

# Xây dựng WebGIS tương tác

---

- ❖ Khai báo thư viện ajax
- ❖ Mở đóng kết nối tới CSDL PostgreSQL
- ❖ Truy vấn CSDL PostGIS
- ❖ Truy vấn CSDL PostgreSQL từ ajax
- ❖ Tạo đối tượng json từ kết quả truy vấn ajax
- ❖ Tạo WebGIS tương tác

# Khai báo thư viện ajax

---

- ❖ Khai báo trong thẻ <head>
- ❖ C1: Khai báo Online
  - ❖ `<script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.1.0/jquery.min.js" type="text/javascript"></script>`
- ❖ C2: Tải thư viện ajax về máy và khai báo cục bộ
  - ❖ `<script src="http://localhost:8081/libs/jquery/jquery-3.4.1.min.js" type="text/javascript"></script>`

# Mở đóng kết nối tới CSDL PostgreSQL

---

- ❖ Cấu hình cho phép kết nối PostgreSQL dùng pdo:
  - ❖ File php.ini trong thư mục xampp\php
  - ❖ Không comment dòng: extension=php\_pdo\_pgsql.dll
- ❖ Các lệnh đóng mở kết nối với CSDL PostgreSQL

```
$paPDO = new  
PDO('pgsql:host=localhost;dbname=Test  
CSDL;port=5432', 'postgres', 'sa');  
  
closeDB($paPDO);
```

# Truy vấn CSDL PostgreSQL

```
function query($paPDO, $paSQLStr)
{
    try
    {
        // Khai báo exception
        $paPDO->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
        // Sử dụng Prepare
        $stmt = $paPDO->prepare($paSQLStr);
        // Thực thi câu truy vấn
        $stmt->execute();
        // Khai báo fetch kiểu mảng kết hợp
        $stmt->setFetchMode(PDO::FETCH_ASSOC);
        // Lấy danh sách kết quả
        $paResult = $stmt->fetchAll();
        return $paResult;
    }
    catch(PDOException $e) {
        echo "Thất bại, Lỗi: " . $e->getMessage();
        return null;
    }
}
```

# Truy vấn CSDL PostgreSQL từ ajax

---

```
$.ajax({  
    type: "POST",  
    url: "pgsqlAPI.php",  
    //dataType: 'json',  
    data: {functionname: 'getGeoCMRToAjax', paPoint:  
myPoint},  
    success : function (result, status, erro) {  
        //process(result); //Hàm javascript xử lý kết quả trả  
về và thao tác bản đồ  
    },  
    error: function (req, status, error) {  
        alert(req + " " + status + " " + error);  
    }  
});
```

# Tạo đối tượng json từ kết quả truy vấn ajax

```
var geojsonObject = '{'
    + '"type": "FeatureCollection",'
    + '"crs": {'
        + '"type": "name",'
        + '"properties": {'
            + '"name": "EPSG:4326"'
        + '}'
    + '},'
    + '"features": [{'
        + '"type": "Feature",'
        + '"geometry": ' + result
    + '}]'
+ '}';
```

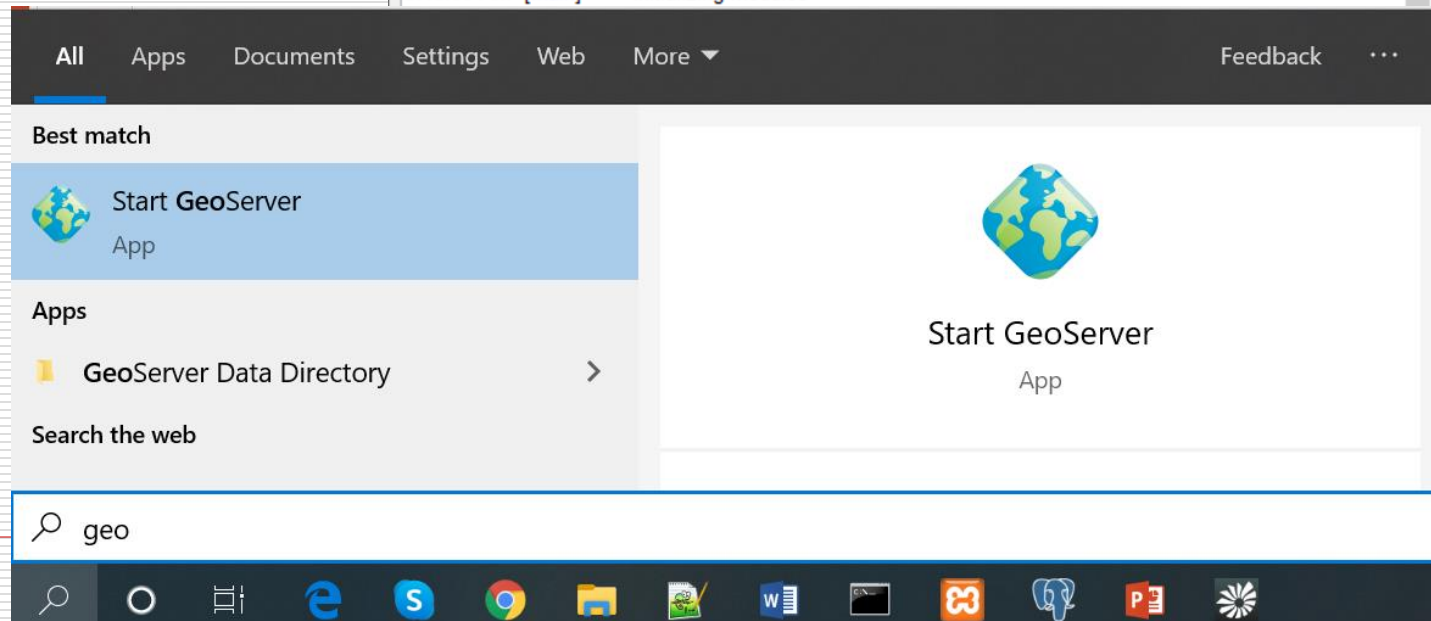
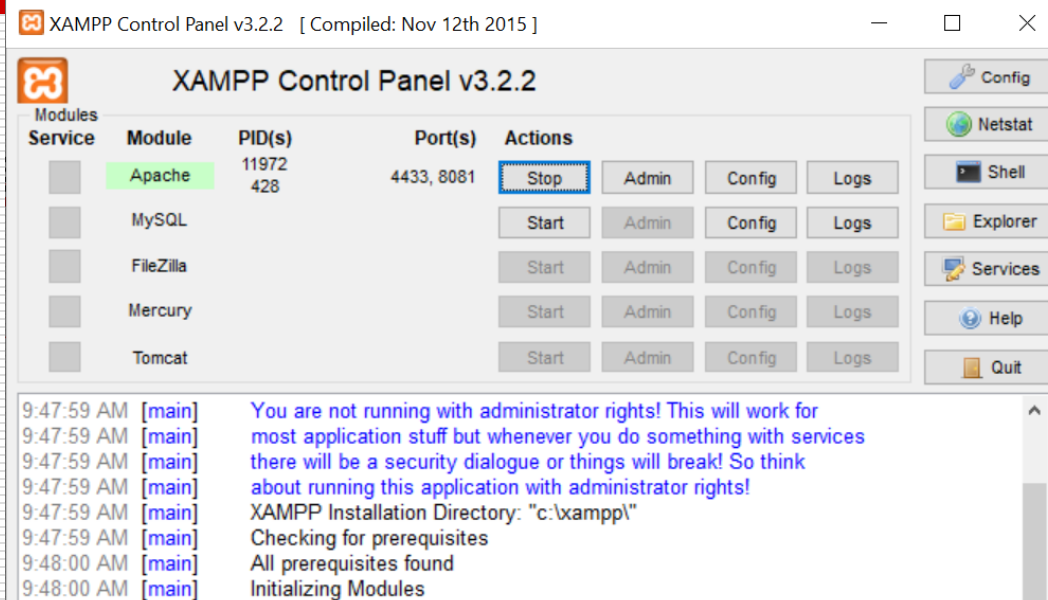
# Tạo WebGIS tương tác

---

- ❖ Khởi tạo môi trường
- ❖ Làm nổi bật vùng được chọn
- ❖ Hiển thị thông tin vùng được chọn
- ❖ Popup thông tin vùng được chọn
- ❖ Làm việc với đường, điểm

# Khởi tạo môi trường

- ❖ Chạy Xampp
- ❖ Start Apache
- ❖ Start GeoServer





# Làm nổi bật vùng được chọn

---

- ❖ Truy vấn dữ liệu không gian vùng được chọn
- ❖ Tạo layer mới để chứa vùng được chọn
- ❖ Tô màu làm nổi bật vùng được chọn
- ❖ Tạo vectorSource đối tượng geojson
- ❖ Kết quả nổi bật vùng trên bản đồ

# Truy vấn dữ liệu không gian vùng được chọn

- ❖ Lệnh truy vấn dữ liệu không gian vùng được chọn: vùng được chọn chứa điểm đầu vào

```
SELECT ST_AsGeoJson(geom) as geo from  
Table_Name where  
ST_Within('SRID=@SRID; @Point'::geometry,geom)
```

# Tạo layer mới để chứa vùng được chọn

---

- ❖ Vector source (dữ liệu) sẽ được gán sau khi chọn vùng
- ❖ Style để làm nổi bật layer: Viền vàng, trong màu cam

```
styleLayer: new ol.style.Style({  
  fill: new ol.style.Fill({  
    color: 'orange'  
  }),  
  stroke: new ol.style.Stroke({  
    color: 'yellow',  
    width: 2  
  })  
});  
var vectorLayer = new ol.layer.Vector({  
  //source: vectorSource,  
  style: styleLayer  
});
```

# Tạo vectorSource từ đối tượng geojson

---

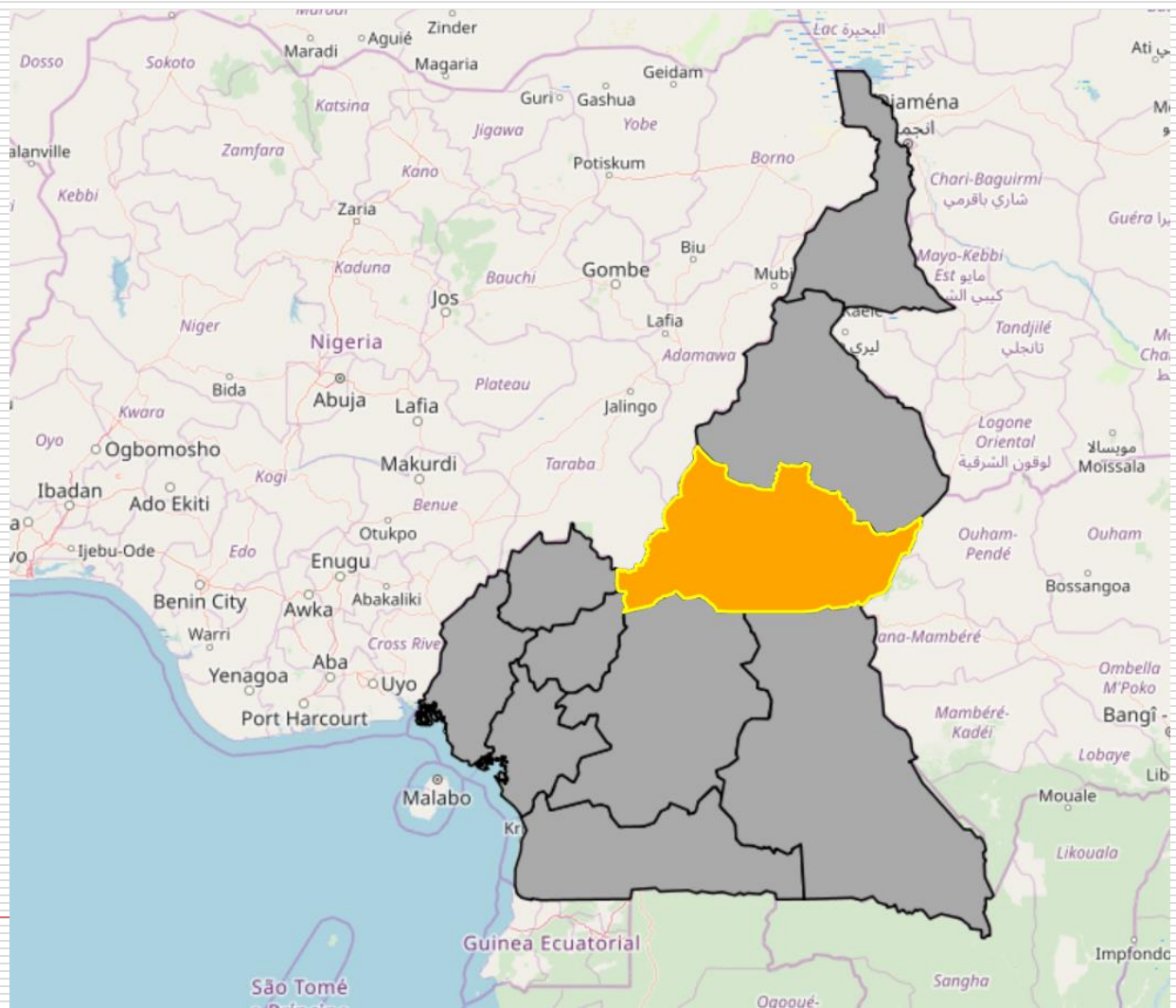
❖ Tạo vectorSource từ đối tượng **ObjJson**

```
var vectorSource = new ol.source.Vector({  
  features: (new  
ol.format.GeoJSON()).readFeatures(ObjJson, {  
    dataProjection: 'EPSG:4326',  
    featureProjection: 'EPSG:3857'  
  })  
});
```

# Kết quả nổi bật vùng trên trên bản đồ

❖ [http://localhost:8081/gis/cmr/CMR\\_highLightObj.php](http://localhost:8081/gis/cmr/CMR_highLightObj.php)

❖ Nổi bật  
vùng được  
click chọn



# Hiển thị thông tin vùng được chọn

---

- ❖ Truy vấn thông tin vùng được chọn
- ❖ Chuyển thông tin vùng cho đối tượng hiển thị
- ❖ Kết quả hiển thị thông tin vùng trên bản đồ

# Truy vấn thông tin vùng được chọn

---

- ❖ Lệnh truy vấn thông tin vùng được chọn: vùng được chọn chứa điểm đầu vào
- ❖ Ví dụ thông tin: **Id, chu vi, diện tích**

```
SELECT id_1, shape_leng, shape_area from  
Table_Name where  
ST_Within('SRID=@SRID; @Point'::geometry,geom)
```

- ❖ Ứng với mỗi loại đối tượng, vấn đề cần giải quyết khác nhau thì thông tin thuộc tính cũng khác nhau

# Chuyển thông tin vùng cho đối tượng hiển thị

- ❖ Ví dụ: Hiển thị qua thẻ div
- ❖ Nội dung truy vấn, sau khi chuyển qua dạng HTML được gán cho thẻ div

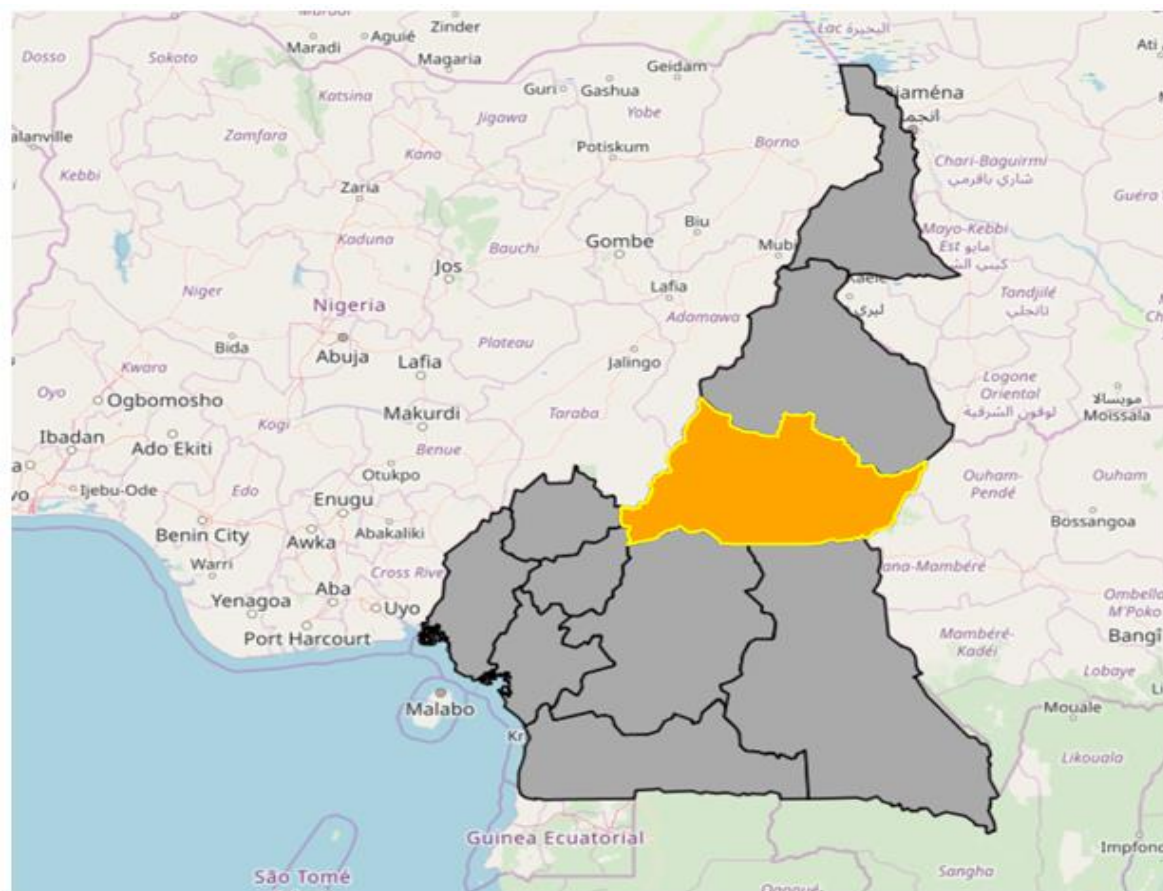
```
<div id="info"></div>
```

```
$("#info").html(result_HTML);
```



# Kết quả hiển thị thông tin vùng trên bản đồ

- ❖ [http://localhost:8081/gis/cmr/CMR\\_displayObj.php](http://localhost:8081/gis/cmr/CMR_displayObj.php)
- ❖ Hiển thị thông tin vùng được click chọn
- ❖ Đẹp hơn có thể hiển thị dạng popup tại khu vực click chọn



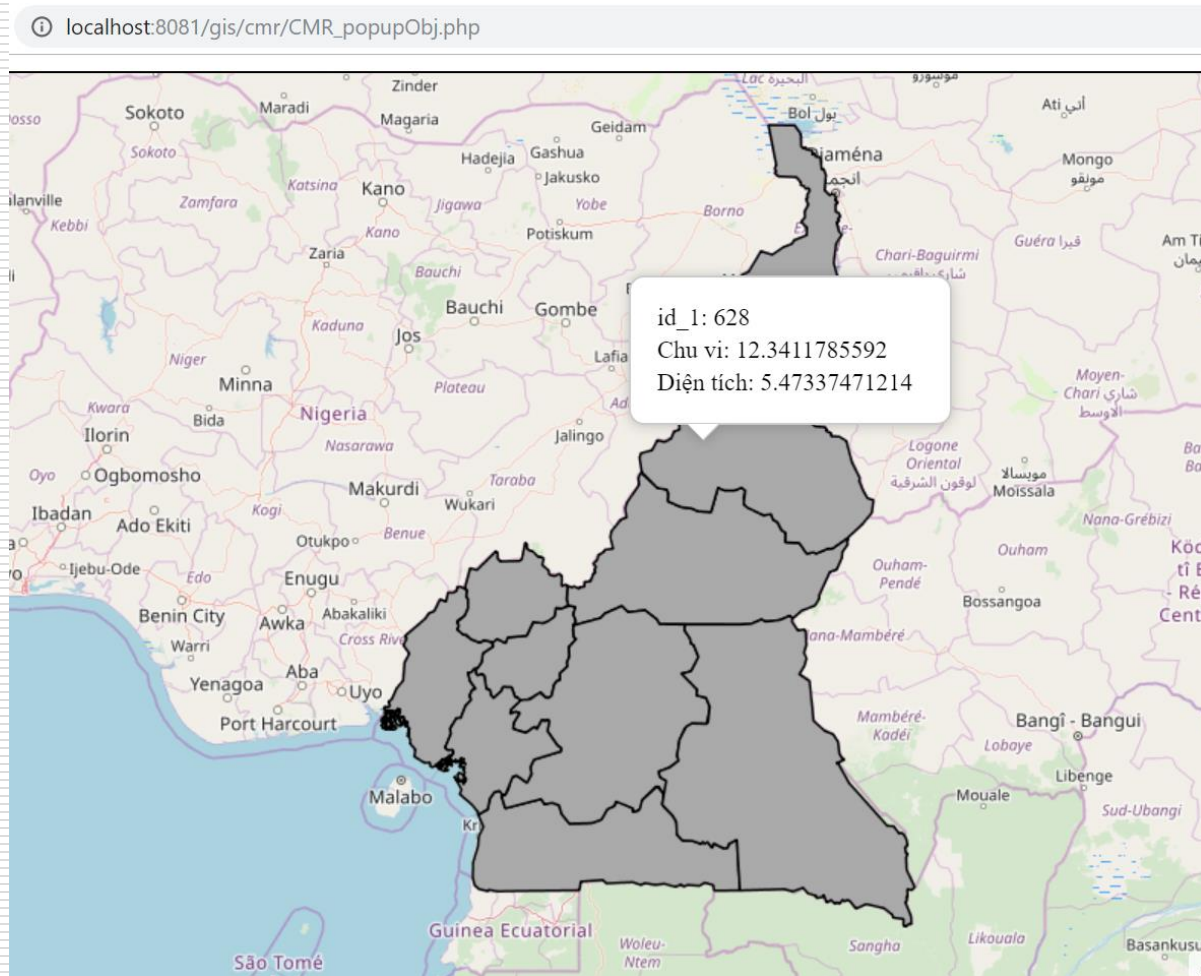
id\_1: 623

Chu vi: 12.6069571886

Diện tích: 5.19077964759

# Popup thông tin vùng được chọn

❖ [http://localhost:8081/gis/cmr/CMR\\_popupObj.php](http://localhost:8081/gis/cmr/CMR_popupObj.php)



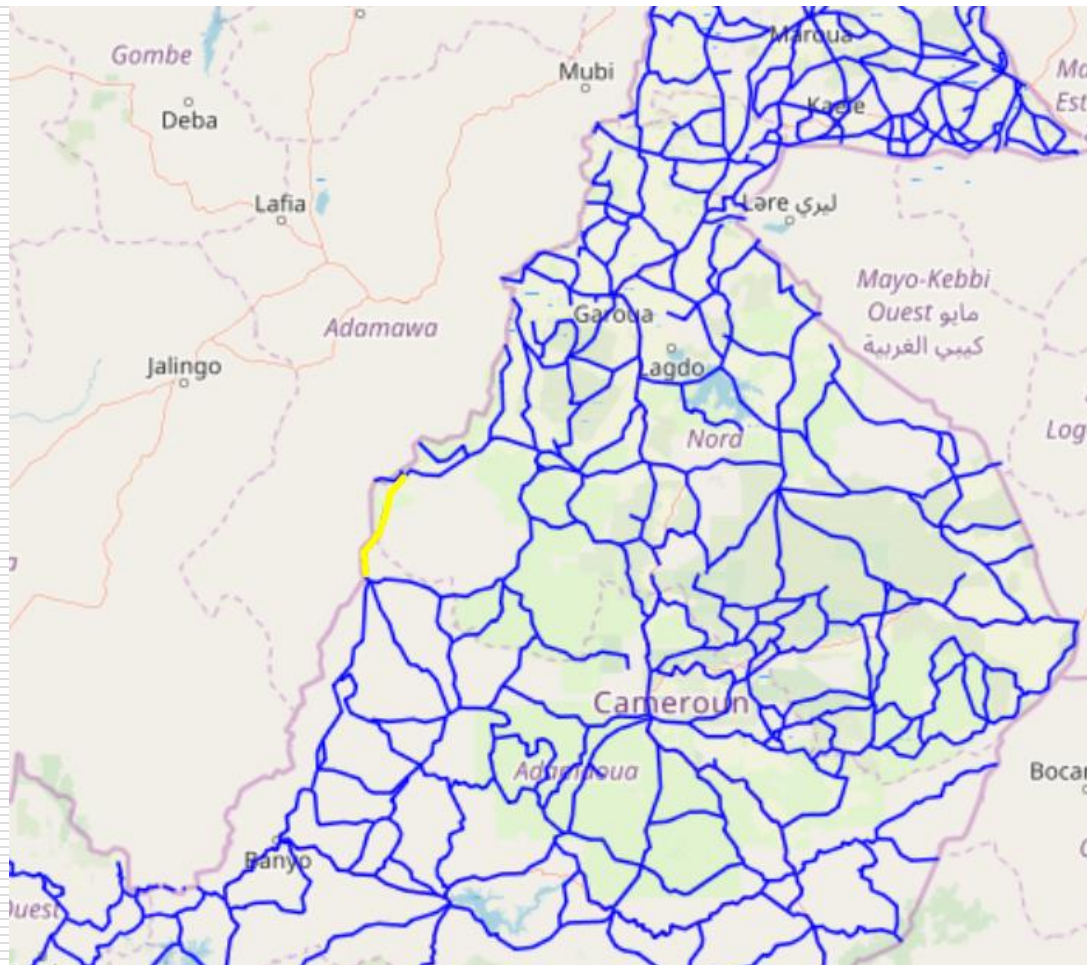
# Làm việc với đường, điểm

---

- ❖ Làm việc với đường
  - ❖ Làm nổi bật đường được chọn
  - ❖ Popup thông tin đường được chọn
- ❖ Làm việc với điểm
  - ❖ Làm nổi bật điểm được chọn
  - ❖ Popup thông tin điểm được chọn

# Làm nổi bật đường được chọn

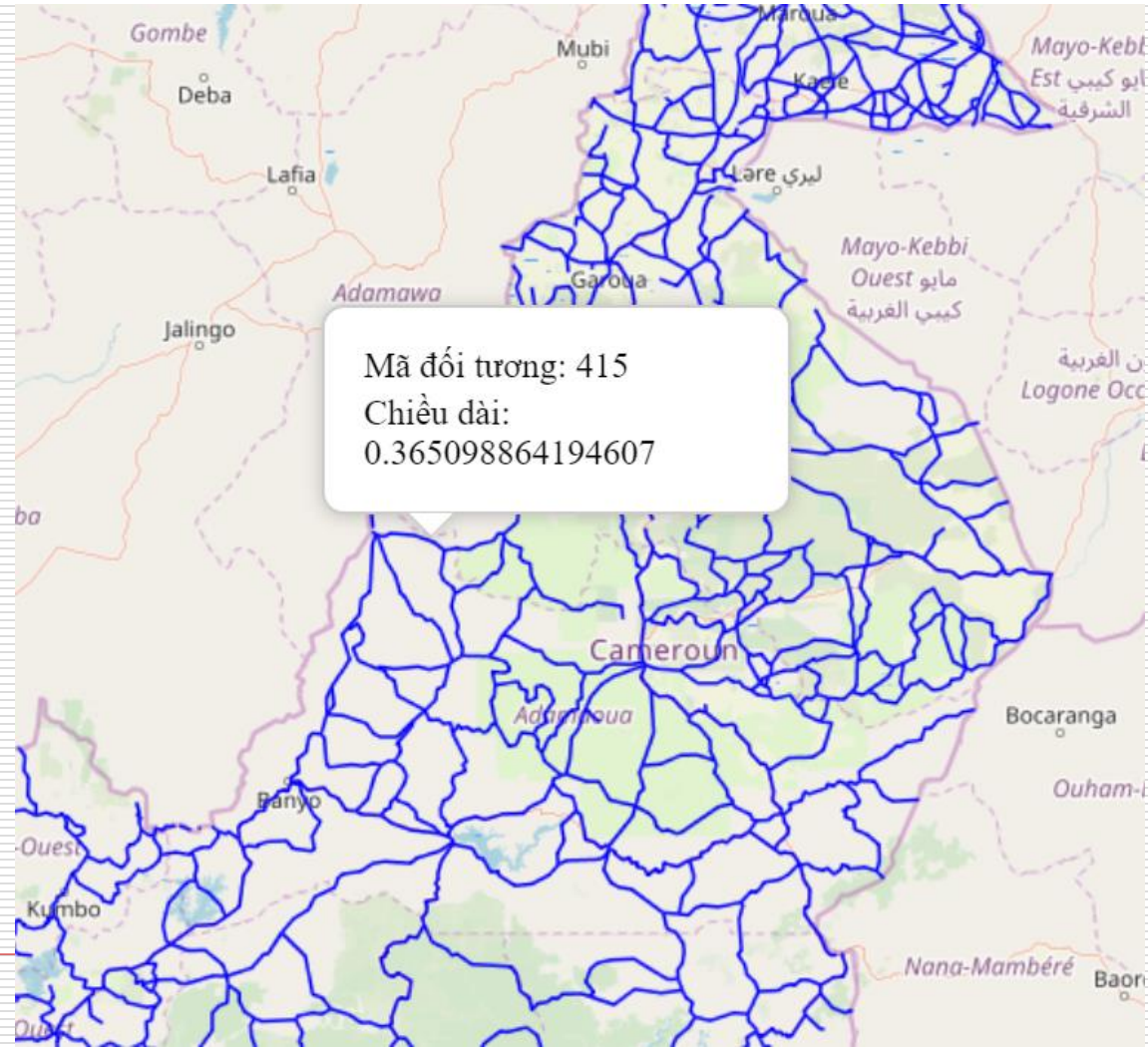
❖ [http://localhost:8081/gis/cmr\\_roads/cmr\\_roads\\_highLight.php](http://localhost:8081/gis/cmr_roads/cmr_roads_highLight.php)





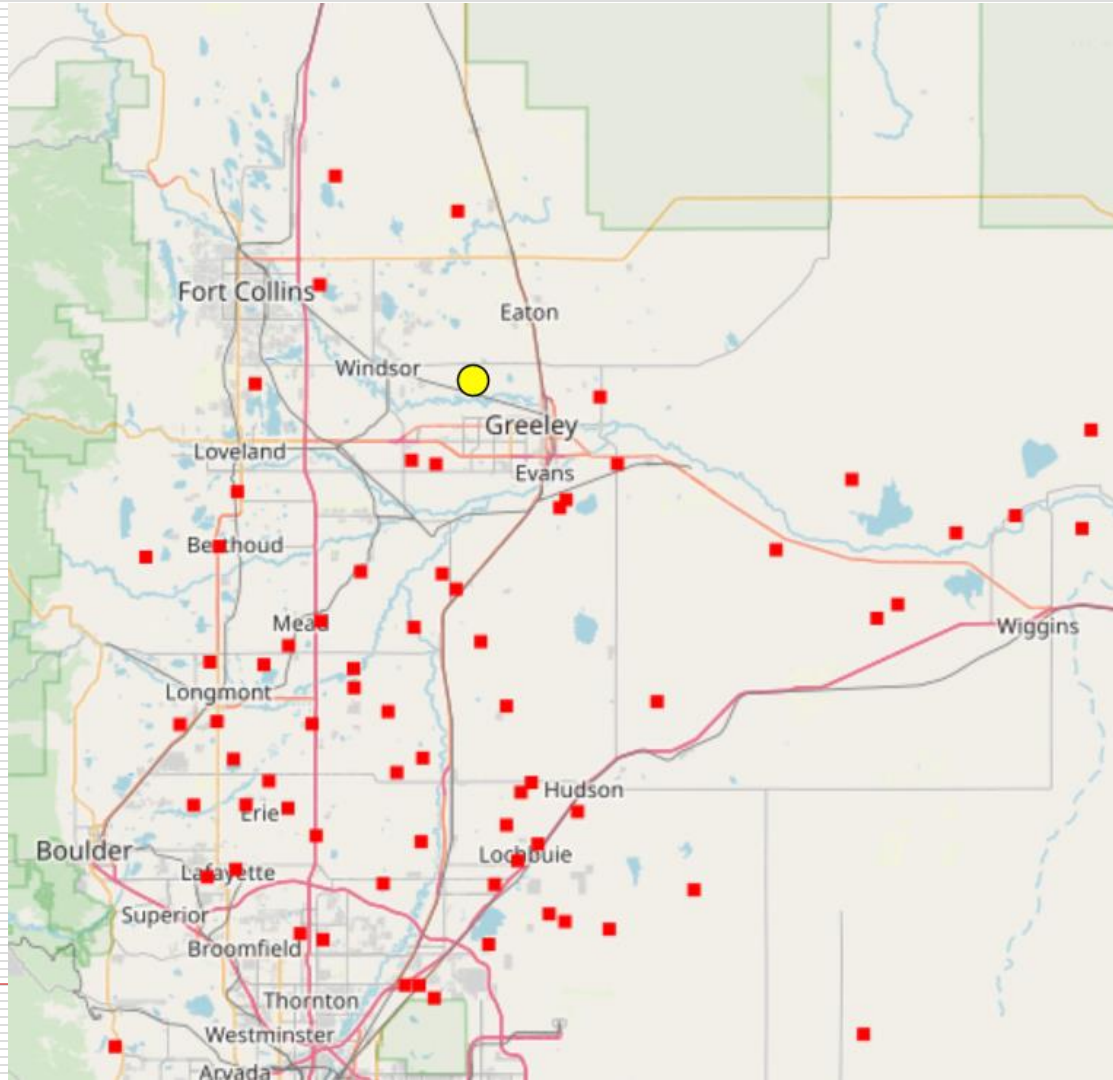
# Popup thông tin đường được chọn

❖ [http://localhost:8081/gis/cmr\\_roads/cmr\\_roads\\_popup.php](http://localhost:8081/gis/cmr_roads/cmr_roads_popup.php)



# Làm nổi bật điểm được chọn

❖ [http://localhost:8081/gis/eagle/eagle\\_highLight.php](http://localhost:8081/gis/eagle/eagle_highLight.php)



# Popup thông tin điểm được chọn

❖ [http://localhost:8081/gis/eagle/eagle\\_popup.php](http://localhost:8081/gis/eagle/eagle_popup.php)

