

« NaturAdapt,
l'indispensable adaptation. »

Services climatiques : exemples d'utilisation

Schloesser Daphné – Chargée de mission Natur'Adapt –
RNN Petite Camargue Alsacienne



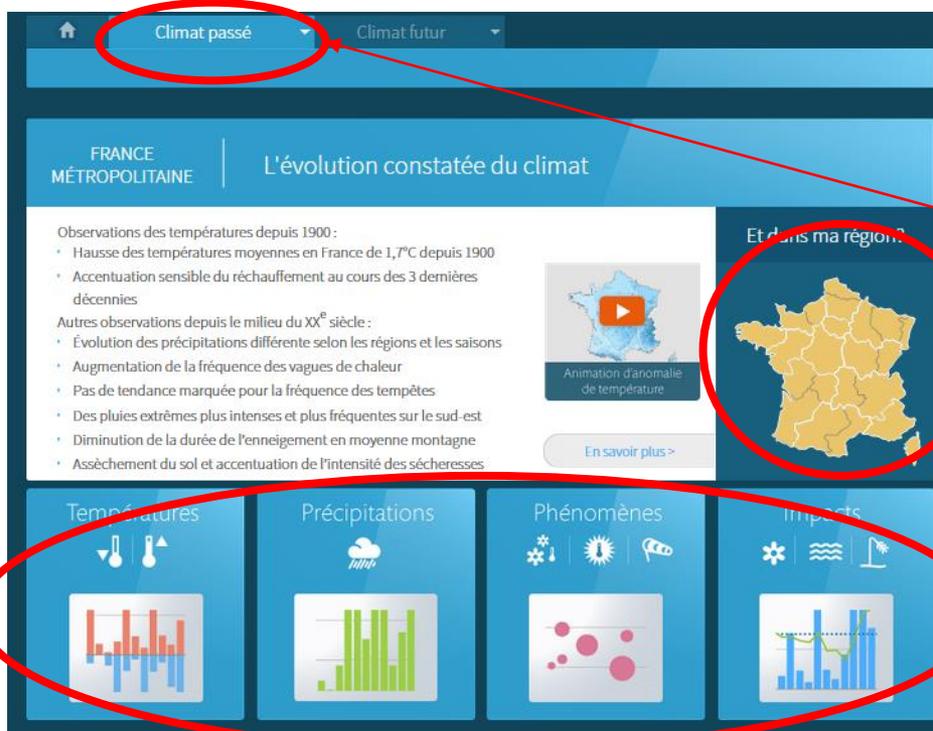
1. Climat HD :



The screenshot shows the Météo France website interface for 'Climat HD'. At the top, there is a navigation bar with the Météo France logo, the title 'Comprendre' and subtitle 'Tout savoir sur la météo, le climat et Météo-France', and a search bar. Below this is a menu with options like 'Actualités', 'La météo de A à Z', 'Le climat', 'La recherche', 'Qui sommes-nous?', 'Publications', 'Espace presse', 'Photos', and 'Vidéos'. The main content area features the 'Climat HD' title and a brief introduction in French: 'Depuis plusieurs décennies, le changement climatique est en marche. Il va encore s'accroître au cours du XXI^e siècle. Climat^{HD} propose une vision intégrée de l'évolution du climat passé et futur, aux plans national et régional. Climat^{HD} synthétise les derniers travaux des climatologues : des messages clés et des graphiques pour mieux appréhender le changement climatique et ses impacts.' Below the text are two circular maps for 'FRANCE MÉTROPOLITAINE' and 'LA RÉUNION', each with a 'DÉMARRER' button. The bottom of the page shows a timeline from 1900 to 2100 in increments of 20 years.

- <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>
- Service climatique par Météo France
- Intérêts : très facile d'utilisation, permet de récupérer rapidement les grandes tendances passées et futures pour une région

1. Climat HD : le climat passé



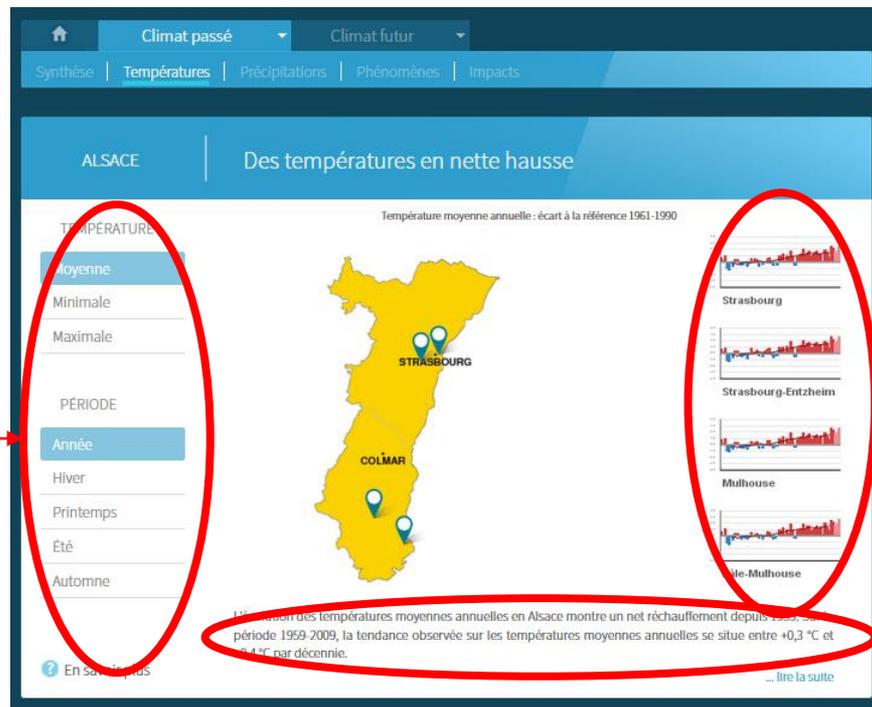
Accès aux
tendances
climatiques
passées et aux
impacts à l'échelle
de la France

Possibilité de
cibler une région
pour avoir des
données plus
précises

1. Climat HD : le climat passé

- Exemple des données passées de températures en Alsace

Choix de l'indicateur de température et de la période



Choix de la ville, avec la possibilité d'agrandir les graphiques en cliquant dessus

Texte descriptif

1. Climat HD : le climat passé

- Exemple des phénomènes et des impacts disponibles

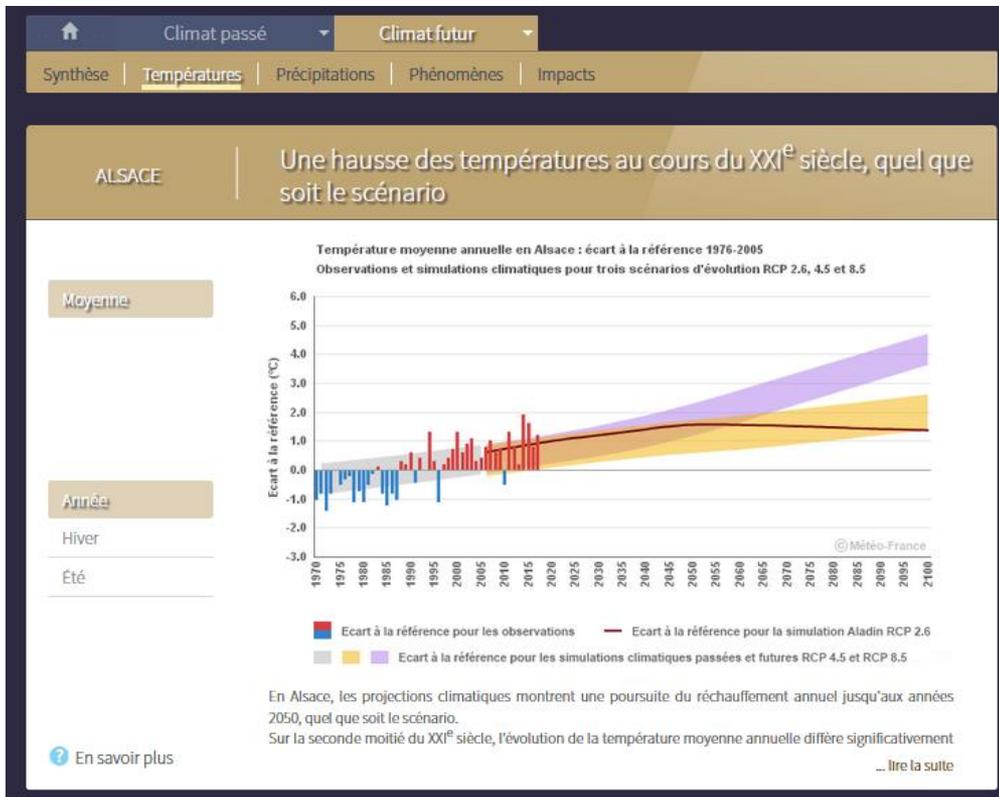


1. Climat HD : le climat futur



- Le principe de fonctionnement est le même que pour le climat passé
- Des tendances générales à l'échelle de la France
- Possibilité de cibler une région

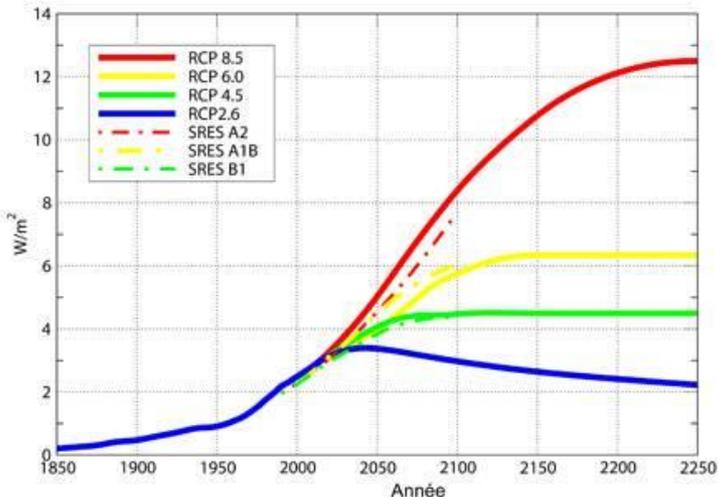
1. Climat HD : le climat futur



- Exemple avec les températures en Alsace
- Les indicateurs et les périodes disponibles sont moins nombreux que pour le climat passé et il n'est pas possible de cibler une ville

1. Petite parenthèse : les scénarios RCP

- Les tendances futures sont disponibles pour les scénarios RCP
- « **Representative Concentration Pathway** », des scénarios possibles de l'évolution de la concentration des gaz à effet de serre selon les activités humaines, créés par le GIEC

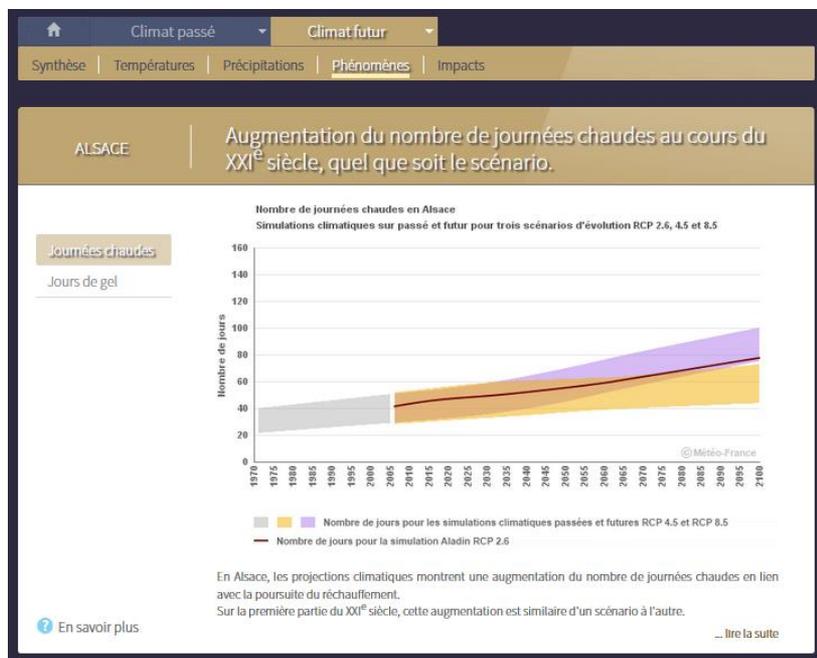


Les scénarios :

- **RCP 2.6** : mise en place de stratégies d'atténuation pour faire baisser les niveaux global d'émission de gaz à effet de serre et atteindre une quantité presque nulle d'ici 60 ans, limitant le réchauffement à +2°C
- **RCP 4.5 et 6.0** : mise en place de stratégies pour stabiliser les émissions de gaz à effet de serre
- **RCP 8.5** : approche « business as usual », scénario le plus pessimiste sans politique climatique, dont nous suivons actuellement la lancée

1. Climat HD : le climat futur

- Exemple de phénomènes et d'impacts disponibles



2. DRIAS :



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Fr En

DRIAS les **futurs** du **climat**

ACCUEIL ACCOMPAGNEMENT DÉCOUVERTE DONNÉES ET PRODUITS

Bienvenue sur le nouveau portail DRIAS
Venez découvrir les nouvelles projections climatiques de référence et les nouveaux indicateurs à travers une ergonomie et un design renoués.

DRIAS les futurs du climat

DRIAS les futurs du climat, projections climatiques pour l'adaptation de nos sociétés.

DRIAS les futurs du climat a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM). Les informations climatiques sont délivrées sous différentes formes graphiques ou numériques.

DRIAS les futurs du climat propose une démarche d'appropriation en trois étapes : l'**Espace Accompagnement** présente un guide d'utilisation et de bonnes pratiques pour les projections climatiques. L'**Espace Découverte** permet de visualiser et **geolocaliser** les projections climatiques au plus près de chez vous, en **métropole** comme **outre-mer** : vous avez accès à toutes les informations fournies par les modèles de climat, pour les **scénarios les plus récents (RCP)** présentés dans le **dernier rapport du GIEC**. Enfin, l'**Espace Données et Produits** vous permet de télécharger ces paramètres et indicateurs climatiques sous forme de données numériques.

Actualités ...

Résultats disponibles sur l'étude d'attribution de la vague de chaleur ...

Télécharger les dernières actualités

Archive des newsletter Drias

Recevez toute l'actualité par mail :

S'abonner Se désabonner

Partenaires du projet DRIAS

MÉTÉO FRANCE Institut Pierre Simon Laplace CERFACS

- <http://www.drias-climat.fr/>
- Fournit des données climatiques futures plus précises et pour un plus grand nombre d'indicateurs climatiques
- **Accompagnement** : explications sur le changement climatique et présentation des fonctionnalités du site
- **Découverte** : cheminement simplifié pour obtenir des cartes illustrant les tendances futures
- **Données et produits** : possibilité de télécharger les données brutes de l'espace découverte pour pouvoir ensuite les réexploiter, par exemple en faisant des graphiques (besoin de créer un compte, gratuit)

2. DRIAS : espace découverte

- Divers choix à faire : (N.B : les modélisations d'enneigement ne sont disponibles que pour les Alpes et les Pyrénées)

Espace Découverte

Vous pouvez depuis cet espace explorer de façon interactive l'information mise à disposition dans Drias^{les futurs du climat}, en visualisant, sous forme de cartes, les différentes évolutions climatiques simulées pour le siècle en cours sur la France. Plusieurs axes d'exploration sont proposés en combinant les modèles climatiques, les scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et indicateurs climatiques.

Dans les étapes suivantes, toutes les rubriques ont été initialisées par défaut et vous pouvez vous contenter de 'valider' les pré-sélections pour afficher des premiers produits.

Thème de la modélisation	Domaine géographique	Famille de paramètres	
Atmosphère --- Atmosphère --- Atmosphère --- Impact --- Agriculture Tourisme hivernal en montagne – Enneigement Risques naturels – Feux de forêt Ressource en eau - Sécheresse --- Ancien jeu --- Atmosphère (2014)	Métropole --- Métropole --- Métropole Pyrénées Alpes --- Outre-Mer --- Antilles Guyane Réunion Nouvelle Calédonie Tahiti Iles Marquises Iles Australes Iles Gambier	Température Température Précipitations Vent Humidité	<input type="button" value="Valider"/>

↓

Les paramètres dépendent du thème et du domaine géographique choisis

2. DRIAS : espace découverte

- Exemple en choisissant Atmosphère -> Métropole -> Température, un formulaire plus précis s'affiche :

Mode d'exploration ? Multi-scénarios / 1 indicateur / 1 modèle

Indicateurs ? Ecart de température moyenne - °C

Pas de temps ? Année complète Saisons Mois

Horizon temporel ?

--- Choisir les horizons ---

Référence
 Horizon proche
 Horizon moyen
 Horizon lointain

Horizons retenus :

✓ Référence
✓ Horizon proche
✓ Horizon moyen
✓ Horizon lointain

Scénarios d'émissions ?

--- Choisir les scenarios ---

Emissions maîtrisées (RCP2.6)
 Emissions modérées (RCP4.5)
 Emissions non réduites (RCP8.5)

Scenario retenus :

✓ Emissions modérées (RCP4.5)
✓ Emissions non réduites (RCP8.5)

Modèles et produits multi-modèles ? Modèles CNRM-CM5 (France) / ALADIN63 (France) / correction ADAMONT

Valider

- Mode d'exploration** : choix entre multi-modèles (les modèles seront expliqués plus loin) ou multi-scénarios. Conseil : choisir multi-scénarios pour comparer plusieurs RCP
- Indicateurs** : choix entre des indicateurs qui donnent directement la valeur de la variable atmosphérique, et des écarts qui donnent une différence entre un horizon futur et la période de référence

2. DRIAS : espace découverte

Mode d'exploration ? Multi-scénarios / 1 indicateur / 1 modèle

Indicateurs ? Ecart de température moyenne - °C

Pas de temps ? Année complète Saisons Mois

Horizon temporel ?

--- Choisir les horizons ---

- Référence
- Horizon proche
- Horizon moyen
- Horizon lointain

Horizons retenus :

- ✓ Référence
- ✓ Horizon proche
- ✓ Horizon moyen
- ✓ Horizon lointain

Scénarios d'émissions ?

--- Choisir les scenarios ---

- Emissions maîtrisées (RCP2.6)
- Emissions modérées (RCP4.5)
- Emissions non réduites (RCP8.5)

Scenario retenus :

- ✓ Emissions modérées (RCP4.5)
- ✓ Emissions non réduites (RCP8.5)

Modèles et produits multi-modèles ? Modèles CNRM-CM5 (France) / ALADIN63 (France) / correction ADAMONT

Valider

- **Pas de temps** : année complète, ou possibilité d'avoir les détails par saisons ou par mois, ce qui peut-être intéressant pour les précipitations par exemple
- **Horizon temporel** : choix du pas de temps, proche (centré sur 2030), moyen (2050) et/ou lointain (2080)
- **Scénario d'émissions** : choix du scénario RCP

2. DRIAS : espace découverte

Mode d'exploration ? Multi-scénarios / 1 indicateur / 1 modèle

Indicateurs ? Ecart de température moyenne - °C

Pas de temps ? Année complète Saisons Mois

Horizon temporel ?

--- Choisir les horizons ---

Référence
 Horizon proche
 Horizon moyen
 Horizon lointain

Horizons retenus :

✓ Référence
✓ Horizon proche
✓ Horizon moyen
✓ Horizon lointain

Scénarios d'émissions ?

--- Choisir les scénarios ---

Emissions maîtrisées (RCP2.6)
 Emissions modérées (RCP4.5)
 Emissions non réduites (RCP8.5)

Scenario retenus :

✓ Emissions modérées (RCP4.5)
✓ Emissions non réduites (RCP8.5)

Modèles et produits multi-modèles ? Modèles CNRM-CM5 (France) / ALADIN63 (France) / correction ADAMONT

Valider

- **Modèles climatiques** : calculent les données futures, ils diffèrent selon la méthode utilisée et le pays
- Durant la phase expérimentale du LIFE, utilisation de 3 modèles : le **CNRM-CM5 ALADIN63** (jugé pessimiste), l'**IPSL-CM5A WRF381P** (jugé optimiste) et la **médiane de l'ensemble multi-modèles** → utilisés ensemble pour créer une fourchette de valeurs
- La fourchette n'a pas forcément d'intérêt si l'on souhaite juste travailler avec les grandes tendances, le choix d'un seul des modèles cités suffit

2. DRIAS : espace découverte

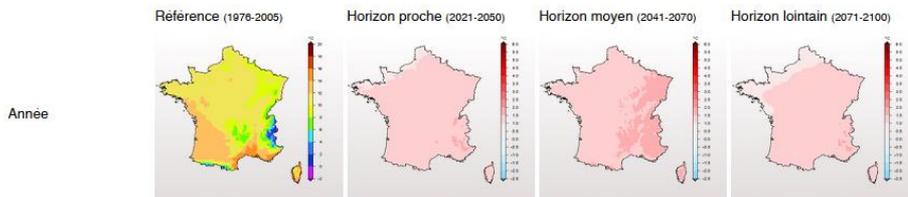
Simulations climatiques pour la métropole

Température moyenne : valeur de référence et écart à cette valeur par horizon
 Modèle CNRM-CM5 du CNRM-CERFACS (France) / modèle ALADIN63 du CNRM (France) / correction ADAMONT (France)
 par scénario / par période

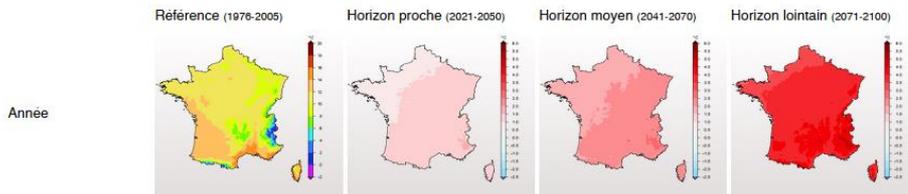
[Revenir au formulaire](#)

- Après avoir validé le formulaire, on obtient des cartes que l'on peut agrandir en cliquant dessus

RCP2.6 : Scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2

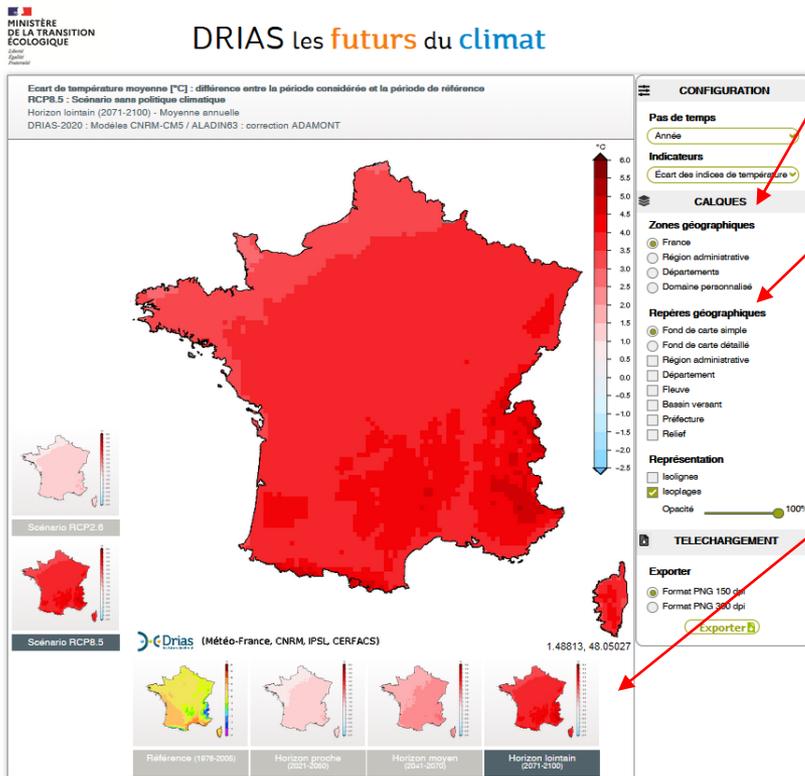


RCP8.5 : Scénario sans politique climatique



[Export PDF](#)

2. DRIAS : espace découverte

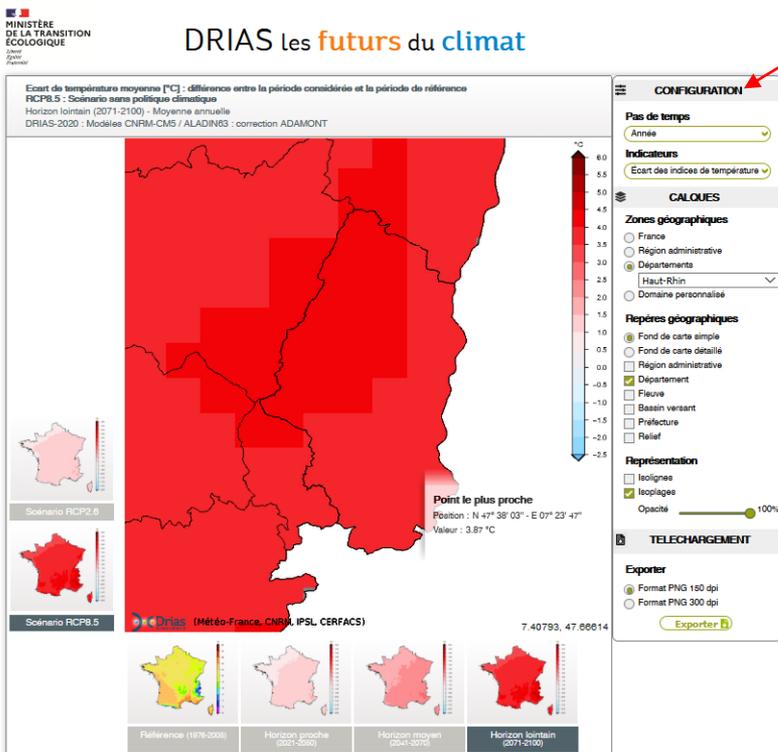


• **Zones géographiques** : permet de cibler un secteur plus précis

• **Repères géographiques et représentation** : permettent de personnaliser la carte selon les préférences

• Possibilité de changer de scénario ou d'horizon en cliquant directement sur les autres cartes en bas et à gauche

2. DRIAS : espace découverte



- **Configuration** : permet de modifier directement le pas de temps et l'indicateur sans avoir besoin de repasser par le formulaire
- Exemple de zoom sur un département. Positionner le pointeur de la souris sur la carte permet d'obtenir la valeur précise
- Interprétation du résultat : à l'horizon lointain pour le scénario RCP 8.5, l'écart à la température moyenne de référence sera de +3,89°C dans le secteur de Saint-Louis

2. DRIAS : espace données et produits

- On retrouve les thèmes et les domaines géographiques de l'espace découverte
- Dans le menu de gauche : choisir les **indicateurs**, car les données corrigées sont des données quotidiennes qui ne sont pas utiles à notre niveau
- Dans le menu de droite : les indicateurs sont pour les modèles CNRM et IPSL, les quantiles pour la médiane de l'ensemble multi-modèles, à choisir selon les préférences

ACCUEIL ACCOMPAGNEMENT DÉCOUVERTE **DONNÉES ET PRODUITS**

Sélection personnalisée

Accès simplifié (domaine complet)

Ouvrir tout Fermer tout

- ▾ **Simulations climatiques atmosphériques**
 - ▾ Métropole
 - Données corrigées DRIAS-2020
 - Indicateurs DRIAS-2020
 - ▾ Outre-mer
 - ▾ Anciennes simulations
- ▾ **Simulations climatiques d'impact**
 - ▾ Agriculture
 - Indicateurs DRIAS-2020
 - ▾ Risques naturels - Feux de forêts
 - ▾ Ressource en eau - Sécheresse
 - ▾ Tourisme hivernal en montagne - Enneigement

 Informations sur le modèle de simulation
 Formulaire de demande de données

<input checked="" type="checkbox"/> Indicateurs mensuels 'DRIAS-2020' par horizon		
<input checked="" type="checkbox"/> Indicateurs saisonniers DRIAS-2020' par horizon		
<input checked="" type="checkbox"/> Indicateurs annuels 'DRIAS-2020' par horizon		
<input checked="" type="checkbox"/> Quantiles par horizon des indicateurs mensuels 'DRIAS-2020'		
<input checked="" type="checkbox"/> Quantiles par horizon des indicateurs saisonniers 'DRIAS-2020'		
<input checked="" type="checkbox"/> Quantiles par horizon des indicateurs annuels 'DRIAS-2020'		

2. DRIAS : espace données et produits

- **Sélection du jeu de données** : sélectionner le modèle et le scénario climatique souhaité
- Choisir les horizons temporels, la sélection possible dépend du scénario choisi précédemment (Référence ou RCP)

Sélection du jeu de données

Affiche lignes par tableau
 Filtrer

- RCP2.6 : Scénario avec une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO2 [\[Aide à la sélection \]](#)
- RCP4.5 : Scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO2 [\[Aide à la sélection \]](#)
- RCP8.5 : Scénario sans politique climatique [\[Aide à la sélection \]](#)

Expérience	Identifiant	Scénario d'émission	Période	Modèle GCM / RCM - correction ADAMONT (France)	Institution RCM
DRIAS-2020	ALADIN63_CNRM-CM5	Référence	1951-2005	CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 / CNRM-ALADIN63	Météo-France / Centre National de Recherches Météorologiques
DRIAS-2020	ALADIN63_CNRM-CM5	RCP2.6	2006-2100	CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 / CNRM-ALADIN63	Météo-France / Centre National de Recherches Météorologiques
DRIAS-2020	ALADIN63_CNRM-CM5	RCP4.5	2006-2100	CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 / CNRM-ALADIN63	Météo-France / Centre National de Recherches Météorologiques
DRIAS-2020	ALADIN63_CNRM-CM5	RCP8.5	2006-2100	CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 / CNRM-ALADIN63	Météo-France / Centre National de Recherches Météorologiques
DRIAS-2020	RACMO22E_CNRM-CM5	Référence	1950-2005	CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 / KNMI-RACMO22E	Royal Netherlands Meteorological Institute, De Bilt, The Netherlands
DRIAS-2020	RACMO22E_CNRM-CM5	RCP2.6	2006-2100	CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 / KNMI-RACMO22E	Royal Netherlands Meteorological Institute, De Bilt, The Netherlands
DRIAS-2020	RACMO22E_CNRM-CM5	RCP4.5	2006-2100	CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 / KNMI-RACMO22E	Royal Netherlands Meteorological Institute, De Bilt, The Netherlands
DRIAS-2020	RACMO22E_CNRM-CM5	RCP8.5	2006-2100	CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 / KNMI-RACMO22E	Royal Netherlands Meteorological Institute, De Bilt, The Netherlands
DRIAS-2020	WRF381P_IPSL-CM5A	Référence	1951-2005	IPSL-IPSL-CM5A-MR / IPSL-WRF381P	Institut Pierre-Simon Laplace
DRIAS-2020	WRF381P_IPSL-CM5A	RCP4.5	2006-2100	IPSL-IPSL-CM5A-MR / IPSL-WRF381P	Institut Pierre-Simon Laplace

Lignes 1 a 10 (total: 42) Premier Précédent 2 3 4 5 Suivant Dernier

Référence temporelle

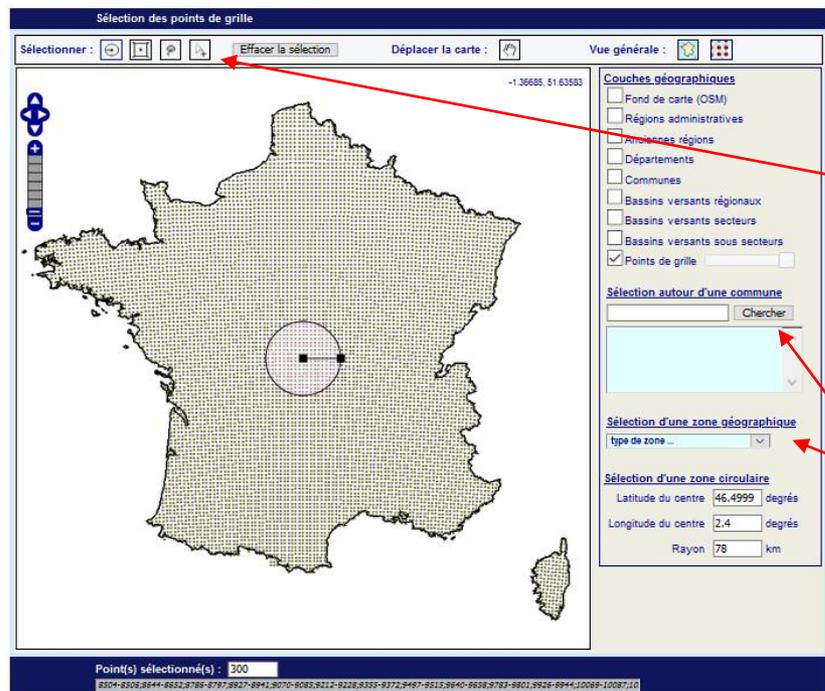
Période		
Période de référence	<input type="checkbox"/>	
Horizon proche	<input checked="" type="checkbox"/>	indice calculé sur la période [2021-2050]
Horizon moyen	<input checked="" type="checkbox"/>	indice calculé sur la période [2041-2070]
Horizon lointain	<input checked="" type="checkbox"/>	indice calculé sur la période [2071-2100]

2. DRIAS : espace données et produits

Référence géographique

- Cliquez sur le bord ■ de la zone (□ ou ○) pour l'étendre
- Cliquez sur le centre de la zone (■ ou ●) pour la déplacer

> [Des informations pratiques sur la grille SAFRAN](#)



The screenshot shows the 'Sélection des points de grille' interface. It features a map of France with a grid overlay. The interface includes several control panels:

- Sélectionner :** A toolbar with icons for different selection modes (circular, rectangular, point-by-point) and an 'Effacer la sélection' button.
- Déplacer la carte :** A button to move the map.
- Vue générale :** A button to view the general map.
- Couches géographiques :** A list of layers with checkboxes:
 - Fond de carte (OSM)
 - Régions administratives
 - Arrondissements régions
 - Départements
 - Communes
 - Bassins versants régionaux
 - Bassins versants secteurs
 - Bassins versants sous secteurs
 - Points de grille
- Sélection autour d'une commune :** A search box and a 'Chercher' button.
- Sélection d'une zone géographique :** A dropdown menu for 'type de zone'.
- Sélection d'une zone circulaire :** Input fields for 'Latitude du centre' (46.4999 degrés), 'Longitude du centre' (2.4 degrés), and 'Rayon' (78 km).

At the bottom, it shows 'Point(s) sélectionné(s) : 300' and a list of coordinates.

- **Référence géographique** : choisir le ou les secteurs à analyser via la sélection de points
- En haut, plusieurs mode de sélection possible : zone circulaire, rectangulaire ou libre, et sélection point par point
- Possibilité de rechercher une commune, ou de sélectionner toute une zone géographique

2. DRIAS : espace données et produits

Indicateurs météorologiques



⚠ Le choix d'un indicateur "Ecart ..." fournira systématiquement des valeurs nulles si la Période choisie est la Période de référence.



- **Indicateurs météorologiques** : les indicateurs ou écarts sont les mêmes que pour l'espace découverte
- Possibilité de sélectionner directement toute une catégorie d'indicateurs via la sélection rapide
- Sinon sélection manuelle dans le menu en dessous
- Vous pouvez en cocher autant que vous voulez

2. DRIAS : espace données et produits

- Après avoir validé, le formulaire se retrouve dans le panier. Il est possible de modifier la description, de modifier le formulaire en cliquant sur détail, et de le sauvegarder pour pouvoir le réutiliser plus tard et ne pas avoir à tout re remplir depuis le début



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté Égalité Fraternité

DRIAS les futurs du climat

ACCUEIL ACCOMPAGNEMENT DÉCOUVERTE **DONNÉES ET PRODUITS**

Fr En

Mon panier

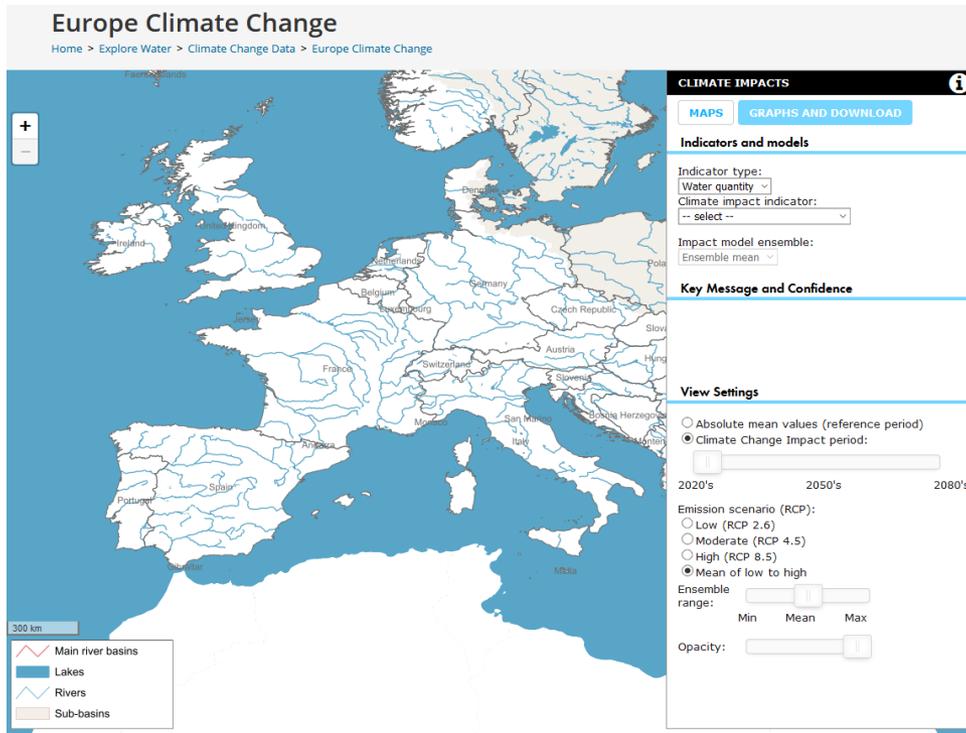
Supprimer	Description	Détails	Enregistrer le formulaire
<input type="checkbox"/>	Indicateurs annuels 'DRIAS-2020' par horizon		

Confirmer la requête Supprimer

[Supprimer] permet d'effacer de votre panier les requêtes cochées en première colonne.
[Confirmer la requête] signifie que vous demandez l'élaboration de l'ensemble du contenu du panier.

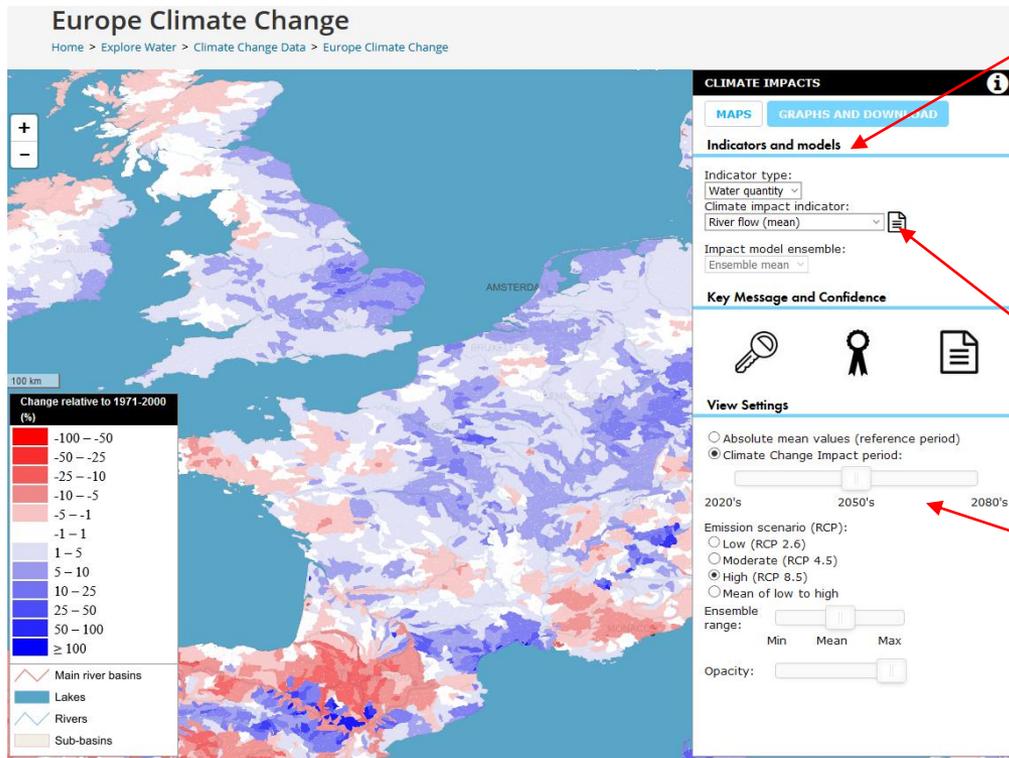
- Confirmez puis allez dans « Mes requêtes », en cliquant sur télécharger les données s'affichent en format txt dans un nouvel onglet, il suffit de copier-coller dans un fichier excel
- N.B : selon la quantité de données demandées via un formulaire, le traitement de la demande peut demander un peu de temps

3. SMHI Hypeweb (anciennement SWICCA)



- <https://hypeweb.smhi.se/explore-water/climate-change-data/europe-climate-change/>
- Un onglet Maps pour visualiser directement sur la carte comme l'espace découverte de Drias
- Un espace Graphs and download pour récupérer les données

3. SMHI Hypeweb : Maps



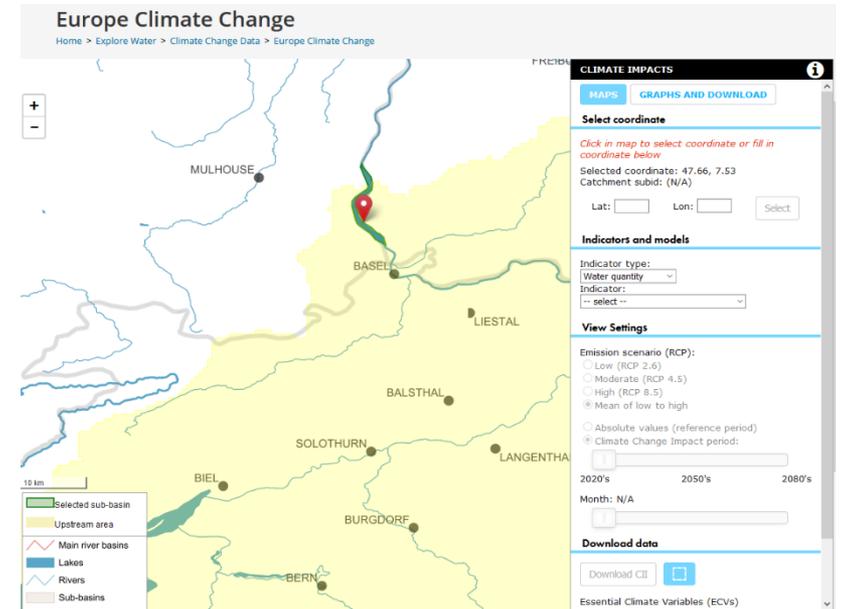
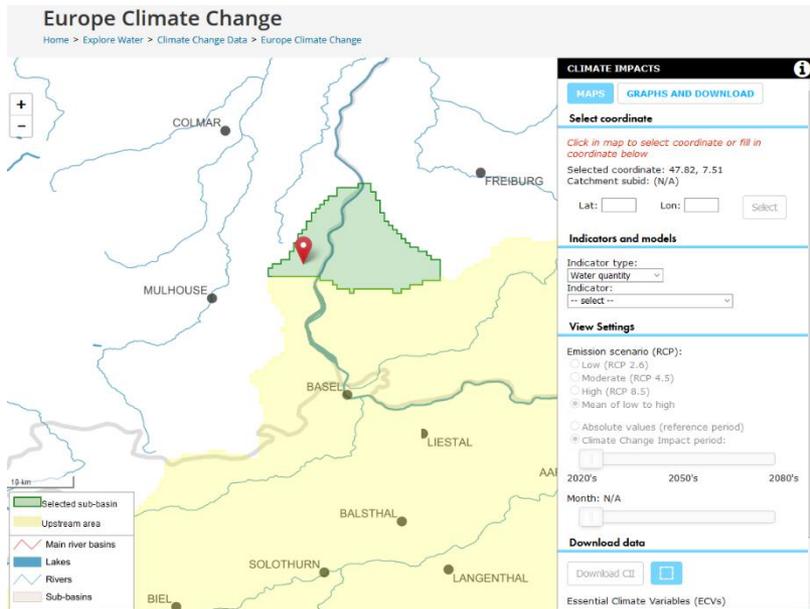
Indicators and model : on retrouve les températures et les précipitations comme sur Drias. Ce qui est plus intéressant : water quantity et water quality qui offrent des données futures sur les cours d'eau

Pour avoir une description de l'indicateur, cliquer sur la petite icône à côté du menu déroulant « Climate impact indicator »

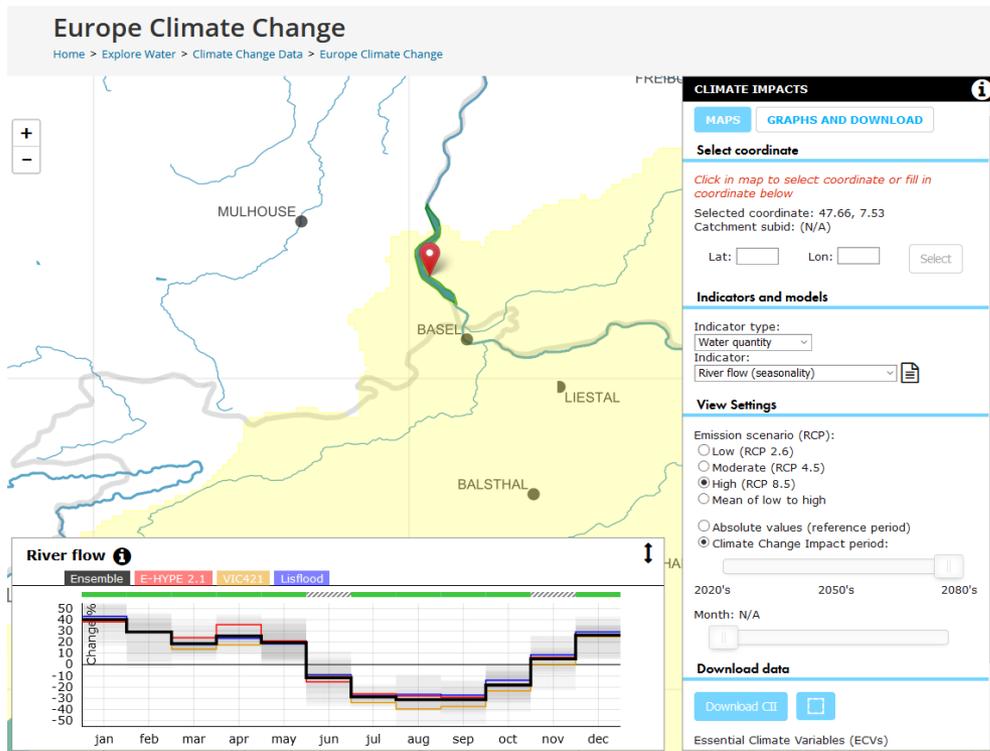
View Settings : permet de choisir le RCP ou la moyenne des RCP, ainsi qu'un horizon ou la période de référence

3. SMHI Hypeweb : Graphs and download

- On sélectionne le secteur qui nous intéresse, mais pour certains cours d'eau on peut directement sélectionner un tronçon pour avoir des données précises sur ce cours d'eau (malheureusement cette fonction n'est disponible que pour les cours d'eau un minimum importants)
- En jaune : le bassin versant



3. SMHI Hypeweb : Graphs and download



- On peut ensuite obtenir un graphique pour l'indicateur désiré en remplissant le formulaire comme précédemment, et télécharger les données dans Download data
- Ici, un exemple avec les écarts en % attendus pour les débits moyens mensuels du Rhin par rapport à la période de référence, pour la fin du siècle et pour le RCP 8.5



3. SMHI Hypeweb :

Indicateurs qui peuvent être intéressants :

- Water quantity :
 - River flow = débit
 - Flood recurrence = fréquence des crues
 - Flow duration curve = courbe de durée des débits
 - Water runoff = ruissellements
- Water quality :
 - Water temperature
 - Concentration de divers composés organiques

Merci pour votre participation !

Organisé par :



Dans le cadre du projet :



Coordonné par :



Cofinancé par :

