cm)	Donnée indisponible	Agroscope	150	Entièrement automatisé	Agroscope ne possède que 31 stations de mesure, les autres appartiennent aux cantons ou à des privés

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Nom du réseau de mesure	Étape 3 du processus : transmission des données			Étape 4 du processus : conservation des données		
	Responsabilité de la transmission des données	Degré d'automatisation de la transmission des données	Coûts de la transmission des données (en % du budget global)	Responsabilité de la conservation des données	Banque de données existante ?	Coûts de la conservation des données (en % du budget global)
Système intercantonal de mesure et d'information pour l'alerte avalanches (IMIS)	Cantons, communes, Liechtenstein, SLF	Entièrement automatisé	10 %	Cantons, communes, Liechtenstein, SLF	Oui, centrale	Donnée indisponible
Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL)	OFEV, Empa	Entièrement automatisé	Faibles	OFEV, OFIT, Empa	Oui, centrale	Donnée indisponible
SwissMetNet (réseaux de mesures de MétéoSuisse)	MétéoSuisse	Majoritairement automatisé ; en partie semi-automatisé ou manuel dans les réseaux de mesures complémentaires (Réseau des observations visuelles, p. ex.)	2 %	MétéoSuisse	Oui, centrale (stockage de données gradable et potentiellement développable pour d'autres types de données, avec traitement de données intégré)	15 %
Réseaux d'observation hydrologique	OFEV, METAS	Majoritairement pleinement automatique	5 %	OFEV	Oui, centrale	10 %
URAnet	MétéoSuisse, OFSP	Entièrement automatisé	5 %	MétéoSuisse, OFSP	Oui, centrale	10 %
Agrometeo	Agroscope	Entièrement automatisé	Donnée indisponible	Agroscope	Oui, centrale	Donnée indisponible

Nom du réseau de mesure	Étape 5 du processus : traitement des données			
	Responsabilité pour le traitement des données	Intervalle de traitement	Output de l'analyse de données	Coûts du traitement des données (en % du budget global)
Système intercantonal de mesure et d'information pour l'alerte avalanches (IMIS)	SLF, cantons, communes, Liechtenstein	Irrégulier	Jeux de données, bulletins d'avalanches	Donnée indisponible
Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL)	OFEV	Régulier (rapports mensuels et annuels), en fonction de la situation, selon la saison (smog estival ou hivernal)	Sites Internet, applications (airCheck, par ex.), Teletext, rapports mensuels et annuels, jeux de données	Donnée indisponible
SwissMetNet (réseaux de mesures de MétéoSuisse)	MétéoSuisse Les données servent de base de décision pour différents domaines dans d'autres offices fédéraux (OFEV, WSL/SLF, armée, EPF, OFPP, etc.)	Quasiment en temps réel (avec quelques minutes de décalage) -> la disponibilité des données est essentielle pour les alertes et les prévisions. Concernant le réseau de mesures manuel : quotidien (observations visuelles) à annuel (phénologie/totalisateurs)	Sites Internet, séries de données, applications, produits client, publications spécialisées, prévision immédiate, prévisions, alertes, bulletins climatiques, etc.	20 %
Réseaux d'observation hydrologique	OFEV	En continu ; données définitives : annuellement	Sites Internet (www.hydrodaten.admin.ch/fr/), séries de données, Annuaire hydrologique de la Suisse, Atlas hydrologique de la Suisse, rapports spéciaux, publications spécialisées, alertes, bulletins hydrologiques	20 %
URAnet	OFSP	En continu ; données définitives : annuellement	Sites Internet (www.radenviro.ch/fr/), séries de données, rapports annuels de l'OFSP « Radioactivité dans l'environnement et doses de rayonnement en Suisse »	25 %
Agrometeo	Agroscope	En continu ; 2 à 4 fois par jour	Site Internet (www.agrometeo.ch)	Donnée indisponible

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Nom du réseau de mesure	Étape 6 du processus : diffusion des données					Financement	
	Responsabilité de la diffusion des données	Portés	Niveau d'agrégation des données publiées	Accès aux données brutes	Coûts de la diffusion des données (en % du budget global)	Acteurs impliqués dans le financement	Budget annuel en CHF
Système intercantonal de mesure et d'information pour l'alerte avalanches (IMIS)	SLF, cantons, communes, Liechtenstein	Nationale, régionale, locale	Données brutes	Sur Internet, via IFKIS, GIN et site Internet du SLF	Donnée indisponible	Cantons, communes et Liechtenstein, subventionnés par l'OFEV. Les communes sont généralement propriétaires des stations, quelques-unes appartiennent au SLF.	Env. 900 000 CHF
Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL)	OFEV, Empa	Européenne, nationale, régionale, locale	Données brutes, données vérifiées et corrigées, données agrégées, interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Sur Internet, disponible sur demande (format électronique)	Donnée indisponible	OFEV, Empa	> 1 million CHF
SwissMetNet (réseaux de mesures de MétéoSuisse)	MétéoSuisse	Mondiale, nationale, régionale, locale	Données vérifiées et corrigées, données agrégées (tous les niveaux d'agrégation, valeurs de 10 min à annuelles), interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Sur Internet, disponible sur demande (format électronique)	Faibles	MétéoSuisse, secteur de l'aviation, OFPP (-> radioactivité) Les deux stations radar supplémentaires (Valais et Grisons) ont été financées par le crédit OWARNA destiné à la protection contre les crues	10 millions CHF
Réseaux d'observation hydrologique	OFEV	Européenne, nationale, régionale, locale	Données vérifiées et corrigées, données agrégées (tous les niveaux d'agrégation, valeurs de 10 min à annuelles), interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Sur Internet, disponible sur demande (format électronique)	5 %	OFEV, en partie les cantons (NAWA/NAQUA)	10 millions CHF
URAnet	OFSP	Nationale, régionale	Données brutes et données agrégées (valeurs quotidiennes moyennes), interprétation des données	Sur Internet, disponible sur demande (format électronique)	5 %	OFSP	< 0,5 million CHF ; chiffres définitifs encore inconnus puisque le réseau de mesures est en cours de mise en place
Agrometeo	Agroscope	Nationale	Données vérifiées et corrigées et modélisations des résultats de mesure sous différentes formes (graphiques et rapports)	Sur Internet (www.agrometeo.ch)	Donnée indisponible	Agroscope, cantons et privés	Donnée indisponible

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

6.1.3 Autres réseaux de mesures fédéraux

Nom du réseau de mesure	Étape 1 du processus : planification du réseau de mesure		
	Responsabilité de la planification	Objectif – description	Champ de mesure
Réseau automatique de mesure et d'alarme pour l'irradiation ambiante (NADAM)	OFPP	Surveillance à grande échelle et en continu de la radiation externe	Ensemble de la Suisse
Postes d'alerte nucléaire	OFPP	L'OFPP recourt aux postes d'alerte nucléaire en tant que complément ou de renforcement du réseau NADAM en cas d'événement engendrant une radioactivité accrue et en tant que moyen de transmission redondant en cas de panne (en particulier en cas de coupure de courant ou d'interruption de la transmission de données). Ces postes servent aussi à vérifier rapidement la situation sur place en cas d'alerte NADAM.	Ensemble de la Suisse
Radio monitoring	OFCOM	Sert à garantir une utilisation sans perturbations et la qualité du spectre de fréquences et à soutenir la planification des fréquences en effectuant des mesures de l'affectation du spectre et de l'intensité de champ pour les bandes de fréquences. Le système de mesure ne fournit en principe pas de données continues et est utilisé sur mission.	Ensemble de la Suisse
Observateur SLF (observation du terrain, évaluation des dangers, observation des avalanches, profils neigeux)	SLF	Les observateurs mesurent des paramètres standard tels que la neige fraîche et la hauteur de neige globale. Ils observent également la météo, les avalanches et la formation de neige soufflée. Le but de l'ensemble des observations et des mesures est de leur permettre d'évaluer le risque d'avalanche. Toutes les deux semaines, les observateurs établissent en outre des profils neigeux dans divers sites de mesure. Les données relevées couvrent les besoins de l'alerte avalanches, du service opérationnel hydronivologique et de la climatologie de la neige.	Divers sites répartis sur l'ensemble de l'espace alpin
Suivi de l'évolution du bruit ferroviaire	OFT	Réseau de mesures relatif à l'évolution du bruit ferroviaire. Il sert à contrôler l'efficacité des mesures d'assainissement du matériel roulant.	6 sites fixes ; sites mobiles supplémentaires (pendant les années 2009-2013)
Réseau GNSS automatique suisse (AGNES)	swisstopo	Réseau de stations permanentes GNSS qui constituent les points de références pour la mensuration du pays, diverses applications scientifiques et les services de positionnement. Les données sont avant tout utilisées pour la mise à disposition active du cadre de référence MN95.	Ensemble de la Suisse
Service sismologique suisse	SED	Surveillance sismique en Suisse et dans les régions limitrophes et évaluation du risque de séisme en Suisse. Surveillance de projets spéciaux, par exemple la géothermie profonde ou la construction de grands tunnels.	Ensemble de la Suisse, côté étranger des régions limitrophes inclus
Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)	OFROU	Recensement permanent du trafic par sens et par unité de temps (heures). Les véhicules sont détectés au moyen des capteurs intégrés dans la chaussée.	Ensemble de la Suisse
GLAMOS & PERMOS	OFEV, MétéoSuisse, SCNat	Observation à long terme et documentation des changements des glaciers et des changements dans la répartition et les propriétés du pergélisol en Suisse	Glaciers et zones de pergélisol (pas sur l'ensemble de la Suisse)

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Nom du réseau de mesures	Étape 1 du processus : planification du réseau de mesure (suite)		Étape 2 du processus : relevé des données			
	Paramètre(s) de mesure	Coûts pour les travaux de conception (en % du budget global)	Responsabilité du relevé des données	Nombre de stations de mesure	Degré d'automatisation	Coûts du relevé des données (en % du budget global)
Réseau automatique de mesure et d'alarme pour l'irradiation ambiante (NADAM)	Radiation externe h*(10), débit de dose par endroit Technologie : 3 compteurs Geiger-Müller (1 compteur pour le domaine des hautes doses et 2 pour le domaine des faibles doses de radiation)	Donnée indisponible	MétéoSuisse, OFPP	66	Entièrement automatisé	60 %
Postes d'alerte nucléaire	Radiation externe h*(10), débit de dose par endroit Technologie : Compteur Geiger-Müller	Donnée indisponible	OFPP, Corps des gardes-frontière, cantons, police, sapeurs-pompiers	108	Manuel	75 %
Radio monitoring	Divers paramètres radio (intensité de champ, fréquences, spectres de modulation, identifications, etc.)	Donnée indisponible	OFCOM	47		Donnée indisponible
Observateur SLF (observation du terrain, évaluation des dangers, observation des avalanches, profils neigeux)	Mesures (manuelles) généralement quotidiennes : hauteur de la neige, hauteur de la neige fraîche, équivalent en eau de la neige fraîche, profondeur de pénétration, épaisseur de la croûte neigeuse Toutes les 2 semaines : équivalent en eau de la hauteur totale de neige, profil neigeux Autres paramètres utiles pour l'évaluation du risque d'avalanche	Donnée indisponible	SLF	111 stations d'observation	Manuel	80 %
Suivi de l'évolution du bruit ferroviaire	Valeurs d'émissions sonores du trafic global, en dB(A), niveau sonore en dB lors du passage de trains individuels, nombre, vitesse et longueur des trains	Faibles	Müller-BBM Schweiz AG	6 sites fixes ; sites mobiles supplémentaires (pendant les années 2009-2013)	Entièrement automatisé	95 %
Réseau GNSS automatique suisse (AGNES)	Enregistrement permanent des signaux de tous les systèmes de satellites de navigation disponibles. Les données brutes correspondent aux mesures de distance vers tous les satellites visibles. Évaluation des données (= calcul des coordonnées 3D), au moyen de logiciels géodésiques spécifiques	Faibles	swisstopo	31	Entièrement automatisé	0,2 million CHF/an (hors personnel)
Service sismologique suisse	Ondes sismiques, mouvements du sol dans l'échelle de fréquences entre 80 Hz - 100 s	20 %	SED	30 (réseau large bande) 100 (réseau d'accélérographes, en cours de renouvellement) ~20 (réseaux de mesures locaux)	Entièrement automatisé	50 %
Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)	Nombre et classes de véhicules motorisés par jour	Donnée indisponible	OFROU	Env. 500, encore en cours de mise en place	Entièrement automatisé	Donnée indisponible
GLAMOS & PERMOS	Glace, volume, masse, longueur, surface, mouvement, etc.	Donnée indisponible	Commission d'experts pour la cryosphère (EKK/SCNAT)	>120	Partiellement automatisé	Donnée indisponible

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Nom du réseau de mesures	Étape 3 du processus : transmission des données			Étape 4 du processus : conservation des données		
	Responsabilité pour la transmission des données	Degré d'automatisation de la transmission des données	Coûts de la transmission des données (en % du budget global)	Responsabilité de la conservation des données	Banque de données existante ?	Coûts de la conservation des données (en % du budget global)
Réseau automatique de mesure et d'alarme pour l'irradiation ambiante (NADAM)	MétéoSuisse, OFPP	Entièrement automatisé	10 %	OFPP, MétéoSuisse	Oui, centrale	10 %
Postes d'alerte nucléaire	OFPP, gardes-frontière, police, sapeurs-pompiers	Manuel	Donnée indisponible	OFPP	Oui	Donnée indisponible
Radio monitoring			Donnée indisponible	OFCOM		Donnée indisponible
Observateur SLF (observation du terrain, évaluation des dangers, observation des avalanches, profils neigeux)	SLF	Semi-automatisé (par Internet)	Donnée indisponible	SLF	Oui, centrale	Donnée indisponible
Suivi de l'évolution du bruit ferroviaire	Müller-BBM Schweiz AG	Entièrement automatisé	Faibles	OFT, Müller-BBM Schweiz AG	Oui, centrale	Faibles
Réseau GNSS automatique suisse (AGNES)	swisstopo	Entièrement automatisé	150 000 CHF/an	swisstopo	Oui, centrale	Faibles
Service sismologique suisse	SED	Entièrement automatisé	5 %	SED	Oui, centrale	5 %
Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)	OFROU	Entièrement automatisé	> 10 000 CHF/an	OFROU	Oui, centrale	> 100 000 CHF/an
GLAMOS & PERMOS	Commission d'experts pour la cryosphère (EKK/SCNAT)	Partiellement automatisé	Donnée indisponible	VAW, Uni Fribourg	En cours de mise en place	Faibles

Nom du réseau de mesure	Étape 5 du processus : traitement des données			
	Responsabilité du traitement des données	Intervalle de traitement	Output de l'analyse de données	Coûts du traitement des données (en % du budget global)
Réseau automatique de mesure et d'alarme pour l'irradiation ambiante (NADAM)	OFPP	Quotidien	Sites Internet, séries de données, rapport annuel	10 %
Postes d'alerte nucléaire	OFPP	Selon les besoins	Pas de publication	Donnée indisponible
Radio monitoring			Pas de publication	Donnée indisponible
Observateur SLF (observation du terrain, évaluation des dangers, observation des avalanches, profils neigeux)	SLF	Irrégulier	Bulletins d'avalanches, rapports hebdomadaires et mensuels, rapports d'hiver, jeux de données, recherche	Donnée indisponible

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

Suivi de l'évolution du bruit ferroviaire	OFT	Annuellement	Rapports annuels, séries de données	Faibles
Réseau GNSS automatique suisse (AGNES)	swisstopo	Exploitation en temps réel (1 Hz) pour les services de positionnement, évaluations offline pour la mensuration du pays et la science	Internet mobile (GSM/GPRS), sites Internet	0,2 million CHF/an (hors personnel)
Service sismologique suisse	SED	En continu	Sites Internet, divers produits de données et logiciels, rapports annuels, publications spécialisées/contributions à des conférences, formations	15 %
Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)	OFROU	Validation des données en trois étapes : traitement quotidien, mensuel et annuel,	Bulletins mensuels et annuels et rapports par site de comptage	Donnée indisponible
GLAMOS & PERMOS	Commission d'experts pour la cryosphère (EKK/SCNAT), hautes écoles (en particulier VAW & Uni Fribourg), OFEV, MétéoSuisse	Irrégulier, au minimum annuel	Sites Internet (www.glamos.ch, www.permos.ch), séries de données, publications spécialisées en glaciologie, SAC-Zeitschrift « Die Alpen » (en allemand)	Faibles

Nom du réseau de mesure	Étape 6 du processus : diffusion des données					Financement	
	Responsabilité de la diffusion des données	Importance	Niveau d'agrégation des données publiées	Accès aux données brutes	Coûts de la diffusion des données (en % du budget global)	Acteurs impliqués dans le financement	Budget annuel en CHF
Réseau automatique de mesure et d'alarme pour l'irradiation ambiante (NADAM)	OFPP	Nationale	Données brutes, données agrégées (valeurs horaires et quotidiennes moyennes)	Disponible sur demande (électronique)	Donnée indisponible	OFPP	1,6 million CHF
Postes d'alerte nucléaire	OFPP	Nationale	Pas de publication	Pas de publication	Donnée indisponible	OFPP	0,1 million CHF
Radio monitoring	OFCOM	Européenne, nationale, régionale	Pas de publication	Pas de publication	Donnée indisponible	Par les frais administratifs	Donnée indisponible
Observateur SLF (observation du terrain, évaluation des dangers, observation des avalanches, profils neigeux)	SLF	Nationale, régionale, locale	Données vérifiées et corrigées, données agrégées, interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Disponible sur demande (format électronique), en partie sur Internet	Donnée indisponible	OFEV (la Confédération a conclu un mandat de prestations avec le SLF pour les alertes avalanches)	600 000 CHF
Suivi de l'évolution du bruit ferroviaire	OFT	Nationale	Données agrégées (moyennes quotidiennes, mensuelles et annuelles), interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Sur Internet, disponible sur demande (format électronique)	Faibles	Jusqu'à 2015 : par le biais du fonds FTP Depuis 2016 : par le biais du fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF)	0,1 million CHF
Réseau GNSS automatique suisse (AGNES)	swisstopo	Nationale	Données brutes, données agrégées	En temps réel sur Internet, dans le cadre du Swiss Positioning Service (swipos)	Faibles	swisstopo, recettes d'env. 2 millions CHF par an par le biais de swipos	3,5 millions CHF/an (frais de personnel inclus)
Service sismologique suisse	SED	Mondiale, nationale, régionale,	Données brutes, interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Sur Internet, disponible sur demande (format électronique)	5 %	Divers mandats de prestations avec de multiples institutions privées et publiques.	> 1 million CHF

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

		locale				Les montants conséquents sont mis à la disposition par la Confédération.	
Comptage suisse automatique de la circulation routière (CSACR)	OFROU	Nationale	Données agrégées (résultats périodiques, courbes de variation, moyennes journalières, mensuelles, annuelles et périodiques et valeurs maximales)	Disponible sur demande (électronique)	Donnée indisponible	OFROU	Donnée indisponible
GLAMOS & PERMOS	VAW, Uni Fribourg, SCNat	Nationale, régionale	Interprétation des données et synthèse sous forme de rapport	Sur Internet, disponible sur demande (format électronique)	Donnée indisponible	OFEV, SCNat, universités, sociétés actives dans la force hydraulique, volontariat	0,5 million CHF

6.2 Exploitation des potentiels de synergie identifiés : les approches sont-elles adaptées ?

Le **Tableau 6-1** présente dans quelle mesure les trois approches définies dans le postulat sont adaptées afin d'exploiter les potentiels de synergie identifiés. Ceux-ci sont attribués au groupe sur lequel l'accent doit être mis et pour lequel on peut s'attendre à obtenir le gain d'efficacité le plus élevé. Il n'est pas exclu d'intégrer d'autres réseaux de mesures fédéraux pour exploiter encore davantage de potentiels de synergie. Sur la base des conditions-cadres pour l'exploitation des potentiels de synergie (cf. points **Error! Reference source not found.** et **Error! Reference source not found.**), chacun de ceux-ci a été estimé afin de déterminer l'approche la plus adaptée (cf. couleurs dans le Tableau 6-1). Les principaux critères à cette fin sont l'efficacité, l'assurance-qualité des résultats et l'acceptation par les acteurs concernés. Si plusieurs approches sont adaptées, celle qui est considérée comme particulièrement efficace est colorée en bleu foncé et celle qui constitue la seconde approche la plus adaptée est signalée en bleu clair.

Tableau 6-1 : Regroupement des potentiels de synergie et approches en vue de les exploiter en fonction de quatre possibilités d'optimisation

Potentiels de synergie	Approche pour exploiter les potentiels de synergie		
	Coordination	Uniformisation	Service commun
Groupe A			
A1 : Harmonisation de la planification et des plans des réseaux de mesure			
A2 : Élaboration de normes et de mécanismes de contrôle communs pour la sécurité des données			
A3 : Utilisation d'équipements et d'applications informatiques identiques pour le relevé des données			
A4 : Échanges concernant les méthodes (p. ex. stabilité des données)			
A5 : Diffusion des données sur des plates-formes communes			
Groupe B			
B1 : Harmonisation de la planification et des plans des réseaux de mesures			
B2 : Surveillance commune du relevé des données dans les centrales			
B3 : Formats de données/SLA communs			
B4 : Normes communes pour les équipements électroniques			
B5 : Collaboration pour la conservation technique des données			
Outils communs pour la préparation des données			
B7 : Diffusion électronique commune des données			

Légende : bleu clair = approche adaptée ; bleu foncé = approche particulièrement adaptée ; potentiels de synergie : voir le point 4.1.3 pour la description détaillée du groupe A et le point 4.2.3 pour le groupe B.

Dans les paragraphes qui suivent, des commentaires brefs sont apportés pour expliquer pourquoi les approches colorées sont considérées comme particulièrement efficaces.

- A1. Lors de l'harmonisation des plans des réseaux de mesure, de nombreuses conditions-cadres doivent être prises en compte, en particulier des objectifs définis en externe ainsi que des prescriptions légales. Une coordination sur le fond est considérée comme efficace ici. Une uniformisation ou un service commun génèreraient une baisse de la qualité des résultats étant donné que l'on perdrait, d'une part, des savoirs spécialisés acquis par les personnels respectifs et, d'autre part, des liens institutionnels avec des programmes de recherche internationaux.
- A2. La mise en œuvre de normes communes pour la sécurité des données a fait l'objet de controverses intenses entre les responsables des différents réseaux de mesure. Tandis que certains voient dans cette approche un potentiel d'optimisation, d'autres estiment que la sécurité des données est déjà assurée et qu'une collaboration supplémentaire dans ce domaine n'entraînerait pas réellement de gain d'efficacité. Une coordination dans le domaine de la sécurité des données (normes et contrôle) semble donc susciter une meilleure acceptation qu'une uniformisation, qui entraînerait des coûts supplémentaires sans valeur ajoutée, du moins d'après les responsables sceptiques à l'idée de cette approche.
- A3. Les échanges (informels) déjà existants concernant l'utilisation d'applications et d'équipements informatiques sont appelés à être renforcés au moyen d'une coordination formelle. Lors de l'acquisition d'applications et d'équipements informatiques, une uniformisation pourrait aussi générer des gains d'efficacité. Cependant, des expériences négatives lors de précédents projets parlent plutôt en la défaveur d'une uniformisation. En outre, les applications, en particulier, doivent être adaptées aux domaines spécifiques, ce qui requiert des compétences spécialisées qu'il est plus facile de garantir au moyen d'une coordination que d'une uniformisation.
- A4. Une plus-value peut être générée dans le cadre des échanges autour des méthodes étant donné que plusieurs réseaux de mesure sont confrontés à des défis méthodologiques similaires, tels que la gestion de la stabilité ou le contrôle de la vraisemblance des données. La méthode étant toutefois toujours étroitement liée aux questions de fond relatives à la recherche, au domaine spécifique et aux programmes de recherche internationaux, une uniformisation ou un service commun n'entre pas en ligne de compte pour l'assurance de la qualité des résultats.
- A5. En ce qui concerne les aspects formels et techniques de la diffusion de données, il convient de viser une uniformisation (compte tenu des prescriptions existantes en vertu de la LGéo et de l'OGéo). Un service commun est également envisageable ; à noter toutefois qu'une concentration institutionnelle trop forte (service commun) ne pourrait pas garantir les connaissances spécifiques nécessaires (par exemple en matière de communication à l'attention des publics cibles), ce qui induirait une baisse de la qualité. Des potentiels de synergie similaires ont été identifiés dans le groupe B (cf. Potentiel de synergie B6).
- B1. voir A1. Coordination au niveau de la planification des réseaux de mesure.
- B2. En ce qui concerne la collaboration des réseaux de mesure au niveau de la surveillance du relevé des données, il ne faudrait pas renoncer au gain d'efficacité potentiel résultant d'une uniformisation, comme le recommande également le CDF¹⁶. Étant donné qu'il s'agit avant tout d'une collaboration technique, la qualité du contenu ne devrait pas être affectée par une concentration impliquant un petit nombre d'acteurs. Par conséquent, l'option d'un service commun ne devrait pas non plus être totalement écartée. La maintenance technique des stations de mesure sur place, la tolérance variable aux

¹⁶ Le CDF recommande à l'OFEV (rapport n° 15331) d'élaborer et d'évaluer jusqu'en 2018 des formes de collaboration entre exploitants de réseaux de mesures et de choisir la solution la plus avantageuse sur le plan économique. Les différentes solutions (prestataire de services ou fournisseur de données) et les acteurs mentionnés (Metas/MétéoSuisse) doivent être pris en compte dans cette réflexion.

Error! Use the Home tab to apply Titel to the text that you want to appear here.

erreurs et les exigences plus ou moins élevées en termes de disponibilité des données sont des éléments qui parlent cependant plutôt en faveur d'une uniformisation que d'un service commun.

- B3. Sur le plan de la transmission des données, la collaboration visée est également de nature technique et la qualité du contenu ne devrait donc pas être affectée par une concentration (uniformisation) impliquant un petit nombre d'acteurs. Toutefois, le gain d'efficacité étant globalement jugé plutôt faible vu le caractère peu onéreux de la transmission de données, il convient de renoncer à créer un service commun, ce qui s'accompagnerait de coûts importants.
- B4. L'élaboration de normes communes pour l'équipement électronique se porte essentiellement sur des aspects techniques. Néanmoins, les équipements doivent être adaptés aux besoins spécifiques aux différents domaines, ce qui remet en cause le gain d'efficacité qu'entraînerait un service commun, par rapport à une uniformisation. Cette dernière option (notamment par rapport à la topologie) est à privilégier.
- B5. En ce qui concerne la collaboration renforcée des réseaux de mesure au niveau de la conservation technique des données, il ne faudrait pas renoncer au gain d'efficacité potentiel résultant d'une uniformisation, comme le recommande également le CDF. Étant donné qu'il s'agit avant tout d'une collaboration technique, la qualité du contenu ne devrait pas être affectée par une concentration impliquant un petit nombre d'acteurs. Par conséquent, l'option d'un service commun ne devrait pas non plus être totalement écartée. Les exigences plus ou moins élevées en matière de disponibilité des données ainsi que la sécurité des données penchent en faveur d'une uniformisation. La complexité d'une gestion des données de grande qualité ainsi que les charges importantes qui en découlent au niveau de l'acquisition de compétences penchent en faveur d'un service commun. Il convient cependant aussi de tenir compte des éventuelles synergies qui peuvent être exploitées, au sein d'un même domaine, avec des partenaires cantonaux, voire, selon les circonstances, internationaux.
- B6. Il convient d'intensifier les échanges en matière de traitement des données, en particulier en ce qui concerne leur présentation graphique au moyen d'instruments de traitement des données adéquats. Étant donné que le produit final de la présentation des données ne peut être dissocié du contenu de celles-ci, les acteurs impliqués doivent posséder les connaissances spécifiques nécessaires et leur concentration (du fait de l'uniformisation ou de la création d'un service commun) n'est pas recommandée.
- B7. L'uniformisation permet un gain d'efficacité du fait des aspects techniques de la diffusion de données. Toutefois, des connaissances spécifiques, notamment en matière de communication à l'attention de certains publics cibles, sont nécessaires. Sur ce point également, une trop forte concentration institutionnelle, sous forme d'un service commun, pourrait se révéler défavorable *in fine*. Des potentiels de synergie similaires ont été identifiés dans le groupe A (cf. Potentiel de synergie A5).

6.3 Structures existantes pour exploiter les potentiels de synergie

Afin d'exploiter les potentiels de synergie, il serait judicieux d'examiner la possibilité de s'appuyer sur les structures suivantes, qui ont déjà contribué par le passé à développer de telles collaborations.

- *LPE* : l'art. 10 énonce que « les informations sur l'environnement doivent être publiées si possible sous forme de données numériques ouvertes »¹⁷ ;
- *LGéo* : cette loi « vise à ce que les autorités fédérales, cantonales et communales, les milieux économiques, la population et les milieux scientifiques disposent rapidement, simplement et durablement de géodonnées mises à jour, au niveau de qualité requis et d'un coût approprié, couvrant le territoire de la Confédération suisse en vue d'une large utilisation »¹⁸ ;
- *GIN* : sur la plate-forme commune d'information sur les dangers naturels, des produits relatifs aux différents dangers naturels sont mis à la disposition des spécialistes fédéraux, cantonaux et communaux dans le domaine des dangers naturels. Ces produits comprennent notamment des données de mesure ou d'observation, des prévisions, des alertes, des modélisations et des bulletins. Les responsables de la sécurité disposent ainsi rapidement d'informations importantes présentées sous une forme claire¹⁹ ;
- *RSO* : « le Réseau suisse d'observation de l'environnement (RSO) coordonne la collaboration dans le domaine de l'observation de l'environnement entre l'OFEV et les services cantonaux spécialisés. L'objectif des partenaires du RSO est de créer et de gérer un système commun national d'observation de l'environnement. »²⁰ ;
- *EnviDat.ch* : le projet permet de gérer des données environnementales au sein du WSL, parfois également au sein du domaine EPF ;
- *RedPro* : dans le cadre de l'appel d'offres RedPro, en septembre 2015, on a recherché un prestataire de services compétent, fiable et performant capable de proposer et de mettre à disposition, pendant dix ans, une série de services informatiques (platform as a service) sous forme standardisée, éventuellement sur commande, conformément aux prescriptions du DETEC²¹ ;
- *Entrepôt de données de MétéoSuisse* : MétéoSuisse réunit des compétences dans le domaine de la gestion des données (notamment en rapport avec les RRR et l'intégration de données) et offre d'ores et déjà des services dans ce domaine à d'autres réseaux. L'infrastructure est conçue de façon à pouvoir saisir, traiter, préparer, déposer/archiver tous types de données de points géophysiques (cf. loi et ordonnance sur la météorologie et la climatologie)²² ;
- *National Center for Climate Services (NCCS)* : « Le NCCS coordonne la mise en place et la diffusion de ces services climatologiques. Interface entre les producteurs et les utilisateurs, il favorise le dialogue et l'évolution conjointe des services climatologiques. »²³ ;
- *Centre de données Nature et Paysage (DNL)* : « Le projet DNL du WSL se donne pour objectif de réunir les objets des inventaires de la Confédération existants (tourbières et marais, forêts alluviales, prairies sèches, etc.) dans une seule et unique banque de données et de les mettre en relation avec d'autres centres de données de l'OFEV. »²⁴ ;
- *Modèles de marché applicables aux services standard en matière de TIC* : arrêté du Conseil fédéral qui régit l'acquisition et la fourniture des prestations dans le domaine de la communication, entre autres. Cette décision est applicable à toutes les unités administratives soumises à l'ordonnance sur l'informatique dans l'administration fédérale (OIAF)²⁵.

¹⁷ www.admin.ch/ch/f/sr/c814_01.html

¹⁸ www.admin.ch/ch/f/sr/c510_62.html

¹⁹ www.gin-info.admin.ch/

²⁰ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/etat/donnees--indicateurs--cartes--services-specialises/reseau-suisse-d-observation-de-lenvironnement-rso.html>

²¹ Appel d'offres (1513) 801 RedPro – Managed IT-Services

²² www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19994459/index.html

<https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20070894/index.html>

²³ www.nccs.ch

²⁴ <https://www.wsl.ch/fr/projets/centre-de-donnees-nature-et-paysage.html>

²⁵ <https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiqués.msg-id-48437.html>