Rapport de Synthèse Écologique

Nom de l’Observateur

28 juillet 2025

library(sf)

## Linking to GEOS 3.12.1, GDAL 3.8.4, PROJ 9.3.1; sf\_use\_s2() is TRUE

library(tidyverse)

## Warning: le package 'purrr' a été compilé avec la version R 4.4.3

## Warning: le package 'lubridate' a été compilé avec la version R 4.4.3

## ── Attaching core tidyverse packages ──────────────────────── tidyverse 2.0.0 ──  
## ✔ dplyr 1.1.4 ✔ readr 2.1.5  
## ✔ forcats 1.0.0 ✔ stringr 1.5.1  
## ✔ ggplot2 3.5.1 ✔ tibble 3.2.1  
## ✔ lubridate 1.9.4 ✔ tidyr 1.3.1  
## ✔ purrr 1.0.4

## ── Conflicts ────────────────────────────────────────── tidyverse\_conflicts() ──  
## ✖ dplyr::filter() masks stats::filter()  
## ✖ dplyr::lag() masks stats::lag()  
## ℹ Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts to become errors

library(officedown)

## Warning: le package 'officedown' a été compilé avec la version R 4.4.3

library(flextable)

## Warning: le package 'flextable' a été compilé avec la version R 4.4.3

##   
## Attachement du package : 'flextable'  
##   
## L'objet suivant est masqué depuis 'package:purrr':  
##   
## compose

library(magick)

## Warning: le package 'magick' a été compilé avec la version R 4.4.3

## Linking to ImageMagick 6.9.12.98  
## Enabled features: cairo, freetype, fftw, ghostscript, heic, lcms, pango, raw, rsvg, webp  
## Disabled features: fontconfig, x11

gpkg\_path <- normalizePath(file.path(params$photo\_base\_path,"../", "Donnees.gpkg"))  
cat("Chemin construit :\n", gpkg\_path, "\n")

## Chemin construit :  
## G:\Drive partagés\BIODIV\1\_CLIENTS\AGENCE\_MTDA\2025\39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025\CARTO\Donnees.gpkg

cat("Le fichier existe ? ", file.exists(gpkg\_path), "\n")

## Le fichier existe ? TRUE

layers\_info <- st\_layers(gpkg\_path)  
print(layers\_info)

## Driver: GPKG   
## Available layers:  
## layer\_name geometry\_type features fields crs\_name  
## 1 Amphibien Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 2 Avifaune Point 0 19 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 3 Protocole\_Avifaune Point 1 14 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 4 Araignee Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 5 Coloeoptere Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 6 Crustace Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 7 Ephemere Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 8 Mammifere Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 9 Mollusque Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 10 Odonates Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 11 Orthoptere Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 12 Poisson Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 13 Reptile Point 0 18 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 14 Protocole\_Chiroptere Point 1 12 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 15 Chiroptere Point 0 19 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 16 Protocole\_Lepidoptere Line String 1 12 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 17 Lepidoptere Point 0 19 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 18 Flore 3D Point 212 23 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 19 Releve\_Phyto Point 2 30 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 20 Sondage\_Pedo Point 0 17 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 21 Zone\_Humide Polygon 0 12 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 22 Habitat\_P Point 6 14 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 23 Habitat\_S Polygon 0 10 RGF93 v1 / Lambert-93  
## 24 Divers\_P Point 13 9 RGF93 Lambert 93  
## 25 Divers\_L Line String 2 10 RGF93 Lambert 93  
## 26 Divers\_S Polygon 0 10 RGF93 Lambert 93  
## 27 Fonge Point 0 17 RGF93 Lambert 93  
## 28 Session Line String 0 5 RGF93 Lambert 93  
## 29 Habitat\_L Line String 0 10 RGF93 Lambert 93  
## 30 Projet NA 1 5 <NA>  
## 31 Meteo NA 0 5 <NA>  
## 32 photos NA 135 9 <NA>  
## 33 Horizon\_Pedo NA 0 14 <NA>  
## 34 Typologie NA 6 28 <NA>  
## 35 layer\_styles NA 3 12 <NA>

releves <- st\_read(dsn = gpkg\_path, layer = "Releve\_Phyto")

## Reading layer `Releve\_Phyto' from data source   
## `G:\Drive partagés\BIODIV\1\_CLIENTS\AGENCE\_MTDA\2025\39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025\CARTO\Donnees.gpkg'   
## using driver `GPKG'  
## Simple feature collection with 2 features and 30 fields  
## Geometry type: POINT  
## Dimension: XY  
## Bounding box: xmin: 767982.7 ymin: 6285135 xmax: 768131.5 ymax: 6285489  
## Projected CRS: RGF93 v1 / Lambert-93

flore <- st\_read(dsn = gpkg\_path, layer = "Flore")

## Reading layer `Flore' from data source   
## `G:\Drive partagés\BIODIV\1\_CLIENTS\AGENCE\_MTDA\2025\39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025\CARTO\Donnees.gpkg'   
## using driver `GPKG'  
## Simple feature collection with 212 features and 23 fields  
## Geometry type: POINT  
## Dimension: XYZ  
## Bounding box: xmin: 764535.6 ymin: 6280048 xmax: 774659.7 ymax: 6298190  
## z\_range: zmin: 0 zmax: 126.0007  
## Projected CRS: RGF93 v1 / Lambert-93

habitats <- st\_read(dsn = gpkg\_path, layer = "Habitat\_P")

## Reading layer `Habitat\_P' from data source   
## `G:\Drive partagés\BIODIV\1\_CLIENTS\AGENCE\_MTDA\2025\39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025\CARTO\Donnees.gpkg'   
## using driver `GPKG'  
## Simple feature collection with 6 features and 14 fields  
## Geometry type: POINT  
## Dimension: XY  
## Bounding box: xmin: 764880.3 ymin: 6280089 xmax: 774621.9 ymax: 6298180  
## Projected CRS: RGF93 v1 / Lambert-93

typologie <- st\_read(dsn = gpkg\_path, layer = "Typologie")

## Reading layer `Typologie' from data source   
## `G:\Drive partagés\BIODIV\1\_CLIENTS\AGENCE\_MTDA\2025\39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025\CARTO\Donnees.gpkg'   
## using driver `GPKG'

## Warning: no simple feature geometries present: returning a data.frame or tbl\_df

photos <- st\_read(dsn = gpkg\_path, layer = "photos") %>%   
 st\_drop\_geometry() # Supprimer la colonne de géométrie inutile

## Reading layer `photos' from data source   
## `G:\Drive partagés\BIODIV\1\_CLIENTS\AGENCE\_MTDA\2025\39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025\CARTO\Donnees.gpkg'   
## using driver `GPKG'

## Warning: no simple feature geometries present: returning a data.frame or tbl\_df

photos\_agg <- photos %>%  
 rename(uuid = Reference) %>% # Renommer pour la jointure  
 group\_by(uuid) %>%  
 summarise(  
 chemins\_photos = list(Photo), # Agréger les chemins dans une liste  
 commentaires\_photos = list(Nom) # Agréger aussi les commentaires  
 )  
  
typologie <- st\_read(gpkg\_path, layer = "Typologie") %>%  
 mutate(fid = as.character(row\_number()))

## Reading layer `Typologie' from data source   
## `G:\Drive partagés\BIODIV\1\_CLIENTS\AGENCE\_MTDA\2025\39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025\CARTO\Donnees.gpkg'   
## using driver `GPKG'

## Warning: no simple feature geometries present: returning a data.frame or tbl\_df

releves\_final <- releves %>%  
 left\_join(photos\_agg, by = "uuid")  
  
habitats\_final <- habitats %>%  
 left\_join(photos\_agg, by = "uuid")%>%  
 left\_join(typologie, by = c("Nom" = "fid"),suffix = c("", "\_T"))  
  
flore\_final <- flore %>%  
 left\_join(photos\_agg, by = "uuid")  
  
# Filtrer la flore appartenant à un relevé et la joindre  
flore\_releves <- flore\_final %>%  
 filter(!is.na(Releve)) %>%  
 select(Releve, Nom, Releve\_Strate, Releve\_Recouvrement)

# Bloc de configuration initial (chunk ‘setup’)

# Début de la section des relevés

# Le chunk suivant utilise results=‘asis’ pour générer du contenu dynamique

## Relevé : R1

### Espèces observées dans le relevé

### Photographies du relevé

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_144058\_15.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_144058\_15.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Relevé : R2

### Espèces observées dans le relevé

### Photographies du relevé

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_152803\_21.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_152803\_21.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

### 3.3 Section 2 : Synthèse Automatisée des Habitats

La structure de cette section est volontairement similaire à la précédente, démontrant la modularité et la réutilisabilité de l’approche. Une boucle parcourt la table habitats\_final et génère pour chaque habitat une fiche descriptive avec ses données et ses photos.

# Début de la section des habitats

## Habitat : 2

### Photographies de l’habitat

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_124141\_5.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_124141\_5.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Habitat : 3

### Photographies de l’habitat

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_102042\_27.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_102042\_27.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Habitat : 3

### Photographies de l’habitat

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_103458\_28.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_103458\_28.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Habitat : 4

### Photographies de l’habitat

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_143337\_115.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_143337\_115.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Habitat : 5

### Photographies de l’habitat

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_145229\_118.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_145229\_118.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Habitat : 6

### Photographies de l’habitat

⚠️ Fichier introuvable : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//NULL

### 3.4 Section 3 : Synthèse Automatisée de la Flore

Cette section adopte une logique légèrement différente. L’objectif est de créer une fiche par espèce, regroupant toutes les photos de cette espèce, qu’elles proviennent d’observations indépendantes, de relevés ou d’habitats.

# Début de la section flore

## Espèce : *Acer negundo*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_095626\_25.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_095626\_25.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Aesculus hippocastanum*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_134512\_7.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_134512\_7.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Ailanthus altissima*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_150556\_19.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_150556\_19.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Alnus glutinosa*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_152353\_52.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_152353\_52.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_152403\_53.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_152403\_53.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Amorpha fruticosa*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_142836\_46.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_142836\_46.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Aristolochia clematitis*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_140526\_43.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_140526\_43.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_110139\_84.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_110139\_84.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_115007\_96.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_115007\_96.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_115020\_97.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_115020\_97.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Aristolochia pistolochia*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_105201\_80.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_105201\_80.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Aristolochia rotunda*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_095054\_24.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_095054\_24.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Artemisia verlotiorum*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_111156\_29.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_111156\_29.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_111207\_30.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_111207\_30.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Arundo donax*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_150015\_121.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_150015\_121.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Callitriche palustris*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_133804\_103.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_133804\_103.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_133852\_104.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_133852\_104.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Cortaderia selloana*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_162533\_64.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_162533\_64.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Cupressus sempervirens*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_120309\_1.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_120309\_1.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_122934\_2.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_122934\_2.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Cyclamen*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_150655\_122.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_150655\_122.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_150907\_123.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_150907\_123.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_150914\_124.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_150914\_124.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Genista scorpius*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_140836\_110.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_140836\_110.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_140900\_111.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_140900\_111.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_140909\_112.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_140909\_112.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Gladiolus italicus*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_095230\_77.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_095230\_77.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_095241\_78.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_095241\_78.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Hedera hibernica*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_153430\_127.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_153430\_127.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_153549\_128.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_153549\_128.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_153615\_129.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_153615\_129.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_153632\_130.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_153632\_130.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Helleborus foetidus*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_143524\_116.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_143524\_116.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_143532\_117.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_143532\_117.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Himantoglossum hircinum*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_115233\_98.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_115233\_98.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_115253\_99.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_115253\_99.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Iris germanica*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_142101\_114.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_142101\_114.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Kickxia spuria*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_170047\_71.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_170047\_71.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_170056\_72.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_170056\_72.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Koelreuteria paniculata*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_155557\_23.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_155557\_23.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_162228\_62.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_162228\_62.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_162321\_63.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_162321\_63.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Ligustrum lucidum*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_123210\_4.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_123210\_4.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_134543\_8.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_134543\_8.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_135057\_9.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_135057\_9.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_150101\_18.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_150101\_18.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Loncomelos narbonense*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_145427\_119.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_145427\_119.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_145439\_120.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_145439\_120.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Lonicera japonica*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_135450\_12.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_135450\_12.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Lunularia cruciata*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_153406\_56.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_153406\_56.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Morus nigra*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_123135\_3.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_123135\_3.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Nasturtium officinale*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_131728\_100.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_131728\_100.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_131738\_101.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_131738\_101.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_131749\_102.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_131749\_102.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Ophrys*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_114424\_90.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_114424\_90.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_114450\_91.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_114450\_91.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_114500\_92.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_114500\_92.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Oxalis articulata*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_114024\_88.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_114024\_88.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_114036\_89.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_114036\_89.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Parthenocissus inserta*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_095752\_26.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_095752\_26.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_114654\_35.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_114654\_35.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_114704\_36.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_114704\_36.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Phyllostachys*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_153300\_22.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_153300\_22.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Phyllostachys aurea*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_154836\_58.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_154836\_58.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_154851\_59.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_154851\_59.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Pistacia terebinthus*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_142031\_113.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_142031\_113.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_151745\_125.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_151745\_125.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_151758\_126.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_151758\_126.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Platanus x hispanica*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_142503\_14.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_142503\_14.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_144443\_16.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_144443\_16.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_145409\_17.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_145409\_17.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_151720\_20.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_151720\_20.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_143839\_48.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_143839\_48.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_153243\_55.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_153243\_55.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Populus deltoides*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_114407\_31.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_114407\_31.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_114434\_32.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_114434\_32.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_114452\_33.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_114452\_33.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_114503\_34.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_114503\_34.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Pyracantha coccinea*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_135302\_10.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_135302\_10.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_140350\_13.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_140350\_13.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Ranunculus aquatilis*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_135908\_107.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_135908\_107.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_135916\_108.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_135916\_108.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_135932\_109.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_135932\_109.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Robinia pseudoacacia*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_133540\_6.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_133540\_6.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_143417\_47.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_143417\_47.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Rosa banksiae*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_135640\_40.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_135640\_40.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_135651\_41.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_135651\_41.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_135720\_42.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_135720\_42.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_140740\_44.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_140740\_44.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_140757\_45.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_140757\_45.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_145114\_49.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_145114\_49.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_151258\_51.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_151258\_51.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_095121\_75.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_095121\_75.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_095134\_76.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_095134\_76.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_110247\_85.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_110247\_85.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_110305\_86.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_110305\_86.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Rubus incanescens*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_165505\_67.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_165505\_67.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_165515\_68.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_165515\_68.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_165530\_69.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_165530\_69.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_165546\_70.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_165546\_70.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Sisymbrella aspera*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_173258\_133.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_173258\_133.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Symphytum*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_135307\_38.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_135307\_38.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_135324\_39.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_135324\_39.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Tragopogon*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_105509\_81.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_105509\_81.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_105529\_82.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_105529\_82.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_105542\_83.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_105542\_83.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Typha*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_164241\_66.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_164241\_66.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Veronica anagallis-aquatica*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_135817\_105.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_135817\_105.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_135829\_106.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_135829\_106.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Veronica anagalloides*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_173541\_134.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_173541\_134.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_173555\_135.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_173555\_135.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Espèce : *Vitis riparia*

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250512\_135411\_11.jpg [1] “output/temp\_images/20250512\_135411\_11.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250513\_145254\_50.jpg [1] “output/temp\_images/20250513\_145254\_50.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_114734\_93.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_114734\_93.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_114753\_94.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_114753\_94.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

✔️ Image détectée : G:/Drive partagés/BIODIV/1\_CLIENTS/AGENCE\_MTDA/2025/39\_PG\_BV\_LEZ\_EEE\_2025/CARTO/DCIM//20250514\_114804\_95.jpg [1] “output/temp\_images/20250514\_114804\_95.jpg” attr(,“class”) [1] “knit\_image\_paths” “knit\_asis”

## Partie IV : Personnalisation Avancée et Finition Professionnelle

Cette dernière partie fournit les éléments qui transforment un rapport fonctionnel en un document professionnel et soigné. Elle donne les clés pour prendre le contrôle total de l’apparence de la sortie finale.

### 4.1 Maîtriser le style Word avec un reference\_docx

Le secret d’un document Word bien formaté réside dans le fichier reference\_docx spécifié dans l’en-tête YAML. Ce fichier est un document Word standard dans lequel les styles ont été prédéfinis.

* **Étape 1 : Créer le document de base.** La manière la plus simple est de générer une première version du rapport sans reference\_docx. R Markdown créera un document Word avec les styles par défaut.
* **Étape 2 : Modifier les styles de paragraphe.** Ouvrez ce document dans Word. Allez dans l’onglet “Accueil”, faites un clic droit sur un style (par exemple, “Titre 1”, “Titre 2”, “Normal”) et sélectionnez “Modifier”. Vous pouvez alors changer la police, la taille, la couleur, l’espacement, etc. Ces modifications seront appliquées à tous les titres de ce niveau dans le document final.
* **Étape 3 : Créer des styles de tableau personnalisés.** C’est la clé pour des tableaux professionnels. Sélectionnez un tableau dans le document Word généré. Un onglet contextuel “Création de tableau” apparaît. Dans le groupe “Styles de tableau”, cliquez sur la flèche du bas, puis sur “Nouveau style de tableau”. Donnez-lui un nom explicite, par exemple “ThemeTable”. Définissez ses propriétés : formatage de la ligne d’en-tête, lignes à bandes, bordures, marges des cellules. Enregistrez ce style.[8]
* **Étape 4 : Appliquer les styles depuis R.** Sauvegardez ce document Word modifié (par exemple, dans templates/word\_template.docx). Le paquet flextable peut alors être instruit d’utiliser ces styles. Bien que officedown tente de faire correspondre les thèmes, le contrôle le plus explicite est obtenu en utilisant des fonctions de flextable pour appliquer un style nommé. Par exemple, la fonction theme\_booktabs() utilisée dans le code ci-dessus crée un tableau propre et lisible qui s’adaptera bien aux styles de paragraphe du document de référence.

### 4.2 Le flux de travail du traitement d’images en détail

La fonction d’assistance process\_and\_embed\_image utilise plusieurs fonctions clés du paquet magick.[10, 11]

* image\_read(path) : Lit une image depuis un chemin de fichier. magick peut gérer des dizaines de formats différents.
* image\_info(img) : Renvoie un data frame contenant les métadonnées de l’image, comme ses dimensions, son format et sa résolution d’origine. Utile pour le débogage.
* image\_convert(format = 'jpeg', dpi = 300) : C’est la commande principale. Elle convertit l’image au format JPEG (généralement plus compact pour les photographies) et, surtout, elle ré-échantillonne les pixels de l’image pour qu’elle corresponde à une résolution de 300 points par pouce (dpi). C’est ce qui permet de contrôler la qualité et le poids du fichier final.
* image\_write(path = temp\_path) : Écrit l’image traitée dans le dossier temporaire.

L’utilisation d’un dossier temporaire pour les images compressées est une bonne pratique qui préserve l’intégrité des données brutes originales.

### 4.3 Assurer le succès à long terme : Maintenance et extension

Pour garantir que ce flux de travail reste fonctionnel et utile à l’avenir, quelques considérations supplémentaires sont importantes.

* **Gestion des dépendances** : Les paquets R évoluent. Pour s’assurer que le script fonctionnera encore dans plusieurs années, l’utilisation du paquet renv est fortement recommandée. renv crée une bibliothèque de paquets spécifique au projet, “gelant” les versions des paquets utilisés. Cela garantit une parfaite reproductibilité à long terme.
* **Gestion des erreurs** : Les boucles peuvent être fragiles. Que se passe-t-il si un chemin de photo est incorrect ou si un fichier image est corrompu? L’utilisation de tryCatch() autour des opérations critiques (comme le traitement d’images) permet au script de continuer son exécution même en cas d’erreur sur un élément, en imprimant simplement un message d’avertissement. La fonction d’aide fournie intègre déjà ce mécanisme.
* **Améliorations futures** : Ce flux de travail est une base solide qui peut être étendue. On pourrait par exemple y ajouter :
  + Une carte de localisation de tous les points d’observation en début de rapport, générée avec ggplot2 et sf.
  + Le calcul automatique d’indices de diversité (par exemple, Shannon, Simpson) pour chaque relevé phytosociologique.
  + La création de tableaux croisés dynamiques (par exemple, présence/absence d’espèces par habitat).

### 4.4 Le script complet et annoté

Le document qui suit présente l’intégralité du fichier .Rmd final, avec des commentaires détaillés expliquant chaque étape. Il sert de référence consolidée et de point de départ pour toute adaptation future.

(Note : Le script complet est la somme des blocs de code présentés dans la Partie III, encapsulés dans un seul fichier .Rmd avec l’en-tête YAML approprié.)

## Conclusion

Ce rapport a détaillé une méthode complète et reproductible pour automatiser la génération de rapports écologiques à partir de données de terrain stockées dans un format GeoPackage. En combinant la puissance de R Markdown avec un ensemble d’outils spécialisés (sf, tidyverse, officedown, flextable, magick), il est possible de transformer un processus manuel et fastidieux en un flux de travail automatisé, fiable et professionnel.

L’approche présentée met l’accent sur la reproductibilité, la modularité et la qualité du document final. L’utilisation de boucles et de fonctions d’assistance permet de s’adapter à des jeux de données variables, tandis que l’intégration avec les styles Word via officedown et flextable garantit une finition soignée et personnalisable. Le traitement d’images par magick répond à une contrainte technique précise de gestion de la taille des fichiers.

En adoptant ce type de flux de travail, les écologues et les scientifiques peuvent consacrer plus de temps à l’analyse et à l’interprétation des données, et moins de temps à la mise en forme des rapports, tout en augmentant de manière significative la qualité et la fiabilité de leurs livrables.