

# AVIS de la CS SIC

## sur la 2<sup>ème</sup> demande de labellisation SNO de RENOIR

### Historique

Une première demande de labellisation avait été faite en 2016 et évaluée par la CS SIC du 28 septembre après avis de deux rapporteurs, F. Chabaux et P. Flammarion.

La CS SIC avait alors émis un avis défavorable sur cette demande de labellisation SNO du réseau RENOIR tel qu'il était alors constitué et présenté.

L'avis argumenté de la CS SIC était aussi assorti de recommandations pour améliorer la pertinence de ce réseau, pour prendre mieux en compte les autres dispositifs existants (possibilité de co-localisation des stations), pour préciser la mise à disposition des données et le fonctionnement du réseau, et enfin pour réduire et préciser la demande budgétaire.

### Avis sur la nouvelle demande

Une nouvelle demande de labellisation a été déposée en 2018 par Elisabeth Gibert et examinée par la CS SIC le 4 décembre 2018. Cette demande de labellisation SNO a été évaluée par trois rapporteurs (F. Chabaux, P. Flammarion et J. Sonke), membres experts de la CS SIC restreinte, sur la base du document projet qui avait été soumis à l'INSU. Ce projet de SNO a ensuite été présenté oralement devant la CS-SIC, en séance plénière. Cette présentation a été suivie d'échanges avec le porteur du projet et d'une discussion.

A l'issue de ces échanges, les membres de la CS restreinte ont écouté les avis des 3 rapporteurs et ont émis après discussion un **avis favorable** à cette nouvelle demande de SNO RENOIR, **assorti de quelques recommandations** qui devraient être facilement prises en compte par le **SNO qui sera alors évalué au bout de 2 ans** (mi-parcours) pour s'assurer que les recommandations ont bien été suivies.

### Commentaires

Tout d'abord, la CS SIC remercie et félicite Elisabeth Gibert et son équipe pour le travail considérable qui a été effectué suite à la première demande de labellisation, notamment pour la prise en compte dans cette nouvelle demande de bon nombre de recommandations qui avaient été faites par la CS SIC. Un autre point important a été souligné par la CS SIC, c'est le leadership affirmé de Elisabeth Gibert qui porte cette demande de SNO avec motivation, clairvoyance et ouverture pour une communauté française qu'elle a su bien mobiliser et fédérer autour de ce projet.

Ce réseau RENOIR apparaît aujourd'hui pertinent et utile pour la communauté nationale et internationale. Il remplit aujourd'hui toutes les conditions et les critères pour une labellisation SNO, même si la CS SIC propose encore quelques améliorations possibles.

Le contexte, les motivations et les objectifs scientifiques de ce projet de SNO sont bien argumentés et pertinents, même si la plus-value du réseau par rapport aux stations prises individuellement reste à mieux mettre en perspective, sachant que les arguments existent. Les missions et les paramètres d'un SNO sont clairs et bien identifiés pour l'ensemble des stations du réseau. Néanmoins ce réseau devrait pouvoir être valorisé et s'enrichir par l'acquisition de nouveaux paramètres qui seraient d'intérêt pour les communautés travaillant sur les surfaces continentales.

Le réseau présenté montre qu'un effort important a été fait pour augmenter intelligemment le nombre de stations en prenant en compte deux des recommandations qui avaient été formulées par la CS SIC lors du premier avis, à savoir la prise en compte des gradients altitudinaux de variations de compositions isotopiques des pluies et la co-localisation des stations avec les autres dispositifs existants (IR OZCAR, RZA, autres SNO...). Les observations prévues sur le long terme par ce réseau sont bien en mesure d'apprécier les impacts des changements globaux (changement climatique et perturbations anthropiques) sur la signature isotopique des précipitations. En revanche, l'établissement et le suivi de l'évolution des gradients altitudinaux mériteraient que le réseau soit complété par quelques nouvelles stations dans les Alpes et les Pyrénées, qui existent déjà pour certaines – un rapprochement avec les scientifiques en charge de la ZAA, d'une part, de Cryobsclim, d'autre part, serait certainement utile à cet égard.

L'archivage des données est aujourd'hui beaucoup plus clair avec un archivage en priorité dans le SNO et une transmission des données à l'IAEA pour qu'une partie des stations de RENOIR soient intégrées dans le réseau international AIEA qui centralise les données. On ne peut qu'encourager les stations du réseau qui ne font pas encore partie du réseau AIEA à candidater avec le soutien du SNO.

Il est apparu aussi très clairement à la CS SIC que la labellisation du SNO RENOIR rendrait beaucoup plus lisible et légitime la représentation française au niveau international et renforcerait sa position dans ce réseau international. La France serait alors représentée par un SNO (un réseau national, structuré, organisé et labellisé), et non par une multitude de stations individuelles sur le territoire français.

Le fonctionnement du réseau, sa gouvernance et les personnels impliqués apparaissent maintenant clairement. Mais la CS SIC demande de fournir un organigramme opérationnel en indiquant clairement la mission de chacun avec le nombre d'ETP.

Enfin, le budget présenté a été révisé à la baisse et il apparaît raisonnable pour assurer le fonctionnement d'un réseau comme RENOIR, sachant que comme dans bon nombre de réseaux, le fonctionnement des « briques de base » du réseau, c'est-à-dire des différentes stations, est déjà assuré par les tutelles, les laboratoires et les projets qui se développent autour de ces stations de mesure. Mais cet aspect mériterait d'être bien précisé.

## **Suivi de la mise en place du SNO et évaluation à mi-parcours**

Pour accompagner le démarrage du SNO, la CS SIC propose que certains de ses membres suivent et aident à la mise en place de ce réseau si besoin, en suivant les recommandations faites par la CS SIC. En outre nous proposons une évaluation à mi-parcours pour s'assurer que les recommandations faites par CS SIC aient bien été prises en compte et éventuellement pour identifier les difficultés dans la mise en place de ce réseau.

A Toulouse, le 18 décembre 2018



Jean-Luc PROBST  
Président de la CS SIC

## Grille d'évaluation pour labellisation SNO

Nom du SNO proposé : **Réseau RENOIR** (Réseau Français d'Observation des isotopes dans les précipitations)

Date : 20 juin 2018

Evaluateur : F. Chabaux

**Présentation générale :** re-soumission d'une demande de labellisation SO-INSU : réseau Renoir= réseau français d'observation des Isotopes dans les précipitations.

<b>Le contexte, les motivations et les objectifs scientifiques</b>	<b>Note</b> A/B,- B ,	<b>Commentaires</b>
<b>Les missions du Service National d'Observation</b>	B	La pertinence d'une analyse à l'échelle du territoire métropolitain des isotopes (essentiellement isotopes de l'O et du D) des précipitations collectées dans 23 stations réparties sur le territoire se comprend pour une partie des objectifs scientifiques développés dans le document : ceux en adéquation avec l'échelle de collection. Ce réseau peut se défendre aussi comme structure de contact, et d'interface unique pour le réseau international IAEA. Beaucoup d'argumentaires scientifiques sur la nécessité de disposer de chroniques longues mais à une échelle plus fine que celle proposée dans le réseau. Pourquoi ne pas avoir centré sur les objectifs en lien avec la couverture d'échantillonnage.  Corollaire du commentaire précédent : peut être que l'intérêt de la base de données obtenue aurait été plus apparent en se limitant à ce qui est possible d'attendre avec les stations telles que celles retenues. Mais sur le fond on conçoit tout à fait l'intérêt pour la communauté nationale et internationale de disposer d'un

			<p>suivi de la composition isotopique des précipitations à l'échelle du territoire métropolitain, ne serait ce que pour améliorer les modélisations hydroclimatiques à l'échelle « régionale ».</p> <p>La mise à disposition des données est de ce point de vue importante- c'est à mon sens le point à bien préciser dans le cadre d'un tel réseau :</p>
<b>Les paramètres mesurés/observés et les protocoles de mesure (qualité, généricité, originalité...)</b>	<b>A</b>		Me semble pertinent
<b>La durée d'observation (justification)</b>	??		????
<b>L'archivage des données et leur mise à disposition (notamment lien avec les pôles de données)</b>	<b>B</b>		Ce sera un gros travail à faire : un tel réseau implique une mise à disposition sans réelle limitation des données : Pourquoi cela doit se faire sur demande.
<b>Le fonctionnement envisagé</b>	??		Pas d'avis...beaucoup de laboratoires impliqués : cela ne fonctionnera correctement que s'il y a des relais réellement efficaces au sein de chacun des sites.
<b>La gouvernance proposée</b>	??	Idem que précédemment	
<b>Les ressources humaines</b>	??		S'appuyera sur les ressources des labos partenaires

<b>Soutenabilité, ressources financières attendues</b>	??	????	Demande ne permettra pas la jouvence des équipements, qui relève des laboratoires partenaires, et impose donc une réelle prise en compte dans la politique d'équipement de ces laboratoires de ce besoin d'analyse de routine.
--	----	------	--

Recommandation notamment au vu des SNO existants (intégration possible au sein d'un SNO):

A voir en comité : parmi les arguments pour pérenniser un tel réseau : N'avoir qu'un seul intermédiaire pour l'IAEA. Avoir une homogénéisation des protocoles d'analyse à l'échelle française. Disposer d'une base de données nationales sur les données isotopiques des pluies.

## Grille d'évaluation pour labellisation SNO

Nom du SNO proposé : **Réseau RENOIR** (Réseau Français d'Observation des isotopes dans les précipitations)

Date : 31/10/2018

Evaluateur : P. FLAMMARION

**Présentation générale :** re-soumission d'une demande de labellisation SO-INSU : réseau Renoir= réseau français d'observation des Isotopes dans les précipitations.

<b>Le contexte, les motivations et les objectifs scientifiques</b>	<b>Note</b>	<b>Commentaires</b>
	<b>B</b>	Utilité du réseau comme interface française du réseau international IAEA. Argumentaires scientifiques pertinents, bien que pas suffisamment sur la plus-value réseau par rapport aux suivis station par station.
<b>Les missions du Service National d'Observation</b>	<b>B</b>	Création d'un réseau d'observation à long terme. Mise à disposition de données. Ce deuxième point n'est pas assez précisé sur le plan très opérationnel.
<b>Les paramètres mesurés/observés et les protocoles de mesure (qualité, généricité, originalité...)</b>	<b>A</b>	RAS
<b>La durée d'observation (justification)</b>	<b>A</b>	A priori illimitée. Changements globaux.
<b>L'archivage des données et leur mise à disposition (notamment lien avec les pôles de données)</b>	<b>A</b>	Cohérence directive INSPIRE.
<b>Le fonctionnement envisagé</b>	<b>A/B ?</b>	Nombreuses équipes concernées et impliquées. Importance d'avoir des interfaces motivées sur chacun des sites.

<b>La gouvernance proposée</b>	<b>A/B ?</b>	Pourquoi le CS est-il uniquement composé de membres du réseau ?
<b>Les ressources humaines</b>	<b>??</b>	Il s'agit principalement des ressources des partenaires du réseau
<b>Soutenabilité, ressources financières attendues</b>	<b>A</b>	Les coûts de fonctionnement de cette mise en réseau sont raisonnables. Les coûts principaux (jouvence, réparations des stations) sont de fait à la charge des équipes impliquées.

Recommandation notamment au vu des SNO existants (intégration possible au sein d'un SNO):

Avis favorable.  
 Bien préciser les interfaces entre RENOIR et OZCAR.  
 Quelle densité « optimale » d'un tel réseau national ?

## Grille d'évaluation pour labellisation SNO

Nom du SNO proposé : RENOIR

Date : 7/6/2018

Evaluateur : SONKE, Jeroen (CNRS, DR2, GET)

<b>Le contexte, les motivations et les objectifs scientifiques</b>	A/B	<b>Contexte régionale et internationale du cycle d'eau, en particulier les <math>\delta D</math>, <math>\delta^{18}O</math> des pluies, « entrées » des hydrosystèmes continentaux (rivières, nappes) a haute résolution spatiale. Objectifs (1) la création d'un réseau d'observation à long terme des isotopes de la molécule d'eau dans les précipitations à l'échelle de la France et (2) l'extension future de ce réseau pour des applications complémentaires dans de nombreux domaines, notamment concernant les questions environnementales (ressources en eau, changement climatique, etc.) et sociétales associées.</b>
<b>Les missions du Service National d'Observation</b>	A/B	l'acquisition de données essentielles, fiables, et continues dans le temps de la fonction « entrée » des hydrosystèmes qui seront utilisées par une large communauté scientifique.
<b>Les paramètres mesurés/observés et les protocoles de mesure (qualité, généricité, originalité...)</b>	A/B	Compositions isotopiques en hydrogène ( $\delta D$ ) et oxygène ( $\delta^{18}O$ ) de la molécule $H_2O$ des précipitations météoriques. Protocoles de prélèvements et d'analyse par spectrométrie de masse classique homogénéisés et de bonne qualité. Faisabilité des applications peu contraints car variabilité $\delta^{18}O$ pluies faible (2‰) sur les 2/3 de stations. Fréquences échantillonnage mensuel (GNIP) ; faut-il être plus ambitieux ?
<b>La durée d'observation (justification)</b>	A	Durée marquée illimitée, ce qui peut être justifiée dans le contexte du changement climatique et du cycle de l'eau au 21ème siècle (et au-delà).
<b>L'archivage des données et leur mise à disposition (notamment lien avec les pôles de données)</b>	A	Mise à disposition internationale (IAEA GNIP)
<b>Le fonctionnement envisagé</b>	A	Management réaliste : Conseil Scientifique + groupe de réflexion/management analytique + base données ; qualité de mesures assuré ; bases de données existantes.
<b>La gouvernance proposée</b>	A	Conseil Scientifique ou chaque partenaire est représenté. Sous-groupe de réflexion analytique.
<b>Les ressources humaines</b>	A	Equilibre entre scientifiques et ITAs est réaliste.
<b>Soutenabilité, ressources financières attendues</b>	A	Budget 2018 fortement révisé a la baisse et raisonnable: 45k 1iere année; 22k 2ieme année; 15k/an années suivantes



Recommandation notamment au vu des SNO existants (intégration possible au sein d'un SNO):

La demande de 2016 a soulevé qqs points de critique :

- ce réseau d'une vingtaine de stations distribuées sur le territoire national ne tient pas suffisamment compte des gradients altitudinaux de variations des signatures isotopiques  $\delta^2\text{H}$  et  $\delta^{18}\text{O}$  des eaux de pluies.
  - o RENOIR a rajouté le site de Bernadouze à 1760m dans les Pyrénées. C'est bien, mais quid Alpes et Pic du Midi ?
- Ainsi sur les 2/3 des stations du présent réseau, la variabilité des compositions  $\delta^{18}\text{O}$  des eaux de pluies est faible (2‰). Une comparaison modèle (REMOiso) vs. observations aurait été utile pour mieux argumenter le besoin d'un réseau à haute résolution.
  - o Qualité Figures est améliorée ; argumentation de la haute résolution pas vraiment. Pourquoi faut-il 16 stations sur 22 pour mesurer une gamme de  $\delta^{18}\text{O}$  de 2 permil ? Il faudra donc faire confiance au réseau RENOIR que cela est vraiment important.
- Ce réseau ne tient pas non plus compte des dispositifs déjà existants sur le territoire national (SNO, SOERE, ZA, OHM) au sein desquels d'une part des suivis isotopiques sont déjà réalisés et pourraient venir compléter ce réseau, et d'autre part, au sein desquels, pour ceux qui ne sont pas encore équipés, ces suivis isotopiques pourraient avoir un intérêt scientifique.
  - o Annexe 5 détaille maintenant pour chaque station sa relation avec SNO et ZA existant. Satisfaisant. Mention également de ICOS et ACTRIS
- , dans l'état actuel de ce réseau, la labellisation SNO n'apporterait rien de plus aux missions internationales de ce réseau dont les stations sont rattachées au GNIP créé en 1961 par l'AIEA et la WMO.
  - o Il est clarifié que le # stations français dans GNIP augmentera de 5 à 22 environ.
- comment vont s'articuler les bases de données nationales (BRGM-BDISO) et internationales (IAEA-GNIP), notamment pour éviter aux équipes qui gèrent les différentes stations, de faire le travail en double.
  - o La base de données nationale BDISO (INFOTERRE) a été rayée du document.
- En ce qui concerne la demande budgétaire (44,8 k€ la première année ; ensuite 43,6 k€/an), les 2/3 du budget annuel à long terme sont dédiés à l'entretien des stations déjà opérationnelles mais ni les équipements, ni l'entretien de ces équipements ne sont détaillés dans la demande.
  - o Budget 2017: 45k 1ère année; 44k/an années suivantes
  - o Budget 2018 fortement révisé à la baisse et raisonnable: 45k 1ère année; 22k 2ème année; 15k/an années suivantes

La fréquence d'échantillonnage demandée par GNIP et proposée dans RENOIR est mensuelle. Selon Annexe 5 certaines stations travaillent aussi à des fréquences bimensuelles ou événementielles. Serait-il possible d'être plus ambitieux et de viser un échantillonnage bimensuel ou hebdomadaire ?