

Techniques et pratiques d'échantillonnage des microplastiques dans les eaux de surface continentales

Azziz Assoumani, Marina Coquery, Béatrice Lalère, Enrica Alasonati

Journée Technique AQUAREF - LNE - 23 janvier 2025

■ Pollution environnementale visible

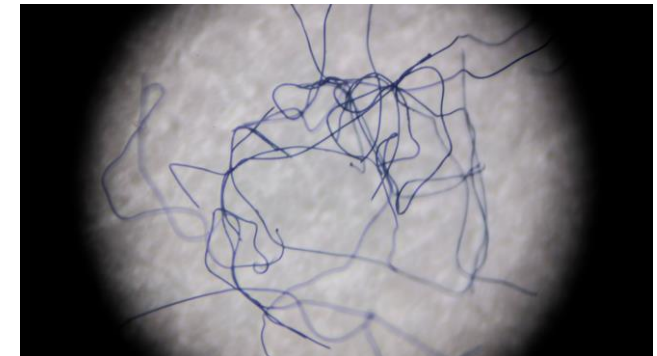
- | Chaque année, **entre 8 à 15 Mt** de déchets plastiques arrivent dans les océans par les eaux continentales, routes, etc.
- | Actuellement, entre **75 et 200 Mt** de plastiques se trouvent dans les océans
- | D'ici 2050, il y aura **plus de plastiques que de poissons** dans les océans (≈750 Mt)



■ Pollution environnementale invisible

- | Dégradation des déchets plastiques
- | Usure des plastiques à l'utilisation (pneus de voiture, textile, filets de pêche)
- | Perte de granulés de plastique lors du transport ou process de production
- | Inefficacité des stations de traitement des eaux
- | Agriculture (film plastique)
- | Ménages (produits de soin, de nettoyage)
- | Habillement (fast fashion)

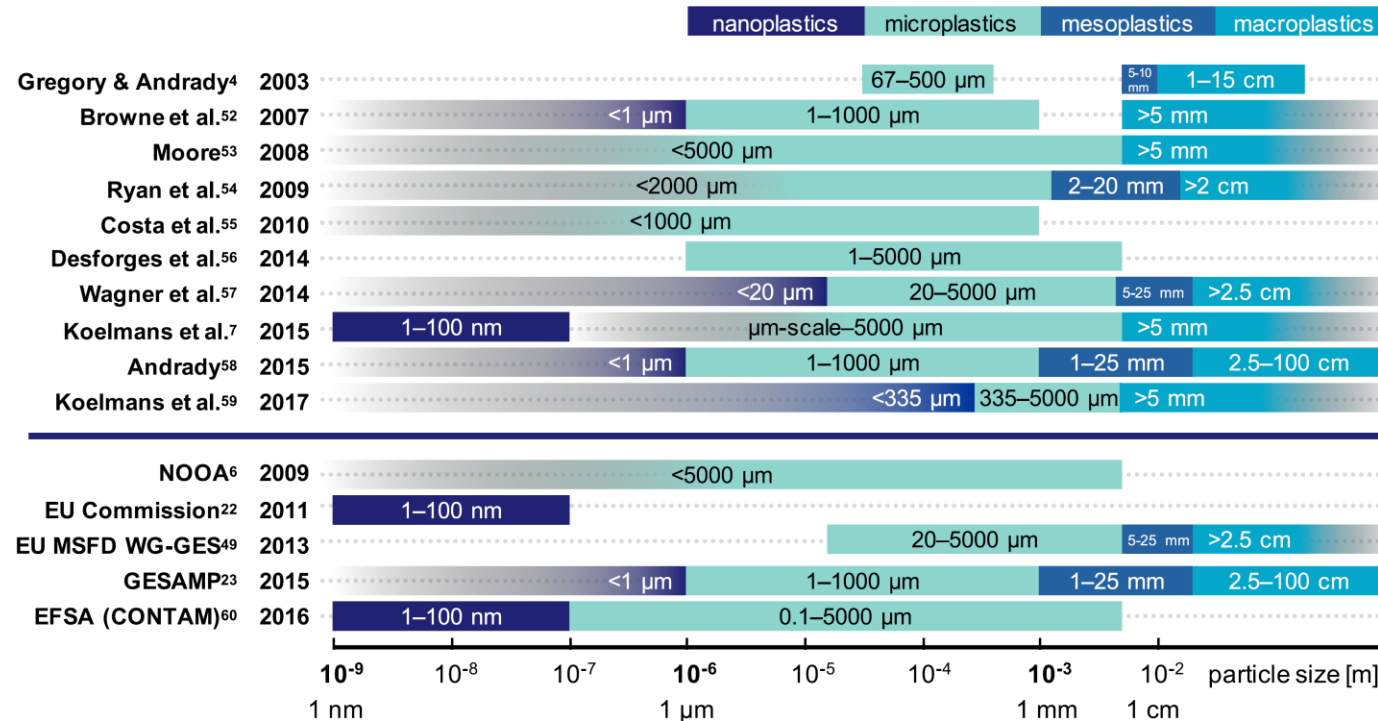
Microplastiques



Selon l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) : particules contenant un polymère solide[...] ont
(i) toutes leurs dimensions ≤ 5 mm, ou (ii), pour les fibres, une longueur ≤ 15 mm [...]

■ Gammes de tailles

- | Grands microplastiques : généralement entre 1 mm et 5 mm
- | Petits microplastiques : entre à 25 µm et à 1 mm
- | Très petits microplastiques et nanoplastiques : < 25 µm



Koelmans et al. (2019)

- Directive Eau potable (EU) 2020/2184
 - | Objectif d'établir au 12 janvier 2024 une méthodologie de mesure des microplastiques en vue de les introduire sur la liste de vigilance
 - | Décision déléguée (EU) 2024/1441 (11 mars 2024) établit une méthodologie de mesure des microplastiques dans les eaux destinées à la consommation humaine

23.12.2020 FR Journal officiel de l'Union européenne L 435/1

I

(Actes législatifs)

DIRECTIVES

DIRECTIVE (UE) 2020/2184 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL
du 16 décembre 2020
relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine
(refonte)



Journal officiel
de l'Union européenne

FR
Série L

2024/1441

21.5.2024

DÉCISION DÉLÉGUÉE (UE) 2024/1441 DE LA COMMISSION du 11 mars 2024

**complétant la directive (UE) 2020/2184 du Parlement européen et du Conseil en établissant une
méthode de mesure des microplastiques dans l'eau destinée à la consommation humaine**

[notifiée sous le numéro C(2024) 1459]

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

- Proposition de révision de la DCE (COM/2022/540)
 - | Surveillance des microplastiques via une liste de vigilance lorsque les méthodes d'analyse le permettront

Bruxelles, le 26.10.2022
COM(2022) 540 final

2022/0344 (COD)

Proposition de

DIRECTIVE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

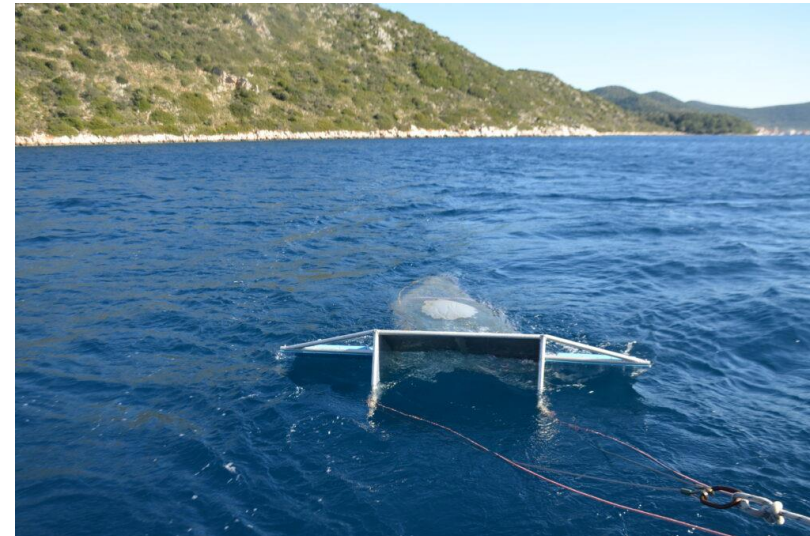
modifiant la directive 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, la directive 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration, et la directive 2008/105/CE établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau

La présente proposition est aussi cohérente avec la directive sur l'eau potable (DEP) récemment révisée, qui doit être transposée dans tous les États membres de l'Union avant janvier 2023. En luttant contre la pollution des eaux de surface et des eaux souterraines, la présente proposition protégera les sources d'eau potable vitales et réduira les coûts de traitement. La DEP et la présente proposition couvrent un large éventail de polluants, en particulier les pesticides, les produits pharmaceutiques et le groupe des substances alkylées per- et polyfluorées (PFAS). Concernant les PFAS, il est à noter que la présente proposition a, contrairement à la DEP révisée, bénéficié des avis les plus récents de l'EFSA sur les PFAS, adoptés le 9 juillet 2020. **Tout comme la DEP, la présente proposition cible également les microplastiques, pas immédiatement, mais une fois qu'une méthode de surveillance aura été élaborée.** La présente proposition sera prise en considération dans l'évaluation en cours de la directive sur les eaux de baignades (DEB) et, si cette dernière devait être révisée, elle s'insérerait dans la base de référence construite pour l'analyse d'impact de la DEB.

- Besoin de méthodes d'échantillonnage et d'analyse harmonisées
 - | Les méthodologies de mesure des microplastiques dans les échantillons d'eau manquent de cohérence
 - | Une méthodologie cohérente commence à émerger, mais il n'existe toujours pas de protocole universel
 - | Les travaux de recherche et la normalisation visent à remplir ce besoin

■ En milieu marin

- | DCSMM 2008/56/EC, Rapport JRC EUR 31539 EN, Décision 2017/848/UE donnent les objectifs de la surveillance, les critères à suivre, et des recommandations sur les stratégies et méthodes à mettre en œuvre
- | Méthodes d'échantillonnage
 - Filet Manta de 300 μm
 - Prélèvement de surface, fraction < 300 μm sous représentée
 - Système de pompage
 - Moins recommandé car moins représentatif spatialement



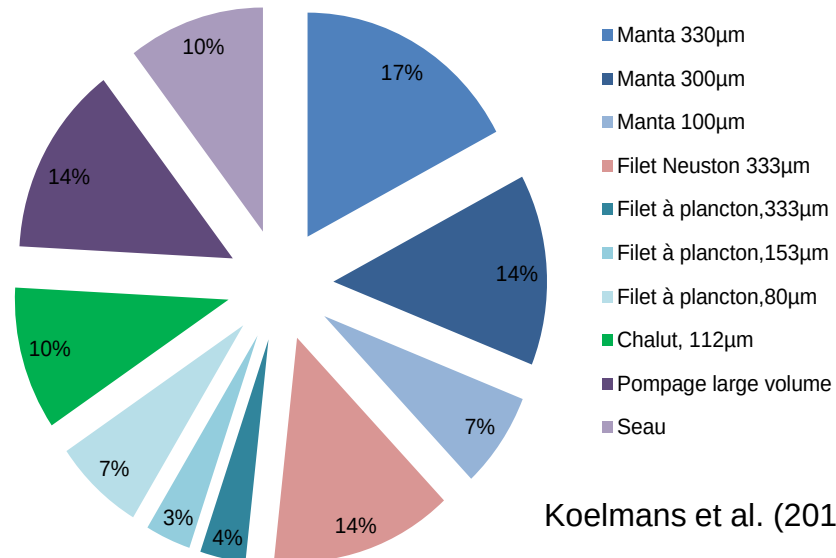
■ Eaux de surface continentales

| Répartition dans la colonne d'eau

| Méthodes d'échantillonnage

- Inspirées du milieu marin
- Plusieurs méthodes possibles : Filet Manta ou à plancton de seuil de coupure de 50 à 330 μm , pompage, seau
- Pas de méthode clé en main, nécessité d'évaluer les apports des différentes méthodes

Répartition des méthodes d'échantillonnage de MP en eaux de surfaces continentales (rivières et lacs)



Koelmans et al. (2019)

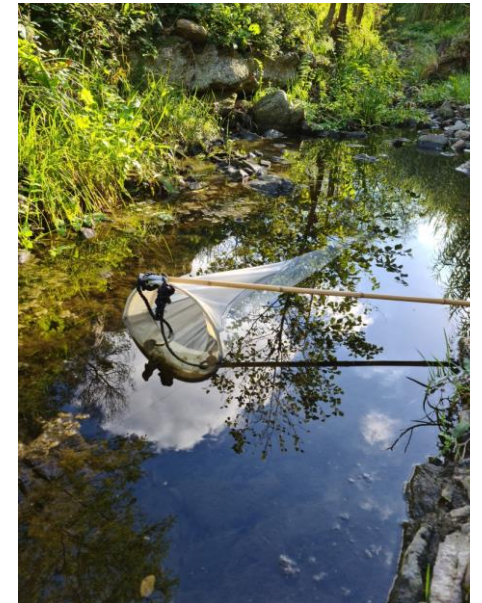


- Norme ISO 5667-27 (final draft) - Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 27 : Recommandations pour l'échantillonnage des microplastiques dans l'eau
 - | Publication prévue en mi-2025
 - | Domaine d'application
 - Microplastiques en suspension dans l'eau (eau domestique, eau douce, eau de mer, eaux usées traitées et eaux usées non traitées)
 - | Méthodes d'échantillonnage
 - Échantillonnage ponctuel d'eau
 - Pompage et filtration
 - Filets

- Eaux de surface continentales (norme ISO 5667-27)
 - | Méthodes d'échantillonnage : comparaison

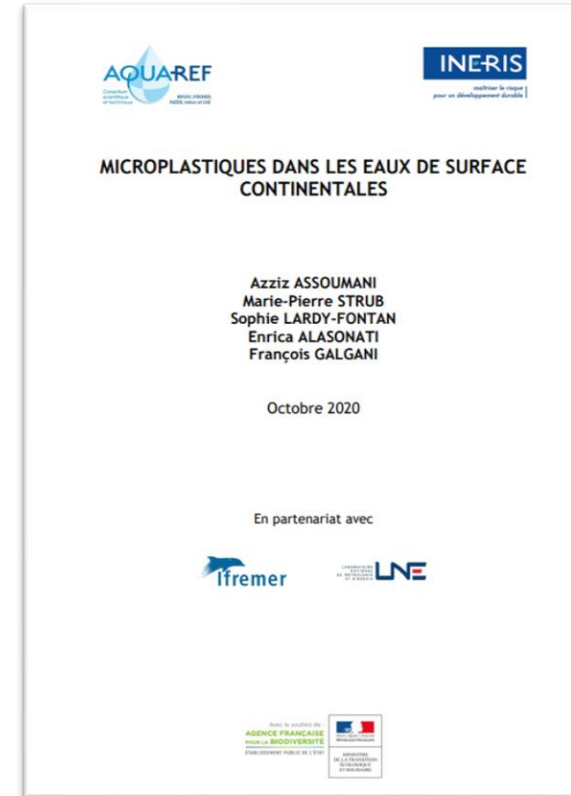
	Echantillon ponctuel	Pompage et filtration	Filets
Prélèvement de surface	✓	✓	✓
Prélèvement dans la colonne d'eau	✓	✓	✓
Prélèvement de toutes les tailles de MP	✓	✗	✗
Large volume prélevé	✗	✓	✓
Représentatif	✗	✓	✓
Rapide	✓	✗	✗
Faible risque de contamination	✓	✗	✗
Faible volume de l'échantillon prélevé	✗	✓	✓

- Stratégie d'échantillonnage
 - | Quelle méthode d'échantillonnage, quelle mise en œuvre ?
- Paramètres influents
 - | Milieu : chargé ou non, petit cours d'eau ou fleuve, courant fort ou lac
 - | Moyens analytiques et objectifs : type d'analyse, mesurande, taille minimale de particule
- Eaux de surface continentales : le plus commun
 - | Filet à plancton à 50-300 μm en statique
 - | Prélèvement fixe pour un volume de 200 à 500 m^3



AQUAREF : Appui à la mise en place d'une surveillance

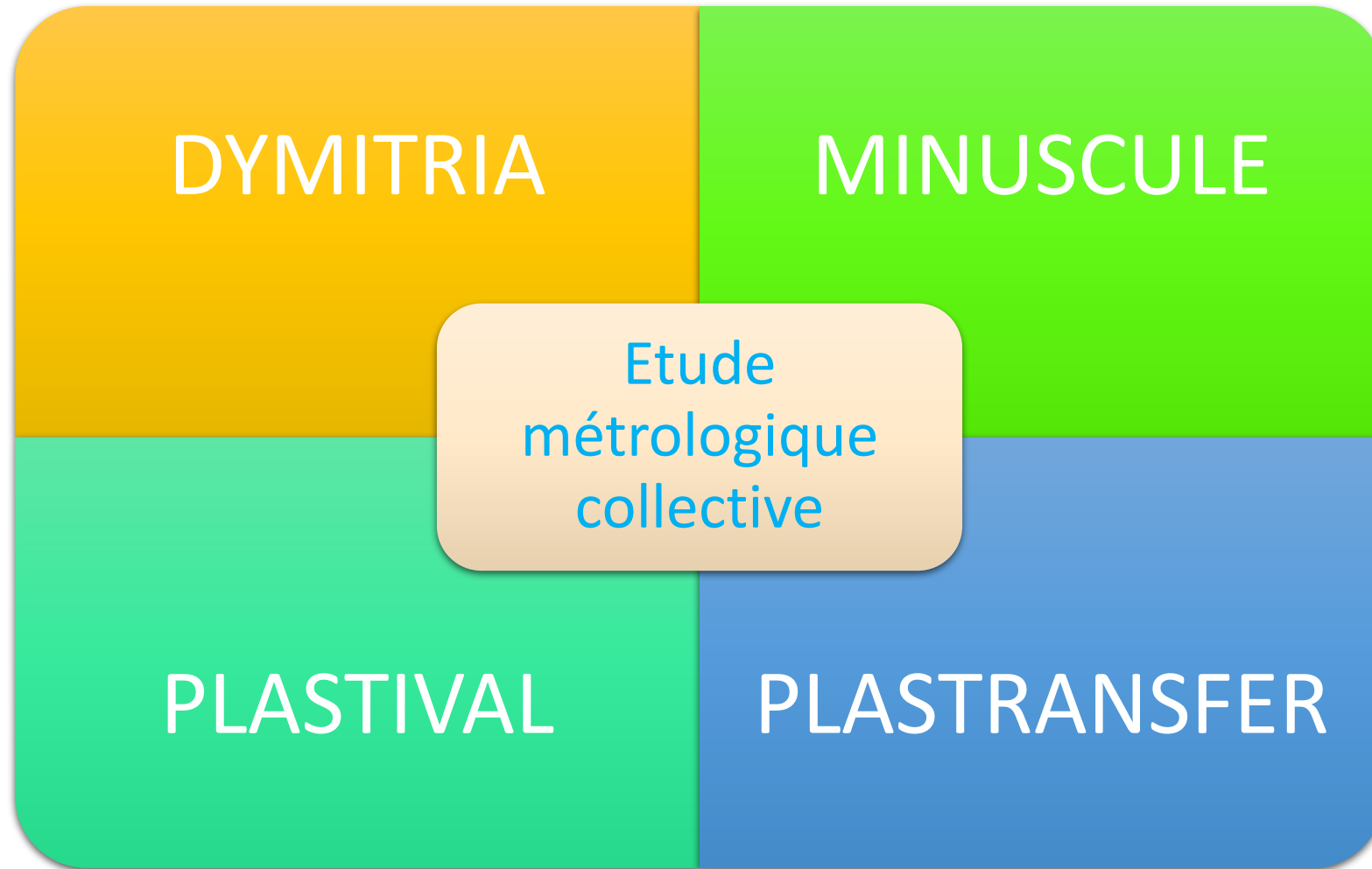
- Programme 2019 : veille scientifique et technique sur les microplastiques dans les eaux de surface continentales (Octobre 2020)
 - | Ineris, LNE, Ifremer
- Programmes 2020-2026
 - | Ineris, LNE, INRAE
 - | Participation au GT Métrologie des microplastiques
 - | Connexions avec GT et experts nationaux et européens
 - | Veille normative
 - | Liens avec les programmes de recherche en cours aux niveaux français et européens
 - | **2022-2025 : Appui technique dans le cadre de l'Appel à Projets de Recherche OFB-Ademe « Caractérisation et quantification des microplastiques en milieux continentaux - sols, eaux et transferts »**



4 projets sélectionnés (2022-2025) : étude de milieux variés

- DYMITRIA – Hauts de France : estimation des stocks et les flux de microplastiques dans différents compartiments (sols, eaux, etc.) => Site « eau » : La Scarpe et La Planquette
 - IMT Nord Europe, LASIRE (CNRS), Douaisis aggro
- MINUSCULE – Nouvelle Aquitaine : évaluation de la nature et des flux de microplastiques dans les eaux superficielles et souterraines karstiques => Site « eau » : Le Clain
 - Université de Poitiers, Hésiode Environnement
- PLASTIVAL – Ile-de-France : amélioration des compétences liées à la métrologie des microplastiques dans les matrices environnementales et progression des connaissances sur les transferts dans le continuum atmosphère-sol-rivière => Site « eau » : Les Avenelles
 - LEESU, ENTPE, ANSES, INRAE, Université Bretagne Sud
- PLASTRANSFER – bassin du Rhône : amélioration des connaissances sur la métrologie des microplastiques et des nanoplastiques dans l'environnement => Site « eau » : Le Rhône
 - CNRS, Université Bretagne Sud, Sorbonne Université, Plastic@Sea, Tara Océan





■ Objectifs

| Obtenir des informations relatives aux méthodes de mesure des équipes/projets

- **Volet Analyse** : traitement d'échantillon et caractérisation au laboratoire (eau, air et sol)
- **Volet Echantillonnage** : prélèvement d'échantillons sur site puis analyse au laboratoire (eau, air, sol, sédiment)
- Porter un regard croisé sur les résultats finaux des différents projets

| Echanger sur les pratiques et méthodes de mesure

- Mettre en regard les méthodologies dans un exercice collectif => **échanges collaboratifs**
- Définir un socle métrologique minimal commun, notamment pour faciliter la comparaison des résultats des projets => **lignes directrices de l'étude**
- Rédiger un référentiel méthodologique utile à une future surveillance des microplastiques

■ Organisation et mise en œuvre

| Cellule de coordination

- AQUAREF (Pilote de la cellule coordination) + LEESU + IMT Nord Europe + IRDL + CNRS



■ Lignes directrices

| Socle métrologique minimal commun, issus d'échanges entre les équipes/projets

- Déroulement de l'étude, description des sites pour le volet échantillonnage
- Echantillonnage et traitement des échantillons
- Contrôles
- Analyse
- Restitution et bancarisation des résultats

■ Opérations d'échantillonnage et d'analyse

- | Blancs terrain et labo
- | Fiche terrain
- | Fiche d'observation des pratiques
- | Questionnaire
- | Fichier de rendu des résultats

Lignes directrices pour la réalisation de l'étude métrologique

AQUAREF

1. Fournir les données brutes

2. Niveau 1 sur Grands MP (optionnel)

3. Observation loupe binoculaire (Recherché (oui/non))

4. Fibres

5. Fragments

6. Films

7. Billes

8. Mousses

9. Granulés

10. Niveau 2

11. Grands MP : entre 1 et 5 mm

12. Petits MP : entre 25 µm et 1 mm

13. Très petits MP et NP : < 25 µm

14. Niveau 3

15. Grands MP : entre 1 et 5 mm

16. optionnel

17. Gamme de taille effective

18. Technique analytique

19. Nature Polymère

20. Nombre par

21. Masse par

22. Unité de masse

23. Nombre de sous-échantillon

24. LQ

25. Niveau 3

26. Grands MP : entre 1 et 5 mm

27. optionnel

28. Gamme de taille effective

29. Technique analytique

30. Nature Polymère

31. Nombre par

32. Masse par

33. Unité de masse

34. Nombre de sous-échantillon

35. LQ

36. Niveau 3

37. Grands MP : entre 1 et 5 mm

38. optionnel

39. Gamme de taille effective

40. Technique analytique

41. Nature Polymère

42. Nombre par

43. Masse par

44. Unité de masse

45. Nombre de sous-échantillon

46. LQ

47. Niveau 3

48. Grands MP : entre 1 et 5 mm

49. optionnel

50. Gamme de taille effective

51. Technique analytique

52. Nature Polymère

53. Nombre par

54. Masse par

55. Unité de masse

56. Nombre de sous-échantillon

57. LQ

58. Niveau 3

59. Grands MP : entre 1 et 5 mm

60. optionnel

61. Gamme de taille effective

62. Technique analytique

63. Nature Polymère

64. Nombre par

65. Masse par

66. Unité de masse

67. Nombre de sous-échantillon

68. LQ

69. Niveau 3

70. Grands MP : entre 1 et 5 mm

71. optionnel

72. Gamme de taille effective

73. Technique analytique

74. Nature Polymère

75. Nombre par

76. Masse par

77. Unité de masse

78. Nombre de sous-échantillon

79. LQ

80. Niveau 3

81. Grands MP : entre 1 et 5 mm

82. optionnel

83. Gamme de taille effective

84. Technique analytique

85. Nature Polymère

86. Nombre par

87. Masse par

88. Unité de masse

89. Nombre de sous-échantillon

90. LQ

91. Niveau 3

92. Grands MP : entre 1 et 5 mm

93. optionnel

94. Gamme de taille effective

95. Technique analytique

96. Nature Polymère

97. Nombre par

98. Masse par

99. Unité de masse

100. Nombre de sous-échantillon

101. LQ

102. Niveau 3

103. Grands MP : entre 1 et 5 mm

104. optionnel

105. Gamme de taille effective

106. Technique analytique

107. Nature Polymère

108. Nombre par

109. Masse par

110. Unité de masse

111. Nombre de sous-échantillon

112. LQ

113. Niveau 3

114. Grands MP : entre 1 et 5 mm

115. optionnel

116. Gamme de taille effective

117. Technique analytique

118. Nature Polymère

119. Nombre par

120. Masse par

121. Unité de masse

122. Nombre de sous-échantillon

123. LQ

124. Niveau 3

125. Grands MP : entre 1 et 5 mm

126. optionnel

127. Gamme de taille effective

128. Technique analytique

129. Nature Polymère

130. Nombre par

131. Masse par

132. Unité de masse

133. Nombre de sous-échantillon

134. LQ

135. Niveau 3

136. Grands MP : entre 1 et 5 mm

137. optionnel

138. Gamme de taille effective

139. Technique analytique

140. Nature Polymère

141. Nombre par

142. Masse par

143. Unité de masse

144. Nombre de sous-échantillon

145. LQ

146. Niveau 3

147. Grands MP : entre 1 et 5 mm

148. optionnel

149. Gamme de taille effective

150. Technique analytique

151. Nature Polymère

152. Nombre par

153. Masse par

154. Unité de masse

155. Nombre de sous-échantillon

156. LQ

157. Niveau 3

158. Grands MP : entre 1 et 5 mm

159. optionnel

160. Gamme de taille effective

161. Technique analytique

162. Nature Polymère

163. Nombre par

164. Masse par

165. Unité de masse

166. Nombre de sous-échantillon

167. LQ

168. Niveau 3

169. Grands MP : entre 1 et 5 mm

170. optionnel

171. Gamme de taille effective

172. Technique analytique

173. Nature Polymère

174. Nombre par

175. Masse par

176. Unité de masse

177. Nombre de sous-échantillon

178. LQ

179. Niveau 3

180. Grands MP : entre 1 et 5 mm

181. optionnel

182. Gamme de taille effective

183. Technique analytique

184. Nature Polymère

185. Nombre par

186. Masse par

187. Unité de masse

188. Nombre de sous-échantillon

189. LQ

190. Niveau 3

191. Grands MP : entre 1 et 5 mm

192. optionnel

193. Gamme de taille effective

194. Technique analytique

195. Nature Polymère

196. Nombre par

197. Masse par

198. Unité de masse

199. Nombre de sous-échantillon

200. LQ

201. Niveau 3

202. Grands MP : entre 1 et 5 mm

203. optionnel

204. Gamme de taille effective

205. Technique analytique

206. Nature Polymère

207. Nombre par

208. Masse par

209. Unité de masse

210. Nombre de sous-échantillon

211. LQ

212. Niveau 3

213. Grands MP : entre 1 et 5 mm

214. optionnel

215. Gamme de taille effective

216. Technique analytique

217. Nature Polymère

218. Nombre par

219. Masse par

220. Unité de masse

221. Nombre de sous-échantillon

222. LQ

223. Niveau 3

224. Grands MP : entre 1 et 5 mm

225. optionnel

226. Gamme de taille effective

227. Technique analytique

228. Nature Polymère

229. Nombre par

230. Masse par

231. Unité de masse

232. Nombre de sous-échantillon

233. LQ

234. Niveau 3

235. Grands MP : entre 1 et 5 mm

236. optionnel

237. Gamme de taille effective

238. Technique analytique

239. Nature Polymère

240. Nombre par

241. Masse par

242. Unité de masse

243. Nombre de sous-échantillon

244. LQ

245. Niveau 3

246. Grands MP : entre 1 et 5 mm

247. optionnel

248. Gamme de taille effective

249. Technique analytique

250. Nature Polymère

251. Nombre par

252. Masse par

253. Unité de masse

254. Nombre de sous-échantillon

255. LQ

256. Niveau 3

257. Grands MP : entre 1 et 5 mm

258. optionnel

259. Gamme de taille effective

260. Technique analytique

261. Nature Polymère

262. Nombre par

263. Masse par

264. Unité de masse

265. Nombre de sous-échantillon

266. LQ

267. Niveau 3

268. Grands MP : entre 1 et 5 mm

269. optionnel

270. Gamme de taille effective

271. Technique analytique

272. Nature Polymère

273. Nombre par

274. Masse par

275. Unité de masse

276. Nombre de sous-échantillon

277. LQ

278. Niveau 3

279. Grands MP : entre 1 et 5 mm

280. optionnel

281. Gamme de taille effective

282. Technique analytique

283. Nature Polymère

284. Nombre par

285. Masse par

286. Unité de masse

287. Nombre de sous-échantillon

288. LQ

289. Niveau 3

290. Grands MP : entre 1 et 5 mm

291. optionnel

292. Gamme de taille effective

293. Technique analytique

294. Nature Polymère

295. Nombre par

296. Masse par

297. Unité de masse

298. Nombre de sous-échantillon

299. LQ

300. Niveau 3

301. Grands MP : entre 1 et 5 mm

302. optionnel

303. Gamme de taille effective

304. Technique analytique

305. Nature Polymère

306. Nombre par

307. Masse par

308. Unité de masse

309. Nombre de sous-échantillon

310. LQ

311. Niveau 3

312. Grands MP : entre 1 et 5 mm

313. optionnel

314. Gamme de taille effective

315. Technique analytique

316. Nature Polymère

317. Nombre par

318. Masse par

319. Unité de masse

320. Nombre de sous-échantillon

321. LQ

322. Niveau 3

323. Grands MP : entre 1 et 5 mm

324. optionnel

325. Gamme de taille effective

326. Technique analytique

327. Nature Polymère

328. Nombre par

329. Masse par

330. Unité de masse

331. Nombre de sous-échantillon

332. LQ

333. Niveau 3

334. Grands MP : entre 1 et 5 mm

335. optionnel

336. Gamme de taille effective

337. Technique analytique

338. Nature Polymère

339. Nombre par

340. Masse par

341. Unité de masse

342. Nombre de sous-échantillon

343. LQ

344. Niveau 3

345. Grands MP : entre 1 et 5 mm

346. optionnel

347. Gamme de taille effective

348. Technique analytique

349. Nature Polymère

350. Nombre par

351. Masse par

352. Unité de masse

353. Nombre de sous-échantillon

354. LQ

355. Niveau 3

356. Grands MP : entre 1 et 5 mm

357. optionnel

358. Gamme de taille effective

359. Technique analytique

360. Nature Polymère

361. Nombre par

362. Masse par

363. Unité de masse

364. Nombre de sous-échantillon

365. LQ

366. Niveau 3

367. Grands MP : entre 1 et 5 mm

368. optionnel

369. Gamme de taille effective

370. Technique analytique

371. Nature Polymère

372. Nombre par

373. Masse par

374. Unité de masse

375. Nombre de sous-échantillon

376. LQ

377. Niveau 3

378. Grands MP : entre 1 et 5 mm

379. optionnel

380. Gamme de taille effective

381. Technique analytique

382. Nature Polymère

383. Nombre par

384. Masse par

385. Unité de masse

386. Nombre de sous-échantillon

387. LQ

388. Niveau 3

389. Grands MP : entre 1 et 5 mm

390. optionnel

391. Gamme de taille effective

392. Technique analytique

393. Nature Polymère

394. Nombre par

395. Masse par

396. Unité de masse

397. Nombre de sous-échantillon

398. LQ

399. Niveau 3

400. Grands MP : entre 1 et 5 mm

401. optionnel

402. Gamme de taille effective

403. Technique analytique

404. Nature Polymère

405. Nombre par

406. Masse par

407. Unité de masse

408. Nombre de sous-échantillon

409. LQ

410. Niveau 3

411. Grands MP : entre 1 et 5 mm

412. optionnel

413. Gamme de taille effective

414. Technique analytique

415. Nature Polymère

416. Nombre par

417. Masse par

418. Unité de masse

419. Nombre de sous-échantillon

420. LQ

421. Niveau 3

422. Grands MP : entre 1 et 5 mm

423. optionnel

424. Gamme de taille effective

425. Technique analytique

426. Nature Polymère

427. Nombre par

428. Masse par

429. Unité de masse

430. Nombre de sous-échantillon

431. LQ

432. Niveau 3

433. Grands MP : entre 1 et 5 mm

434. optionnel

435. Gamme de taille effective

436. Technique analytique

437. Nature Polymère

438. Nombre par

439. Masse par

440. Unité de masse

441. Nombre de sous-échantillon

442. LQ

443. Niveau 3

444. Grands MP : entre 1 et 5 mm

445. optionnel

446. Gamme de taille effective

447. Technique analytique

448. Nature Polymère

449. Nombre par

450. Masse par

451. Unité de masse

452. Nombre de sous-échantillon

453. LQ

454. Niveau 3

455. Grands MP : entre 1 et 5 mm

456. optionnel

457. Gamme de taille effective

458. Technique analytique

459. Nature Polymère

460. Nombre par

461. Masse par

462. Unité de masse

463. Nombre de sous-échantillon

464. LQ

465. Niveau 3

466. Grands MP : entre 1 et 5 mm

467. optionnel

468. Gamme de taille effective

469. Technique analytique

470. Nature Polymère

471. Nombre par

472. Masse par

473. Unité de masse

474. Nombre de sous-échantillon

475. LQ

476. Niveau 3

477. Grands MP : entre 1 et 5 mm

478. optionnel

479. Gamme de taille effective

480. Technique analytique

481. Nature Polymère

482. Nombre par

483. Masse par

484. Unité de masse

485. Nombre de sous-échantillon

486. LQ

487. Niveau 3

488. Grands MP : entre 1 et 5 mm

489. optionnel

490. Gamme de taille effective

491. Technique analytique

492. Nature Polymère

493. Nombre par

494. Masse par

495. Unité de masse

496. Nombre de sous-échantillon

497. LQ

498. Niveau 3

499. Grands MP : entre 1 et 5 mm

500. optionnel

501. Gamme de taille effective

502. Technique analytique

503. Nature Polymère

504. Nombre par

505. Masse par

506. Unité de masse

507. Nombre de sous-échantillon

508. LQ

509. Niveau 3

510. Grands MP : entre 1 et 5 mm

511. optionnel

512. Gamme de taille effective

513. Technique analytique

514. Nature Polymère

515. Nombre par

516. Masse par

517. Unité de masse

518. Nombre de sous-échantillon

519. LQ

520. Niveau 3

521. Grands MP : entre 1 et 5 mm

522. optionnel

523. Gamme de taille effective

524. Technique analytique

525. Nature Polymère

526. Nombre par

527. Masse par

528. Unité de masse

529. Nombre de sous-échantillon

530. LQ

531. Niveau 3

532. Grands MP : entre 1 et 5 mm

533. optionnel

534. Gamme de taille effective

535. Technique analytique

536. Nature Polymère

537. Nombre par

538. Masse par

539. Unité de masse

540. Nombre de sous-échantillon

541. LQ

542. Niveau 3

543. Grands MP : entre 1 et 5 mm

544. optionnel

545. Gamme de taille effective

546. Technique analytique

547. Nature Polymère

548. Nombre par

549. Masse par

550. Unité de masse

551. Nombre de sous-échantillon

552. LQ

553. Niveau 3

554. Grands MP : entre 1 et 5 mm

555. optionnel

556. Gamme de taille effective

557. Technique analytique

558. Nature Polymère

559. Nombre par

560. Masse par

561. Unité de masse

562. Nombre de sous-échantillon

563. LQ

564. Niveau 3

565. Grands MP : entre 1 et 5 mm

566. optionnel

567. Gamme de taille effective

568. Technique analytique

569. Nature Polymère

570. Nombre par

571. Masse par

572. Unité de masse

573. Nombre de sous-échantillon

574. LQ

575. Niveau 3

576. Grands MP : entre 1 et 5 mm

577. optionnel

578. Gamme de taille effective

579. Technique analytique

580. Nature Polymère

581. Nombre par

582. Masse par

583. Unité de masse

584. Nombre de sous-échantillon

585. LQ

586. Niveau 3

587. Grands MP : entre 1 et 5 mm

588. optionnel

589. Gamme de taille effective

590. Technique analytique

591. Nature Polymère

592. Nombre par

593. Masse par

594. Unité de masse

595. Nombre de sous-échantillon

596. LQ

597. Niveau 3

598. Grands MP : entre 1 et 5 mm

599. optionnel

600. Gamme de taille effective

601. Technique analytique

602. Nature Polymère

603. Nombre par

604. Masse par

605. Unité de masse

606. Nombre de sous-échantillon

607. LQ

608. Niveau 3

609. Grands MP : entre 1 et 5 mm

610. optionnel

611. Gamme de taille effective

612. Technique analytique

613. Nature Polymère

614. Nombre par

615. Masse par

616. Unité de masse

617. Nombre de sous-échantillon

618. LQ

619. Niveau 3

620. Grands MP : entre 1 et 5 mm

621. optionnel

622. Gamme de taille effective

623. Technique analytique

624. Nature Polymère

625. Nombre par

626. Masse par

627. Unité de masse

628. Nombre de sous-échantillon

629. LQ

630. Niveau 3

631. Grands MP : entre 1 et 5 mm

632. optionnel

633. Gamme de taille effective

634. Technique analytique

635. Nature Polymère

636. Nombre par

637. Masse par

638. Unité de masse

639. Nombre de sous-échantillon

640. LQ

641. Niveau 3

642. Grands MP : entre 1 et 5 mm

643. optionnel

644. Gamme de taille effective

645. Technique analytique

646. Nature Polymère

647. Nombre par

648. Masse par

649. Unité de masse

650. Nombre de sous-échantillon

651. LQ

652. Niveau 3

653. Grands MP : entre 1 et 5 mm

654. optionnel

655. Gamme de taille effective

656. Technique analytique

657. Nature Polymère

658. Nombre par

659. Masse par

660. Unité de masse

661. Nombre de sous-échantillon

662. LQ

663. Niveau 3

664. Grands MP : entre 1 et 5 mm

665. optionnel

666. Gamme de taille effective

667. Technique analytique

668. Nature Polymère

669. Nombre par

670. Masse par

671. Unité de masse

672. Nombre de sous-échantillon

673. LQ

674. Niveau 3

675. Grands MP : entre 1 et 5 mm

676. optionnel

677. Gamme de taille effective

678. Technique analytique

679. Nature Polymère

680. Nombre par

681. Masse par

682. Unité de masse

683. Nombre de sous-échantillon

684. LQ

685. Niveau 3

686. Grands MP : entre 1 et 5 mm

687. optionnel

688. Gamme de taille effective

689. Technique analytique

690. Nature Polymère

691. Nombre par

692. Masse par

693. Unité de masse

694. Nombre de sous-échantillon

695. LQ

696. Niveau 3

697. Grands MP : entre 1 et 5 mm

698. optionnel

699. Gamme de taille effective

700. Technique analytique

701. Nature Polymère

702. Nombre par

703. Masse par

704. Unité de masse

705. Nombre de sous-échantillon

706. LQ

707. Niveau 3

708. Grands MP : entre 1 et 5 mm

709. optionnel

710. Gamme de taille effective

711. Technique analytique

712. Nature Polymère

713. Nombre par

714. Masse par

715. Unité de masse

716. Nombre de sous-échantillon

717. LQ

718. Niveau 3

719. Grands MP : entre 1 et 5 mm

720. optionnel

721. Gamme de taille effective

722. Technique analytique

723. Nature Polymère

724. Nombre par

725. Masse par

726. Unité de masse

727. Nombre de sous-échantillon

728. LQ

729. Niveau 3

730. Grands MP : entre 1 et 5 mm

731. optionnel

732. Gamme de taille effective

733. Technique analytique

734. Nature Polymère

735. Nombre par

736. Masse par

737. Unité de masse

738. Nombre de sous-échantillon

739. LQ

740. Niveau 3

741. Grands MP : entre 1 et 5 mm

742. optionnel

743. Gamme de taille effective

744. Technique analytique

745. Nature Polymère

746. Nombre par

747. Masse par

748. Unité de masse

749. Nombre de sous-échantillon

750. LQ

751. Niveau 3

752. Grands MP : entre 1 et 5 mm

753. optionnel

754. Gamme de taille effective

755. Technique analytique

756. Nature Polymère

757. Nombre par

758. Masse par

759. Unité de masse

760. Nombre de sous-échantillon

761. LQ

762. Niveau 3

763. Grands MP : entre 1 et 5 mm

764. optionnel

765. Gamme de taille effective

766. Technique analytique

767. Nature Polymère

768. Nombre par

769. Masse par

770. Unité de masse

771. Nombre de sous-échantillon

772. LQ

773. Niveau 3

774. Grands MP : entre 1 et 5 mm

775. optionnel

776. Gamme de taille effective

777. Technique analytique

778. Nature Polymère

779. Nombre par

780. Masse par

781. Unité de masse

782. Nombre de sous-échantillon

783. LQ

784. Niveau 3

785. Grands MP : entre 1 et 5 mm

786. optionnel

787. Gamme de taille effective

788. Technique analytique

789. Nature Polymère

790. Nombre par

791. Masse par

792. Unité de masse

793. Nombre de sous-échantillon

794. LQ

795. Niveau 3

796. Grands MP : entre 1 et 5 mm

797. optionnel

798. Gamme de taille effective

799. Technique analytique

800. Nature Polymère

801. Nombre par

802. Masse par

803. Unité de masse

804. Nombre de sous-échantillon

805. LQ

806. Niveau 3

807. Grands MP : entre 1 et 5 mm

808. optionnel

809. Gamme de taille effective

810. Technique analytique

811. Nature Polymère

812. Nombre par

813. Masse par

814. Unité de masse

815. Nombre de sous-échantillon

816. LQ

817. Niveau 3

818. Grands MP : entre 1 et 5 mm

819. optionnel

820. Gamme de taille effective

821. Technique analytique

822. Nature Polymère

823. Nombre par

824. Masse par

825. Unité de masse

826. Nombre de sous-échantillon

827. LQ

828. Niveau 3

829. Grands MP : entre 1 et 5 mm

830. optionnel

831. Gamme de taille effective

832. Technique analytique

833. Nature Polymère

834. Nombre par

835. Masse par

836. Unité de masse

837. Nombre de sous-échantillon

838. LQ

839. Niveau 3

840. Grands MP : entre 1 et 5 mm

841. optionnel

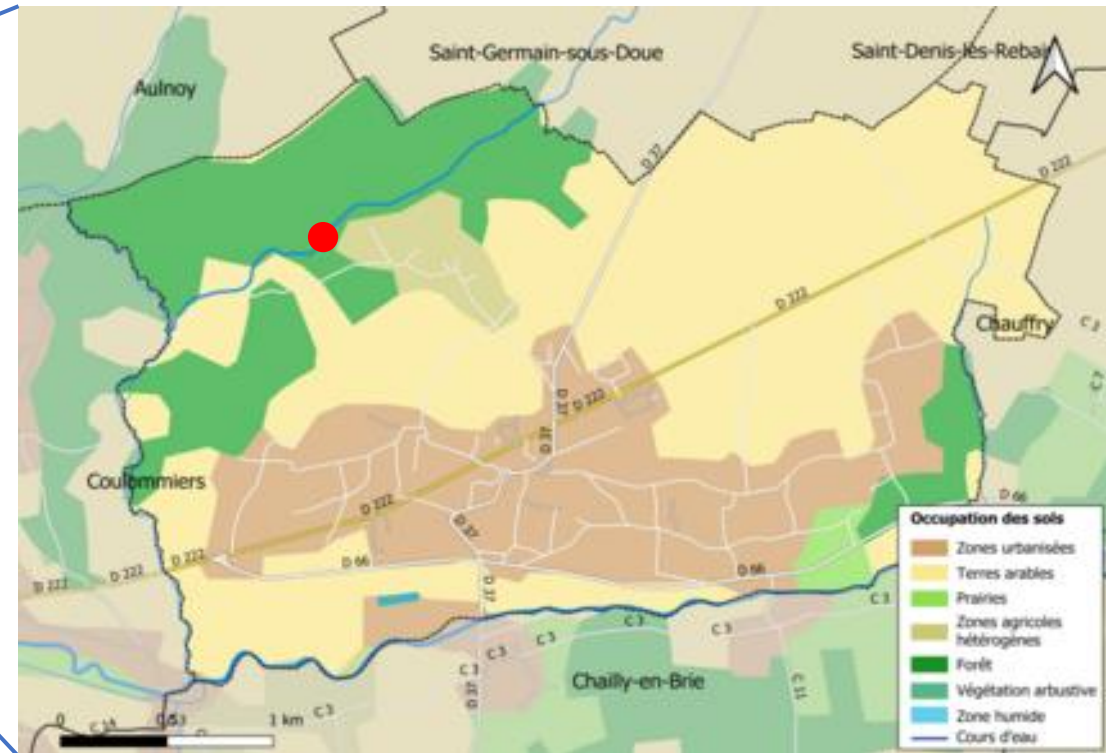
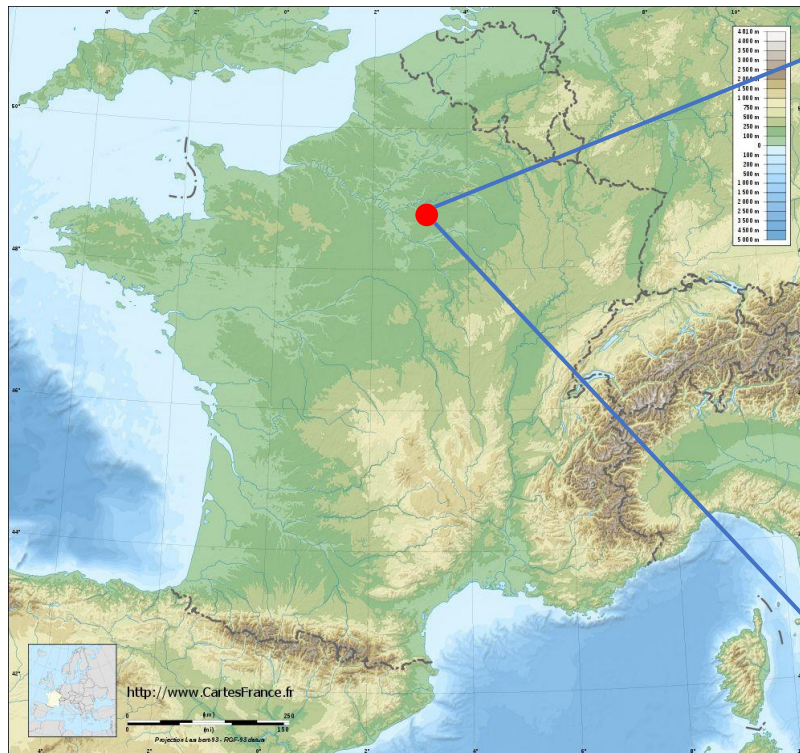
842. Gamme de taille effective

843. Technique analytique

844. Nature Polymère

845. Nombre par

- Matrices eau et sédiment : bassin de l'Orgeval (77) le 15 mai 2024
 - | Petit bassin versant d'une surface de 107 km², surface majoritairement à usage agricole (81 %)
 - | Site instrumenté et suivi sur le long terme
 - | Cours d'eau : ru des Avenelles



- Méthodes d'échantillonnage pour la matrice eau
 - | Filet 300 μm $\Rightarrow$ MP de 1 à 5 mm
 - | Filet 30 μm $\Rightarrow$ MP < 1 mm (triplicat)
- Méthodes d'échantillonnage pour la matrice sédiment
 - | Piège à sédiment
 - | Piège à MES



- Méthodes d'échantillonnage pour la matrice eau
 - | Pompage et filtration entre 20 μ m et 4 mm (triplicat et blanc terrain)



Système de filtration fait maison

- Méthodes d'échantillonnage pour la matrice eau
 - | Filtration et pompage entre 10 et 300 μm (triplicat)
- Méthodes d'échantillonnage pour la matrice sédiment
 - | Piège à sédiment
 - | Piège à MES



Système de filtration développé par l'Université d'Aalborg

- Méthodes d'échantillonnage pour la matrice eau
 - | Filet 300 μm $\Rightarrow$ MP de 0,5 à 5 mm
 - | Filet 25 μm $\Rightarrow$ MP de 25 à 500 μm (triplicat et blanc terrain)
 - | Bouteille $\Rightarrow$ NP < 1 μm (triplicat)



- Les microplastiques constituent une contamination environnementale à l'échelle mondiale
- Des réglementations se mettent en place et il y a un besoin de méthodes d'échantillonnage et d'analyse harmonisées pour la surveillance des microplastiques
- Les travaux de recherche et la normalisation visent à remplir ce besoin
- Une étude métrologique a donné lieu à des échanges entre les équipes/projets et AQUAREF et produit un socle métrologique commun et des pratiques et documents de suivi et d'assurance qualité
- L'analyse des échantillons relatifs aux volets Analyse et Echantillonnage de l'étude est en cours
- Les résultats de cette étude, prévus pour fin 2025, contribueront à l'évaluation des apports des méthodes et stratégies appliquées par les projets

Merci à toutes et à tous !

