

“Il s’agit d’une carte OpenStreetMap” – Description de cartes par des grands modèles de langage

Guillaume Touya, Jérémy Kalsron, Laura Wenclik, Quentin Potié et
Bérénice Le Mao



ÉCOLE NATIONALE
DES SCIENCES
GÉOGRAPHIQUES



INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



Université
Gustave Eiffel



**Funded by
the European Union**



European Research Council
Established by the European Commission

Comment accéder à ce contenu ?



Comment accéder au contenu
d'une carte quand on ne peut pas
la lire ?



Personnes concernées par la déficience visuelle (PCDV)



Pertinence des grands modèles de langage



- 1) Extraire des informations de cartes
- 2) Structurer les infos dans sa réponse

Cas d'étude

5 grands modèles de langage

- ChatGPT
- DeepSeek
- Gemini
- Claude
- Le Chat



OpenStreetMap – niveau de zoom 17
Jardin Lecoq, Clermont-Ferrand

*« Peux-tu me décrire le contenu
de cette carte ? »*

ChatGPT

Oui, cette carte représente le **Jardin Lecoq**, un parc situé à Clermont-Ferrand, en France. Voici les principaux éléments visibles sur la carte :

Informations générales :

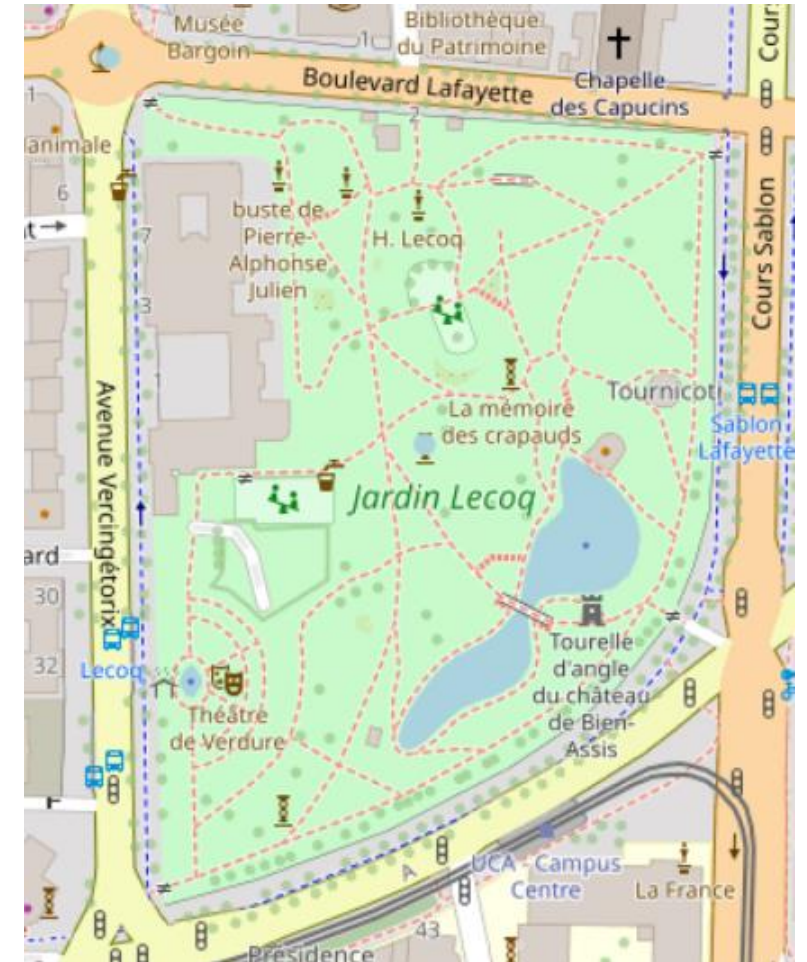
- Le parc est entouré par plusieurs routes :
 - **Boulevard Lafayette** (au nord)
 - **Avenue Vercingétorix** (à l'ouest)
 - **Cours Sablon** (à l'est)
 - Au sud, on trouve l'**UCA - Campus Centre** et des bâtiments associés.

Points d'intérêt à l'intérieur du parc :

- **Bustes et statues :**
 - Buste de **Pierre Alphonse Julien** (au nord-ouest)
 - Statue de **H. Lecoq** (au centre)
- **Lieux emblématiques :**
 - **La mémoire des crapauds** (un site particulier du parc)
 - **Tourincot**, une structure près de l'entrée est
 - **Tourelle d'angle du château de Bien Assis**, une ruine historique près du sud-est
- **Éléments naturels et de détente :**
 - Un **grand plan d'eau** au centre-sud
 - Plusieurs **chemins en pointillés rouges** qui traversent le parc
 - **Théâtre de Verdure**, un espace en plein air pour des représentations
 - De nombreux espaces verts accessibles pour la promenade et la détente

Le parc est bordé par plusieurs institutions et bâtiments notables, dont le **Musée Bargoin** et la **Bibliothèque du Patrimoine** au nord.

As-tu besoin d'une information spécifique sur cette carte ? 😊



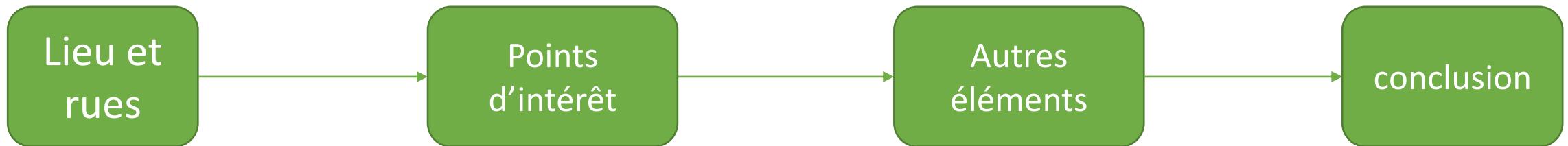
Premiers résultats

Comparaison globale

LLM	ChatGPT	Gemini	Claude	DeepSeek	Le Chat
nb mots	177	196	143	200	275
localisation	oui	oui	à moitié	non	oui
nb erreurs OCR	1	0	1	6	0

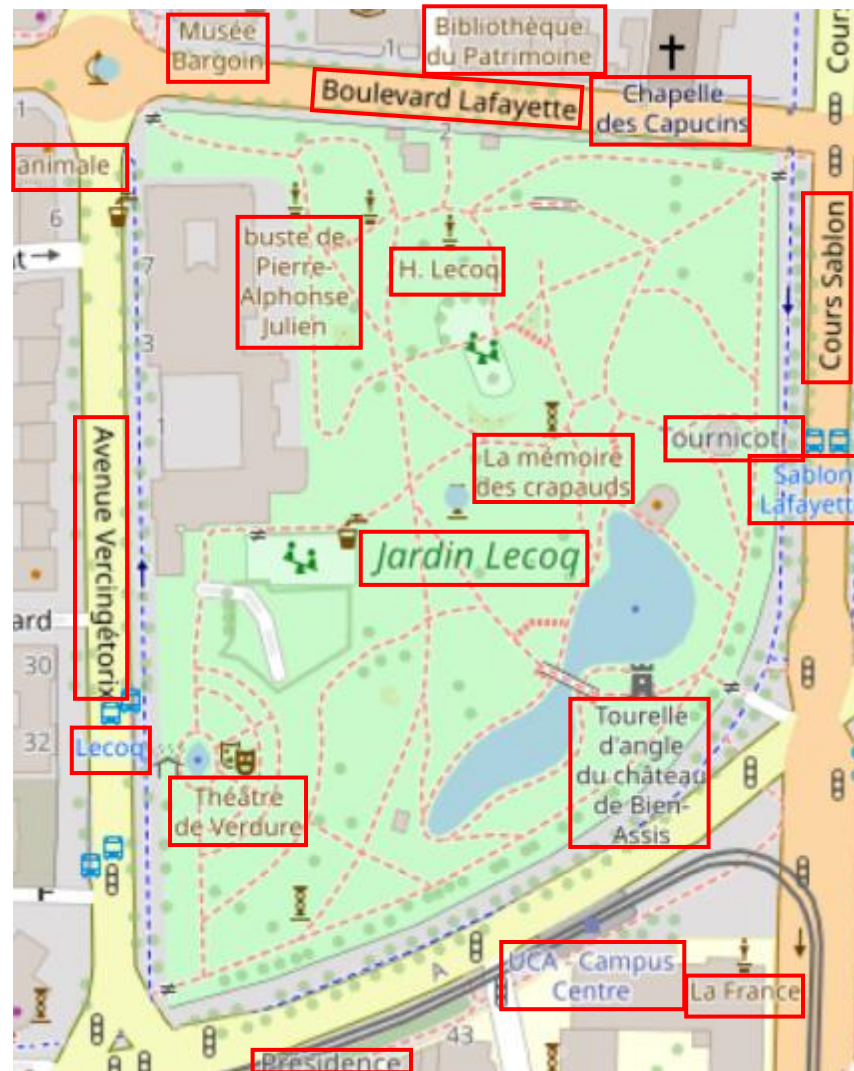
Des descriptions structurées

ChatGPT



Le Chat

Reconnaissance de caractères (OCR)



Reconnaissance de caractères (OCR)



« *Tourincot* » ChatGPT

« *Totumicon* » DeepSeek

Rien pour Claude et Gemini

Retrieval-Augmented Generation (RAG)



« *Tourelle d'angle du château de Bien Assis, une ruine historique près du sud-est* » ChatGPT



Fortified defensive tower

man_made=tower + tower:type=defensive

Modèles de vision et segmentation sémantique



- « Un **grand plan d'eau** au centre-sud
- Plusieurs **chemins en pointillés rouges** qui traversent le parc » ChatGPT

Relation spatiales

Relations cardinales

« Tournicoti est situé vers le sud-est du parc » Le Chat

« le parc est bordé par le Boulevard Lafayette à l'est » Le Chat (au nord en fait !)

« Buste de Pierre Alphonse Julien : Situé près de l'entrée ouest du jardin » Le Chat

Relation spatiales

*« Tournicoti est situé **vers** le sud-est du parc » Le Chat*

Relations de proximité

*« Buste de Pierre Alphonse Julien : Situé **près** de l'entrée ouest du jardin » Le Chat*

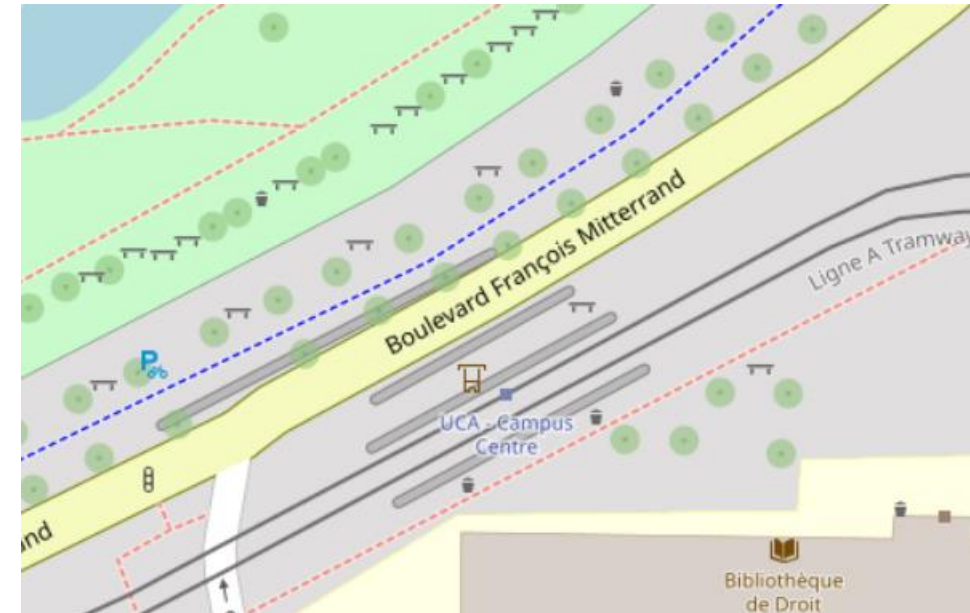
Relation spatiales

« Plusieurs **chemins en pointillés rouges** qui **traversent** le parc » ChatGPT

Relations topologiques

« Liste des points d'intérêts **dans** le parc » Claude

Hallucinations



« la rue Blatin au sud du parc » Le Chat

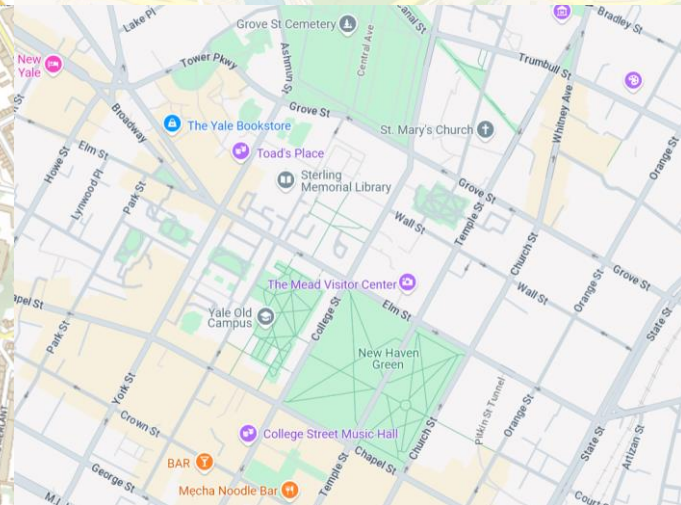
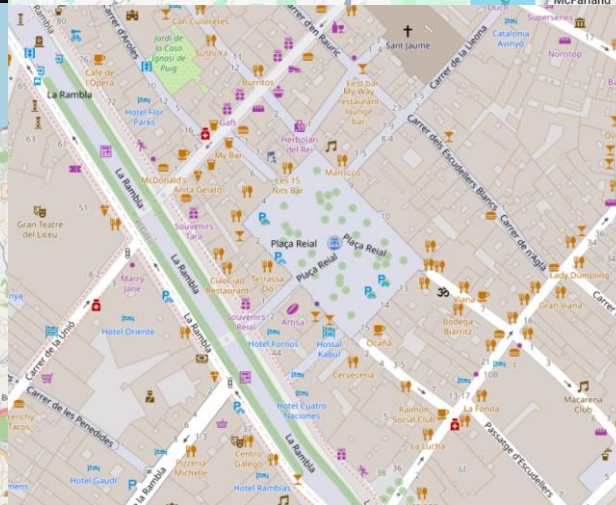
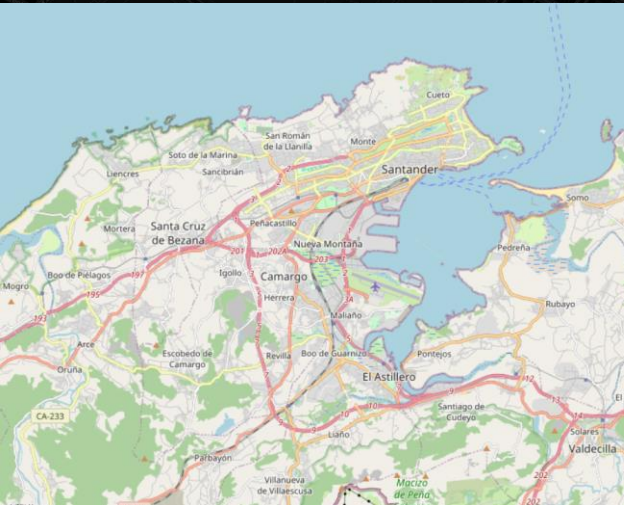
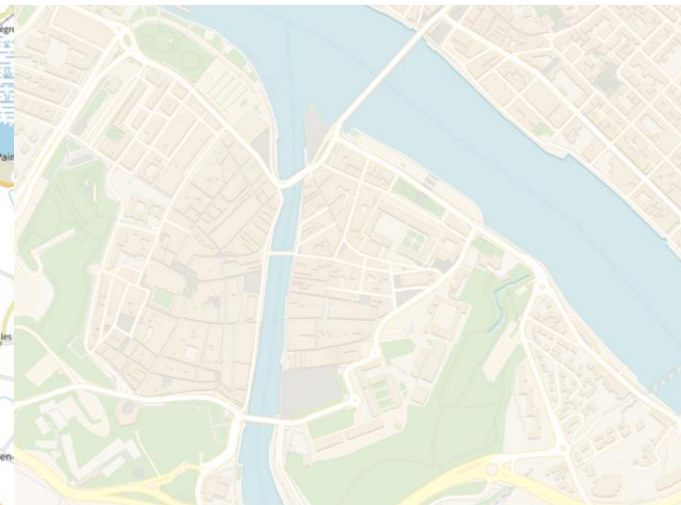
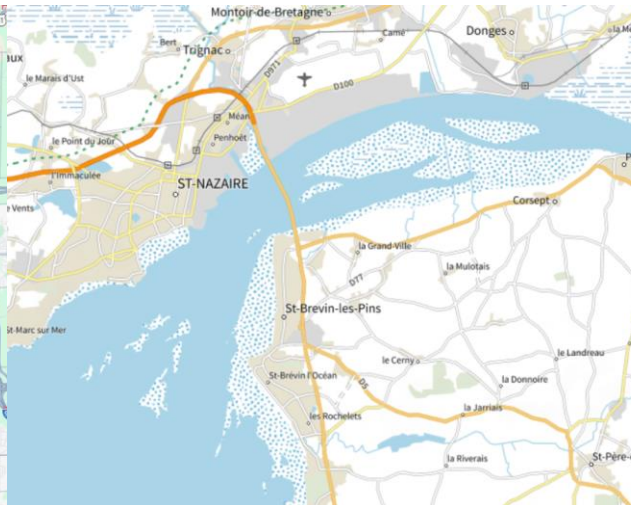
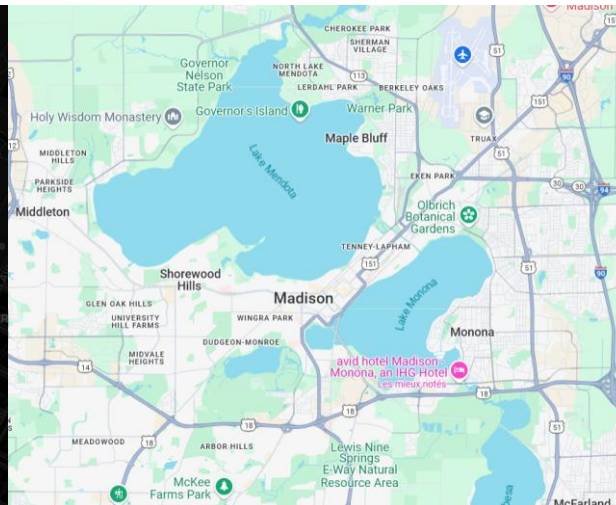
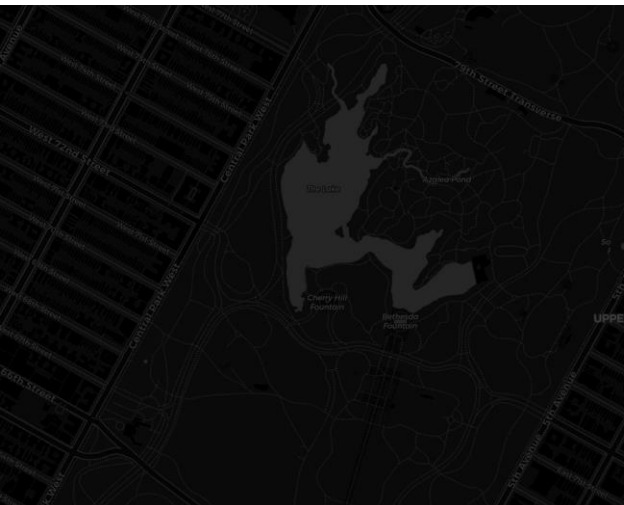
« Avenue Victor Hugo à l'ouest du parc » Claude

Pour aller plus loin

Tester plus de modèles de langage

- ChatGPT
- DeepSeek
- Gemini
- Claude
- Le Chat
- Ollama (Llama3.2-vision 11B)
- Ollama (Gema3 4B)
- HuggingChat (Llama3.3-70B)

Tester une diversité de cartes



Comparaison avec une description humaine



Généré avec ChatGPT

Quelle évaluation ?

- Localisation de la carte
- Longueur de la réponse
- Exhaustivité des toponymes (nombre de toponymes décrits/nombre de toponymes dans la carte)
- Hiérarchisation de la carte
- Erreurs OCR
- Nb hallucinations
- Erreurs d'interprétation de légende (ex un lac pris pour un parc)
- Présence d'extrapolations

Des questions ?

“Il s’agit d’une carte OpenStreetMap” –
Description de cartes par des grands
modèles de langage

Guillaume Touya, Jérémy Kalsron, Laura Wenclik, Quentin Potié et
Bérénice Le Mao



ÉCOLE NATIONALE
DES SCIENCES
GÉOGRAPHIQUES



INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



**Université
Gustave Eiffel**



**Funded by
the European Union**



European Research Council
Established by the European Commission

Gemini

Cette carte représente le Jardin Lecoq, un parc public situé à Clermont-Ferrand, en France. Voici une description détaillée de son contenu :

Éléments principaux :

- **Jardin Lecoq** : Le parc est clairement identifié au centre de la carte, avec son nom mis en évidence.
- **Plan du parc** : La carte montre les allées, les chemins et les différentes zones du jardin. On peut voir un plan d'eau, des espaces boisés et des zones ouvertes.
- **Bâtiments et points d'intérêt** : Plusieurs bâtiments et points d'intérêt sont indiqués, notamment :
 - Le buste de Pierre Alphonse Julien
 - Le Théâtre de Verduze
 - La Tourelle d'angle du château de Bien Assis
 - La mémoire des crapauds
- **Rues et avenues environnantes** : La carte indique les rues qui bordent le parc, telles que le Boulevard Lafayette, l'Avenue Vercingétorix et le Cours Sablon.
- **Autres éléments** :
 - Musée Bargoin
 - Bibliothèque du Patrimoine
 - Chapelle des Capucins
 - UCA Campus Centre
 - La Présidence

Caractéristiques de la carte :

- La carte est orientée avec le nord en haut.
- Elle utilise des symboles et des icônes pour représenter les différents éléments.
- Les noms des lieux sont clairement indiqués.
- La carte donne une vue d'ensemble du jardin et de ses environs.

Claude

- Bonjour ! Je vois une carte qui montre le Jardin Lecoq, un parc situé dans ce qui semble être une ville française. La carte présente les éléments suivants :
- Le jardin est délimité par plusieurs rues :
 - Boulevard Lafayette au nord
 - Avenue Vercingétorix à l'ouest
 - Cours Sablon à l'est
- À l'intérieur du jardin, on peut distinguer :
 - Des chemins piétonniers marqués par des lignes en pointillés roses
 - Un plan d'eau (un étang ou un lac) dans la partie sud-est
 - Une zone appelée "Tourelle d'angle du château de Bien-Assis" près du plan d'eau
 - Un monument nommé "La mémoire des crapauds"
 - Un buste de Pierre Alphonse Julien dans la partie nord
- Autour du jardin, on trouve :
 - Un théâtre appelé "Théâtre de verdure" à l'ouest
 - Un musée Bargoin au nord-ouest
 - Une bibliothèque et une chapelle (Chapelle des Capucins) au nord
 - Une zone "IBCA Campus Centre La France" au sud-est
- Cette carte détaillée montre les différentes entrées du parc et les points d'intérêt qu'il contient, ainsi que les bâtiments environnants. Le Jardin Lecoq semble être un espace vert important dans cette ville. Cette carte provient d'OpenStreetMap ou d'un service de cartographie open-source similaire, avec ces couleurs et symboles typiques.

DeepSeek

The content of the map appears to be a detailed representation of a specific area, likely a city or town, with various points of interest labeled. Here are some key features and locations mentioned:

1.Cultural and Educational Institutions:

1. Musee (Museum)
2. Bibliotheque (Library)
3. Bargoin (possibly another cultural site)
4. du Patrimoine (Heritage site)

2.Streets and Avenues:

1. Boulevard Lafayette
2. Avenue Vercingetoxel

3.Parks and Gardens:

1. Jardin Lecoq (Lecoq Garden)
2. Theatre du chateau de verdure (Theater of the green castle)

4.Monuments and Statues:

1. Buste de Pierre-H. Lecoq (Bust of Pierre-H. Lecoq)
2. Alphonse Julien (possibly a statue or monument)

5.Other Points of Interest:

1. Chapelle des Capucins (Chapel of the Capuchins)
2. Tournicot (possibly a landmark or feature)
3. Tourelle d'angle (Corner turret)
4. Centre (Center, possibly a central area or building)
5. La France (possibly a significant building or area)
6. Bresidence (possibly a residential area or building)

The map seems to highlight a mix of cultural, historical, and recreational sites, along with important streets and possibly residential areas. The presence of names like "Lecoq" and "Vercingetoxel" suggests a connection to local history or notable figures. The map is likely designed to help visitors or residents navigate and explore the area.