TUTORIEL API QUALITÉ DES COURS D'EAU

Nous avons la demande suivante :

Je veux connaître les tendances en hitrates de la rivière qui passe près de chez moi et voir si ces teneurs ont tendance à augmenter ou non depuis quelques années. J'habite à Longuyon, en Meurthe et Moselle.

Voyons comment HubEau peut nous aider à répondre à cette question.

Découpage de la demande en tâches

- 1 - Récupérer la liste des "stations" de prélèvements d'eau à des fins d'analyses présentes dans ma commune, ou à proximité ;
- 2 - Voir si des stations sont disponibles sur la rivière qui m'intéresse, et identifier leurs "codes" et ces échéant ;
- 3 - Récupérer les résultats des analyses de nitrates à ces stations, disons depuis 2013.
- 4 - Intégrer ces résultats dans un tableur de type Excel pour visualiser leur évolution.

Réalisation des tâches

1 - Récupérer la liste des stations de prélèvements d'eau

Éléments dont j'ai besoin :

- FURL de base de l'opération permettant d'interroger les stations de l'API Qualité des cours d'eau : http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?
- le nom de l'attribut permettant de préciser la commune d'intérêt : libelle_commune ;
- le nom de ma commune : Longuyon ;

Avec ces éléments, je peux construire l'URL à interroger :

http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?libelle_commune=Longuyon&pretty

Je peux aussi utiliser le "consoleR" de l'API pour construire cette URL. S'il y a plusieurs paramètres, ils sont séparés par le signe '&'. L'ajout de &pretty permet d'avoir une mise en forme des résultats plus lisible.

En entrant cette URL dans un navigateur Web, ou si je suis développeur, en interrogeant cette URL depuis une application informatique, j'obtiens les résultats suivants :


```
{
  count : 1,
  first : "http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?libelle_commune=Longuyon&pretty&page=1&size=1000",
  last : null,
  prev : null,
  next : null,
  page : 1,
  last_page : "false",
  data [
    {
    "code_station" : "01111075",
    "libelle_station" : "LA CRUSNES A LONGUYON",
    "libelle_cours_deau" : "LA CRUSNES",
    "code_commune" : "54350",
    "libelle_commune" : "LONGUYON",
    "code_departement" : "54",
    "code_region" : "41",
    "coordonnee_x" : 666844,
    "coordonnee_y" : 2359000,
    "code_projection" : "RGF",
    "date_premier_prelevement" : "2011-01-13",
    "longitude" : 5.6166667,
    "latitude" : 49.4166667,
    "libelle_departement" : "MEURTHE ET MOSELLE",
    "libelle_region" : "GRAND EST",
    "libelle_projection" : "RGF93",
    "geometrie" : "{"type":"Point","coordinates":[5.6166667,49.4166667]}"
    }
  ]
}
```


Ok, ce mod complet qu'on récupère beaucoup de paramètres qui ne nous intéressent pas forcément. Pour réduire la liste des paramètres retournés, on utilise l'attribut fields suivi de la liste des éléments à retourner séparés par une virgule.

Dans notre cas, on voudrait connaître simplement le nom et le code de la station, le cours d'eau sur lequel elle est située, et la commune pour ordiles. Nous n'allons donc utiliser que les éléments code_station, libelle_station, localisation_precise, code_commune, libelle_commune, code_cours_eau, libelle_cours_eau, date_premier_prelevement.

Notre URL devient donc :

http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?libelle_commune=Longuyon&pretty&fields=code_station,libelle_station,localisation_precise,code_commune,libelle_commune,code_cours_eau

Attention à ne pas oublier d'espaces dans l'URL !

Cette nouvelle requête nous fournit le résultat suivant :


```
{
  count : 1,
  first : "http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?libelle_commune=Longuyon&pretty&fields=code_station,libelle_station,localisation_precise,code_commune,libelle_commune,code_cours_eau",
  last : null,
  prev : null,
  next : null,
  page : 1,
  last_page : "false",
  data [
    {
    "code_station" : "01111075",
    "libelle_station" : "LA CRUSNES A LONGUYON",
    "code_commune" : "54350",
    "libelle_commune" : "LONGUYON",
    "code_cours_eau" : "O7000000",
    "localisation_precise" : "LA CRUSNES A LONGUYON"
    }
  ]
}
```


Ces résultats nous disent qu'il existe une station sur la commune de Longuyon, qui s'appelle LA CRUSNES A LONGUYON, de code 01111075, sur le cours d'eau La Crusnes.

2 - Identifier les codes de la ou des stations pertinentes

Dans notre cas, nous avons une station de code 01111075.

3 - Récupérer les résultats des analyses de nitrates à la station depuis 2013

Éléments dont j'ai besoin :

- FURL de base de l'opération permettant d'interroger les analyses physico-chimiques de l'API Qualité des cours d'eau : http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?
- le nom de l'attribut permettant de préciser le code de la station : code_station ;
- le code de la station : 01111075 ;
- le nom de l'attribut permettant de préciser la substance recherchée (qu'on appelle parametre) : libelle_parametre ;
- le nom du parametre recherché : Nitrates ;
- le nom de l'attribut permettant de définir la date de début : date_debut_prelevement ;
- la période recherchée : un vieux les résultats depuis 2013, on écrira donc date_debut_prelevement=2013-01-01 ;
- la qualification souhaitée des résultats : on ne va demander que les résultats dont la qualité jugée correcte : code_qualification=1 ;
- les éléments que l'on veut avoir dans la réponse (optionnel) : code_station,libelle_station,code_parametre,libelle_parametre,date_prelevement,resultat, symbole_unite,code_remarque,mnemo_remarque,code_statut,mnemo_statut,code_qualification,libelle_qualification

Avec ces éléments, je peux construire l'URL à interroger :

http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?code_station=01111075&libelle_parametre=Nitrates&date_debut_prelevement=2013-01-01&code_qualification=1&pretty&fields=code_station,libelle_station,code_parametre,libelle_parametre,date_prelevement,resultat,symbole_unite,code_remarque,mnemo_remarque,code_statut,mnemo_statut,code_qualification,libelle_qualification

Voici un extrait des résultats :


```
{
  count : 68,
  first : "http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?code_station=01111075&libelle_parametre=Nitrates&date_debut_prelevement=2013-01-01&code_qualification=1&pretty&fields=code_station,libelle_station,code_parametre,libelle_parametre,date_prelevement,resultat,symbole_unite,code_remarque,mnemo_remarque,code_statut,mnemo_statut,code_qualification,libelle_qualification",
  last : null,
  prev : null,
  next : null,
  page : 1,
  last_page : "false",
  data [
    {
    "code_station" : "01111075",
    "libelle_station" : "LA CRUSNES A LONGUYON",
    "code_parametre" : "1340",
    "libelle_parametre" : "Nitrates",
    "date_prelevement" : "2013-01-07",
    "resultat" : 25.6,
    "symbole_unite" : "mg/l(N)",
    "code_remarque" : "",
    "mnemo_remarque" : "",
    "code_statut" : "",
    "mnemo_statut" : "",
    "code_qualification" : "1",
    "libelle_qualification" : "Donnée qualifiée et non suspecte au Minimum 1 ",
    "code_departement" : "54",
    "libelle_departement" : "Meurthe et Moselle",
    "code_region" : "41",
    "libelle_region" : "GRAND EST",
    "coordonnee_x" : 666844,
    "coordonnee_y" : 2359000,
    "code_projection" : "RGF",
    "libelle_projection" : "RGF93",
    "geometrie" : "{"type":"Point","coordinates":[5.6166667,49.4166667]}"
    }
    ...
  ]
}
```


Nous avons bien sur toujours 102 résultats correspondant à notre demande, par contre la première page ne liste que les 20 premiers (période du 22 janvier 2013 au 9 juillet 2013). L'attribut next contient l'URL à appeler pour avoir les 20 prochains résultats (notez l'élément &page=2 en fin d'URL). L'attribut last contient l'URL de la dernière page de résultats. On constate qu'il y a 6 pages au total : pour obtenir le détail des résultats, il faudra appeler successivement 6 URL.

En pratique, vous pouvez utiliser la taille par défaut de 1000 résultats par page. S'il ne produit plus de déconnexions ou des erreurs dans la récupération des résultats, il faudra baisser cette taille.

Je noter que le prélèvement maximale de recherche est égale à 20 000. Cette requête que HubEau est limité à 20 000 résultats par jeu de requêtes. (nombre de pages de résultats * taille des pages) dont le résultat dépasse 20 000 ne fonctionnera pas. Avec une taille de page par de 1000, vous ne pourrez avoir au maximum que 20 pages de résultats (les résultats suivants ne seront pas retournés) Avec une taille de page par défaut de 20 000 résultats, cette taille qu'elle n'est pas avec décroissantes, et qu'elle doit être décroyale en plusieurs requêtes.

...

Ordre de tri des résultats

Vous avez du constater que les résultats sont présentés par dates de prélèvement croissantes par défaut. Pour changer ce comportement, il faut ajouter l'élément sort=desc à l'URL.

http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?code_station=01111075&libelle_parametre=Nitrates&date_debut_prelevement=2013-01-01&code_qualification=1&pretty&fields=code_station,libelle_station,code_parametre,libelle_parametre,date_prelevement,resultat,symbole_unite,code_remarque,mnemo_remarque,code_statut,mnemo_statut,code_qualification,libelle_qualification&sort=desc

remarque :


```
{
  count : 68,
  first : "http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?code_station=01111075&libelle_parametre=Nitrates&date_debut_prelevement=2013-01-01&code_qualification=1&pretty&fields=code_station,libelle_station,code_parametre,libelle_parametre,date_prelevement,resultat,symbole_unite,code_remarque,mnemo_remarque,code_statut,mnemo_statut,code_qualification,libelle_qualification&sort=desc",
  last : null,
  prev : null,
  next : null,
  page : 1,
  last_page : "false",
  data [
    {
    "code_station" : "01111075",
    "libelle_station" : "LA CRUSNES A LONGUYON",
    "code_parametre" : "1340",
    "libelle_parametre" : "Nitrates",
    "date_prelevement" : "2019-01-07",
    "resultat" : 18.6,
    "symbole_unite" : "mg/l(N)",
    "code_remarque" : "",
    "mnemo_remarque" : "",
    "code_statut" : "",
    "mnemo_statut" : "",
    "code_qualification" : "1",
    "libelle_qualification" : "Donnée qualifiée et non suspecte au Minimum 1 ",
    "code_departement" : "54",
    "libelle_departement" : "Meurthe et Moselle",
    "code_region" : "41",
    "libelle_region" : "GRAND EST",
    "coordonnee_x" : 666844,
    "coordonnee_y" : 2359000,
    "code_projection" : "RGF",
    "libelle_projection" : "RGF93",
    "geometrie" : "{"type":"Point","coordinates":[5.6166667,49.4166667]}"
    }
    ...
  ]
}
```


...

Valeurs multiples pour un attribut

Enfin, il est possible d'interroger plusieurs stations en même temps. Il faut construire l'URL avec code_station=code1,code2,code3 (un maximum de 200 codes stations est autorisé). Par exemple :

http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?code_station=01111075,01115000,01115100,01115110&libelle_parametre=Nitrates&date_debut_prelevement=2016-08-01&code_qualification=1&pretty&fields=code_station,libelle_station,libelle_parametre,date_prelevement,resultat,symbole_unite,code_remarqu

ne faire tous les résultats des analyses de nitrates depuis le 1er août 2016 sur 4 stations dans le code est spécifié.


```
{
  count : 50,
  first : "http://hubeau.eaufrance.fr/api/v1/qualite_riverains/station_pc?code_station=01111075,01115000,01115100,01115110&libelle_parametre=Nitrates&date_debut_prelevement=2016-08-01&code_qualification=1&pretty&fields=code_station,libelle_station,libelle_parametre,date_prelevement,resultat,symbole_unite,code_remarqu",
  last : null,
  prev : null,
  next : null,
  page : 1,
  last_page : "false",
  data [
    {
    "code_station" : "01115000",
    "libelle_station" : "LA CRUSNES A LONGWY(ALLP",
    "libelle_parametre" : "Nitrates",
    "date_prelevement" : "2016-08-01",
    "resultat" : 18.6,
    "symbole_unite" : "mg/l(N)",
    "code_remarque" : "",
    "mnemo_remarque" : "",
    "code_qualification" : "1",
    "libelle_qualification" : "Donnée qualifiée et non suspecte au Minimum 1 ",
    "code_station" : "01115100",
    "libelle_station" : "LA CRUSNES A LONGWY(ALLP",
    "libelle_parametre" : "Nitrates",
    "date_prelevement" : "2016-08-01",
    "resultat" : 18.6,
    "symbole_unite" : "mg/l(N)",
    "code_remarque" : "",
    "mnemo_remarque" : "",
    "code_qualification" : "1",
    "libelle_qualification" : "Donnée qualifiée et non suspecte au Minimum 1 ",
    "code_station" : "01115110",
    "libelle_station" : "LA CRUSNES A LONGWY(ALLP",
    "libelle_parametre" : "Nitrates",
    "date_prelevement" : "2016-08-01",
    "resultat" : 18.6,
    "symbole_unite" : "mg/l(N)",
    "code_remarque" : "",
    "mnemo_remarque" : "",
    "code_qualification" : "1",
    "libelle_qualification" : "Donnée qualifiée et non suspecte au Minimum 1 ",
```