

# **ENQUÊTE PUBLIQUE**

**(du jeudi 13 janvier 2022 au lundi 14 février inclus)**

**CONCERNANT LES DISPOSITIONS PROPOSÉES PAR EDF**

**LORS DU 4E RÉEXAMEN PÉRIODIQUE, AU-DELÀ DE LA 35E ANNÉE DE FONCTIONNEMENT**

**DU RÉACTEUR ÉLECTRONUCLÉAIRE N°1**

**DE L'INSTALLATION NUCLÉAIRE DE BASE INB N°87, SITUÉ SUR LE**

**CENTRE NUCLÉAIRE DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ CNPE DU TRICASTIN**

**SUR LA COMMUNE DE SAINT-PAUL-TROIS-CHÂTEAUX DANS LA DRÔME**

## **PROCES VERBAL DE SYNTHÈSE INTÉGRANT LES RÉPONSES D'EDF**

Commission d'enquête désignée par les Présidents des tribunaux administratifs de GRENOBLE et NÎMES, décision n° E210201/38 du 8 novembre 2021 - composée de :

BRUN Bernard (Président), Henri VIGIER, Alain VALADE, Pierre FERIAUD, Patrick LETURE.

ARRÊTÉ INTER-PRÉFECTORAL DU 10 DECEMBRE 2021 (DRÔME ET VAUCLUSE)

Communication des observations écrites ou orales recueillies lors des permanences, dans le registre dématérialisé, les registres d'enquête et les courriers adressés à la commission d'enquête.

REFERENCES :- Code de l'environnement – article R.123-18

ARRÊTÉ INTER-PRÉFECTORAL DU 10 DECEMBRE 2021 (DRÔME ET VAUCLUSE).

Monsieur le Directeur du CNPE du Tricastin

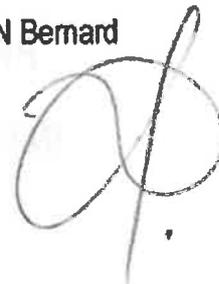
L'enquête publique concernant les dispositions proposées par EDF lors du 4e réexamen périodique, au-delà de la 35e année de fonctionnement, du réacteur électronucléaire n°1 de l'installation nucléaire de base INB n°87, situé sur le Centre Nucléaire de Production d'Électricité CNPE du Tricastin sur la commune de Saint-Paul-Trois-Châteaux dans la Drôme s'est terminée le lundi 14 février 2022. Au cours de cette enquête 24 personnes sont venues rencontrer des membres de la commission d'enquête, et 1834 contributions ont été enregistrées sur le registre dématérialisé ainsi que sur les registres des 7 lieux d'enquête

La commission d'enquête, au vu de l'analyse du dossier soumis à l'enquête, des rencontres avec des personnes et organismes, de la lecture et l'analyse des nombreux documents recherchés pour comprendre et préciser les éléments des pièces du dossier, courriers et registres d'enquête, contributions déposées sur le registre dématérialisé s'interroge sur différents points et souhaite des précisions.

La commission d'enquête vous demande donc de lui adresser sous quinzaine, conformément aux stipulations de l'article R.123-18 du Code de l'Environnement, vos observations en réponse aux divers avis et courriers et au regard de chacun des 33 questions qui vous sont communiquées également sous forme de fichier électronique. Les questions de la commission d'enquête et vos réponses font partie intégrante du rapport de la commission d'enquête.

Saint-Paul Trois Châteaux le 25 février 2022

Pour la Commission, le président de la Commission d'Enquête **BRUN Bernard**



Pour EDF, le Directeur Général du CNPE du Tricastin : **HAUSSEGUY Cédric**

**Cedrick HAUSSEGUY**  
Directeur d'Unité



**CONTRIBUTIONS DU PUBLIC**

À partir des 1834 contributions du public, chacune d'entre elles pouvant contenir plusieurs observations, nous en avons synthétisé les principales ainsi que les interrogations qu'elles sous-tendaient. Nous avons repéré et listé les numéros des contributions du registre dématérialisé et de celles des registres des 7 communes afin de vous permettre, si nécessaire, d'examiner plus précisément la contribution de chacun.

Rappelons tout d'abord que 30802 personnes ont ouvert le registre dématérialisé, ce qui montre l'intérêt du public pour les questions relatives au nucléaire.

La Commission d'enquête rappelle que l'enquête qui nous est soumise consiste à donner un avis sur "**les dispositions proposées par EDF**", dispositions que l'ASN doit, après l'enquête publique, autoriser en tout ou partie.

Comme on pouvait le craindre, l'immense majorité des contributions ne concernent que très rarement ces dispositions. Elles sont pour la plupart d'ordre général et portent sur la poursuite ou non du réacteur au-delà de 40 ans.

C'est donc autour de cette idée de « poursuite » que les avis ont été donnés, soit défavorables pour 1/3 des contributions, soit favorable pour les 2/3 d'entre elles.

C'est ainsi que les observations, interrogations ou remarques ne font, dans leur extrême majorité, aucune référence à l'idée de « dispositions proposées ». Seulement 60 contributions, si on enlève les 23 contributions étrangères, principalement italiennes qui reprennent in extenso le titre de l'enquête. Et aucune d'entre elles ne fait de propositions ou n'émet des interrogations.

Toutefois, par respect pour les nombreuses personnes qui ont fait part de leur point de vue sur la poursuite ou non du fonctionnement du réacteur n° 1 du Tricastin, il est nécessaire d'examiner leurs observations et de demander à EDF, maître d'ouvrage, d'y répondre.

Nous avons créé un certain nombre de thèmes de manière à classer les différentes contributions selon les sujets abordés.

Nous allons reprendre successivement les thèmes les plus importants ainsi que les mots les plus usités qui nécessitent des réponses de votre part.

À noter que 28 observations en majorité d'origine italienne s'adressent à la préfète de la Drôme pour demander que l'enquête publique soit transfrontalière.

#### **Défavorable (546 = 29.8%)**

Il s'agit là d'une position défavorable clairement exprimée soit par le mot même de défavorable soit par une expression équivalente du type « je suis contre » ou je suis opposé... Les 93 références à STOP TRICASTIN ont été positionnées à ce thème.

4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 32, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 49, 52, 53, 54, 55, 57, 61, 62, 63, 65, 66, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 93, 95, 96, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 115, 118, 120, 124, 126, 128, 130, 138, 148, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 192, 197, 217, 218, 219, 220, 221, 224, 248, 288, 289, 290, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 316, 321, 322, 324, 325, 328, 333, 334, 375, 382, 394, 398, 420, 424, 425, 426, 428, 429, 430, 431, 438, 454, 467, 468, 472, 481, 482, 485, 486, 494, 495, 498, 503, 508, 512, 516, 519, 526, 528, 600, 604, 612, 619, 627, 644, 655, 675, 680, 682, 690, 700, 701, 706, 710, 723, 725, 734, 740, 746, 748, 749, 750, 751, 765, 766, 767, 773, 778, 780, 816, 818, 825, 846, 856, 859, 860, 867, 870, 871, 872, 873, 874, 876, 877, 879, 880, 883, 885, 886, 887, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 914, 917, 918, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 935, 936, 937, 938, 939, 943, 944, 955, 956, 958, 961, 964, 969, 971, 972, 974, 976, 979, 981, 983, 984, 985, 987, 989, 991, 992, 993, 995, 996, 997, 998, 1005, 1006, 1008, 1009, 1013, 1016, 1017, 1020, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1032, 1033, 1041, 1047, 1050, 1051, 1052, 1062, 1065, 1066, 1067, 1068, 1070, 1079, 1083, 1092, 1094, 1097, 1101, 1102, 1103, 1110, 1111, 1114, 1117, 1121, 1123, 1124, 1126, 1127, 1128, 1134, 1143, 1150, 1151, 1154, 1161, 1162, 1164, 1167, 1169, 1171, 1172, 1173, 1179, 1181, 1182, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1193, 1196, 1198, 1202, 1203, 1204, 1215, 1218, 1219, 1221, 1224, 1227, 1228, 1229, 1231, 1234, 1235, 1239, 1240, 1243, 1244, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1260, 1261, 1263, 1267, 1269, 1271, 1276, 1279, 1280, 1284, 1285, 1287, 1288, 1289, 1294, 1295, 1296, 1300, 1303, 1304, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1312, 1313, 1315, 1318, 1319, 1323, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1332, 1335, 1337, 1338, 1339, 1340, 1344, 1347, 1348, 1351, 1352, 1359, 1361, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1374, 1376, 1378, 1383, 1385, 1386, 1387, 1388, 1391, 1394, 1397, 1398, 1400, 1401, 1403, 1404, 1405, 1411, 1415, 1416, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1426, 1427, 1428, 1429, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1440, 1441, 1444, 1446, 1449, 1466, 1469, 1474, 1478, 1480, 1481, 1482, 1511, 1516, 1532, 1534, 1541, 1542, 1550, 1552, 1558, 1587, 1597, 1598, 1599, 1602, 1649, 1652, 1656, 1658, 1664, 1695, 1703, 1716, 1728, 1730,

1731, 1734, 1742, 1743, 1753, 1754, 1755, 1759, 1762, 1763, 1765, 1767, 1769, 1775, 1781, 1784, 1790, 1794, 1796, 1800, 1809, 1811, 1813, 1815, 181, SP3C002, SP3C003, SP3C004, SP3C005, SP3C006, SP3C007, SP3C009, SP3C011, SP3C012, LGA003, STR001, STR002, STR003, STR004, STR005, LAP001.

### Favorable (1207 = 65.8%)

De la même manière « favorable » peut être remplacé par « pour » ou partisan...

1, 2, 3, 12, 16, 19, 21, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 45, 47, 48, 50, 56, 58, 59, 60, 64, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 97, 98, 100, 101, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 119, 121, 122, 123, 125, 127, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 222, 223, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 286, 287, 291, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 307, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 317, 318, 319, 320, 323, 326, 327, 329, 330, 331, 332, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 395, 396, 397, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 422, 423, 427, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 469, 470, 471, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 483, 484, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 496, 497, 499, 500, 501, 502, 504, 505, 506, 507, 509, 510, 511, 513, 514, 515, 517, 518, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 527, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 601, 602, 603, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 639, 640, 641, 642, 643, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 676, 677, 678, 679, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 705, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 721, 722, 724, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 735, 736, 737, 738, 739, 741, 742, 743, 744, 747, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 768, 769, 770, 771, 772, 774, 775, 776, 777, 779, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 811, 812, 813, 814, 815, 817, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 826, 827, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 857, 858, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 904, 916, 940, 941, 942, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 957, 959, 960, 962, 963, 965, 966, 967, 968, 970, 973, 975, 977, 978, 980, 982, 986, 988, 990, 994, 999, 1000, 1002, 1003, 1004, 1007, 1010, 1011, 1014, 1015, 1018, 1019, 1021, 1022, 1030, 1031, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1042, 1043, 1045, 1046, 1048, 1049, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1063, 1064, 1069, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1080, 1081, 1082, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1093, 1095, 1096, 1098, 1099, 1100, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1112, 1113, 1115, 1116, 1118, 1119, 1120, 1122, 1125, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1152, 1153, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1163, 1166, 1168, 1170, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1180, 1183, 1184, 1192, 1194, 1195, 1197, 1200, 1201, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1212, 1213, 1216, 1217, 1220, 1222, 1223, 1225, 1226, 1230, 1232, 1233, 1236, 1237, 1238, 1241, 1242, 1245, 1251, 1259, 1262, 1264, 1265, 1266, 1268, 1270, 1272, 1273, 1274, 1275, 1277, 1278, 1281, 1282, 1283, 1286, 1290, 1291, 1292, 1293, 1297, 1298, 1299, 1301, 1302, 1305, 1311, 1314, 1316, 1317, 1320, 1321, 1322, 1324, 1331, 1333, 1334, 1336, 1341, 1342, 1343, 1345, 1346, 1349, 1350, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1360, 1362, 1373, 1375, 1377, 1379, 1380, 1381, 1382, 1384, 1389, 1390, 1392, 1393, 1395, 1396, 1399, 1402, 1407, 1408, 1409, 1410, 1412, 1413, 1414, 1417, 1424, 1425, 1430, 1437, 1438, 1439, 1442, 1443, 1445, 1447, 1448, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1467, 1468, 1470, 1471, 1473, 1475, 1476, 1477, 1479, 1483, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1512, 1513, 1514, 1515, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1533, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1551, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1600, 1601, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1650, 1651, 1653, 1654, 1655, 1657, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1704, 1705, 1706, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1729, 1733, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752,

1757, 1758, 1760, 1761, 1764, 1766, 1768, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1777, 1778, 1779, 1780, 1782, 1783, 1785, 1786, 1787, 1789, 1791, 1792, 1793, 1795, 1797, 1798, 1799, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1810, 1812, SP3C001.

### Conformité (164 = 8.9%)

Ce terme, généralement associé à une position favorable, peut être directement exprimé (56). Il peut s'agir aussi du fait que la position est favorable grâce aux contrôles indépendants exercés par l'ASN ou l'IRSN.

Ce thème recouvre les épreuves hydrauliques ainsi que l'épreuve d'étanchéité de l'enceinte de confinement

48, 140, 183, 187, 189, 204, 205, 206, 207, 223, 225, 226, 239, 245, 247, 249, 252, 257, 272, 274, 276, 280, 287, 313, 314, 460, 461, 506, 507, 509, 510, 511, 514, 517, 566, 571, 584, 585, 586, 587, 592, 607, 609, 615, 616, 617, 620, 621, 623, 641, 648, 649, 664, 669, 671, 673, 674, 679, 698, 701, 711, 712, 713, 714, 715, 736, 747, 752, 759, 761, 764, 768, 771, 772, 777, 795, 808, 809, 827, 1177, 1201, 1212, 1233, 1245, 1305, 1333, 1353, 1360, 1457, 1460, 1462, 1463, 1467, 1471, 1473, 1483, 1486, 1487, 1496, 1500, 1503, 1505, 1506, 1507, 1509, 1513, 1515, 1518, 1520, 1522, 1525, 1537, 1539, 1542, 1553, 1569, 1571, 1574, 1575, 1577, 1578, 1579, 1583, 1612, 1614, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1626, 1630, 1632, 1635, 1637, 1642, 1643, 1648, 1651, 1694, 1696, 1702, 1734, 1749, 1750, 1751, 1752, 1758, 1760, 1766, 1768, 1771, 1773, 1780, 1785, 1787, 1789, 1791, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1812.

### Enceinte mot utilisé 63 fois

Surveillance en exploitation du taux de fuite de l'enceinte de confinement (3ème barrière dont la pression d'épreuve est de 5 bar) :

**Q1** : *Comment fonctionne le système SEXTEN ? : Quels sont les éléments composant ce système ?*

**R1** : Le SEXTEN est un outil automatique de suivi de l'étanchéité de l'enceinte de confinement d'un réacteur en fonctionnement.

*Le SEXTEN analyse l'évolution de la masse d'air présente dans l'enceinte à partir des mesures de pression et de température de cette masse d'air. Pour ces mesures, le SEXTEN utilise des capteurs spécifiques installés à l'intérieur du bâtiment réacteur. Il dispose aussi d'un système informatique, situé hors de l'enceinte, pour acquérir, traiter ces données et afficher le niveau global d'étanchéité en prenant en compte les apports d'air de régulation.*

### Cuve (123 = 6.7%)

6, 7, 10, 13, 14, 15, 17, 24, 40, 51, 55, 57, 77, 80, 159, 160, 169, 170, 171, 177, 178, 179, 221, 272, 290, 297, 303, 313, 321, 362, 375, 394, 420, 426, 428, 467, 485, 526, 566, 591, 594, 600, 670, 721, 723, 733, 741, 756, 757, 759, 816, 830, 846, 867, 905, 929, 932, 944, 972, 985, 992, 998, 1006, 1029, 1032, 1047, 1067, 1101, 1111, 1127, 1128, 1154, 1165, 1173, 1179, 1198, 1199, 1219, 1229, 1244, 1254, 1278, 1291, 1294, 1295, 1297, 1303, 1323, 1328, 1361, 1365, 1367, 1368, 1387, 1389, 1398, 1411, 1415, 1419, 1426, 1428, 1433, 1574, 1602, 1695, 1705, 1707, 1716, 1752, 1760, 1775, 1796, 1800, SP3C002, SP3C003, SP3C006, SP3C011, STR002, STR003, STR004, STR005, LAP001.

Il est la plupart du temps associé à un avis défavorable de la poursuite du fonctionnement du réacteur n°1 du Tricastin.

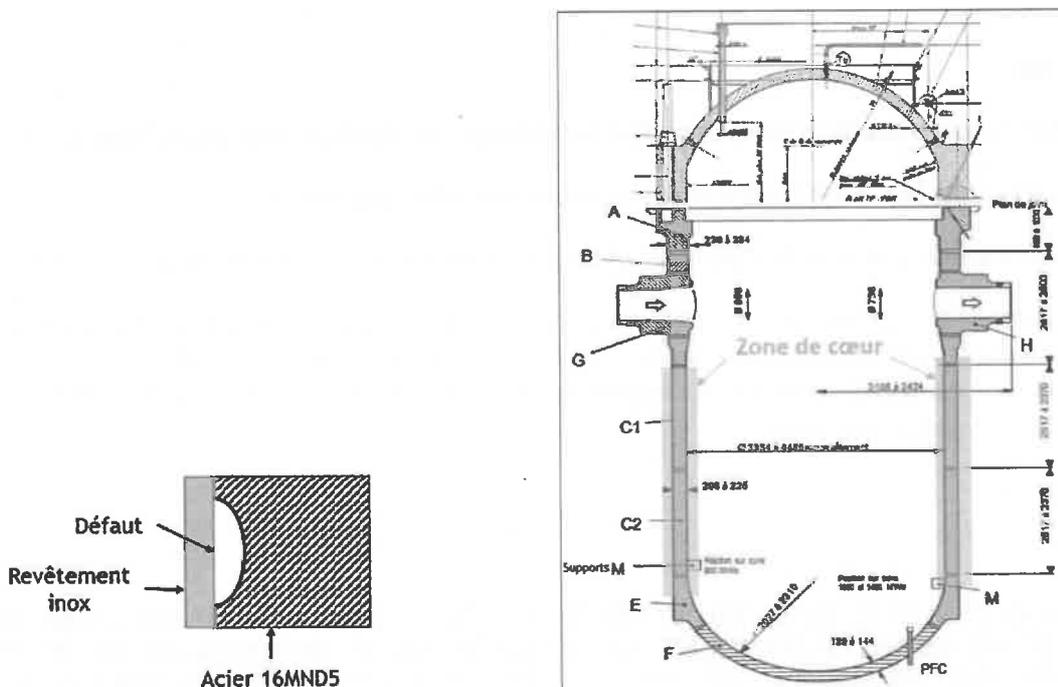
Sont mis en cause dans les observations correspondantes :

- Une vingtaine de « fissures » sur la cuve qui fragiliserait ce vieux réacteur avec des malfaçons dans le forgeage de l'acier et dont l'évolution depuis 40 ans n'est pas connue ;
- Le nombre d'incidents élevé survenus régulièrement entre 2010 et 2020 (44 relevés par l'ASN) qui augmenterait le risque d'accidents ;
- La sûreté de cette cuve sur laquelle un certain public a des doutes et estime très difficile d'en prévoir l'évolution ;
- L'impossibilité de contrôler l'évolution de la pénétration/propagation de ces fissures à travers les 20 cm d'acier au carbone car le seul moyen de contrôle non destructif qui le permet est la radiographie. Malheureusement elle est inopérante avec la trop forte radioactivité. Les études par ultrasons réalisées ne peuvent pas « scanner » toute l'épaisseur mais seulement 30 mm ce qui implique que le suivi de l'évolution serait très incomplet ;

- Les « fissures » de cette cuve connues dès son démarrage et dont le vieillissement, causé par le bombardement neutronique, lui fait atteindre une température de transition « ductile-fragile » trop élevée pour que l'on puisse « garantir son acceptabilité » au-delà de 40 ans de fonctionnement ;
- Les méthodes de calcul concernant la résistance de l'acier de la cuve qui auraient changées depuis sa mise en service en 1980 ;
- Le fonctionnement de ce réacteur aurait été conçu pour durer entre 30 et 40 ans. La cuve du réacteur qui ne peut être remplacée entre dans une zone inconnue où des éléments comme l'évolution des « fissures » est un mystère et où la rupture brutale ne serait pas à exclure provoquant alors un accident majeur dans le sud-est de la France ;
- L'hafnium dispose d'une forte capacité à absorber les neutrons et donc à réduire leur impact sur le métal sous-jacent de la cuve mais il ne peut que ralentir l'aggravation de ses fragilités.

**Q2-Quelles sont les réponses d'EDF à ces interrogations du public sur l'état de la cuve du réacteur n°1 du Tricastin aujourd'hui, après plus de 40 années de service ?**

*R2 : La cuve du réacteur n°1 de la centrale du Tricastin présente des défauts situés sous le revêtement interne de la cuve (Défauts Sous revêtement - DSR) au niveau de la Zone De Cœur (ZDC). Il s'agit de défauts de fabrication qui résultent du procédé de soudage du revêtement des cuves tel que mis en œuvre sur les premières cuves installées. Ces défauts affectent les premiers millimètres de l'acier de la cuve, qui est d'une épaisseur totale de 200 mm .*



*Ces défauts de fabrication, au nombre de 20, ont initialement été révélés lors d'examens par ultrasons. Ces examens sont réalisés depuis tous les 5 ans sur la zone de cœur. Lors de la VD4, les examens de la zone de cœur, n'ont, comme les contrôles précédents, montré ni nouvelle indication détectée, ni évolution des indications historiques.*

*Ces défauts sous revêtement sont des défauts isolés, bien identifiés, qui ne remettent pas en cause la qualité du métal sur une large zone et les raisons de leur apparition sont connues. Les résultats du dossier de justification montrent que l'intégrité de la cuve est assurée dans toutes les situations ; la présence de ces défauts n'a ainsi pas de conséquence sur la sûreté nucléaire de l'installation.*

*Lors de la VD4, la cuve a fait l'objet également :*

- d'une épreuve hydraulique, vérifiant au travers d'un essai la tenue de la cuve et du circuit primaire à une pression de dimensionnement bien supérieure aux pressions observées en fonctionnement normal, dans le cadre de la requalification complète du Circuit Primaire Principal (CPP),
- de plusieurs examens par ultrasons, radiographie, ou télévisuels sur différentes zones.

*Le résultat de ces inspections est satisfaisant et complète ainsi la démonstration de l'aptitude à la poursuite du fonctionnement du réacteur n°1 de la centrale électronucléaire du Tricastin.*

### Corium (utilisé 62 fois)

Plusieurs intervenants signalent qu'il n'y a aucune garantie sur la résistance et l'efficacité du stabilisateur de corium qui a seulement été testé en laboratoire. Comment va-t-il résister à un magma de 2500 à 3000 degrés qui peut fondre l'acier et le béton, percer la cuve et le radier avant d'aborder sa descente dans le sous-sol et vers la nappe phréatique avec un risque majeur d'explosion

**Q3** L'expérimentation du « procédé sur la stabilité du corium » permet-elle d'assurer une protection suffisante en cas d'accident avec fusion du cœur ? L'expérimentation du « procédé sur la stabilité du corium » permet-elle une connaissance suffisante du phénomène ?

R3 : La conception du dispositif de prévention de percée du radier d'EDF s'appuie sur plusieurs décennies de recherche et développement (R&D) sur l'interaction corium/béton sous eau réalisée dans des cadres internationaux (<https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/Public/48/099/48099100.pdf>).

La conception du dispositif de prévention de percée du radier repose sur une méthodologie usuellement suivie au niveau international pour la protection contre les conséquences des accidents graves :

- réalisation d'expériences à effets séparés pour comprendre et modéliser les phénomènes physiques puis valider ces modélisations. Ces expériences ont notamment permis de quantifier et de modéliser des phénomènes permettant d'améliorer les transferts de chaleur entre le corium et l'eau (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029549307000222>) ;
- développement de codes de calcul intégrant l'ensemble de ces modélisations et permettant le couplage de tous les phénomènes. Ces codes de calculs font l'objet de benchmarks internationaux ;
- réalisation d'expériences globales avec des grandes masses de corium pour valider les codes de calculs. Parmi ces expériences d'interaction corium/béton sous eau, on peut citer des essais mettant en jeu environ une tonne de corium à une température proche de 2000°C en interaction avec des bétons dont la composition est proche de celle du radier des réacteurs de la centrale du Tricastin (<https://publications.anl.gov/anlpubs/2015/03/114160.pdf>) ;
- réalisation, avec les codes de calculs validés sur une large base de données expérimentales et dans les différentes configurations susceptibles d'être rencontrées en accident grave, de calculs à l'échelle du réacteur en intégrant des marges pour prendre en compte les incertitudes de modélisation.

S'agissant de la centrale du Tricastin, les calculs effectués après la réalisation de toutes ces étapes montrent que l'ablation du béton restera limitée au regard de l'épaisseur du radier du bâtiment réacteur.

### Piscine/ Combustible (104 =5.7%)

4, 5, 6, 7, 10, 13, 14, 17, 24, 38, 41, 42, 43, 44, 51, 53, 55, 57, 61, 62, 63, 65, 66, 78, 80, 83, 84, 96, 103, 104, 105, 107, 118, 120, 128, 138, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 180, 182, 217, 220, 289, 292, 296, 301, 309, 324, 334, 394, 424, 425, 426, 428, 430, 467, 468, 516, 519, 528, 555, 664, 655, 676, 680, 690, 725, 751, 767, 778, 846, 867, 905, 921, 1023, 1169, 1187, 1204, 1234, 1306, 1482, 1602, 1811, SP3C003, SP3C004, SP3C009,

Le public s'interroge principalement sur la résistance de la piscine contenant du combustible usé, encore très chaud, très radioactif et en quantité importante (plusieurs centaines de tonnes) face à la chute d'un avion ou d'un attentat terroriste. Elle n'est pas conçue pour résister à des actes de malveillance envisageables dans le contexte contemporain. Il existe bien un dispositif de refroidissement mobile mais ce n'est qu'une mesure compensatoire, qui n'offre pas les mêmes garanties qu'une enceinte de confinement ou d'une coque d'avion. Une brèche dans la paroi de la piscine pourrait provoquer une catastrophe nucléaire, avec des conséquences très lourdes pour la population et l'environnement

**Q4** : pouvez-vous expliquer, alors que des travaux sont réalisés pour améliorer la sûreté du CNPE Tricastin et que EDF se propose de tendre vers un niveau de sûreté identique à celui attendu de l'EPR de Flamanville, que la question de la bunkerisation de la piscine du réacteur n°1 n'ait pas été envisagée ?

R4 : De nombreuses observations du public ont porté sur le refroidissement des assemblages combustibles entreposés dans la piscine du bâtiment combustible (BK), avec une préoccupation exprimée de façon récurrente sur la protection de la piscine face aux agressions externes, notamment en cas de chute d'avion, avec en regard la « bunkerisation » de la piscine BK réalisée sur l'EPR.

EDF a retenu comme orientation générale pour le 4<sup>e</sup> réexamen périodique des réacteurs 900 MWe de tendre vers les objectifs de sûreté nucléaire fixés pour les réacteurs de 3<sup>e</sup> génération dont le réacteur de référence EDF est l'EPR-Flamanville 3. Vis-à-vis de la piscine BK, cela se traduit par l'objectif de « Rendre le découverture des assemblages de combustible lors de vidanges accidentelles et de perte de refroidissement extrêmement improbable ».

EDF confirme qu'il n'y aura pas de dispositions supplémentaires prises sur la piscine BK de type « bunkerisation ». En effet, pour l'ensemble des réacteurs de 900 MWe, EDF a démontré que la chute d'un aéronef représentatif de l'aviation générale sur le voile le plus exposé du bâtiment combustible n'entraîne pas de risque de dégradation mécanique des assemblages de combustible, ni de perte de l'inventaire en eau de la piscine. Dans toutes les situations incidentelles et accidentelles, le maintien sous eau des assemblages est assuré grâce à la robustesse de la structure entourant la piscine et aux dispositions prises pour garantir le refroidissement en permanence. A noter que les situations de perte de refroidissement de la piscine BK sont des scénarios accidentels qui présentent une cinétique d'évolution lente. Il faudrait plusieurs jours pour que les assemblages combustibles soient découverts, ce qui laisse le temps pour mettre en place les parades prévues.

Dans le cadre du quatrième réexamen périodique du réacteur n°1 de la centrale du Tricastin, de nouvelles dispositions matérielles et organisationnelles ont été mises en œuvre pour assurer une diversification des moyens d'appoint en eau et de refroidissement de la piscine BK, pour des situations allant au-delà de celles des référentiels en vigueur. Ainsi :

- l'appoint en eau à la piscine BK peut être réalisé par les équipes d'astreinte en utilisant l'appoint dit « Noyau Dur » (appoint réalisé par pompage dans un puits de captage en eaux souterraines sur le site du Tricastin) ;
- le refroidissement de la piscine BK peut être assuré par un dispositif mobile dit « PTRbis » acheminé par la Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN) qui permet un retour au refroidissement de la piscine BK en cas d'indisponibilité prolongée du circuit de refroidissement normal (PTR).

### **Sources de Refroidissement (110 fois utilisé)**

La centrale du Tricastin, contrairement à celle de Cruas, n'est pas équipée en tours aéroréfrigérantes. Ces aéroréfrigérants ne semblent équiper que les centrales en bord de rivière dont le débit ne permet pas d'évacuer suffisamment la chaleur produite par le fonctionnement et ainsi de diminuer la pollution thermique de cette source froide. Cette source froide est, dans la centrale de Tricastin, l'eau pompée (et réinjectée) dans le Canal du Rhône dont le rapport précise qu'elle s'élève d'un peu plus de 1,7°C dans sa fonction de refroidissement : cette élévation de température de quelques degrés peut engendrer des conséquences importantes.  
RD712

**Q5** Même si nous savons que les tours aéroréfrigérantes voisines du CNPE ne sont pas propriétés d'EDF mais d'Orano, site en voie de démantèlement, et compte-tenu du fait que la dilution de la chaleur est bien plus homogène et bien plus élevée dans l'air que dans l'eau, pourquoi ne pas profiter des investissements de modernisation pour utiliser une des tours aéroréfrigérantes de l'ex unité Georges Besse 1 en complément des prélèvements dans le canal et en remplacement de ceux-ci lors des très forte augmentation de la température de l'eau du canal et donc des rejets ?

*R5 : Les aéroréfrigérants de l'usine Georges Besse 1 d'Orano ont un dimensionnement insuffisant pour être efficaces au regard de la puissance à évacuer et de la distance importante avec nos installations.*

### **Accidents/incidents (214 = 11.7%)**

Le risque d'accident/incident est souvent cité par les contributeurs défavorables. À noter que certaines observations favorables signalent également que ce risque est à prendre en considération. Il s'agit donc bien d'un thème qui tout naturellement inquiète la population.

5, 6, 8, 9, 10, 14, 15, 17, 23, 39, 41, 43, 57, 66, 69, 77, 78, 83, 84, 103, 118, 120, 128, 138, 148, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 179, 197, 208, 219, 221, 279, 290, 291, 293, 299, 300, 304, 307, 308, 310, 311, 313, 375, 394, 413, 420, 424, 426, 428, 431, 468, 512, 528, 555, 566, 600, 611, 612, 619, 682, 710, 745, 748, 759, 765, 767, 773, 774, 794, 818, 854, 867, 875, 881, 882, 884, 886, 887, 894, 895, 897, 898, 901, 903, 904, 905, 906, 909, 910, 912, 913, 914, 915, 918, 931, 932, 935, 938, 944, 956, 961, 964, 969, 976, 985, 992, 993, 995, 997, 1005, 1008, 1023, 1025, 1029, 1044, 1047, 1051, 1065, 1066, 1068, 1079, 1092, 1126, 1161, 1164, 1165, 1173, 1179, 1182, 1190, 1198, 1202, 1203, 1211, 1214, 1221, 1227, 1228, 1229, 1239, 1248, 1255, 1261, 1267, 1271, 1280, 1284, 1285, 1288, 1294, 1306, 1309, 1310, 1312, 1326, 1335, 1340, 1363, 1364, 1365, 1370, 1371, 1374, 1376, 1383, 1385, 1387, 1394, 1403, 1415, 1419, 1421, 1429, 1432, 1433, 1440, 1441, 1444, 1449, 1478, 1480, 1565, 1599, 1602, 1652, 1695, 1703, 1705, 1775, 1776, 1784, 1794, 1796, SP3C007, SP3C012, STR003.

*Q6 : Lié le plus souvent à des phénomènes de vieillissement, les incidents répétés sur cette centrale (systèmes de mesure et de contrôle, boucles de redondance...) sont un indicateur de son état général. Les dispositions proposées permettent - elles de changer le plus rapidement possible les organes défaillants, pourtant si importants pour la sûreté des travailleurs et de la population riveraine ?*

*R6 : Le taux de défaillance des équipements importants pour la sûreté nucléaire du réacteur n°1 de la centrale du Tricastin, suivi mensuellement par les équipes, est non seulement satisfaisant depuis de nombreuses années, mais il progresse grâce, comme décrit ci-après, à la démarche d'amélioration continue menée et aux modifications des installations qui améliore la fiabilité des équipements.*

*Dans le cadre du quatrième réexamen périodique, le réacteur n°1 du CNPE de Tricastin a fait l'objet de nombreuses analyses, contrôles et études spécifiques afin de garantir le bon niveau de sûreté nucléaire dans le temps, notamment pour la décennie suivant son quatrième réexamen. Faisant suite à ces contrôles, analyses et études, des remises à niveaux ou des améliorations de sûreté ont été mises en œuvre. Par exemple, nous avons réalisé :*

- des remplacements préventifs de tuyauteries, des actions de prévention de la corrosion et de réfection de revêtements,
- des rénovations de matériels électriques et de contrôle-commande.

*La démarche ci-dessus prend aussi en compte les anomalies et incidents survenus sur le réacteur n°1 et sur le parc nucléaire afin d'établir les plans de contrôles, d'analyses ou d'études. Ainsi dans le cadre du quatrième réexamen les événements survenus en amont sont bien pris bien en compte.*

*Les contrôles, analyses et études mis en œuvre dans cette démarche lors du réexamen sont spécifiques et complémentaires aux dispositions de maintenance et d'essais prises dans le cadre de l'exploitation du réacteur. Cette démarche comprend :*

- la vérification de la conformité des matériels de ce réacteur : ancrages, supportages, tuyauteries, rétentions, pompes, robinets, matériels électriques et de contrôle-commande, ventilations, ...
- un programme de contrôle d'investigation complémentaire sur des matériels spécifiques : tuyauteries, réservoirs, robinets,
- l'étude de la durée de fonctionnement des matériels et composants du réacteur : équipements du circuit primaire principal, les groupes électrogènes de secours, matériels électriques et de contrôle-commande, réservoirs, génie civil, ...

*Au titre de cette démarche, plusieurs milliers de contrôles (près de 10000) ont été mis en œuvre sur le réacteur.*

*Indépendamment de la démarche spécifique menée lors du réexamen du réacteur, le site met en œuvre de manière active des dispositions de prévention des défaillances des matériels.*

*Des Programmes de Base de Maintenance Préventive (PBMP) sont établis par EDF et mis en œuvre par le site pendant le cycle de production et lors des arrêts de tranche. Ces programmes prennent en compte le Retour d'Expérience (REX) d'exploitation sur les différents matériels et les données constructeur et consistent par exemple à réaliser des contrôles non destructifs sur les équipements (ultrasons, courant de Foucault, radiographie, ressuage).*

Un programme d'essais périodiques des matériels est mis en œuvre dans une démarche de surveillance en exploitation et à ce titre ces essais représentent un maillon essentiel de la Sûreté en Exploitation. Les Essais Périodiques (EP) ont pour objectif de vérifier la disponibilité des Éléments Importants Pour la Sûreté (EIPS) et le respect des hypothèses choisies pour les conditions de fonctionnement décrites dans les études d'accidents du Rapport de Sûreté.

Le site est organisé pour caractériser les éventuelles défaillances de matériels et assurer leur traitement dans des délais proportionnés aux enjeux notamment dans le cadre du référentiel de sûreté. Les équipes du site sont organisées en astreinte disponibles 24h/24h afin de réaliser ou faire réaliser les opérations de maintenance nécessaires au traitement des défaillances constatées dans le respect des délais définis par nos Règles Générales d'Exploitation (RGE). Une gestion des stocks des pièces de rechanges est mise en œuvre au niveau local et national. Basée sur le REX d'exploitation, elle permet de disposer des pièces nécessaires au traitement des défaillances rencontrées dans le respect des délais définis.

### **Eau/Canal/Nappe (90 = 4.9%)**

6, 10, 14, 15, 24, 49, 52, 83, 96, 148, 177, 297, 313, 398, 420, 426, 485, 512, 528, 566, 591, 592, 593, 600, 619, 631, 676, 723, 733, 745, 759, 765, 767, 925, 927, 932, 938, 972, 992, 997, 998, 1006, 1032, 1052, 1067, 1111, 1113, 1127, 1154, 1164, 1165, 1198, 1199, 1219, 1229, 1252, 1254, 1295, 1303, 1304, 1313, 1323, 1328, 1333, 1338, 1348, 1363, 1365, 1386, 1401, 1411, 1415, 1426, 1432, 1433, 1440, 1478, 1481, 1534, 1707, 1716, 1757, 1767, 1775, 1794, 1811, SP3C003, STR002, STR004, STR005,

### **Risque d'inondation /canal**

Dans le cadre des plans de protection des risques naturels d'inondation, (PPRi), la crue retenue pour le Rhône est celle de 1856. Beaucoup de personnes s'inquiètent d'une possible inondation du CNPE du Tricastin par une montée du Rhône dans le lit majeur de celui-ci. Y compris par une rupture d'un barrage très en amont de Lyon (Vouglans)

**Q7** Les études réalisées pour la protection inondation du CNPE du Tricastin montrent-t-elles que, pour des crues beaucoup plus importantes que celles retenues dans le cadre des PPRi des communes adjacentes, la protection du CNPE du Tricastin est maintenue ?

**R7** : Le PPRi prend comme référence un débit du Rhône de 9800 m<sup>3</sup>/s au niveau de Viviers (confluence de l'Ardèche). Les études relatives à la protection de la centrale du Tricastin vis-à-vis des crues prennent en compte un débit de crue millénal majoré, correspondant à un débit pouvant aller jusqu'à 13 700 m<sup>3</sup>/s au niveau de Viviers.

Ces études consistent à déterminer le champ d'inondation obtenu pour le scénario de crue retenu et établir les niveaux d'eau maximum atteints au niveau du site.

Le niveau d'eau maximum atteint dans le canal de Donzère Mondragon au droit du site pour le scénario de crue préconisé par le guide ASN n°13 s'établit à 59,85 m NGF O. Les résultats obtenus montrent que les niveaux d'eau maximum atteints dans le canal de Donzère Mondragon, au niveau du site, restent en-deçà de la cote d'arase des digues du canal à 60,50 m NGF O (évitant ainsi tout débordement par-dessus les digues du canal) et en-deçà de la cote d'arase des différents ouvrages constitutifs de la protection périphérique du site en front de canal (évitant ainsi toute entrée d'eau par déversement sur la plateforme du site).

EDF a également étudié le scénario de rupture du barrage de Vouglans et déterminé le champ d'inondation obtenu en intégrant les majorations préconisées par le guide ASN n°13. Pour ce scénario, le niveau d'eau maximum atteint dans le canal de Donzère Mondragon au droit du site s'établit à 60,05 m NGF O. Les digues et la protection périphérique du site empêchent toute entrée d'eau sur la plateforme du site.

Ainsi, pour ces deux scénarios préconisés dans le guide ASN n°13 (crue et rupture du barrage de Vouglans), le site du Tricastin reste hors d'eau.

**Q8** Quelles sont les mesures qui ont été prises pour qu'une situation d'inondation du site de Tricastin ne puisse pas entraver le fonctionnement de la centrale et plus particulièrement le refroidissement du réacteur et des appareils électriques dans les bâtiments sensibles (cuve, bâtiment de stockage..) ?

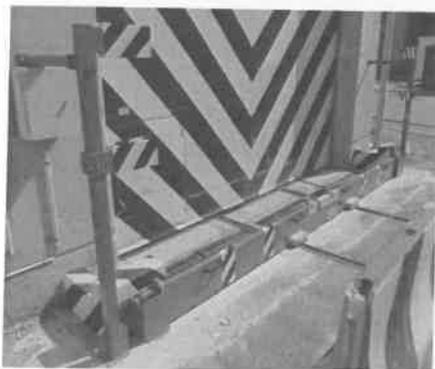
**R8** : En premier lieu, les mesures prises consistent à empêcher les arrivées d'eau sur la plateforme du site par débordement via les différents éléments constitutifs de la protection périphérique en front de canal (digues et berges, ouvrages, murs et rideaux de palplanches). Une protection périphérique côté contre-canal permet également d'empêcher les arrivées d'eau sur la plateforme dans le cas d'une crue de la Gaffière (suite à de fortes pluies).

Si une arrivée d'eau sur la plateforme ne peut être évitée (en cas de très fortes pluies ou de rupture d'équipement par exemple), des mesures de protection sont en place en permanence au plus près des bâtiments sensibles pour éviter toute entrée d'eau au sein de ces bâtiments. Ces dispositifs de protection sont constitués de seuils en béton ou métalliques, fixes ou mobiles, relevables sous l'action de l'eau (voir photos et schéma ci-dessous).

**Seuil / muret béton**



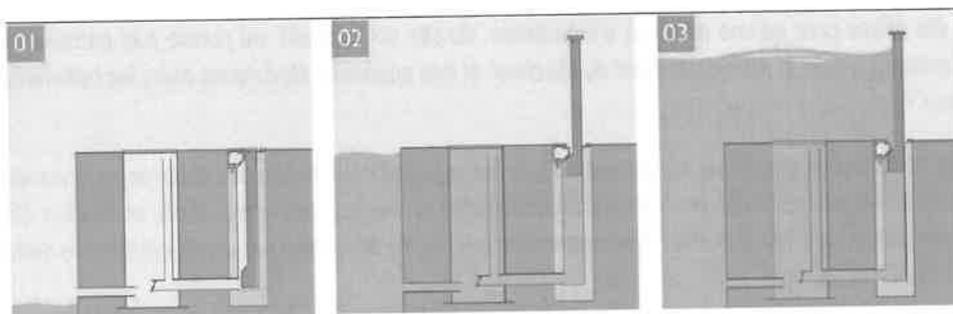
**Batardeau modulaire**



**Batardeau relevable**



**Batardeau automatique**



De plus, les locaux sensibles situés en parties inférieures sont protégés, vis-à-vis du risque d'infiltration d'eau par remontée des eaux souterraines, grâce à l'obturation des ouvertures situées dans les parois extérieures et par des dispositifs d'isolement des circuits pouvant constituer un by-pass de ce périmètre de protection.

Enfin, le site du Tricastin dispose également d'un système de détection de lame d'eau sur la plateforme du site et d'isolement des circuits d'amenée et de rejet d'eau de refroidissement normal de la centrale, vis-à-vis du canal de Donzère Mondragon.

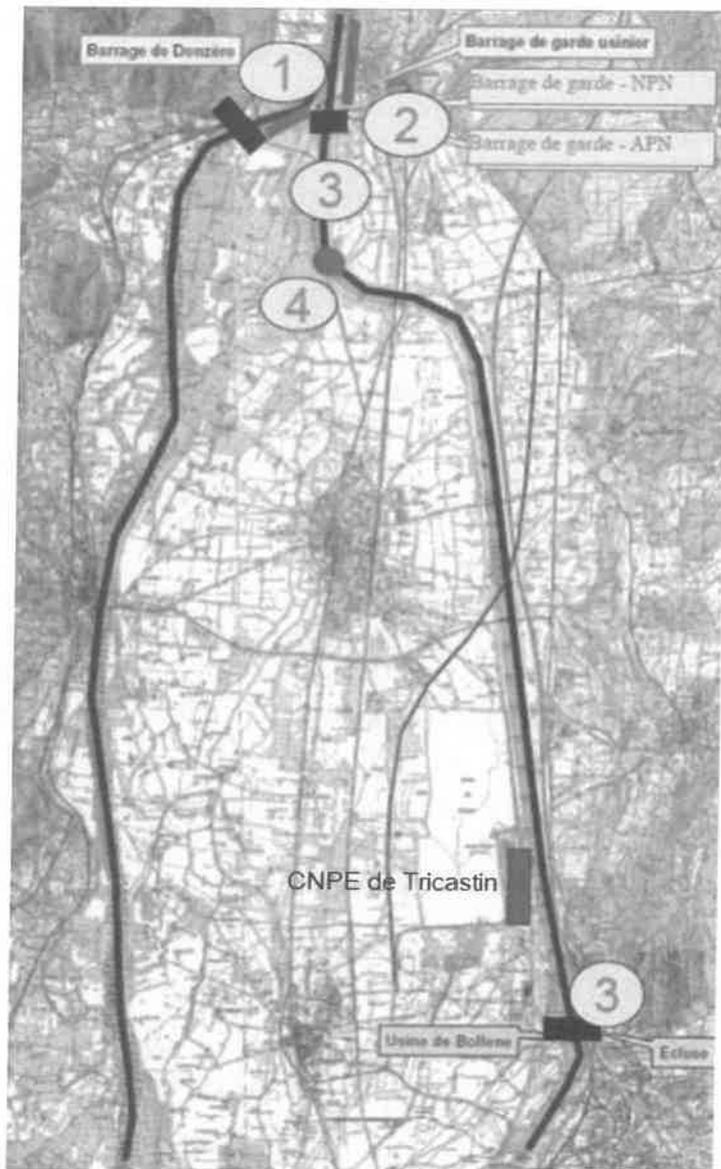
**Q9** quels sont les travaux réalisés par EDF sur la rive droite du canal en amont du site pour éviter tout danger d'inondation par débordement ?

R9 : Des reconnaissances géotechniques approfondies des digues ont été réalisées par EDF en 2013 et 2016. Les travaux réalisés par EDF en 2017 sur la rive droite du canal de Donzère-Mondragon concernent le renforcement du tronçon de digue « en graviers » situé à l'amont du site, afin de le rendre robuste en cas de Séisme Majoré de Sécurité (SMS). Ces travaux ont consisté à élargir et alourdir la digue par la dépose de matériaux sur un support drainant.

Des dispositions ont également été mises en œuvre par EDF et la Compagnie Nationale du Rhône (CNR), à l'issue du troisième réexamen périodique de la centrale, plus en amont du site, au niveau de l'entrée du canal de Donzère - Mondragon. Ces travaux ont été réalisés du 20 novembre 2013 au 28 novembre 2014 sous couvert des arrêtés inter-préfectoraux n°2013274-0014 du 1<sup>er</sup> octobre 2013 (Drôme), n°2013274-0007 du 1<sup>er</sup> octobre 2013 (Ardèche), n°2013275-0002 du 2 octobre 2013 (Vaucluse) :

1. renforcement des digues de Donzère pour éviter que les eaux de crue ne contournent le barrage de garde ;
2. réhausse et renforcement de la nouvelle passe navigable (NPN) du barrage de garde afin de maîtriser le niveau d'eau entrant dans le canal de Donzère Mondragon en cas de crue ;
3. adaptation des consignes d'exploitation des différents ouvrages hydrauliques du canal, en cas de crue dépassant le niveau de crue de dimensionnement de ces ouvrages ;
4. réalisation d'une zone d'expansion de crue, permettant d'éviter les débordements du canal en cas de crue millénaire majorée.

Ces différentes dispositions sont représentées, selon la numérotation ci-avant, au sein du schéma suivant :



Depuis de très nombreuses années la situation de la digue juste en amont de la prise d'eau sur le canal a fait l'objet de remarques et de demandes d'intervention de la part de l'ASN et de l'IRSN, en particulier pour éviter toute rupture de la digue lors d'un séisme important.

**Q10** Des études et des travaux ont été engagés depuis quelques mois : pouvez-vous nous faire un point sur l'avancée de ces études et travaux, leurs poursuites et la situation attendue in fine ?

**R10** : Aujourd'hui, la digue est dimensionnée au Séisme Majoré de Sécurité (SMS) et les travaux qui se termineront le 31 décembre 2022 permettront de garantir que la digue résiste au Séisme Noyau Dur (SND) qui est supérieur à 1,5 fois le SMS.

Les travaux de confortement en cours consistent à :

- mettre en place des colonnes ballastées en pied de digue (et tapis drainant),
- réaliser des injections solides en crête de digue,
- élargir la digue par mise en place de recharges (incluant un complexe filtrant et drainant).

## Agressions

Ce terme recouvre aussi bien les risques d'incendie que les situations résultant des grands froids ou des grands chauds ainsi que des tornades. Le risque principalement cité est constitué par le risque sismique

### **Risque Sismique (116 = 6.3%)**

5, 6, 10, 13, 14, 15, 17, 24, 43, 51, 55, 57, 83, 96, 138, 158, 160, 167, 168, 174, 175, 177, 178, 179, 297, 306, 313, 333, 413, 420, 426, 428, 437, 485, 526, 528, 555, 566, 580, 592, 593, 600, 612, 631, 676, 701, 723, 733, 734, 753, 759, 818, 846, 867, 923, 932, 944, 959, 972, 997, 1006, 1032, 1044, 1127, 1151, 1154, 1165, 1181, 1198, 1211, 1219, 1252, 1287, 1295, 1296, 1303, 1304, 1306, 1313, 1335, 1338, 1344, 1348, 1361, 1365, 1367, 1398, 1415, 1426, 1428, 1431, 1433, 1440, 1480, 1481, 1574, 1602, 1630, 1695, 1707, 1716, 1745, 1751, 1752, 1767, 1775, 1788, 1790, 1796, 1800, 1804, 1813, SP3C004, SP3C011, STR004, STR005,

La prise en compte des risques sismiques a été faite à l'origine en fonction des données disponibles sur l'historique sismique du secteur : c'est le tremblement de terre de Châteauneuf du Rhône du 8 août 1873, à 13 km du site, d'une magnitude de **4,7** sur l'échelle de Richter, qui a été pris pour base des calculs. Le tremblement de terre du 11 novembre 2019 dont l'épicentre se trouvait au Teil, en Ardèche, à une trentaine de kilomètres du CNPE du Tricastin, fait s'inquiéter une part importante de la population locale pour la sécurité de la centrale nucléaire

**Q11** *l'IRSN vous a demandé depuis plusieurs années, et redemandé après le 11 novembre 2019, d'engager des études du sous-sol pour examiner si, au droit du Tricastin, des failles comme celle de La Rouvière en Ardèche, faisant partie du faisceau des failles cévenoles, pouvaient être repérées dans le sous-sol du Tricastin. Pouvez-vous nous faire un point sur l'avancée de ces études et travaux et sur les conséquences qui pourraient en être tirées in fine sur la puissance du séisme à retenir pour vérifier la sécurité de la centrale ?*

*R11 : La faille à l'origine du séisme du Teil est celle de la Rouvière qui appartient à la famille de failles des Cévennes (Figure 1). Cette famille de failles ne s'étend pas, sur la base des cartographies disponibles, jusqu'au site du Tricastin. La faille de la famille de failles des Cévennes la plus proche du site de Tricastin (i.e. la faille de St Montan) est localisée 13 km au Nord (Figure 1).*

*En application de la Règle Fondamentale de Sûreté 2001-01 (RFS 2001-01) pour la caractérisation de l'aléa sismique à Tricastin, le séisme du Teil est donc maintenu sur les failles de la famille de failles des Cévennes, soit au plus proche à 13 km du site, sur la faille de St Montan (Figure 1).*

*Le séisme de référence pour l'estimation de l'aléa sismique du site du Tricastin reste donc le séisme du 8 août 1873, qui s'est produit à environ 11 km du site. Ce dernier est, en application de la RFS 2001-01, translaté à l'aplomb du site (Figure 1) par conservatisme, dans la mesure où la faille à son origine n'est pas connue. C'est par conséquent ce séisme qui produirait comparativement au séisme du Teil, des intensités les plus fortes au niveau du site, qui est gardé comme séisme de référence pour Tricastin.*

*Cette conclusion de l'absence d'impact du séisme du Teil sur le niveau d'aléa sismique à retenir pour le site du Tricastin a été validée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) (CODEP-DCN-2022-006422).*

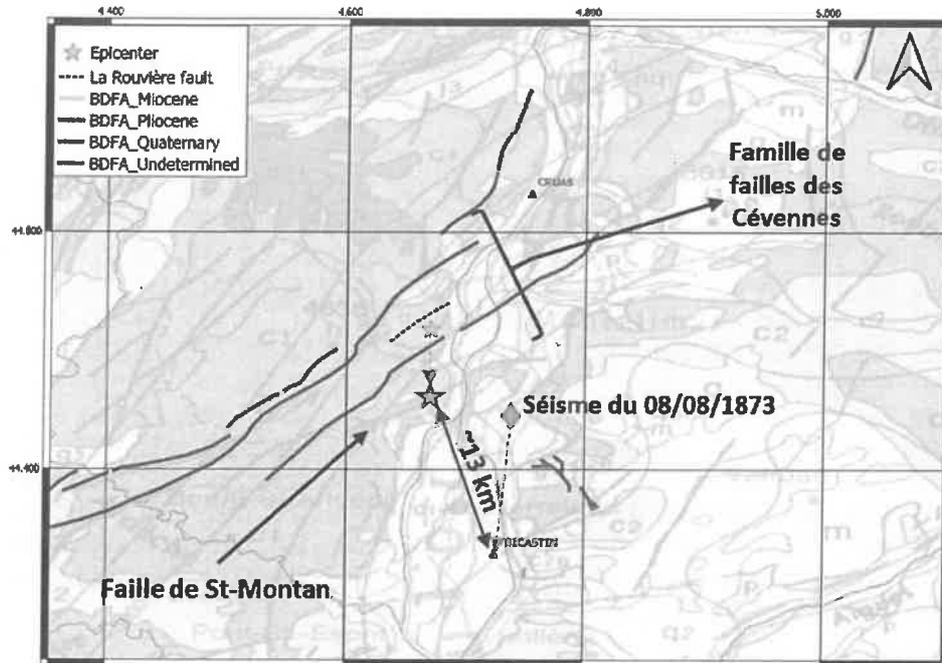


Figure 1 : contexte sismotectonique régional. Les lignes de couleur représentent les failles du faisceau de failles des Cévennes recensées dans la Base de Données des Failles potentiellement actives (BDFA). Le trait pointillé noir représente la trace en surface du segment de la faille de la Rouvière qui a rompu en 2019. L'étoile jaune représente l'épicentre du séisme du Teil et l'étoile grise sa translation (selon la flèche pointillée grise) au plus proche du site de Tricastin en application de la RFS 2001-01, soit sur la faille de St-Montan. Le losange vert représente l'épicentre du séisme historique du 08/08/1873 et la flèche pointillée grise associée représente sa translation à l'aplomb du site du Tricastin en application de la RFS 2001-01.

Dans le but d'améliorer la connaissance du faisceau de failles des Cévennes et des autres failles dans la vallée du Rhône, EDF a enclenché, immédiatement après le séisme du Teil, des reconnaissances de terrain géologiques et géophysiques. L'objectif est de caractériser les failles en termes de localisation, de géométrie, d'histoire géologique et de capacité à être potentiellement à l'origine d'un séisme aujourd'hui. Ces investigations seront menées pendant plusieurs années, et leurs résultats seront utilisés en entrée des études d'aléa sismique menées dans le cadre de la RFS 2001-01.

Dans la continuité des mesures réalisées depuis début 2020 à proximité de la centrale de Cruas Meysse, des campagnes géophysiques d'imagerie sismique (i.e. échographies du sous-sol) vont être réalisées d'ici l'été 2022 dans le Tricastin pour imager les premiers kilomètres sous la surface du sol. Sur la base des résultats obtenus (à horizon début 2023 après traitement et interprétation des données), des reconnaissances géophysiques complémentaires en surface pourraient être nécessaires et conduire à la réalisation de tranchées paléosismologiques afin de définir si des séismes se sont produits sur les failles analysées dans un passé géologique récent (moins de 2 millions d'années) et d'en estimer, le cas échéant, la force.

## Climat (330 = 18%)

Ce terme est cité par un grand nombre de contributeurs qui sont généralement favorables à la prolongation du réacteur afin de lutter contre le réchauffement climatique grâce à une énergie décarbonée. Il peut l'être également par des opposants pour cause de dérèglement climatique.

2, 24, 27, 35, 47, 58, 59, 83, 86, 94, 109, 118, 133, 135, 136, 140, 144, 147, 149, 151, 154, 164, 181, 186, 188, 191, 201, 204, 205, 210, 212, 214, 215, 222, 223, 225, 227, 228, 234, 235, 239, 241, 243, 244, 249, 250, 252, 254, 255, 260, 261, 270, 272, 273, 277, 278, 280, 281, 282, 283, 284, 286, 305, 315, 317, 318, 319, 320, 327, 333, 336, 337, 338, 346, 352, 353, 357, 358, 360, 361, 373, 381, 382, 390, 392, 395, 398, 402, 405, 407, 408, 409, 410, 411, 414, 417, 418, 419, 422, 447, 448, 451, 452, 459, 465, 466, 470, 473, 474, 475, 483, 484, 489, 491, 494, 497, 499, 500, 501, 502, 503, 507, 509, 511, 515, 531, 534, 538, 539, 547, 550, 553, 554, 556, 570, 572, 579, 581, 589, 593, 594, 602, 604, 606, 610, 614, 617, 618, 620, 623, 628, 630, 633, 635, 640, 649, 672, 675, 676, 691, 692, 712, 715, 721, 723, 726, 733, 735, 736, 737, 738, 739, 741, 742, 753, 754, 755, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 768, 775, 776, 787, 788, 790, 803, 804, 805, 809, 817, 823, 824, 826, 827, 830, 836, 841, 856, 858, 883, 912, 927, 937, 978, 983, 984, 992, 998, 999, 1004, 1015, 1025, 1066, 1084, 1086, 1091, 1092, 1103, 1105, 1109, 1128, 1131, 1154, 1159, 1168, 1177, 1180, 1184, 1212, 1222, 1226, 1232, 1235, 1245, 1258, 1262, 1267, 1272, 1278, 1281, 1284, 1285, 1297, 1301, 1302, 1307, 1310, 1320, 1323, 1333, 1336, 1342, 1343, 1344, 1349, 1358, 1359, 1362, 1370, 1372, 1376, 1380, 1391, 1399, 1401, 1409, 1410, 1414, 1418, 1440, 1441, 1444, 1446, 1447, 1473, 1476, 1485, 1492, 1509, 1510, 1512, 1557, 1564, 1566, 1568, 1569, 1588, 1599, 1602, 1619, 1627, 1630, 1635, 1636, 1642, 1645, 1650, 1675, 1678, 1690, 1693, 1704, 1706, 1709, 1712, 1715, 1716, 1723, 1750, 1760, 1782, 1792, 1793, 1794, 1795, 1803, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, SP3C006, SP3C007, SP3C012.

Les changements climatiques et en particulier les risques de diminution de la pluviométrie et des phénomènes neigeux dans le bassin versant amont du Rhône, et donc de son canal, risquent d'entraîner des sécheresses et donc une diminution drastique du débit du Rhône et du canal de Donzère Mondragon.

Le refroidissement estival du réacteur risque en effet de ne plus être assuré en raison du réchauffement.

**Q12** *Avez-vous étudié les conséquences du changement climatique sur les débits d'eau du canal au Tricastin et le risque de débit trop faible dans le canal pour maintenir les prises d'eau et donc l'activité de la centrale ? À quelle échéance et suivant quelle périodicité ce risque pourrait exister?*

*R12 : La protection des installations contre les agressions externes naturelles d'origine climatique est vérifiée en tenant compte des tendances d'évolution établies notamment sur la base des travaux du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).*

*Concernant les étiages, une tendance à la baisse sur les débits moyens des cours d'eau en France est observée, mais l'extrapolation de cette tendance aux débits d'étiage exceptionnels reste délicate et s'accompagne de fortes incertitudes.*

*Face à ces difficultés de projections, la prise en compte du changement climatique sur les débits d'étiage exceptionnels s'appuie sur :*

- *la mise en œuvre d'une approche pénalisante pour déterminer le niveau des Plus Basses Eaux de Sécurité (PBES) notamment en ne prenant pas en compte les possibilités de soutien d'étiage par des retenues d'eau en amont. Ce niveau PBES est utilisé pour la vérification de l'alimentation des pompes de sûreté du système d'eau brute secourue (pompes SEC) :*
- *une surveillance des étiages pour détecter un événement susceptible de conduire à une réévaluation du niveau PBES :*
- *la poursuite de la veille scientifique sur les projets traitant du changement climatique.*

*La centrale du Tricastin est située en rive droite du Canal de Donzère - Mondragon, en aval des barrages de retenue et de garde de Donzère. Les deux barrages permettent de répartir les eaux entre le lit naturel du Rhône et le canal de Donzère. A 3 km en aval du CNPE se trouve le barrage usine de Bollène.*

*Le niveau d'eau dans le canal étant régulé par les ouvrages amont et aval, l'occurrence d'un niveau bas exceptionnel au droit du site peut résulter d'une défaillance d'ouvrage hydraulique. La méthodologie de détermination des PBES applicable en VD4 900 conduit à retenir comme scénario dimensionnant l'effacement du barrage de Donzère associé au débit moyen du Rhône. Le niveau d'eau au droit du CNPE résultant de ce scénario (niveau PBES) est de 49,72 m NGF O. Pour ce niveau, l'alimentation des pompes SEC est assurée avec des marges significatives. En effet, la valeur minimale de niveau prise en compte à la conception est de 48 m NGF O, correspondant à l'arasement du seuil de sécurité installé dans le canal de Donzère, en aval de la prise d'eau du CNPE.*

Le niveau PBES actuel est donc moins sévère que le niveau retenu à la conception et offre des marges pour accommoder une baisse de débit dans le canal, par exemple, sous l'effet du changement climatique.

### Nappe phréatique

La nappe phréatique est soumise au risque de « marquage » par le tritium et à la « pollution » d'autres déchets chimiques du fait des activités de la centrale

**Q13 :** Quel est le système de protection qu'EDF a mis en place pour protéger la nappe contre ces risques ?

**R13 :** La prévention contre la dissémination de substances chimiques ou radioactives dans les eaux souterraines et dans les sols repose sur la logique dite de « défense en profondeur » qui se traduit par :

- l'application de règles de prévention : bonne maîtrise des opérations d'exploitation, bonne gestion des effluents, de leur transfert, de leur entreposage avant rejet,
- le maintien en conformité des dispositifs de protection assurant une barrière entre les circuits contenant ou véhiculant des substances radioactives ou chimiques, et l'environnement : bon entretien des ouvrages tels que puisards, rétentions aires de dépotage, étanchéité des canalisations, ...
- le maintien de la propreté radiologique des sols,
- la surveillance des eaux souterraines.

Pour la surveillance, les prélèvements d'eau souterraine sont réalisés dans les puits dits piézométriques. L'emplacement des points de prélèvement est choisi de sorte à pouvoir identifier le plus rapidement possible toute source de dissémination. Ainsi, des piézomètres sont placés à proximité des réservoirs d'entreposage des effluents radioactifs, des citernes de fuel, des cuves contenant des substances chimiques (acide, soude, ammoniac, ...).

Sur le site du Tricastin, la surveillance des eaux souterraines est assurée par un réseau piézométrique comprenant 44 puits. La détection, généralement à l'état de traces, de substances radioactives ou chimiques dans ces eaux, conduit l'exploitant à investiguer les causes à partir de la localisation du piézomètre et de la nature de la substance pour définir les actions correctives nécessaires (voir réponse à la question Q17 pour le marquage tritium observé à Tricastin). Des mesures de gestion peuvent également être prises comme le confinement dynamique par pompage de la zone des eaux souterraines affectées, et en contrôlant les eaux pompées avant rejet.

**Q14 :** En situation d'impossibilité d'utilisation de l'eau du canal (arrêt des pompes par exemple), la ressource d'eau de la nappe et le calibrage des matériels de production d'eau de pompage seraient-ils suffisants pour assurer le fonctionnement du refroidissement du réacteur. ?

**R14 :** Le scénario de perte totale du système d'eau brute secourue (système SEC) d'un réacteur, initié par exemple par une défaillance des moyens de pompage de l'eau du canal, est un accident étudié dans le Rapport de Sécurité de l'installation (situation dite « H1 de tranche »). L'évacuation de la puissance résiduelle du réacteur alors à l'arrêt est assurée dans cette situation par les générateurs de vapeur. L'alimentation en eau des générateurs de vapeur est assurée par des réservoirs présents sur le site qui garantissent une autonomie sur toute la durée du transitoire.

EDF étudie aussi la perte totale du système d'eau brute secourue sur l'ensemble du site (situation dite « H1 de site »). Dans cette situation, pour assurer l'alimentation en eau des générateurs de vapeur et/ou l'appoint en eau à la piscine de désactivation du combustible de l'ensemble des tranches, l'utilisation des réservoirs d'eau du site est complétée par un recours au prélèvement d'appoint en eaux souterraines.

### Noyau dur (108 = 5.9%)

6, 14, 17, 76, 192, 212, 235, 268, 274, 298, 300, 302, 308, 309, 313, 367, 373, 428, 477, 478, 496, 566, 569, 574, 579, 580, 581, 582, 591, 592, 593, 594, 596, 609, 642, 701, 732, 733, 737, 739, 744, 756, 757, 759, 761, 816, 823, 832, 839, 867, 929, 944, 959, 992, 1006, 1012, 1029, 1032, 1047, 1067, 1173, 1251, 1304, 1305, 1331, 1333, 1342, 1354, 1373, 1381, 1443, 1448, 1503, 1505, 1523, 1525, 1553, 1560, 1566, 1575, 1620, 1630, 1632, 1651, 1675, 1677, 1687, 1688, 1705, 1707, 1711, 1713, 1718, 1719, 1720, 1722, 1752, 1785, 1795, 1798, 1802, 1804, 1808, SP3C002, SP3C003, SP3C004, SP3C009, SP3C011.

Parmi les mesures prévues dans le cadre du noyau dur il y a les Diesels d'Ultime Secours appelés communément DUS.

Des articles de journaux, fréquemment repris par des contributeurs, mettent en avant les DUS qui auraient connu des incendies au moment du démarrage.

**Q15 :** *Qu'en est-il de ces incidents survenus sur certains DUS ? Pourquoi, selon vous ce risque n'existerait pas à Tricastin ?*

*R15 :* Les DUS évoqués dans les articles cités concernent des matériels installés sur les réacteurs du palier 1300 MWe, pour lequel la problématique est bien prise en compte (ajustement de conception).

*Les DUS du palier 900 MWe (dont Tricastin) disposent d'une technologie différente et ne sont pas concernés par cette problématique.*

### **Inconvénients (93= %)**

Les inconvénients regroupent l'ensemble de rejets et effluents produits dans le cadre du fonctionnement normal d'un réacteur à eau pressurisée.

5, 8, 25, 52, 62, 66, 69, 104, 105, 120, 135, 140, 148, 179, 216, 219, 224, 297, 346, 373, 392, 397, 400, 420, 451, 454, 467, 486, 528, 566, 618, 619, 644, 664, 715, 745, 748, 767, 778, 885, 918, 961, 981, 992, 995, 996, 998, 1006, 1008, 1016, 1023, 1024, 1025, 1103, 1113, 1114, 1121, 1137, 1193, 1198, 1202, 1215, 1219, 1239, 1240, 1250, 1256, 1261, 1263, 1267, 1271, 1280, 1285, 1287, 1288, 1289, 1306, 1307, 1312, 1315, 1318, 1333, 1335, 1339, 1375, 1376, 1383, 1401, 1480, 1599, 1639, 1765, 1781.

L'inconvénient le plus cité est constitué par les déchets radioactifs

### **Gestion des déchets radioactifs**

**Q16 :** *Pourriez-vous rappeler les différentes actions que vous avez menées, d'une part afin de limiter la production de ces déchets et en particulier des plus actifs, d'autre part afin d'en limiter le stockage sur place ? Parmi les dispositions prévues y en a-t-il qui soient susceptibles d'avoir un effet sur la production de déchets ?*

*R16 :* Pour les installations nucléaires de base du site EDF du Tricastin, la limitation de la production des déchets se traduit par la réduction, à des valeurs aussi basses que raisonnablement possible, du volume et de l'activité des déchets dès la phase d'achat de matériel ou d'une prestation, durant la phase de préparation des chantiers et lors de leur réalisation.

*Au niveau du parc nucléaire d'EDF, l'optimisation de la gestion de ces déchets s'appuie sur les principes suivants :*

- réduire à la source la production et la nocivité des déchets radioactifs et conventionnels,
- collecter et trier de façon sélective les déchets en fonction de leur nature et de leurs caractéristiques, afin de les traiter le plus efficacement possible,
- optimiser le conditionnement afin de confiner les déchets et répondre aux exigences définies par les filières de traitement et/ou de stockage,
- entreposer et contrôler les déchets de façon à pouvoir garantir en toutes circonstances le respect des dispositions réglementaires applicables,
- favoriser la valorisation et/ou la proximité des filières déchets lorsque c'est possible.

*Concernant les déchets radioactifs, les opérations de tri, de conditionnement, de préparation à l'expédition s'effectuent dans des locaux dédiés et équipés de systèmes de collecte d'effluents éventuels.*

Avant de sortir des bâtiments, les déchets radioactifs font l'objet d'un conditionnement étanche qui constitue une barrière à la radioactivité et prévient tout transfert dans l'environnement.

Les contrôles réalisés par les experts internes et les pouvoirs publics sont nombreux et menés en continu pour vérifier l'absence de contamination.

Les déchets conditionnés et contrôlés sont ensuite expédiés vers les filières de traitement ou de stockage.

Selon la durée de vie des éléments radioactifs concernés et le niveau d'activité radiologique qu'ils présentent, les déchets sont classés en plusieurs catégories. On distingue les déchets « à vie courte » des déchets « à vie longue » en fonction de leur période radioactive (temps nécessaire à la réduction d'un facteur 2 de l'activité radioactive).

Tous les déchets dits « à vie courte » ont une période inférieure ou égale à 31 ans. Ils sont pris en charge dans les sites de stockage de l'ANDRA situés dans l'Aube à Morvilliers (déchets de très faible activité, TFA) ou Soulaines (déchets de faible à moyenne activité à vie courte, FMAVC).

Les déchets proviennent principalement :

- des systèmes de filtration (épuration du circuit primaire : filtres, résines, concentrats, boues...),
- des opérations de maintenance sur matériels : pompes, vannes...
- des opérations d'entretien divers : vinyles, tissus, gants...
- de certains travaux de déconstruction des centrales mises à l'arrêt définitif (gravats, pièces métalliques...).

Le conditionnement des déchets triés consiste à les enfermer dans des emballages ou contenants adaptés pour éviter toute dissémination de la radioactivité. On obtient alors des déchets conditionnés, appelés aussi « colis de déchets ». Sur les sites nucléaires, le choix du conditionnement dépend de plusieurs paramètres, notamment du niveau d'activité, des dimensions du déchet, de l'aptitude au compactage, à l'incinération et de la destination du colis. Ainsi, le conditionnement de ces déchets est effectué dans différents types d'emballages : coque, fût ou caisson métallique, big-bag ou casier, fût plastique (PEHD : polyéthylène haute densité) pour les déchets destinés à l'incinération dans l'installation Centraco.

Les progrès constants accomplis, tant au niveau de la conception des centrales que de la gestion du combustible et de l'exploitation des installations, ont déjà permis de réduire les volumes de déchets à vie courte de façon significative. Ainsi, les volumes **des déchets d'exploitation ont été divisés par trois depuis 1985**, à production électrique équivalente : la production annuelle de déchets technologiques et de procédé conditionnés du Parc est ainsi passée de 360 m<sup>3</sup> à 110 m<sup>3</sup> par tranche.

Les déchets dits « à vie longue » ont une période supérieure à 31 ans. Ils sont produits :

- par le traitement du combustible nucléaire usé effectué dans l'usine ORANO de la Hague, dans la Manche ;
- par la mise au rebut de certaines pièces métalliques issues des réacteurs ;
- par la déconstruction des centrales d'ancienne génération.

Le remplacement de certains équipements du cœur des réacteurs actuellement en exploitation (« grappes » utilisées pour le réglage de la puissance, fourreaux d'instrumentation, etc.) produit des déchets métalliques assez proches en typologie et en activité des structures d'assemblages de combustible : il s'agit aussi de déchets « de moyenne activité à vie longue » (MAVL) qui sont entreposés dans les piscines de désactivation.

Le traitement des combustibles usés consiste à séparer les matières qui peuvent être valorisées et les déchets. Cette opération est réalisée dans les ateliers spécialisés situés dans l'usine ORANO de La Hague.

Après une utilisation en réacteur pendant quatre à cinq années, le combustible nucléaire contient encore 96 % d'uranium qui peut être recyclé pour produire de nouveaux assemblages de combustible. Les 4 % restants (les « cendres » de la combustion nucléaire) constituent les déchets ultimes qui sont vitrifiés et coulés dans des conteneurs en acier inoxydable : ce sont des déchets « de haute activité à vie longue (HAVL) ». Les parties métalliques des assemblages sont compactées et conditionnées dans des conteneurs en acier inoxydable qui sont entreposés dans l'usine précitée : ce sont des déchets « de moyenne activité à vie longue (MAVL) ».

Depuis la mise en service du parc nucléaire d'EDF, et à production d'électricité équivalente, l'amélioration continue de l'efficacité énergétique du combustible a permis de réduire de 25 % la quantité de combustible consommée chaque année. Ce gain a permis de réduire dans les mêmes proportions la production de déchets issus des structures métalliques des assemblages de combustible.

En ce qui concerne les déchets de haute et moyenne activité « à vie longue », la solution industrielle de gestion à long terme retenue par la loi du 28 juin 2006 est celle du stockage géologique (projet Cigéo, en cours de finalisation de conception). Les déchets déjà existants, entreposés en toute sûreté sur leur lieu de production, sont expédiés progressivement vers l'installation ICEDA (Installation de conditionnement et d'entreposage des déchets activés) décision n°2020-DC-0691 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 28 juillet 2020.

### **Tritium (15 fois)**

Plusieurs observations (et en particulier : 1312 ;1287, 1202 ;1114 ;113 ;619 ;512 ;619 ;454 ;148 ;120...) mettent en avant les fuites de tritium. Les fuites récentes de novembre et décembre 2021, ayant fait l'objet de déclarations et ayant été reprise par la presse, ont sensibilisé le public à cette émission radioactive.

Même si le tritium émet un rayonnement de faible énergie, même si les analyses ne démontrent pas de « marquage » de la nappe phréatique et ce grâce à l'enceinte géotechnique, il semble souhaitable que des progrès dans la surveillance de ce rejet radioactifs puissent être effectués.

**Q17** : Pourriez- vous nous indiquer quelles dispositions techniques ou organisationnelles vous envisagez de prendre afin d'éviter ces fuites qui portent atteinte au bon fonctionnement de la Centrale ?

**R17** : Les événements déclarés à l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) font l'objet, sous 2 mois maximum, d'une analyse approfondie pour en rechercher les causes profondes, techniques et/ou organisationnelles, les corriger et définir les actions de prévention pour éviter que ces situations ne se reproduisent. Un contrôle de l'efficacité des actions mises en œuvre est ensuite réalisé pour s'assurer de la non reproduction de ces situations dans le temps.

Concernant les fuites de tritium de fin 2021, les analyses ont conduit à mettre en œuvre les actions correctives suivantes :

- réparation de l'étanchéité du puisard concerné,
- fiabilisation des capteurs de niveaux des réservoirs d'effluents à l'origine du déversement.

Par ailleurs, le site investit dans la formation et la sensibilisation de l'ensemble des intervenants afin d'accroître leur culture de la maîtrise des enjeux environnementaux, et ainsi mieux détecter des anomalies éventuelles et renforcer les démarches de prévention. Des formations sont ainsi régulièrement dispensées à l'ensemble des personnels dans ce domaine.

### **Iode**

Un contributeur a déposé une observation relative à la distribution de pastilles d'iode stable lors de la permanence du 4 février en mairie de La Garde Adhémar.

**Q18** : Pourriez- vous nous rappeler la procédure de distribution de ces pastilles auprès de la population localisée dans le périmètre des 20 kms ? Estimez- vous cette procédure satisfaisante particulièrement au niveau du suivi ? Peut-on être certain que chaque habitant concerné est bien doté ?

**R18** : Les informations concernant la distribution des pastilles d'iode sont disponible sur le site du gouvernement :

<https://www.interieur.gouv.fr/Le-ministere/Securite-civile/Nos-missions/La-protection-des-personnes-des-biens-et-de-l-environnement/Campagne-de-distribution-d-iode>

Ces dispositions relèvent des pouvoirs publics.

### **Vieillessement (68 = 3.7%)**

Ce thème du « vieillissement et de l'obsolescence » des matériels a été abordé un certain nombre de fois par le public au cours de cette enquête publique avec les observations :

40, 78, 79, 81, 128, 159, 161, 162, 163, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 177, 180, 424, 528, 566, 568, 612, 700, 706, 710, 856, 867, 889, 923, 925, 928, 943, 944, 964, 972, 979, 984, 987, 1006, 1013, 1016, 1025, 1044, 1101, 1109, 1114, 1123, 1134, 1199, 1221, 1246, 1247, 1254, 1257, 1267, 1280, 1389, 1428, 1431, 1440, 1695, 1728, 1730, 1731, 1809, STR002.

Ce thème est la plupart du temps associé à un avis défavorable de la poursuite du fonctionnement du réacteur n°1 du Tricastin. Sont mis en cause :

- le fait que la centrale est vieillissante avec des matériaux initialement prévus pour une durée de vie de 40 ans ;
- la vétusté de ces installations avec un risque d'accident de plus en probable ;
- le manque de recul lié au vieillissement du réacteur ;
- certains composants qui risqueraient de mal vieillir sans savoir contrôler leur comportement à l'avenir ;
- l'acier qui compose cette cuve car sous l'effet du bombardement neutronique, des modifications de la structure conduiraient à une augmentation de la température de transition fragile-ductile et une diminution de sa résilience

**Q19 :** *Quelles précisions pouvez-vous apporter quant au vieillissement des matériaux en général et qu'en est-il précisément de l'acier utilisé pour cette cuve TRI 1 après 40 ans ? Quelles dispositions sont destinées à lutter contre ce vieillissement ?*

*R19 :* Dans le cadre de la 4<sup>e</sup> Visite Décennale du réacteur n°1, le CNPE de Tricastin a établi un Dossier d'Aptitude à la Poursuite de l'Exploitation (DAPE) qui apporte la démonstration de l'aptitude à la poursuite du fonctionnement de ce réacteur jusqu'au prochain réexamen périodique, dans les conditions de sûreté requises.

Ce dossier est construit par l'ingénierie du site à partir d'éléments élaborés par des équipes d'experts des ingénieries nationales. Il synthétise la connaissance du comportement des équipements et structures, des matériaux les constituant et des mécanismes de vieillissement pouvant les concerner, issus en particulier de la Recherche et Développement (R&D), du Retour d'Expérience (REX) de conception, d'exploitation et de maintenance.

Sont par exemple considérés pour des équipements les mécanismes de fatigue vibratoire, fatigue thermique, fatigue fluage, fluage d'irradiation, lixiviation ou rétreint.

Le dossier aborde notamment les équipements suivants :

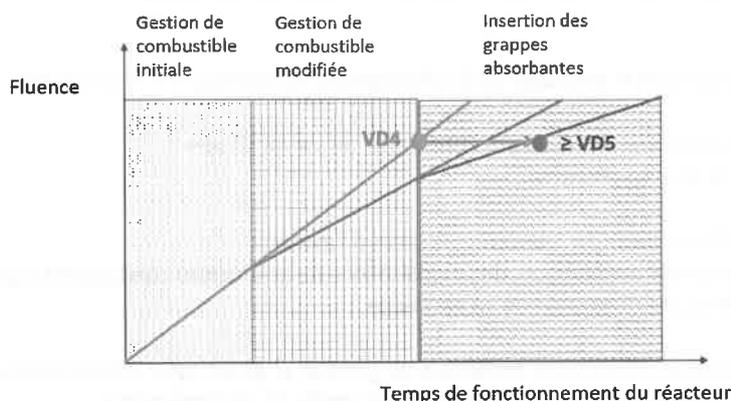
- matériels mécaniques : cuve, internes de cuve, tuyauteries primaires et auxiliaires du circuit primaire principal, pressuriseur, générateur de vapeur, supportages, pompes, robinetterie, groupes électrogènes de secours, réservoirs, ...
- matériels électriques et de contrôle commande et d'instrumentation : tableaux électriques, moteurs, instrumentations, ...
- génie civil : enceinte de confinement, structures (hors enceinte de confinement), piscines d'entreposage des assemblages de combustible, source froide.

La maîtrise du vieillissement est assurée par des actions de conception, d'exploitation, de suivi en service et de maintenance courante complétées par des actions de maintenance exceptionnelle.

Concernant la cuve du réacteur, au cours du fonctionnement d'une centrale nucléaire, elle subit à la fois une température élevée, une pression importante et une forte irradiation neutronique. L'acier peut ainsi devenir plus « fragile » sous l'effet des neutrons, sa résistance à la rupture en présence de défauts peut être amoindrie. Pour prévoir ces effets et anticiper leurs conséquences, EDF a développé un modèle prédictif de la fragilisation de la cuve sous irradiation. Il est fondé sur un grand nombre de données et est conforme aux pratiques internationales. Les résultats de ce modèle sont confrontés à, et complétés par, des vérifications expérimentales d'évolution des propriétés du métal réalisées sur des éprouvettes positionnées dans les zones les plus irradiées de la cuve et extraites régulièrement de la cuve pour expertise.

Dans le cadre du 4<sup>e</sup> RP 900, EDF a ainsi produit un dossier de démonstration de la tenue en service post 40 ans des cuves prenant en compte les effets du vieillissement par irradiation et la présence éventuelles de défauts de fabrication, non détectables car de tailles inférieures aux seuils des procédés de contrôle ou des défauts mis en évidence comme c'est le cas pour la cuve du réacteur n°1 de la centrale du Tricastin (voir réponse à la question Q2).

En vue de minimiser la fragilisation de l'acier des cuves, EDF met en place depuis plusieurs années des plans de chargement de combustible (gestion de combustible modifiée) permettant de réduire l'irradiation des cuves (la fluence). A partir des VD4 du palier 900 MWe, afin de limiter encore la fluence de la cuve (45% de réduction), 12 grappes absorbantes de neutrons en hafnium ont été insérées dans le cœur du réacteur n°1 de la centrale du Tricastin.



#### **Evolution de la fluence de l'acier de la cuve en fonction des mesures prises :**

Courbe bleue : sans aucune mesure.

Courbe verte : avec des plans de chargement de combustible adaptés.

Courbe violette : avec des plans de chargement de combustible adaptés et introduction de grappes en hafnium.

### **Ressources Humaines (44 =2.4%)**

Le thème des « Ressources humaines » a été abordé par le public dans le cadre de cette enquête aux observations suivantes :

3, 12, 66, 79, 196, 212, 377, 422, 491, 506, 591, 595, 600, 623, 661, 759, 768, 774, 811, 834, 888, 954, 1249, 1272, 1305, 1342, 1343, 1345, 1376, 1401, 1488, 1491, 1506, 1518, 1519, 1579, 1612, 1642, 1697, 1790, 1793, 1794, 1809, SP3C012.

Il est le plus souvent associé à un avis favorable à la poursuite du fonctionnement du réacteur n°1 du Tricastin au-delà de 40 ans. Il ressort du plus grand nombre des observations que l'exploitation de cette centrale s'appuie sur des salariés compétents et engagés au maintien de la sûreté des installations, fiers de travailler dans ce domaine du nucléaire. Ces personnels, hommes et femmes, ont un profond sens des responsabilités et ils ont la confiance du public. L'ASN constate d'ailleurs la qualité de leur formation. Par ailleurs, la filière nucléaire est une importante source d'emploi dans la région.

En revanche, pour quelques-uns, le recours à la sous-traitance, qui serait massif, serait une faiblesse pour la sécurité de fonctionnement de ces grandes installations, en particulier dans les opérations de maintenance en faisant appel à une main d'œuvre « sous qualifiée ». Le fonctionnement des centrales nucléaires ne doit pas « économiser » sur le personnel.

**Q20-** N'y a-t-il pas un risque de perte de métier des intervenants EDF ou autres sous-traitants suite au départ en retraite de certains salariés ? Comment pouvez-vous y remédier ? Quelle est votre politique en matière de recours aux entreprises partenaires ?

**R20 :** Que ce soit au sein d'EDF ou chez nos partenaires industriels, le maintien des compétences et l'adéquation des ressources en regard des besoins sont structurés et organisés par le biais de la Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences (GPEC).

En interne EDF, la charge de travail prévisionnelle, avec les compétences nécessaires associées, sont évaluées avec une vision pluriannuelle des activités, notamment dans les domaines de la maintenance et des modifications. Les ressources sont ajustées en regard de cette charge en intégrant les mouvements de personnel dont les départs en inactivité.

Cette charge prévisionnelle est présentée périodiquement par segment aux partenaires industriels afin qu'ils ajustent à leur tour les ressources nécessaires à leurs activités et au maintien des compétences.

Cette démarche s'inscrit dans le cadre général des 4 orientations stratégiques du programme START 2025 de transformation d'EDF déclinées sur le site du Tricastin :

- Orientation n°1 : organiser l'unité pour faire face au programme industriel,
- Orientation n°2 : être professionnel et faire croître les compétences EDF et Prestataires,
- Orientation n°3 : travailler au quotidien de manière plus efficace,
- Orientation n°4 : incarner un management attentif aux femmes et aux hommes au sein d'équipes engagées.

La GPEC de la centrale électronucléaire du Tricastin a pour objectif de disposer des bons emplois aux bons endroits, de faire croître les compétences des métiers, et de faire grandir le capital humain de l'unité. Le site du Tricastin continuera d'intégrer de nouveaux

salariés pour remplacer les départs en retraite qui se maintiendront à un niveau constant sur la période à venir (entre 20 et 30 départs par an). L'objectif sera toujours de former, puis d'accompagner la montée en compétences des nouveaux entrants notamment au travers du dispositif d'académies des métiers.

Dans le cadre du futur volume industriel de la filière, de nombreuses entreprises ont anticipé les ressources nécessaires et recrutent en amont des futurs marchés. Elles ont eux-mêmes mis en place des écoles internes qui visent à développer et à optimiser le niveau de compétences des nouveaux entrants. Des actions de recherche active de profils intéressants sont aussi développées par ces mêmes entreprises en créant des académies spécifiques métier d'une durée de plusieurs semaines. Elles permettent d'identifier, en collaboration avec Pôle emploi, les meilleures candidatures et s'assurer pleinement de l'adhésion aux valeurs de la filière.

S'il y a eu parfois quelques rares alertes sur un risque potentiel de déficit de compétences, celles-ci ont été prises en compte et les dispositions ad hoc mises en œuvre. Le site n'a donc pas rencontré de difficultés dans ce domaine pour la bonne exécution des activités. Afin de sécuriser la parfaite adéquation entre la charge industrielle et les ressources nécessaires, une revue biannuelle est menée avec l'ensemble des services afin d'identifier les points d'attention et leur traitement le cas échéant.

La préparation du grand carénage de la centrale nucléaire de Cruas semble inquiéter outre Rhône : ils ne veulent pas se « rendre compte qu'il y a besoin de personnes, qu'on ne les a pas et qu'on va les chercher en Pologne. »

**Q21 :** Pour ce qui concerne les travaux réalisés sur le réacteur n°1 du Tricastin pouvez-vous nous dire si les entreprises ont eu des difficultés particulières en termes de manque de personnel et de formation pour intervenir sur ce réacteur ?

**R21 :** Pour les travaux réalisés sur le réacteur n°1 de la centrale du Tricastin, les entreprises n'ont pas eu de difficultés de ressources en personnel ni de difficultés sur les formations.

Il convient cependant de noter que des difficultés techniques sont apparues sur des premières réalisations, notamment concernant le domaine "tuyauterie soudage". qu'elles ont été analysées et que des plans d'actions ont été mis en œuvre pour y remédier.

Le retour d'expérience a été pris en compte pour les réalisations suivantes comme par exemple sur le réacteur n°2 où l'efficacité de ces plans d'actions a été démontrée.

#### **Communication (26 = 1.4%)**

57, 66, 197, 420, 524, 644, 700, 763, 767, 898, 1113, 1141, 1243, 1272, 1385, 1469, 1561, 1597, 1627, 1760, 1776, 1784, 1787, 1813, 1814, SP3C010.

Plusieurs observations (1480 ;1469 ;1472 ;1243 ;1027 ;1117 ;1161 ;922 ;920 ;956 ;898 ;66 ;57 ...) font référence aux propos de « Hugo » pour en déduire qu'EDF ne respecterait pas son obligation de communication lors de la survenue d'incidents ou tout au moins les délais de transmission. Cette affaire étant pendante sur le plan judiciaire nous comprenons que vous ne puissiez y apporter de réponses (en dehors du droit de réponse que vous avez exercé le 3 décembre dans le journal Le Monde). Toutefois cette suspicion peut mettre un doute sur le respect de la transparence de l'information et donc sur la crédibilité de votre communication.

**Q22 :** Pourriez-vous nous rappeler la procédure relative à la communication lors de la survenue d'incidents et en particulier les délais réglementaires à respecter ? L'ASN a-t-elle été amenée à vous faire des observations sur des non-respects de ces délais ?

**R22 :** Les critères de déclaration des événements significatifs impliquant la sûreté nucléaire, la radioprotection et l'environnement sont définis dans un guide de l'ASN et déclinés par EDF dans une directive interne nationale.

Dans le guide ASN, il est précisé, qu'hors situation d'urgence avérée, un délai de 2 jours ouvrés suivant la détection de l'événement est toléré pour effectuer une déclaration officielle. Lors du bilan annuel entre l'ASN et le site EDF du Tricastin réalisé le 25/01/2022, l'ASN n'a pas émis de remarque particulière sur le délai de déclaration des événements.

Chaque mois, la liste des événements significatifs est publiée dans la newsletter du site diffusée par mail à environ 2500 contacts dont la Préfecture, la CLI, les maires, les élus, ... Cette liste est disponible sur Internet.

Lors de la déclaration d'un événement significatif de niveau 1 sur l'échelle INES (<https://www.iaea.org/fr/ressources/echelle-internationale-des-evenements-nucleaires-et-radiologiques-ines>), une information réactive est réalisée auprès de la Préfecture, de la CLI et, en fonction de ses impacts réels ou potentiels, auprès des maires et de la presse.

L'ensemble des événements significatifs du site est également publié dans le rapport annuel du site (article L125-15 du code de l'environnement).

Dans l'observation 1776 la représentante de l'APEG à la CLIGEET met l'accent sur l'insuffisance de l'information des populations en cas d'accident. Selon elle les maires des communes du PPI ne relaient pas suffisamment l'information. Il existe pourtant de nombreux supports très bien faits.

**Q23** *Que pensez-vous de cette affirmation ?*

*R23 : Nous n'avons pas eu d'alerte concernant l'insuffisance d'information des populations sur les comportements en cas d'accident industriel.*

*Les supports semblent être distribués normalement lors des campagnes d'information ; les salariés de la centrale résidant dans le périmètre disent en être bien destinataires.*

*Nous ne doutons pas de l'implication des collectivités locales qui selon nous font parfaitement leur travail d'information de protection des populations.*

### **Question Financière (105 = 5.7%)**

Sont regroupés dans ce chapitre à la fois la question du coût des investissements prévus ainsi que des possibilités de financement par EDF. La notion du coût comparé entre celui des énergies renouvelables et l'énergie nucléaire est également abordée.

7, 25, 31, 33, 37, 45, 47, 66, 212, 277, 278, 283, 284, 290, 302, 424, 439, 447, 470, 473, 478, 482, 494, 498, 499, 503, 528, 563, 565, 591, 594, 597, 611, 613, 661, 692, 700, 706, 733, 755, 758, 764, 790, 809, 813, 819, 822, 825, 830, 856, 858, 882, 896, 917, 952, 954, 983, 1020, 1092, 1101, 1114, 1117, 1180, 1191, 1206, 1222, 1235, 1257, 1262, 1272, 1275, 1278, 1284, 1307, 1309, 1312, 1315, 1318, 1333, 1342, 1343, 1368, 1376, 1378, 1391, 1398, 1418, 1419, 1421, 1440, 1443, 1521, 1588, 1617, 1629, 1703, 1707, 1715, 1777, 1781, 1795, 1809, SP3C006, SP3C012, LAP001.

Dans l'observation 528, est posée la question de savoir si en tant qu'entreprise il est bien sérieux de faire des investissements aussi importants (dont la moitié est déjà engagée) dans l'hypothèse où le réacteur N° 1 du Tricastin pourrait être fermé dans un délai proche.

**Q24** *Que pouvez-vous répondre à cette interrogation ?*

*R24 : Le processus de réexamen périodique des centrales électronucléaires défini par le code de l'environnement est indépendant de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) défini par le code de l'énergie qui est un outil de pilotage de la politique énergétique française. Si la PPE de la période 2019 - 2028, adoptée par le décret n°2020-456 du 21 avril 2020, prévoit la fermeture de plusieurs réacteurs nucléaires d'ici 2035, elle n'interfère ainsi pas avec le processus de réexamen périodique et avec le déploiement des dispositions entrant dans le cadre de ce réexamen, même pour un réacteur qui pourrait être amené à un arrêt définitif dans les prochaines années.*

*Les investissements réalisés par EDF dans le cadre du 4<sup>e</sup> réexamen périodique du réacteur n°1 du Tricastin sont faits pour améliorer la sûreté nucléaire dans le cadre de la poursuite de son fonctionnement au regard de la réglementation du code de l'environnement, sans préjuger de la date de fin de fonctionnement de ce réacteur.*

## QUESTIONS DE LA COMMISSION D'ENQUÊTE

En complément de la synthèse des principales observations du public et des interrogations qu'elles sous-tendaient, la commission d'enquête souhaite obtenir de votre part des réponses aux interrogations encore existantes après études du dossier et de tous les éléments complémentaires mis à notre disposition.

On l'a vu, les sujets d'inquiétude les plus fréquemment évoqués relatifs aux risques spécifiques du réacteur N° 1 du CNPE du Tricastin sont le séisme, le canal et la cuve.

La commission souhaite pouvoir connaître votre avis sur l'efficacité des dispositions que vous proposez et qui ont le plus d'impact sur les 3 points présentés ci-dessus.

**Q25** *Pour ces 3 points séisme, canal, et cuve, pouvez- vous nous présenter les dispositions que vous avez proposées et la priorité que vous leur avez donnée ?*

*R25 : Sur la thématique « séisme », de nombreuses modifications ont été apportées ou sont prévues dans le cadre du 4<sup>e</sup> réexamen périodique du réacteur n° 1 de la centrale du Tricastin.*

- *Plusieurs modifications prioritaires ont été réalisées dès l'arrêt VD4 de Tricastin 1 en vue d'améliorer la couverture des situations du référentiel de sûreté cumulées à un Séisme Majoré de Sécurité - SMS - (hors séisme noyau dur). Il s'agit notamment des modifications suivantes :*
  - o *ajout d'un Diesel d'Ultime Secours (DUS) par réacteur, robuste au séisme, et création de la possibilité de secourir le DUS d'un réacteur par celui du réacteur voisin,*
  - o *création d'une architecture électrique Noyau Dur et d'un système de Contrôle-Commande Noyau dur, permettant d'alimenter et de commander les différents équipements Noyau Dur,*
  - o *ajout de la disposition Noyau Dur d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte (EAS ND et Source d'Eau Ultime), robuste au séisme, permettant de prévenir un accident avec fusion du cœur, ou en limiter les effets, sans ouvrir le dispositif d'éventage et de filtration de l'enceinte de confinement,*
  - o *ajout de dispositifs robustes au séisme pour la gestion des accidents avec fusion du cœur, dont le dispositif permettant l'étalement à sec du corium et son renoyage passif,*
  - o *ajout de la disposition Source d'Eau Ultime permettant de disposer d'un équipement, diversifié (avec moyens mobiles) et robuste au séisme, d'appoint d'eau à la piscine combustible et au système d'alimentation en eau de secours aux générateurs de vapeur,*
  - o *ajout ou renforcement au séisme de certains moyens de mesures (dont les mesures des niveaux d'eau dans les piscines du bâtiment combustible et du bâtiment réacteur).*

*Nota : le spectre SMS 4<sup>e</sup> RP 900 de la centrale du Tricastin est celui considéré au 3<sup>e</sup> RP 900. En effet, à ce jour, les paramètres sismologiques (magnitude et profondeur) du séisme du Teil survenu le 11 novembre 2019 ont fait l'objet d'une première caractérisation et ne conduisent pas à la réévaluation du SMS du site du Tricastin (voir réponse à la question Q11).*

- *D'autres modifications sont prévues prochainement pour couvrir les situations liées à des séismes extrêmes (jusqu'au Séisme Noyau Dur - SND), de moindre fréquence d'occurrence que le Séisme Majoré de Sécurité. Il s'agit notamment des modifications suivantes :*
  - o *augmentation de la tenue au séisme des réservoirs à fioul, par ajout de butées longitudinales,*
  - o *création d'une ligne fixe robuste au SND pour la fonction d'appoint en eau diversifié,*
  - o *modifications du dispositif d'alimentation en eau de secours aux générateurs de vapeur afin de le rendre totalement robuste et opérationnel en cas de séisme Noyau Dur (ASG ND),*
  - o *renforcements multiples de dispositifs Noyau Dur et autres pouvant affecter les fonctions Noyau Dur par effets induits.*

**Sur la thématique « canal »**, de nombreuses modifications ont déjà été apportées pour garantir l'absence de risque d'inondation externe du site du Tricastin, en cas de séisme ou autre événement (pluies, crues, ruptures de barrage...).

Entre autres, le renforcement de la tenue au séisme majoré de sécurité de certaines portions de la digue du canal de Donzère Mondragon a été réalisé (voir réponse à la question Q9).

Un renforcement supplémentaire est en cours (2022) pour garantir le bon comportement des portions à risque jusqu'au niveau de séisme Noyau Dur (voir réponse à la question Q10). Ces modifications ont été priorisées compte tenu des conséquences sur la sûreté nucléaire d'une éventuelle rupture de la digue sur certains tronçons.

Par ailleurs, un automatisme d'isolement du circuit d'amenée d'eau depuis le canal a été renforcé et rendu robuste au séisme Noyau Dur, permettant d'éviter tout risque d'inondation de la plate-forme du site et de la salle des machines en cas de rupture de ce circuit.

**Sur la thématique « cuve »**, une modification majeure a été réalisée en VD4, afin de limiter le flux neutronique et maîtriser ainsi la dynamique de vieillissement de la cuve sous irradiation, des grappes contenant des absorbants de neutrons en Hafnium ont été ajoutées en périphérie du cœur (voir question Q19).

En se référant aux dates du dernier arrêt décennal et de la mise en place de toutes les mesures compensatoires ou autres

**Q26 : A partir de quelle date le prochain arrêt sera déclenché ?**

R26 : Le prochain arrêt pour rechargement du réacteur n°1 du CNPE de Tricastin est programmé à date à fin 2022.

La révision du réacteur n°1 étant actée, tous les travaux ayant été réalisés, concernant les performances du réacteur (consommation de combustible/production d'électricité) :

**Q27 Le rendement sera-t-il identique aux autres réacteurs du CNPE du Tricastin ?**

R27 : Les modifications des installations réalisées lors de la VD4 et proposées dans le cadre du 4<sup>e</sup> réexamen périodique n'affectent pas le rendement des réacteurs.

Le traitement de fabrication des crayons MOX et essais particuliers propres au réacteur N°1 : la disposition crayon MOX à pression de remplissage abaissée à 16 bars semble propre au réacteur n° 1

**Q28 : quels sont les résultats obtenus ? Les réacteurs n°2,3 et 4 du CNPE sont-ils concernés par cette mesure ?**

R28 : A ce jour, la disposition concernant l'utilisation d'assemblages de combustible de type MOX (Mixed OXide) à pression de remplissage abaissée n'est pas déployée sur le réacteur n°1 du CNPE de Tricastin. Elle concernera tous les réacteurs du palier 900MWe qui utilisent ce type de combustible.

Par contre, les essais particuliers relatifs à la neutronique du cœur du réacteur pour affiner la validation des outils de calculs scientifiques, concernent uniquement le réacteur n°1 de la centrale du Tricastin et sont prévus d'ici fin 2024.

Les dispositions du Noyau Dur : Prise en compte dans le rapport de sûreté de l'abaissement de la limite d'activité du circuit primaire en Iode 131 :

**Q29** : vis-à-vis des résultats annoncés VD3-900 = 150 GBq/t et VD4-900 = 80 GBq/t quelle interprétation peut en faire la Commission qui s'étonne du niveau considérable de ces chiffres ?

*R29* : Les limites d'activité mentionnées ici (150 GBq/t et 80 GBq/t) sont relatives à la valeur maximale d'activité en équivalent Iode 131 de l'eau du circuit primaire acceptable lors des transitoires de puissance et au-dessus de laquelle le réacteur est mis à l'arrêt. En fonctionnement normal, hors transitoire, le seuil d'arrêt se situe à 20 GBq/t.

Afin de répondre aux objectifs du 4<sup>e</sup> Réexamen Périodique du réacteur n° 1 de Tricastin, EDF a décidé, dans le cadre de l'amélioration continue de la sûreté, d'abaisser significativement la limite historique de 150 GBq/t en vigueur depuis 1987 sur tous les paliers du parc de centrales nucléaires EDF. L'abaissement de cette valeur, de 150 GBq/t à 80 GBq/t, constitue une limite d'exploitation plus sévère qui engendre directement une réduction des conséquences radiologiques des accidents du Rapport de Sûreté susceptibles de conduire à des rejets d'activité primaire.

Prévention du risque d'explosion dans les locaux batteries : le risque de formation d'une atmosphère explosive (ATEX) par un dégagement d'hydrogène dans les locaux batteries est analysé. En plus des dispositions matérielles mises en place :

**Q30** Un remplacement des batteries existantes par des batteries d'une autre technologie « batteries sèches » est-il envisagé ?

*R30* : Les Matériels Qualifiés aux Conditions Accidentelles (MQCA), comme les batteries, sont soumis à un programme de qualification pour garantir leur opérabilité dans les conditions de fonctionnement pour lesquels ils sont requis. Leur fabrication suit un programme spécifique pour garantir que tous les matériels fabriqués sont conformes aux spécimens utilisés lors des essais de qualification.

A ce jour, les batteries en place répondent aux exigences de qualification des MQCA. Il n'est donc pas envisagé de remplacer les batteries existantes par des batteries d'une autre technologie.

La conception du système de contrôle commande destiné à la conduite des matériels du Noyau Dur retenue par EDF... :

**Q31** Compte tenu de l'évolution des actions des hackers, le système est-il protégé, audité périodiquement pour actualisation des mesures de protection ?

*R31* : Le contrôle commande destiné à la conduite des matériels du Noyau Dur est équipé de matériels informatiques de supervision qui ne sont pas reliés à un réseau externe, écartant ainsi tout acte de malveillance depuis l'extérieur. La gestion de la sécurité informatique de ces matériels et leur architecture limitent également tout acte de malveillance en interne. Ces dispositions sont auditées régulièrement par des entités externes : l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI), et le Haut Fonctionnaire de Défense et de Sécurité (HFDS). Des audits internes à EDF sont aussi réalisés par la filière indépendante de sécurité informatique (FISI) et l'Inspection Nucléaire (IN).

L'annexe 1 du document 3 classe les différentes dispositions proposées en fonction des thèmes. C'est ainsi qu'apparaît **une seule disposition relative à la maîtrise des inconvénients** : « la création d'une enceinte ventilée avec filtration Iode autour du système de collecte des effluents de l'îlot réacteur (RPE) Modification PNPP 1945 qui sera déployée dans le cadre de la phase B. »

Il est écrit en conclusion du document 1 du dossier : « l'analyse des données de surveillance chimique, écologique et radioactive n'ont pas montré d'influence significative de l'installation sur l'environnement. **Il n'y a donc pas de dispositions spécifiques dans le cadre du réexamen.** »

**Q32** S'agit-il bien de la seule disposition ayant trait à l'amélioration du fonctionnement normal ? Cela signifie-t-il que toutes les autres dispositions sont destinées à améliorer la sûreté en cas d'agressions ou d'accidents ? A contrario peut-on en déduire qu'au-delà de ce qui a été déjà réalisé, aucune amélioration n'est à attendre dans les années à venir sur le plan des rejets d'effluents et(ou) des déchets radioactifs ?

**R32** : Comme l'illustre notamment la pièce n°1 du dossier de l'enquête publique, les performances environnementales du site du Tricastin dans le domaine des effluents et des déchets sont d'une part conformes à la réglementation en vigueur et d'autre part en amélioration continue. Les actions de progrès associées s'inscrivent dans le cadre du système de management de l'environnement du site certifié ISO 14001 qui fait l'objet d'une revue de direction annuelle de retour d'expérience et de planification.

Depuis la conception des CNPE, EDF a mis en œuvre un processus volontaire d'amélioration continue de la maîtrise des inconvénients, sur le long terme. Les améliorations apportées, l'expérience acquise en matière d'exploitation industrielle et de traitement des effluents ainsi que la politique d'EDF en matière d'optimisation des rejets d'effluents liquides et atmosphériques ont permis de diminuer, depuis leur mise en service, les rejets issus des centrales nucléaires d'un facteur allant jusqu'à plusieurs décades pour les substances radioactives et d'un facteur allant de 2 à 10 pour certaines substances chimiques telles que l'acide borique et l'hydrate d'hydrazine.

A l'instar des rejets, l'optimisation des déchets a permis de mettre en œuvre des procédés de traitement et de conditionnement ainsi que des pratiques d'exploitation visant à réduire autant que raisonnablement possible l'impact des déchets sur l'environnement et les populations. Ainsi, les progrès continus réalisés dans la conception des centrales, la gestion du combustible et l'exploitation des installations ont permis une réduction à la source des déchets radioactifs. Entre 1985 et 2014, cette réduction à la source, complétée par l'optimisation des modes de traitement et de conditionnement des déchets, ont permis de diviser par 3 le volume de déchets de faible et moyenne activité à vie courte conditionnés, produits annuellement par les sites.

La disposition qui concerne la mise en place d'une enceinte ventilée avec filtration iode autour du système de collecte des effluents de l'îlot réacteur est effectivement la seule disposition complémentaire proposée par EDF relative aux inconvénients relevant du cadre de cette enquête publique.

Dans la pièce n° 3, page 44, des mesures de niveau tout ou rien en piscine BR sont envisagées afin de rendre plus robuste aux situations ND la mesure de niveau Tout ou Rien dans la piscine BR. Le capteur de niveau existant sera raccordé au contrôle-commande ND pour retransmission de l'information en salle de commande, au panneau de signalisations et commandes complémentaires ND.

**Q33** Une fois la transmission de cette alarme en salle de commande (PNPE1128), quelle est l'action déclenchée, par qui et/ou quoi, pour son traitement ?

**R33** : La chaîne de mesure Tout Ou Rien de niveau dans la piscine du Bâtiment Réacteur (BR) est rendue robuste aux conditions rencontrées en situation Noyau Dur, depuis les capteurs eux-mêmes jusqu'à l'affichage en Salle de Commande en passant par le traitement dans le Contrôle-Commande Noyau Dur.

Cette chaîne de mesure Noyau Dur intervient pour garantir les deux fonctions de sûreté suivantes lorsque le réacteur est à l'arrêt avec piscine BR remplie :

- Évacuation de la puissance résiduelle de la piscine BR,
- Maintien de l'inventaire en eau.

Les mesures issues des capteurs de niveaux comportent 3 niveaux de seuil ; elles déclenchent les actions automatiques ou manuelles suivantes, selon l'importance de la baisse de niveau d'eau détectée dans la piscine du bâtiment réacteur (BR) :

- l'atteinte du 1<sup>er</sup> seuil entraîne l'isolement automatique des lignes de vidanges de la piscine du bâtiment réacteur (l'automatisme et les vannes d'isolement sont robustes Noyau Dur) ;

- l'atteinte du 2<sup>e</sup> seuil conduit l'opérateur en salle de commande à demander de mettre en service (en local) l'appoint en eau de la piscine du bâtiment réacteur par la source d'eau diversifiée ;
- l'atteinte du 3<sup>e</sup> seuil conduit l'opérateur en salle de commande à demander de régler (en local) au débit maximum l'appoint en eau de la piscine du bâtiment réacteur par la source d'eau diversifiée.

---

Réponses apportées par le Directeur Général du CNPE du Tricastin : HAUSSEGUY Cédric

CNPE du Tricastin, le 11/03/2022

Cédric HAUSSEGUY  
Directeur  
CNPE TRICASTIN



<b>Liste des contributeurs à l'enquête publique avec le numéro correspondant de leur contribution</b>							
<b>Auteur</b>	<b>Référence</b>	<b>Auteur</b>	<b>Référence</b>	<b>Auteur</b>	<b>Référence</b>	<b>Auteur</b>	<b>Référence</b>
A. D.	1720	DAVAL AURELIEN	85	HUERTO KARINE	338	perdrix olivier	775
Abel-Coindoz Rémi	984	daval regis	1436	HUGUES Gregory	1454	perie jean-michel	376
ABERGEL Eric	592	Davila Maïté	1570	huleux Jacques	1386	Perissinotto Francesca	322
ABIVEN Jacques	419	de BROISSIA Michel	535	HUMBERT Benoît	1090	Perreol Olivier	908
Absolu Jeanne	1324	de Giovanni Gérard	222	IVALDI Fabienne	575	PERRUELLE Aurélie	1554
ACHARD GARRIGUES Arnaud	283	De Guio Jean-Marc	633	JACQUES Alain	1265	PERVES Jean-Pierre	589
ADRAGNA Patrick	1105	DE HADJETLACH É Claire	164	Jacquotot Daniele	1197	Petit Delphine	987
Aida dosso	453	de la Salle Amaury	1232	Jalat Cyril	598	PETIT Eve	293
Ale	708	de Larminat Emmanuel	1067	Jalat Nathaelle	616	Petitjean Laurent	263
Alessandro Gianni	684	de Tonnac Manon	1348	JAMES Julie	839	PETITJEAN Philippe	270
ALEZOT MAGALI	1486	DE TRICORNOT HENRI	596	janin marc	1391	PEYNOT Geneviève	1332
ALISON Bernard	1121	dechambenoit bertrand	1613	janosch christophe	761	Peyronel Alexis	1774
ALPHONSE Philippe	287	DEGHAYE Roger	1358	JAOUEN Florian	116	PHILIPPE CAILLIEREZ	440
Althen Jean L.	162	degioanni Julien	443	JARRY LAURENT	1711	PICHELIN Bernard	517
AMMOUIAL Karine	1604	Dejos Bernard	913	JAY Cédric	1589	Pierre Nicchini	867
AMMOUIAL Sébastien	965	Delassaux Jimmy	1238	JEAN Alain	578	PIN LUDOVIC	1542
André Sébastien	352	DELHOMME Alain	1005	JEANDRON Claude	715	Pineau Meunier Nicolas	947
ANDRIEU Francois	599	Della Noce Marco	658	Jean-Marie PEULTIER	742	Pingard Michel	671
Anne B	429	DELTOUR Jeannick	1202	jeanne martine	1767	Pinget jean michel	1123
Anthony D	366	DEMANTKE Tobias	873	Jean-Noël Paris	217	PIPON Bernard	13
APR Hannah	1235	demazier delphine	1629	JOLY Francois	561	PITTET Philippe	420
APROYAN Jean-Marc	1647	Demeurie Odile	1052	Joncoux Robert	876	Pittion-Rossillon Adrien	1449
Ardisson Raphael	1606	DEMORTIER VALERIE	1719	JOSEPH Stéphane	1214	PLAN Julien	1081
armagnat anne	20	Dennebouy Frédéric	1706	JOSSERAND Pierre	1544	POIGNART Joël	1301
ARMAND Véronique	519	DENNY Lydia	53	JOSSET Gérard	331	Point Dominique	249

ARNAUD ASTRID	800	d'ERNEVILLE JEAN LOUIS	1034	JOUEN ERIC	574	Point Emmanuel	168
ARNAUD ASTRID	849	d'ERNEVILLE SYLVIE	1030	Jouir Patrick	1277	Point Serge	741
ARNAUD Christophe	12	DERRIER Aurélien	67	Jourdan Damien	766	Pommelet Maurice	1425
ARNAUD Patrick	771	DERUPT ANAIS	1621	Jové Nicolas	1137	Pondard Jean Yves	1029
ARTUS Jean-Claude	719	Derweduwen Maxime	865	joviado rémi	1111	PONS Philippe	357
ASTIER SEBASTIEN	368	Desbordes Laurence	1021	JULIEN Christian	1596	PONTICQ MICHEL	1439
Atout Tricastin	696	DESBROSSES Aurélien	181	julien sirot	470	Portier Sylvie	1068
Aubaterre jean christophe	278	desgranges christian	693	JULLIARD Laurent	1595	Pot Nicolas	649
Auberger Michel	151	Desiree Milano	686	JUNGES Joseph	395	PRADILLE Jean-François	739
AUBERT Cédric	857	Despiau Despiau	979	JUNGES Joseph	1322	PRIEU Fabrice	1679
AUDET Gérard	455	DESPRAT Sebastien	1055	JUSSELIN François	381	PRIEUR Véronique	490
AUDET Gérard	558	Deudon Anne	1108	JUSSELIN François	606	PROPHETE CEDRIC	259
AUDIARD Jacky	19	devillard hervé	1190	Kahn Michèle	901	prudhomme François	1675
AUGUERES Marie-Josèphe	1336	DEVIS Philippe	467	KERBIRIOU YANN	969	PRUVOST François	528
AUGUSTE William	639	DIAZ Christophe	457	Kermagoret René	1716	Pujol Isabelle	177
Aurélie	44	Didier Nadia	1534	KIRCHER FRANCOIS	727	Pujol Paul	593
AUTAJON Jean-Charles	1723	digidigatam Jérémie	1274	Klavun François	1511	Puy-Montbrun Patrice	339
AUVERGNON Francis	835	Dolizy Bernard	46	Knockaert Jean-Marie	227	Quartier Bruno	1660
babaud jean-pierre	840	DOMINIQUE CAZABAN	1161	kobylarz française	1552	QUENTIER Catherine	1196
Badard Anne	1317	DOMISSE PATRICK	223	kochert philippe	914	QUERE Michel	736
Bailetto jean-Luc	197	DONZE Geoffrey	617	KOENIG Emmanuel	139	Quéré Michel	207
Baillia Danielle	750	DOTTA Liliane	958	KRIER Serge	1695	Quéré Michel	554
Baillia Laurent	751	Doudeau Mitsou	943	LABARTHE AGNES	1400	Quesne Benoît	488
bajard pierre	729	Doukhan E.	171	Labarthe François	1403	Quesne Paulette	489
bajard pierre	730	DUBOIS Alban	1515	LABILLE Jessy	355	QUEYREL Patrice	153
bajard pierre	732	Dubois André	477	laboisseret didier	844	Quinty Bernard	397
bajard pierre	733	Dubois Anne-Marie	1809	LACROIX Elisabeth	84	Rabouhams Jacques	562
Baldo Philippe	863	DUBOIS Bernard	834	Ladislav Patrick	1294	Racine Hervé	567
Baldy Ariane	1340	DUBOIS Pierre	1476	LAFAILLE Jean	1020	RADENAC HELENE	1239
Baldy Michel	989	DUBOS REGIS	195	LAFONT Françoise	1289	Raji France	961

BALLIGAND Christian	1041	DUBOST Sylvain	89	LAFONT Patrick	77	ramadier Laurent	224
BALLOT François	632	Dubost-Petrosino Elisabeth	39	Laguna Céline	1184	rateau Claude	790
BANNIER Agnès	890	DUBOUIS Jean	831	LAHOUEZ Olivier	1231	ravel-sibillot Frédéric	607
BAR Gérard	403	Dubouloz Huguette	41	LAMBEAUX Daniel	1359	rebutini Tatiana	1193
Barbier Alice	938	Dubreil Guillaume	1180	LAMBERT ELVIRE	1780	Régny Emmanuel	52
Barbier Jean Jacques	1013	DUCHOSAL Gérard	215	LANEN Bastien	384	Rein	180
Barbier Jean-Claude	1128	DUCLAUX Babeth	1434	Lang Loïc	1070	REMY Pierre	968
BARBOTIN Joël	386	Duclos Christine	34	Lanresse Monique	1304	Renard Benoît	825
BARRAU Pierre	537	DUDONS Dorian	448	laponche Bernard	526	Renault Damien	1756
Barraud Michel	600	DUFLOS Jérôme	442	LAPONCHE Bernard	749	Renaut Daniel	1429
Barré Bernard	974	dufour François	258	LARDY Paul-Emile	799	REVENKO Florent	69
Barré Bernard	991	DUFOUR Mathieu	511	Lasserre Valerian	250	Reverdy Dominique	163
BARRILLON JEROME	845	DUMANT Emilie	485	LASZLO Anne	641	REY Christian	886
Barriquand Bruno	1431	Dumant Gerard	1102	LATRILLE-DEBAT GISELE	213	rey Martine	889
Basso Dominique	605	DUMAS ALAIN	408	LATRILLE-DEBAT JEAN-MARIE	212	REYMOND Matthieu	452
bataillon Maurice	311	DUMAS Bernard	253	Latune Dédé	1777	REYRE Vincent	520
BAUDOIN Jean-Michel	917	DUMAS Pierre	1587	LAUGIER Cécile	346	RIBEIRO MATIAS DOMINIQUE	504
BAUSSON Jean-Pierre	1516	DUMAS VALERIE	315	LAUNE Philippe	1525	RIBOULET Bertrand	1278
BAZIN Thierry	1225	Dupérier Ariel	1806	LAURENT Eric	334	RICHARD DAMIEN	88
BEAUFRERE Géraud	1328	DUPONT André	191	LAURENT Eric	894	RICHARD Sylvie	569
Bechdoff Nicolas	1099	DUPONT DENIS	1574	LAURENT Eric	1146	Richaud Dominique	591
BECK Marcel	821	Dupont Joseph	1311	LAURENT Francis	1682	RICHON Aubin	1506
Beguine Loic	157	Dupont Marie-Dominique	1316	LAURENT MICHEL	1023	RIEHL Marie-Hélène	1790
BELIN ERIC	124	dupont René	1417	LAURENT Philippe	856	RIHET CHRISTIANE	1602
Bellon Stéphane	1424	DUPUIS Joseph	570	Lavignotte Stéphane	1280	Rismann C.	174
BELTRANDA GUY	320	Durand Hugo	350	Laviron Nathalie	297	Rivasi Alain	1467
Bénéat Patrice	780	DURAND Laure	1650	lavogiez Chantal	1362	ROBBAZ Bernard	1191
BENIT ANDRE	542	Durand Pierre	512	LAWRANCE Brian	178	ROBELET Lionel	638

Bentz Jean-Paul	1203	DURAND Thomas	266	LAYRE CLAUDINE	1051	ROBERT Dominique	115
Berges Celine	233	Duregger Jasmin	295	LE BOËDEC William	667	Robert GARNIER	194
Bernard Claudine	66	Dureysseix Bertrand	1224	LE BRUN Christian	814	ROBERT Marion	394
BERNARD CLAUDINE	1254	DURIEUX Yves	1411	Le Gardeur Hélène	1229	ROBERT Mathieu	518
Bernet Philippe	272	Duron Denis	1097	LE GUEN Jean-Pierre	63	ROBERT Sylvain	387
Bernie Désile	37	Duteutre Alexis	231	Le Horgne Hervé	495	ROBIN Helene	1138
BERTAIL JEAN-PIERRE	538	DUTHEIL Françoise	555	LE MEUR GUILLAUME	1666	ROBIN Jean-Pierre	594
BERTIN Florence	314	Dutoya Léo	409	Le Quenne Philippe	1012	Robineau Hervé	469
BERTIN Ludovic	313	EDOUARD Jean-philippe	302	Lebleu Bruno	718	Roche David	1320
BERTIN Ludovic	576	Edouard Laure	919	LECAT Gérard	332	ROCHE Jean-Jacques	1762
Bertran Yves	83	Eggerling Uwe	1194	Lecat Jean-Pierre	144	ROCHE Olivier	1738
BERTRAND Morgann	513	EGLY Claude	1708	LECAT Laurence	1768	Roger Spautz - Greenpeace	944
bervas maryline	870	Elisa Cioni	681	Lecat Thomas	1771	ROHOU ERWAN	1302
Berzacola Davide	782	Enz Sandra	105	Leclercq Patrick	1220	Rolland Loïc	1144
BESNARD Pierre	1204	Eric Motta	220	LECOINTE Rémy	1199	ROLLIN Olivier	1740
BESNARD Véronique	898	ESPARZA Chantal	120	lefebvre corinne	993	Rondet Françoise	1047
Besseglier Bilal	1733	Espitalier Valérie	371	Lefebvre Robin	1022	RONGER Cédric	769
besson dominique	1001	ETERNO KEVIN	1452	Legrand Audrey	237	Rooryck Yolande	43
BESSON Christophe	1252	Even Maud	864	LEGRAND MATHIEU	240	ROSSATO Philippe	757
Bétouigt François	869	Fabre Claude	1788	Legros Amalia	1352	ROSSET Jean-Louis	104
Beuneu Brigitte	568	Fabrice Vauversin	428	Leisering Jean-claude	400	ROSSET Jean-Louis	934
BIASINI eric	1129	Farhat Maya	1815	Lelli Marie-Ange	1361	ROTA Jean-Philippe	803
Blachas Corinne	1497	Fauche Christine	165	Léna Jean Yves	1383	Rotondo Fabio	651
Blaise Patrick	1136	FAUCHE Jean-Luc	96	LENAIL Bernard	445	ROUQUIE Jean-François	1117
Blanc Philippe	841	Fauconnier Jean-François	6	LEONARD Robert	458	Rousseau Gaetan	854
BLANC Thomas	447	Faugloire Jeremy	1555	LEONARD Xavier	109	Roussel Philippe	816
BLANC-TURQUAY Béatrice	1803	FAURE JL	275	LEONARD Xavier	110	Rousselle Veronique	972
Bobby NOGUEIRA	242	FAVAND Guy	161	LEPOITTEVIJN SYLVIE	1734	ROUX JACKY	323
Bobin Daniele	1150	Favre Gabriel	1157	LEPOITTEVIN SYLVIE	1742	ROUX Yves	40
Bodin Philippe	737	Fayolle André	5	Leporho Olivier	1245	Roux Yves	118

BOGET Daniel	930	Federowicz Eden	722	Les Amis de la Terre - Drôme	701	ROUZET Anne	1579
BOINET Sylvain	1566	FEDEROWICZ Luc	623	LESCURE Eric	30	ROY Christian	167
Boireaud Françoise	996	FENDIAN Jean Yves	1404	Leseur Julien	235	Royanez Kevin	1003
boirin Frédéric	924	Fénelon Catherine	896	LETELLIER Gilbert	416	Royannez Patrick	1481
Boisanfray Guillaume	903	Ferdinand Veronique	1299	Leteneur Michele	1759	Rozé Christian	175
Boissard Isabelle	1628	FERNANDEZ P	58	LEUSIERE Aurélien	1533	ROZIER Xavier	1673
Boivin Gilles	540	Ferrandon Claire	1169	Levointurier Isabelle	257	Ruffinatti Sandra	1259
BONATO Philippe	51	FEST Simone	906	levy jean.	1035	RUSSIER Christophe	1363
bonis Odile	1008	Fiammetta Monaco	685	Linglin Denis	534	Sabat Alain	54
BONNARD Monique	1026	FINETTI Jacques	1109	LINTANF Laurent	25	Sabatier Christian	1739
BONNEFOY Daniel	1187	Fink Elisabeth	169	Lipietz Alain Guy	1267	SACRE Ruddy	73
Bonnet Cécile	619	FISCHER Béatrice	1364	LIPKO Pascal	811	Saimpont Dany	1703
Bonnet Pierre	1569	FISCHER JEAN	664	LIZA JEAN	559	SALABURA Louis	560
BONNET STEPHANIE	1094	Fisse Serge	772	LIZA Jean	990	SALLES Bernard	1752
BONNET Thierry	437	flachet tristan	1573	LOHNER Delphine	625	Salmon Herve	1213
BONNIEU Rémy	1622	FLACHY Romain	1778	Longsworth Eric	1261	SALQUES Bernard	1312
Bonnifait Anne	481	FLANDIN ROGER	192	LOPEZ Christophe	1500	SALVADOR LIONEL	1279
Bonnin Claudette	1044	FLAUGERE Hervé	697	LOPEZ-PENA LOIC	421	SAPEY Eric	433
Bonté Thierry	998	FLAUGERE Hervé	699	LOPEZ-PENA LOIC	427	SAPPEY Yann	522
BOR SEBASTIEN	585	FLAUGERE Hervé	700	LORDET Emmanuel	9	SAPY Georges	721
BOR SEBASTIEN	588	FLUCHERE Jean	413	lorin JC	65	Sarhy Alix	848
BOR SEBASTIEN	590	FLUCHERE Jean	670	LOUCHE Sébastien	1376	SARRAT Olivier	1754
BOUAN Ghislain	1645	FONDRIESCHI Patrick	679	LOUIS Véronique	818	SARTORI Eric	566
BOUCK Philippe	1713	Fontaine Michel	1466	LOUVRIER Emmanuel	1791	SASSEIGNE Philippe	827
BOUDIER Jean-Marie	564	FONTE Alain	787	LUCAS François	399	Saurel Eric	734
BOUDIER Jean-Marie	1321	FORESTIER Laurent	261	Luzi Laetitia	1079	Saut J-L	404
BOUFFET Alexis	449	FORIN Jean-Noël	1462	Lydia Pernot	1717	Schiff Jean-Marc	1025
BOULIER ISABELLE	612	Forque René	577	Lyraud Christine	1300	SCHOUMACHER Cédric	361
Bourreau Nadège	1620	FOUILLEUX Agnès	1323	M. Frédéric	444	SCHRICKE Daniel	543

BOUTIER Alan	343	Fournier Claire	1532	M. Goudin	93	schuler Marie Laurence	1599
BOUTIN JD	1474	FOUSSEREAU JEAN-LUC	879	MABILON Jean- Luc	1066	Seban Roger	1283
BOUTON Nicolas	146	FRANCOIS Timothée	210	MAÇON Jérémy	1617	SEIGNEURET Nicolas	1241
Boutry Hubert	872	Frederic Gaurivaud	832	Maddalena Loffredo	709	SEIWERT JULIEN	450
BOUVARD Eric	626	Fréville C.	107	Magaud Annick	138	Semmola Silvia	1484
BOUZIN PIERRE	691	Frey catherine	1028	Magaud Annick	179	SEMPERES Christian	1201
BOXBERGER Jean-Michel	351	FREYCENON Michel	1334	magro auguste	546	Serre Catherine	1652
BOYER Joël	324	Fuster Jérémy	1148	MAHAUD Gérard	465	Serres Laurent	33
BOYER Pauline	714	Gabriel FREY	385	Maignan Loïc	1248	Servièrre Georges	1015
BRAS LOUIS	1145	Gacon Celline	927	Maillot Hervé	801	SIMON Marc	735
BRAS PIERRE	636	Gadea Alain	1760	MAIRE Yves	916	Simon Michel	531
BRAS PIERRE- ANTOINE	1153	gagliardone aurelie	545	MAIRESSE Thierry	1779	SIMOND Thibaut	788
BRAS VALERIE	1149	Gagliardone christian	549	Maisonneuve Nadine	1743	SIMONNET JACQUES	557
Brengues Veronique	1120	gagliardone janine	547	malaise claude	826	simons joseph	573
Bressand Paul	1327	gagliardone stéphane	548	MAMALET Bernard	711	Sofia Thellung	683
BRESSY Alexandre	244	gagliardone youri	544	Manfredi Pierre	836	Solères Isabelle	922
BRESSY PHILIPPE	99	Gailhac Benoit	1106	MANSON Bruno	94	Sommet Patrick	1257
BRET Stéphane	1773	Galan Mathieu	1096	MARCHAL Véronique	173	SOTTET William	1470
BRETTE jean- philippe	473	Galbert Jean- Pierre	251	marchand jean- jacques	536	SOTTOCASA Mathieu	79
Brial André	1353	Galbert Jean- Pierre	1160	MARCHESSON Aurélien	122	SOUBIRAN Françoise	328
Briand Lucien	143	gallice marie	1016	MARCODINI ALAIN	1360	SOUCHE Eric	1782
BRINGUIER Guillaume	1155	Galligani Etienne	572	Maret Pierre-Yves	1370	Soulaigre Didier	487
Briot Yves	1333	GALLIOT Fabien	276	Margas Alexandre	505	SOYERE Lucien	1247
Brugirard Jean- Paul	669	Gallo Pierre- Yves	1142	MARGUERITE pierre et catherine	130	Spagnuolo Sara	783
BRUN Aurélie	994	GAMON Aurélie	1808	Maria Marrone	702	Spautz Roger	288
BRUNEL Juliane	31	GANDON GILLES	102	Maria Marrone	703	Stiff Valerie	956
Brunet Florian	274	Gandon Gilles	106	Maria Serena Carrara	868	Sylvie L'HUILLIER	426
Brussol jean- pierre	411	ganga isabelle	909	MARIE Jacques	8	TABELLION Serge	225
Bry Christine	1295	GANNEAU HERVE	645	MARIE Jean luc	1176	Talidec Dominique	748
Buchet E.	494	Ganneau Sylvie	1205	Marie-Francoise BELAIZI	219	Tamain Bernard	228

Buchet Eric	482	GARBAYE Françoise	172	marilyn gagliardone	435	Taponard Thierry	506
BUIS Céline	765	Garcin Alain	1219	MAROTEL Philippe	1639	TARCY Christine	1303
BULTEL Joël	631	GARDAIS Jean Pierre	620	Marotel Sophie	1419	tatone antonio	100
BUND MARTINE	1548	GARLET Hervé	532	MARQUIS Alexandra	56	TENOUX LAURENCE	807
BUND ROLAND	1545	GARNIER Frédéric	1636	Marras Fabrizio	828	Terras Pierre	27
BUNEL alain	1002	Garret Janique	1576	MARTEL Christian	648	Tessier Marianne	817
Bureau Hélène	918	Garret Jean-Bernard	1536	Marti Marc	234	THEOLIER Marc	348
BURNET Jean-Pierre	468	Garret Pascale	1528	martin bernard	1271	THIRY Yannick	147
Burtheret Jacques	624	Garret Romaric	1517	Martin Loïc	837	Thomas Jean Pascal	634
Byache Sébastien	1530	GARRET-STOLL Marie	1520	MARTIN Pierre	18	Thoreau Jacques	176
cabrol marie paule	932	Gasparini Philippe	1469	MARTINET J.	81	Tiberti Denis	1405
Cadet Gabriel	1718	GATA Jeremie	1272	Martinez José	1537	Tiger Sophie	42
CAILLON Thierry	1741	GAUCHER Daniel	142	MARY Pierre	893	TISSERAND Gerard	198
CALLE FABRICE	1577	GAUDARD GERALD	815	Mas Noelle	248	TISSERAND Hélène	152
Calmels Anne	897	Gaudiano Flavia	1732	MASSON Laurent	1456	TOIRON Dominique	1092
CALMET Nicole	675	Gauthé Rodolphe	1338	mathieu jerome	899	TOSONI Robert	902
CAMBLORE Patricia	375	Gauthier Anne	1410	Maucort Eric	280	TOUSSAINT Dominique	496
Camblore Patricia	954	Gautier Alain	456	MAUCORT Michel	804	TOUZET Philippe	1354
CAMBON JEAN-CHRISTOPHE	529	Gavin Alexandre	50	MAUGET DAMIEN	777	tremoulet quentin	1681
Campana Paola	1442	gayet christian	694	MAUPIN Patrick	1813	Trentesaux Jean-Paul	1033
canelli marie christine	1186	Gebel Daniela	23	Mayer Marie	907	Tricastin CGT	284
Caporal Chrysis	1372	GELY Laurent	479	Mazaud Mathilde	1433	Tronchet Christine	936
CARASCO HERVE	466	Genevois Richard	1313	MEAL YANN	1076	TRONCHET Christine	1816
Carbro Roy	1766	Georges DUMAS	439	MEES TJAARDA	325	Truelle José	1270
CARLES Laurent	1098	gerbe anne	1344	MEGUEULE Olivier	432	Ughetto Laurent	1796
Carlier Pierre	603	Gerlier Patrice	1084	melendez violette	981	VACCA Christian	131
CARLIN Sébastien	533	GERMAIN Hubert	1139	MELLIER Pierre	1805	vallant anne	126
CARLOTTI Jean-Emmanuel	422	GERVAIS Gilles	647	MERCIER Bertrand	539	Valeria Montieri	707
CARQUET Jean-François	1659	GERVAIS Valérie	650	mercier jean-pierre	1164	Valérie JAYAT	216
Carrier Marie-France	1251	Ghazaouir Saïd	820	MERCIER ZUCCONI Annick	516	Valla Benjamin	229

CARRU Cécile	1668	Gibaud Maud	406	merdrignac eric	1698	Valla Laurent	232
Cart Laurence	880	GIBAUD Philippe	341	merle claude	1227	Van Houtte Christian	290
Cartier Dominique	182	GIFFARD Didier	269	MERLIER Bertrand	778	Vandecavaye Sylvain	705
CASSOURA Yannick	678	GIHAUT Cat	955	Met den Ancxt Clothilde	333	VARESCO JULIEN	241
Castel Hervé	1468	Gilbert Pierre	1366	METOIS Patricia	891	Varin Pascal	4
Castillon Marie Laure	1072	Gillio Jean-Pierre	317	Meyer Ursula	1171	VARRAZ Virginie	556
Cathalau Stephane	1112	Giorgia Benedetta Chiavico	810	MICHARD JACQUES	642	Vauthier Patricia	637
Catherine Roux	425	Giorgio Peperna	656	Michel BUISSET	795	Vayssie Julien	613
CAUBERGHS Nicolas	1390	Girard Amélie	615	michel gagliardone	434	Vayssié Martine	614
Cauchi Olivier	1147	GIRAUD BERNARD	335	MICHEL Jean-Christophe	1395	VEGAS FREDERIC	838
CERBAI Florence	992	GIRAUD Matthieu	342	Michelis Pierre	112	VEGAS SOPHIE	26
Cerutti Anne	1343	GIRIEUD Richard	1291	MICHELIS Xavier	114	VELLE Thierry	610
Cetre Jean-Claude	846	GIROT Philippe	1297	MICHELOTTI Lorenzo	183	VENTAJA Sonia	957
CETRE MICHELE	160	Giuseppina	688	Millon Pascal	1103	VENTRON olivier	279
CFE-CGC Energies Fédération	759	GODDARD Pascal	383	MIQUEL Jean-François	850	Veray Nicolas	1183
Chabal Eric	446	Godfroy Quentin	475	Miranda Dominique	933	VERCOUTRE LEO	1539
CHABOUD Alain	1198	Godfroy Quentin	1059	Mme Tual	1480	Vergez Philippe	931
CHACQUENEAU Jean-Philippe	372	GOHET Jean-Marc	484	Modéré Emilie	1630	Vergier Claudia	1776
Chaillou Laurent	1263	GOMEZ Gérard	206	Modéré Marie-Odile	1503	Vermorel andré	1794
CHALOT Francis	1287	Gondre Rémy	1478	Modéré Roger	1785	Vernon Anne-Marie	1365
Chamot Stephanie	1371	Gonzales Adrien	499	Moine Lou	1151	véronique DOUTTE	221
CHAMPEYRACH E Elisabeth	1325	Gorlier Claudette	292	MOLINA François	497	VERPILLON JEAN MARC	1249
Chapellier Maurice	571	Gosset Dominique	692	mollard violette	1781	Verwaerde Daniel	1178
chaperon bernard	186	Governale Chiara	652	MONGOUACHON JEAN-PIERRE	374	Viale Christine	911
chaperon bernard	1430	GP	24	Monnet Patrick	1124	VIALLE Isabelle	370
CHAPUIS Francois	962	gracia jo	937	MONTEBAULT MATHILDE	662	Vidal Robert	11
Char Remi	1401	Gradi Céline	289	Mora Alain	1285	VIE Gérard	895
Charavin Bernard	472	GRALL Annick	1017	Morand Hélène	1416	Vienne François	1206
Chareyre Brigitte	57	grandclaude olivier	92	MOREAU Emmanuel	123	VIGNE Marie-Pierre	1426

Charlie Richard	1648	Grebert Geoffrey	1654	moreau gérard	926	VIGREUX BERNARD	565
CHARMASSON Patrick	1775	GRES G	1578	MOREL Annie	1811	VILLETON Jérôme	47
CHARNAYA Laurent	884	Griesner Ann-Karin	773	Morel Marcel	1643	Vincent-Sweet Penelope	1765
CHAROY Nicolas	1670	GRIMEAU Sylvere	305	MOREL Pascal	393	vires eugene	983
Charpail Lucien	1593	GRIMEAU Sylvère	1159	Morel Pierrette	1524	vité sylvain	842
Charrasse Frédéric	1182	GRIOT JEAN-LOUIS	635	Moret Ghislain	1085	Vivalda Jean-Claude	618
CHARREL Dominique	1024	Grob Dominique	1114	Moretti François	36	VOGT EDOUARD	1758
Charruet Nicolas	236	GROS Jean-Yves	813	MORGANTI A	595	VOLLE Eric	1293
CHASTAGNER THIERRY	1165	Guardiola Serge	1284	morgat carole	196	VULLIOD Thomas	1175
chateau martial	985	GUENASSIA SYLVIE	767	MORGEN Delphine	583	Wable Gilberte	1167
Chauveau Denis	877	Guérinot Jacki	1266	Moritz Delphine	1421	Waligorski Stanislas	1296
CHAZE CATHERINE	758	guerre claudie	22	MORITZ Gilbert	415	walthert catherine	1351
CHAZE JEAN YVES	753	GUERY André	312	MORONI Jean-Michel	823	WAUCQUIER DAVID	1494
Chenevier Philippe	1133	Guézennec Sophie	1228	MORVAN Yann	1642	Waymel Frederic	935
CHENEY Priscille	1397	Guillaume Donzallaz	682	Mosneron Dupin Frédéric	563	WEBER Frédéric	344
CHENU Claudine	38	GUILLAUME Richard	149	MOSTINI Olivier	629	WENDLING Nicolas	747
CHEVALLER Julien	1714	guillemet dominique	1374	Motte christiane	1181	WEPPE Thomas	1678
CHEVALLIER MICHEL	1331	GUILLON FÉLIX	1168	MOUILLE Damien	764	White BM	1795
chevrel daniele	1250	guillon marc	551	MOULIN Pierre	1707	WILSON Michel	1329
Cholley Kévin	353	Guiza Riyad	1455	MOUNIER Maxime	101	Wolf Edgar	1658
CHOTIL Brigitte	1243	Hadid Caroll	45	mounier michel	1584	Yolande RIGARD	1339
CHUDY Amaury	390	Haesaert Anaïs	1745	MOUSSIÈRE Nicolas	1677	Yves Bichet	1127
Clabaut Emmanuelle	793	Haesaert Benard	1611	Moysan Amaid	1635	ZAMMIT Valerie	1177
claudie cedric	245	HAESAERT Frédéric	1448	MULLER Francis	676	Zazzera Francesca	653
Claudia Cino	687	haesaert Isabelle	1560	Muller Guillaume	1441	Zazzera Francesca	654
Clavreul Germaine	103	Haesaert Thomas	1688	MULLER Hervé	154	Zenner Bernard	1135
COCHET David	852	Hamoniaux Juliette	1307	Muller Maxime	32	ZREHEN LINDA	1306
cohen michaël	883	Hand Stella	976	Munerez André	1731		
Coignet Estelle	1415	Hans Didier	798	Munerez Rachel	1728		
Collectif STOP TRICASTIN	690	Hardelay Nathalie	925	NAICH MOSTAFA	1490		
Collet Alain	141	Harder Georg	1255	NAUDIN Thomas	523		

Collet Quentin	1039	HARQUIN Laurent	673	Nimmegeers eric	1378		
Collyn Benjamin	774	HARTMANN Didier	763	Ninin Eric	478		
COLNARD André	785	HASLEY ERIC	150	NOEL Pierre	119		
COMBET Christophe	277	HAUSTRATE William	1581	Noto Caterina	781		
Concetta Celotto	657	HEBERT jacques	321	noyer jérôme	1141		
constant maguy	580	HEBRARD Yves	1409	Oheixn Françoise	923		
COQ Cindy	862	HELLENBRAN D Bernard	609	OLEKSY PASCAL	491		
Corcelle Stéphane	921	Hennin Geoffrey	1522	OLIVIER Guillaume	1107		
CORDIER Hervé	1170	HENRY marie- françoise	997	OLIVIER monique	1134		
CORDUAN Evelyne	611	HENRY Sandrine	145	Olivier NICK	76		
CORDUAN Jean- Paul	359	Heraud Dominique	17	OLPHE- GALLIARD Gaultier	1260		
CORNUËL Frederic	423	Heraud marie- José	627	OMAR SALIMA	982		
COSTANTINI Michel	524	Herbin Dacid	1236	Orcand Christophe	1083		
COSTE Denis	1305	Herlé Lucas	1671	ORNIA Alexandre	509		
COSTE Pierrick	354	Hetier Véronique	881	ost claudine	888		
COTTE Jean Paul	527	Hilaire Philippe	1208	Oudjaoudi Maryse	1308		
COUCHOUD Gérard	1162	HILLAIRE Benoit	291	PALA Serge	808		
Couderc Philippe	10	HILLAIRE Benoit	298	Palcani Christophe	1420		
Coulmier Jean- Claude	1212	HILLAIRE Benoit	299	Palita Didier	7		
Coulouma Elisabeth	14	HILLAIRE Benoit	300	PALLAY Hugo	1473		
COURCOUX Arnaud	90	HILLAIRE Benoit	301	PALOC Jean-Marc	132		
Coytte Alexis	356	HILLAIRE Benoit	303	Palu Andre	1802		
d'Aboville Edouard	966	HILLAIRE Benoit	306	Papalia Giulia	1472		
DAL ZOTTO Elodie	185	HILLAIRE Benoit	307	PARIS Matthieu	1394		
DAL ZOTTO Thomas	190	HILLAIRE Benoit	308	PARMENTIER Jean-Marie	920		
Dalberto Thierry	712	HILLAIRE Benoit	309	Parodi Dominique	1310		
DALLOIS SYLVAIN	1485	HILLAIRE Benoit	310	PARTENSKY LEIBMAN Anne	1258		
Daniel FAUDRY	424	HILLAIRE Benoit	959	Pascal LORENTE	1769		
Dargery Alain	553	Hillebrant Benoit	1558	Paschini Luca	1262		

DARNAUD Phoebus	1131	HISSUNG JOHANN	140	PATALAGOITY Clement	597		
DARNIEAUD François	756	Hochart Jean- Luc	830	Patrick PETIT	1154		
DARRAS Benjamin	461	HONDERMAR CK Bernard	833	Patrizia Siconolfi	704		
DARRAS Benjamin	698	HONTANS Christophe	1553	Paul Michalon	431		
DASSONVILLE Sam	61	HOSTALIER Daniel	1382	Paul Vergier	706		
Daugneau Eva	1355	HOUDBINE SERGE	630	Payen Vigne Colette	1440		
DAUMAS Jacques	541	Huchard Isabelle	170	Pé-èmdé Léo	1273		
		HUCHET Alain	134	Pelletier Michel	738		
HUERTO Denis	340	HUE LAURENT	125	pelletier philippe	910		