



Chapitre 1

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.1. Territoire	
1.1.1. Histoire	11
1.1.2. Géographie	13
1.1.3. Espaces verts.....	14
1.1.4. Aires marines protégées et éducatives.....	16
1.2. Climat	
1.2.1. Climatologie.....	17
1.2.2. Hygrométrie, ensoleillement.....	19
1.3. Énergie	
1.3.1. Production d'énergie	21
1.3.2. Distribution et consommation d'eau.....	23
1.3.3. Vente de produits pétroliers	24
1.4. Traitement des déchets	25
1.5. Qualité de l'air et de l'eau	
1.5.1. Qualité de l'air.....	27
1.5.2. Qualité de l'eau	32
1.6. Émissions de gaz à effet de serre	35

1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.1. Territoire

1.1.1. Histoire

1297	8 janvier	François Grimaldi par ruse s'empare du château-fort et occupe le Rocher de Monaco.
1331		Charles I ^{er} Grimaldi est le premier Seigneur de Monaco. Son règne sera consacré à donner une véritable indépendance à son territoire.
1612		Honoré II prend le titre de Prince de Monaco.
1641	14 septembre	Traité de Péronne entre Louis XIII et Honoré II. Le Prince de Monaco se voit attribuer le Duché Prairie de Valentinois, le Comté de Carladez, le Marquisat des Baux, la Seigneurie de Saint-Rémy-de-Provence.
1793	14 février	La Principauté de Monaco est unie au territoire de la République Française comme simple commune des Alpes-Maritimes.
1814	30 mai	Le Traité de Paris rétablit les Grimaldi dans tous leurs droits et place la Principauté sous protectorat français.
1861	2 février	Le Prince Charles III abandonne à la France ses droits sur Menton et Roquebrune. La Principauté retrouve alors une totale et durable indépendance.
1865		Accord douanier avec la France. Les territoires français et monégasque, y compris leurs eaux territoriales, forment une union douanière.
1869		Les habitants de la Principauté sont exonérés des contributions foncières, personnelles et immobilières et de l'impôt sur les patentes.
1911	5 janvier	Le Prince Albert 1 ^{er} promulgue la première Constitution monégasque.
1923	31 mai	Naissance de S.A.S. le Prince Rainier III.
1949	9 mai	Avènement du Prince Rainier III. La Principauté devient le 47 ^e membre de l'UNESCO.
1958	14 mars	Naissance de S.A.S. le Prince Albert II.
1962	17 décembre	Promulgation d'une nouvelle Constitution monégasque.
1963	18 mai	Six Conventions passées avec la France : fiscale, douanière, de voisinage, sur les pharmacies, sur les assurances, sur les relations postales et téléphoniques. Quatre échanges de lettres : réglementation bancaire, transports routiers, urbanisme, eaux territoriales.
1993	28 mai	Admission de la Principauté à l'ONU en qualité de membre permanent.
1997		700 ^e anniversaire de la dynastie des Grimaldi.
2004	5 octobre	Adhésion de la Principauté de Monaco au Conseil de l'Europe.
2005	6 avril	Décès de S.A.S. le Prince Rainier III.
	12 juillet	Avènement de S.A.S. le Prince Albert II.
2006	27 juin	Création de la Fondation Albert II.
2011	18 mars	Décès de la Princesse Antoinette.
	1 ^{er} et 2 juillet	Mariage de S.A.S. le Prince et de Mademoiselle Charlène Wittstock.
2014	10 décembre	Naissance du Prince Jacques et de la Princesse Gabriella.
2017	4 avril	Lancement des Explorations de Monaco au Musée Océanographique de Monaco par S.A.S. le Prince.
2018	25 janvier	40 ^e anniversaire de S.A.S. la Princesse Charlène.
	14 mars	60 ^e anniversaire de S.A.S. le Prince Albert II.
	25 juillet	Inauguration par S.A.S. le Prince Albert II du 1 ^{er} caisson de l'Anse du Portier (extension en mer).
2019	22 février	Inauguration du One Monte-Carlo et de la Promenade Princesse Charlène par LL.AA.SS. le Prince Albert II et la Princesse Charlène, accompagnées de Leurs enfants le Prince Héritaire Jacques et la Princesse Gabriella.
	12 novembre	90 ^e anniversaire de la naissance de la Princesse Grace.
	29 novembre	S.A.S. le Prince Albert II rencontre le Président de la République française Monsieur Emmanuel Macron à l'Élysée.

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.1. Territoire

1.1.1. Histoire

2020	17 mars	Allocution de S.A.S. le Prince annonçant le confinement de Monaco.
	27 avril	Allocution de S.A.S. le Prince annonçant le déconfinement de Monaco.
	2 juin	Inauguration de la nouvelle Place du Casino.
	10 juin	Décès de Madame Elizabeth-Ann de Massy.
	1 ^{er} septembre	Prestation de serment du nouveau Ministre d'État au Palais princier, S.E. M. Pierre Dartout.
	9 octobre	Visite de soutien de S.A.S. le Prince aux communes de Roquebillière et de Saint-Martin Vésubie suite au passage de la tempête Alex.
	30 octobre	Allocution de S.A.S. le Prince annonçant les nouvelles mesures sanitaires liées à la pandémie de la Covid-19.
	19 novembre	Remise de décoration dans l'Ordre des Grimaldi « Promotion Covid-19 » par S.A.S. le Prince à la Croix-Rouge monégasque lors de la prise d'armes dans la Cour d'Honneur.
	10 décembre	6 ^{ème} anniversaire du Prince Héritaire Jacques et de la Princesse Gabriella.
	16 décembre	Baptême de la vedette maritime « Princesse Gabriella » au Yacht Club de Monaco.
	28 décembre	Visite de S.A.S. le Prince à Breil-Sur-Roya, trois mois après le passage de la tempête Alex, pour témoigner de Son soutien et de Sa solidarité aux populations des vallées sinistrées.
2021	11 janvier	Déplacement de S.A.S. le Prince à Paris pour le déjeuner des chefs de délégations du « One Planet Summit » au Palais de l'Élysée.
	26 et 27 janvier	Célébrations de la Sainte-Dévote.
	8 mars	Baptême de la navette « Monaco One » par Mlle Camille Gottlieb en présence de S.A.S. le Prince, S.A.R. la Princesse de Hanovre, S.A.S. la Princesse Stéphanie, M. et Mme Louis Ducruet, et Mlle Pauline Ducruet.
	17 mai	Visite de S.A.S. le Prince à Saint-Etienne de Tinée.
	31 mai	Visite de S.A.S. la Princesse Stéphanie à la maternité du CHPG à l'occasion de la Fête des mères.
	3 juin	Célébration de la Fête Dieu sur la Place du Palais.
	10 juin	S.A.S. le Prince reçoit au Palais princier, S.E. Mme Salomé Zourabichvili, Présidente de la Géorgie.
	15 juin	Visite de S.A.S. le Prince à Montpellier.
	23 juin	Festivités de la Saint-Jean sur la Place du Palais.
	3 juillet	Inauguration par S.A.S. le Prince du nouveau complexe du Larvotto.
	15 juillet	Visite de S.A.S. le Prince dans l'Allier et le Puy-de-Dôme.
	16 juillet	Concert d'été de la Croix-Rouge monégasque sur la Place du Casino en présence de S.A.S. le Prince, S.A.R. la Princesse de Hanovre et des membres de la Famille princière.
	18 juillet	S.A.S. le Prince reçoit au Palais princier S.E.R. le Cardinal Pietro Parolin, Secrétaire d'État du Vatican.
	19 au 31 juillet	S.A.S. le Prince se rend aux Jeux Olympiques d'été de Tokyo.
	3 septembre	Déplacement de S.A.S. le Prince à Dublin en Irlande.
	8 et 9 septembre	Déplacement de S.A.S. le Prince à Kiel en Allemagne.
	14 septembre	S.A.S. le Prince participe à un vol à bord d'un avion électrique (type Pipistrel Velis) en compagnie du pilote et éco-explorateur Raphaël Domjan.
	16 septembre	S.A.S. le Prince participe au tournoi de golf « Princess of Monaco Cup » organisé par la Fondation Princesse Charlène.

I | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.1. Territoire

1.1.1. Histoire

23 septembre	5 ^e édition du Monte-Carlo Gala for Planetary Health organisé par la Fondation Prince Albert II dans la Cour d'Honneur du Palais princier en présence de S.A.S. le Prince, de S.A.R. la Princesse de Hanovre et des membres de la Famille princière. A cette occasion, le « Lifetime Achievement Award » a été remis à l'actrice Sharon Stone.
25 septembre	Inauguration de la Promenade Princesse Louise-Hippolyte et des Places Anne-Marie Campora et Joséphine Baker, dans le quartier du Larvotto, en présence de S.A.S. le Prince et de S.A.R. la Princesse de Hanovre.
2 octobre	S.A.S. le Prince reçoit au Palais princier le Cardinal Fernando Filoni, Grand Maître de l'Ordre Équestre du Saint-Sépulcre de Jérusalem.
3 octobre	Déplacement de S.A.S. le Prince à Breil-sur-Roya pour l'hommage rendu aux victimes de la tempête Alex.
8 octobre	Passation de Commandement du Corps des sapeurs-pompiers de Monaco dans la Cour d'Honneur du Palais princier, en présence de S.A.S. le Prince et de S.A.R. la Princesse de Hanovre.
9 octobre	Dévoilement du buste de l'Impératrice Eugénie dans les Jardins Saint-Martin en présence de S.A.S. le Prince, S.A.I. le Prince Jean-Christophe Napoléon et son épouse.
20 octobre	Visite de S.A.S. le Prince dans le Haut-Rhin.
1 au 3 novembre	Participation de S.A.S. le Prince à la COP26 à Glasgow en Écosse.
13 novembre	Déplacement de S.A.S. le Prince à Dubaï dans le cadre de la Journée Nationale du Pavillon de Monaco à l'EXPO 2020 Dubaï.
19 novembre	Fête nationale monégasque.
29 novembre	S.A.S. le Prince participe à la cérémonie d'hommage à Joséphine Baker au cimetière de Monaco.
30 novembre	S.A.S. le Prince participe à la cérémonie d'entrée au Panthéon de Joséphine Baker.
10 décembre	7 ^e anniversaire du Prince Héritaire Jacques et de la Princesse Gabriella.

Source : Palais princier

1.1.2. Géographie

Superficie	208 hectares	Altitudes	
Musée Océanographique		Place du Palais	62,2 mètres
Latitude	43° 43' 49"	Point culminant au sol (accès au Patio Palace sur la D6007)	164,5 mètres
Longitude	7° 25' 36"	Point culminant bâti de la Principauté (Tour Odéon)	232,4 mètres
Différence d'heure solaire avec Greenwich	22' 42", 4		
Différence d'heure solaire avec Paris	20' 21", 6		

Source : Direction de la Prospective, de l'Urbanisme et de la Mobilité

Longueur de la Côte
(extérieur des ports et des plages) **4 856 mètres**

Plus grande longueur **3 344 mètres**

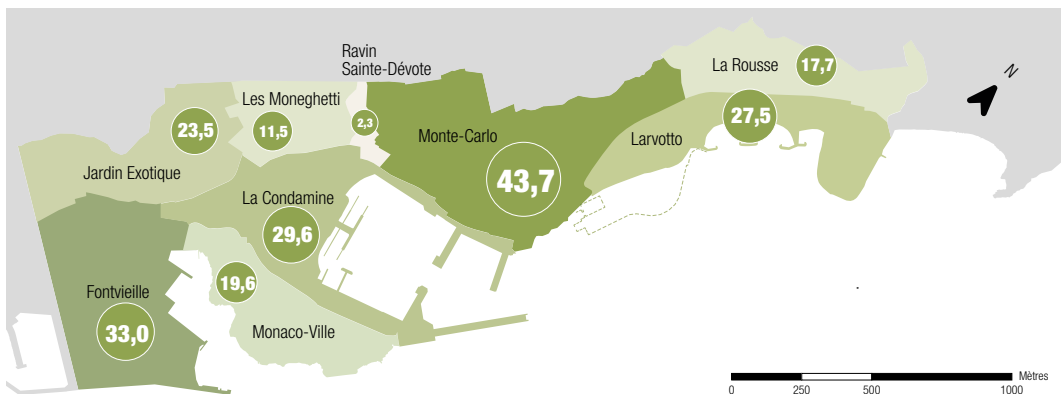
Plus grande largeur **1 140 mètres**

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.1. Territoire

1.1.2. Géographie

Depuis l'Ordonnance Souveraine n° 4.481 du 13 septembre 2013, le territoire de la Principauté est découpé en sept quartiers ordonnancés, précisément délimités et basés sur le plan d'urbanisation auxquels s'ajoutent les deux secteurs réservés de Monaco-Ville et du Ravin Sainte-Dévote régis par l'Ordonnance n° 674 du 3 novembre 1959.



Source : Direction de la Prospective, de l'Urbanisme et de la Mobilité

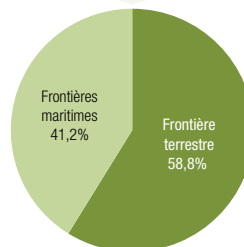
Unité : hectare

Superficie selon les quartiers

	Superficie (hectares)
Monte-Carlo	43,7
Fontvieille	33,0
La Condamine	29,6
Larvotto	27,5
Jardin Exotique	23,5
Monaco-Ville	19,6
La Rousse	17,7
Les Moneghetti	11,5
Ravin Sainte-Dévote	2,3
Total	208,4

Source : Direction de la Prospective, de l'Urbanisme et de la Mobilité

Répartition des frontières maritimes et terrestres



Source : Direction de la Prospective, de l'Urbanisme et de la Mobilité

1.1.3. Espaces verts

Jardins

Descriptif de la Roseraie Princesse Grace

Surface totale des massifs de rosiers	5 000 m ²
Nombre de variétés de roses	500
Nombre de rosiers	8 000

Descriptif du Jardin Japonais

Surface totale	7 000 m ²
Superficie du bassin	1 100 m ²
Débit de la cascade	6 m ³ / mn
Quantité de pierres naturelles mise en place	1 000 tonnes
Volume de terre végétale mis en œuvre	5 000 m ³

Nombre de jardins accessibles au public

14

Source : Direction de l'Aménagement Urbain

Arbres

Évolution du nombre d'arbres

	2018	2019	2020	2021
Nombre d'arbres	12 045	12 333	13 273	12 561
Dont patrimoniaux	998	998	930	910

Source : Direction de l'Aménagement Urbain

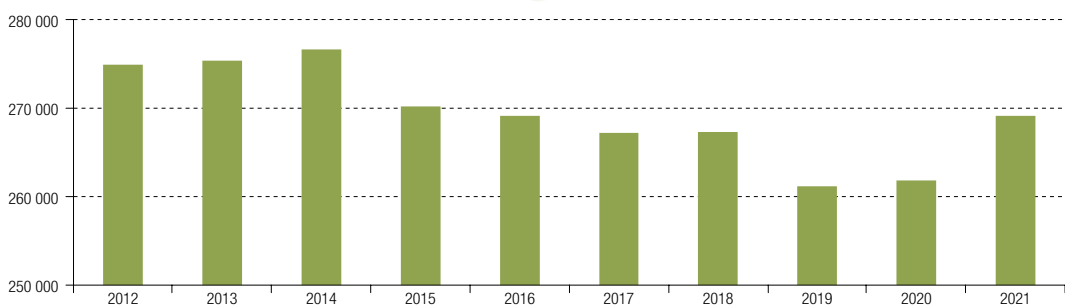
1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.1. Territoire

1.1.3. Espaces verts

Espaces verts

Évolution des espaces verts accessibles au public



Source : Direction de l'Aménagement Urbain

Unité : mètre carré

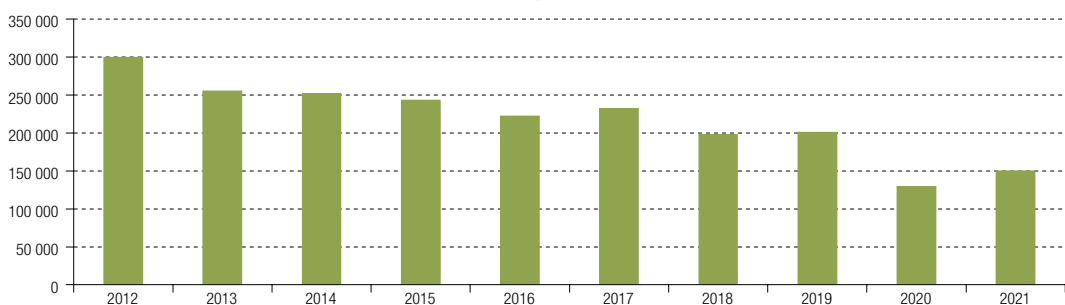
Espaces verts privés : 169 525 m² (2021)

Surface totale des espaces verts en Principauté : 438 642 m² (2021)

Pépinière

Une pépinière de 17 000 m², dotée de 11 serres, a été aménagée à Saint-Laurent d'Èze afin d'assurer la production de plantes visant au fleurissement de la Principauté.

Évolution du nombre de plants produits



Source : Direction de l'Aménagement Urbain

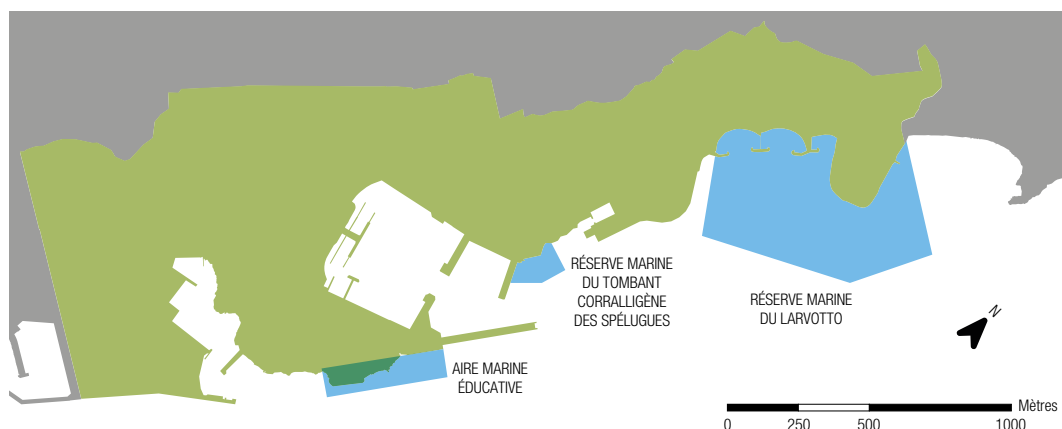
Nombre de plants produits selon leur type

	2018	2019	2020	2021
Vivaces	28 455	22 281	9 747	11 470
Plantes de printemps	41 560	46 150	39 510	39 687
Plantes d'été	49 718	50 482	41 596	42 737
Plantes d'automne	34 676	36 478	0	5 750
Plantes d'hiver	41 503	45 325	38 923	49 783
Aromatiques et légumes	528	768	332	963
Total	196 440	201 484	130 108	150 390

Source : Direction de l'Aménagement Urbain

1.1.4. Aires marines protégées et éducatives

Localisation des aires marines



Source : Direction de l'Environnement

Aire marine protégée du Larvotto

Date de création : 1975 - à l'initiative de S.A.S. le Prince Rainier III

Superficie : 33,6 hectares

Profondeur : 0 à 39 mètres

Description : Les fonds marins de cette aire protégée se composent essentiellement d'un herbier dense de posidonies (*Posidonia oceanica*). Cette aire marine protégée comporte également plusieurs récifs artificiels immergés. La partie de l'aire marine protégée du Larvotto abritant l'herbier de posidonies est classée en site Ramsar (zone humide d'importance internationale).

Aire marine protégée du Tombant des spélugues

Date de création : 1986

Superficie : 1,9 hectare

Profondeur : 0 à 42 mètres

Description : Ce tombant est couvert par des formations coralligènes, associations typiques de faune et de flore fixées sur un substrat dur. Le site abrite de nombreux habitats et espèces emblématiques de la Méditerranée (corail rouge, éponges, oursins diadèmes, grandes nacres et plusieurs espèces de poissons nobles, dont les mérours).

Aire marine éducative (AME)

Date de création : 2018

Localisation : La zone s'étend de l'extrémité du Solarium au pied du Musée Océanographique

Description : Cette zone pédagogique a été mise en place lors de la rentrée scolaire de septembre 2018. Elle est le fruit d'un projet entre l'Association Monégasque de Protection de la Nature et la Direction de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et des Sports. Elle permet aux élèves de devenir acteurs de la gestion participative d'un bien commun et d'œuvrer pour la protection du milieu marin.

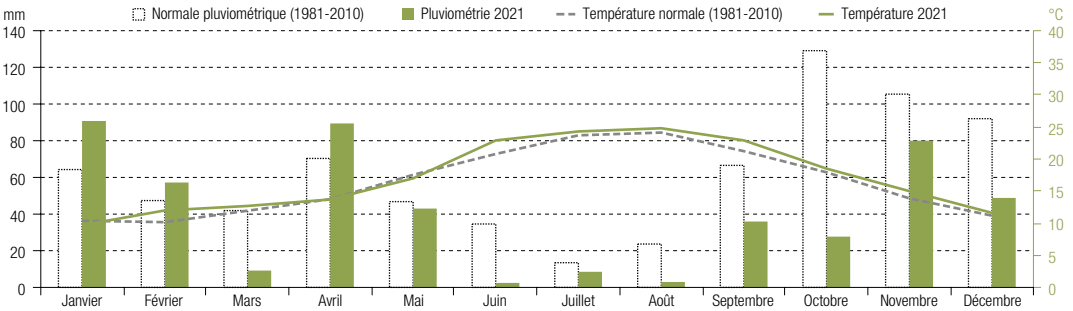
1.2. Climat

1.2.1. Climatologie

Climatogramme (1981-2010)

Ce climatogramme compare les normales climatiques mensuelles 1981-2010, pour les précipitations et les températures, aux données relevées en 2021 par la station météorologique du Jardin Exotique de Monaco.

Climatogramme de la Principauté de Monaco



Sources : Direction de l'Environnement, Jardin Exotique

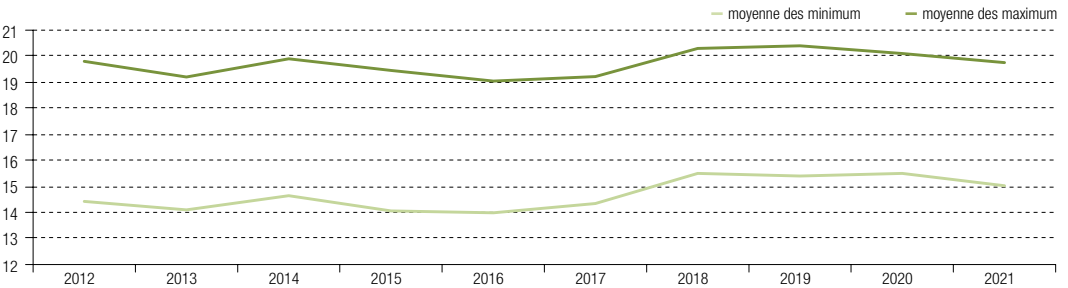
Bilan saisonnier des températures (selon le trimestre)

	2017		2018		2019		2020		2021	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1 ^{er} trimestre	8,7	13,8	8,6	12,9	9,8	14,7	10,7	14,8	9,4	13,9
2 ^e trimestre	15,6	20,7	16,8	22,0	15,5	21,0	16,4	21,6	15,7	20,8
3 ^e trimestre	20,7	25,7	22,9	28,3	22,8	27,9	22,3	27,6	21,9	27,0
4 ^e trimestre	12,3	16,6	13,8	17,9	13,5	17,9	12,7	16,5	13,1	17,3
Moyenne	14,3	19,2	15,5	20,3	15,4	20,4	15,5	20,1	15,0	19,8

Source : Direction de l'Environnement

Unité : degré Celsius

Évolution des moyennes annuelles des températures



Source : Direction de l'Environnement

Unité : degré Celsius

DÉFINITIONS :

Climatogramme : Le climatogramme représente la pluviométrie et les températures, pour mettre en évidence les saisons sèches et humides.

Normales : Les normales climatiques sont constituées des valeurs moyennes de pluviométrie et de température, calculées sur une période continue de 30 ans, à la fin de chaque décennie.

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.2. Climat

1.2.1. Climatologie

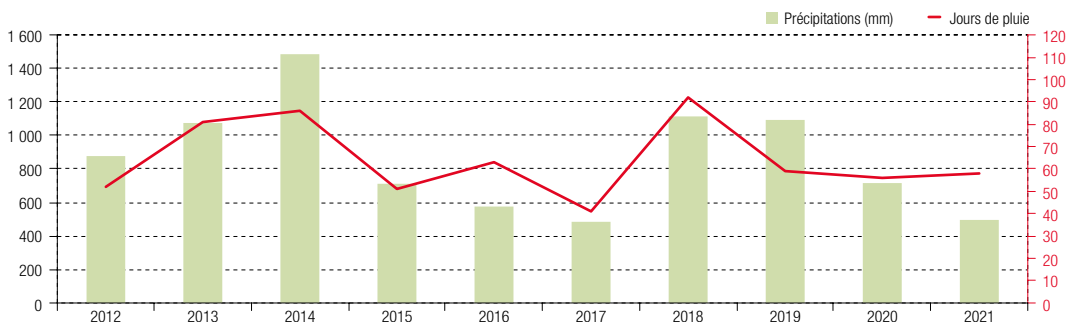
Évolution de la pluviométrie et du nombre de jours de pluie selon le mois

	2017		2018		2019		2020		2021	
	Précipitations	Nb jours de pluie	Précipitations	Nb jours de pluie	Précipitations	Nb jours de pluie	Précipitations	Nb jours de pluie	Précipitations	Nb jours de pluie
Janvier	11,9	4	77,4	8	21,9	3	24,7	2	90,8	10
Février	63,9	7	53,0	11	93,6	2	1,0	0	57,2	6
Mars	66,4	7	210,8	13	1,3	1	59,7	4	9,2	3
Avril	35,2	5	113,2	7	212,6	9	45,3	5	89,4	7
Mai	42,4	4	70,0	10	22,3	7	95,5	6	43,0	7
Juin	1,8	1	70,0	8	0,4	0	118,3	5	2,5	1
Juillet	0,3	0	48,3	3	24,8	2	5,4	2	8,5	3
Août	0,7	0	16,4	3	1,9	1	3,6	1	3,0	2
Septembre	28,6	1	32,0	3	48,0	3	32,1	4	35,9	2
Octobre	0,2	0	217,0	10	178,0	9	129,7	8	27,7	5
Novembre	97,2	6	119,9	12	334,6	16	6,6	3	80,0	8
Décembre	135,4	6	84,8	4	152,8	6	193,2	16	48,8	4
Total	484,0	41	1 112,8	92	1 092,2	59	715,1	56	496,0	58

Source : Direction de l'Environnement

Unités : millimètre, jour

Évolution de la pluviométrie et du nombre de jours de pluie

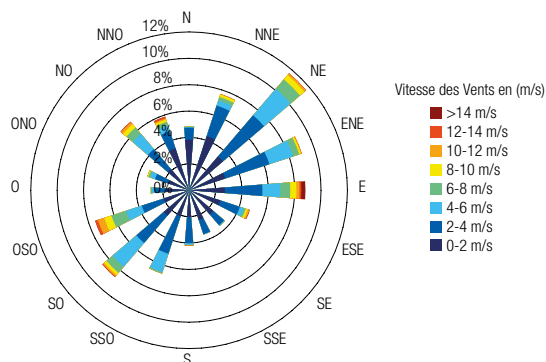


Source : Direction de l'Environnement

Unités : millimètre, jour

Rose des vents 2021

La Rose des vents est élaborée à partir des données horaires de vitesses et de directions du vent, pour la station météorologique du Musée Océanographique. Elle représente la distribution des fréquences des vents en fonction de leur vitesse et de leur provenance.



Source : Direction de l'Environnement

DÉFINITIONS :

Jour de pluie : Est comptée comme jour de pluie toute journée où la hauteur de pluie tombée est supérieure ou égale à un millimètre.

1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.2. Climat

1.2.2. Hygrométrie, ensoleillement

Hygrométrie

La moyenne annuelle d'humidité relative en Principauté est constante et très légèrement supérieure à 60%. La zone de confort hygrométrique où l'humidité de l'air est comprise entre 40% et 80% est observée durant 291 jours en 2021. C'est pendant la période estivale où sont relevés les taux d'humidité les plus élevés. La topographie en cirque du bassin de Monaco peut expliquer ce phénomène où en absence de vent, l'air chaud chargé d'humidité provenant de l'évaporation de l'eau de mer est maintenu sur la Principauté.

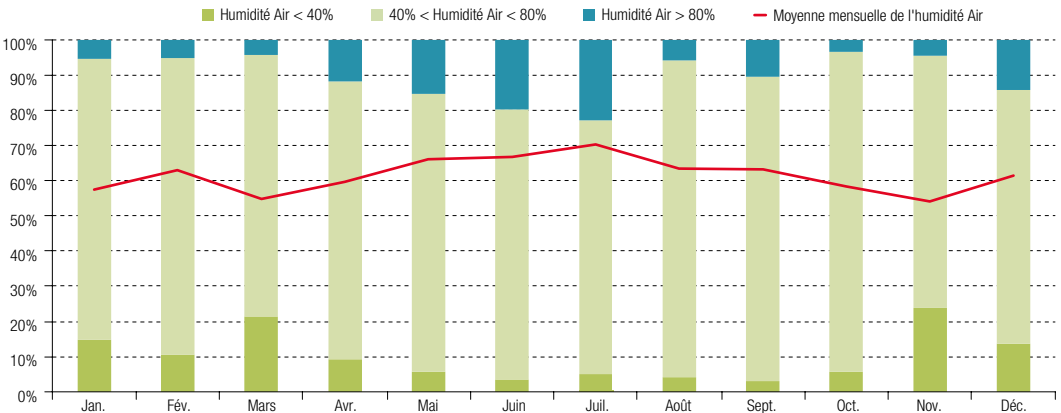
Humidité relative mesurée et taux de confort selon le mois en 2021

	Humidité Air	Nb de jours dont Humidité Air > 80%	Nb de jours dont 40% < Humidité Air < 80%	Nb de jours dont Humidité Air < 40%
Janvier	57,5%	1,7	24,7	4,6
Février	63,0%	1,5	23,6	2,9
Mars	54,9%	1,3	23,0	6,6
Avril	59,6%	3,5	23,7	2,8
Mai	66,0%	4,7	24,5	1,8
Juin	66,7%	5,9	23,1	1,0
Juillet	70,3%	7,1	22,4	1,6
Août	63,4%	1,8	27,9	1,3
Septembre	63,2%	3,1	26,0	0,9
Octobre	58,4%	1,1	28,2	1,8
Novembre	54,1%	1,3	21,5	7,1
Décembre	61,5%	4,4	22,4	4,2
Total	61,6%	37	291	37

Sources : Direction de l'Environnement, Station du Musée Océanographique de Monaco

Unité : jour

Répartition du nombre de jours d'humidité relative de l'air selon le mois en 2021



Sources : Direction de l'Environnement, Station du Musée Océanographique de Monaco

DÉFINITION :

Zone de confort hygrométrique : Elle correspond à une humidité de l'air comprise entre 40% et 80%.

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.2. Climat

1.2.2. Hygrométrie, Ensoleillement

Rayonnement solaire

Bilan moyen journalier du rayonnement solaire en 2021

	Rayonnement solaire horizontal	Rayonnement solaire incliné ⁽¹⁾ (35° Sud)
Janvier	1 649	3 029
Février	2 639	4 032
Mars	4 501	5 937
Avril	4 141	4 641
Mai	6 382	6 332
Juin	6 688	6 240
Juillet	7 010	6 799
Août	6 173	6 638
Septembre	4 612	5 766
Octobre	3 178	4 768
Novembre	1 910	3 408
Décembre	1 645	3 506
Bilan annuel	1 541	1 862

Unité : Wh/m² - KWh/m²/an (pour le bilan annuel)

Sources : Direction de l'Environnement, Station du Musée Océanographique de Monaco

Moyenne mensuelle du nombre d'heures d'ensoleillement en 2021

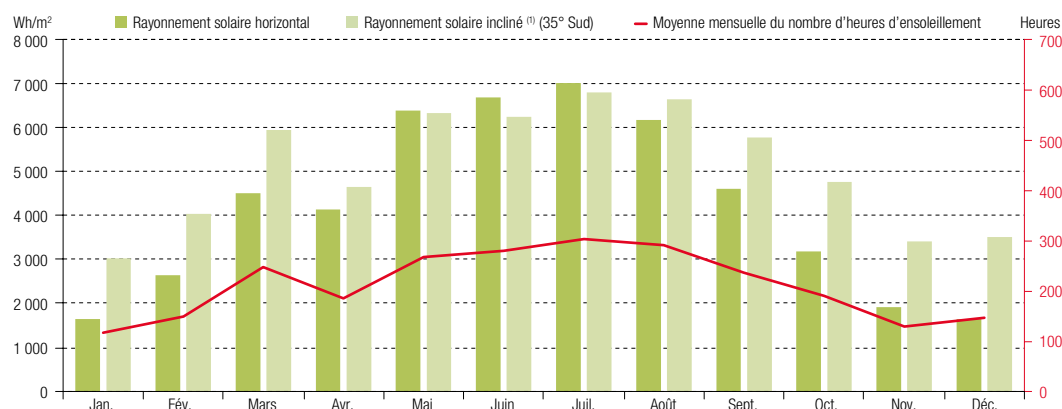
	2018	2019	2020	2021
Janvier	130	164	146	117
Février	97	192	184	149
Mars	185	261	174	247
Avril	203	194	246	185
Mai	199	221	258	268
Juin	242	308	298	280
Juillet	310	306	298	303
Août	298	301	303	291
Septembre	252	242	238	237
Octobre	174	180	181	191
Novembre	111	107	164	129
Décembre	141	140	100	146
Bilan annuel	2 342	2 616	2 590	2 543

Unité : heure

Sources : Direction de l'Environnement, Station du Musée Océanographique de Monaco

Note de lecture : En juillet on note en moyenne par jour 7 010 Wh/m² ce qui correspond à un rayonnement solaire incliné par jour de 6 799 Wh/m².

Variations mensuelles du rayonnement solaire et de l'ensoleillement en 2021



Sources : Direction de l'Environnement, Station du Musée Océanographique de Monaco

⁽¹⁾ Une inclinaison à 35° correspond à un optimum annuel pour la production d'énergie photovoltaïque.

DÉFINITION :

Rayonnement solaire : Il correspond à l'énergie reçue par unité de surface pendant une période donnée. Cette énergie reçue contribue à la douceur des hivers de la Côte d'Azur et de Monaco. La comptabilisation de cette énergie permet également de déterminer le potentiel de production d'énergies solaires (photovoltaïques et thermiques) par unité de surface.

1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

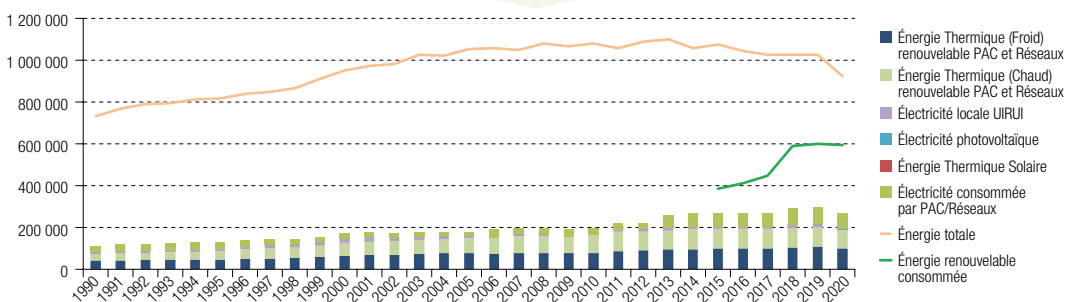
1.3. Énergie

1.3.1. Production d'énergie

Les productions énergétiques du territoire sont estimées grâce à un recensement des installations de production publiques et privées. Ce bilan est basé sur des connaissances et des méthodologies de calcul qui sont susceptibles d'évoluer.

La production locale représente en 2020 plus de 21 % de la consommation totale monégasque d'énergie.

Évolution de l'énergie consommée à Monaco et de la production d'énergie locale ⁽¹⁾

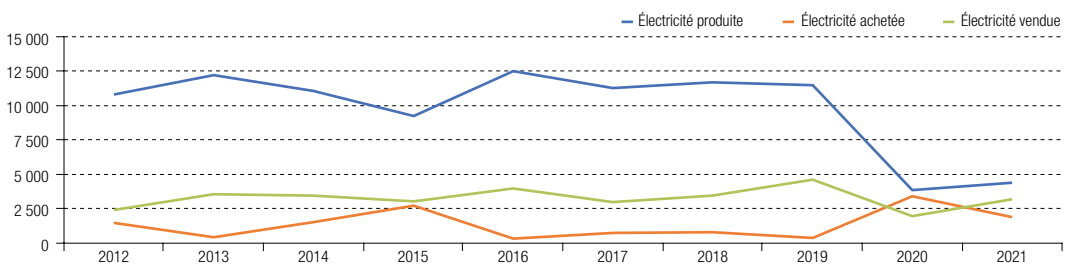


Source : Direction de l'Environnement

Unité : Mégawatt-heure (MWh)

Production d'électricité par l'usine d'incinération

Les différences entre les énergies produites et consommées ne peuvent correspondre à celles vendues du fait de l'achat au réseau urbain d'un certain nombre de kilowatt.



Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : Mégawatt-heure (MWh)

	2017	2018	2019	2020	2021
Électricité produite par l'usine	11 280	11 684	11 496	3 856	4 379
Électricité vendue par l'usine	2 978	3 445	4 614	1 964	3 172
Électricité achetée par l'usine	762	790	366	3 410	1 913

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : Mégawatt-heure (MWh)

(1) Les données sont présentées à N-1.

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.3. Énergie

1.3.1. Production d'énergie

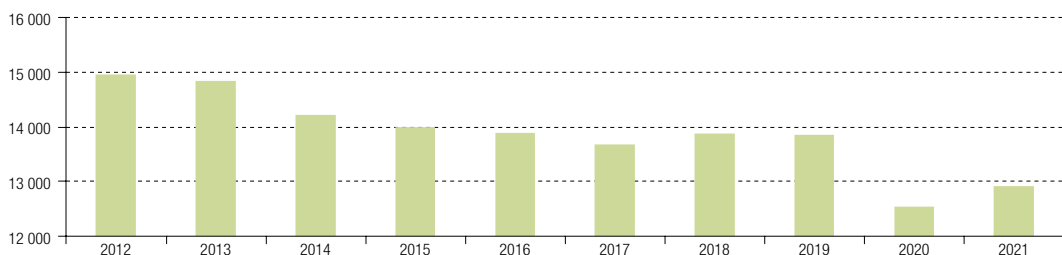
Distribution et consommation d'énergie

Évolution de la distribution d'énergie

	2017	2018	2019	2020	2021
Population estimée	38 300	38 300	38 100	38 350	39 150
Énergies vendues en millions de kilowatt-heure					
Électricité	523,9	531,6	527,7	481,0	505,4
<i>soit une consommation moyenne par habitant (kilowatt-heure) ⁽¹⁾</i>	<i>13 679</i>	<i>13 880</i>	<i>13 850</i>	<i>12 543</i>	<i>12 911</i>
Gaz	68,2	68,9	65,1	63,1	66,3
Chaud (Fontvieille)	20,9	21,4	19,5	21,9	24,1
Froid (Fontvieille)	32,8	34,9	31,8	31,2	30,9
Nombre d'abonnements					
Électricité	25 967	25 795	25 829	25 883	26 108
<i>soit une consommation moyenne par abonnement (kilowatt-heure)</i>	<i>20 176</i>	<i>20 609</i>	<i>20 430</i>	<i>18 584</i>	<i>19 360</i>
Gaz	2 195	2 079	1 979	1 891	1 823
Chauffage/Climatisation (Fontvieille)	33	33	33	34	34
Puissances maxima appelées en milliers de KW					
Électricité	90,9	96,2	94,8	82,1	89,2
Gaz	26,8	22,4	19,3	18,0	21,9

Sources : Société Monégasque de l'Électricité et du Gaz, IMSEE

Évolution de la consommation moyenne en électricité par habitant ⁽¹⁾

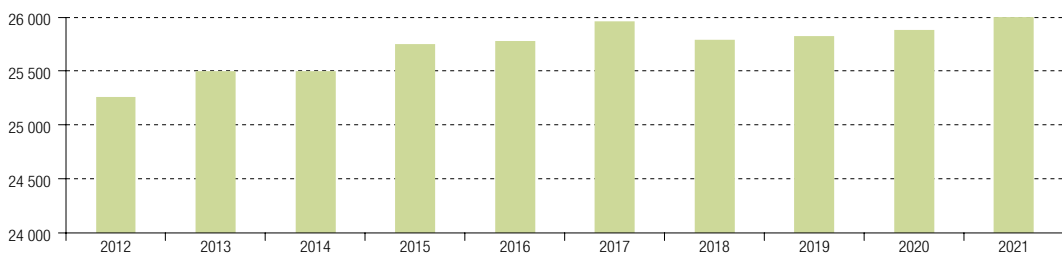


Source : Société Monégasque de l'Électricité et du Gaz

Unité : kilowatt-heure (KWh)

⁽¹⁾ NB : la consommation moyenne par habitant est le rapport entre l'électricité vendue et la population résidente. Ce calcul ne tient donc pas compte des salariés pendulaires et autres populations de passage sur le territoire (touristes par exemple)

Évolution du nombre d'abonnements en électricité



Source : Société Monégasque de l'Électricité et du Gaz

1.3. Énergie

1.3.2. Distribution et consommation d'eau

Évolution du nombre d'abonnements

	2017	2018	2019	2020	2021
Nombre d'abonnements	9 664	9 857	9 956	10 006	10 192
Rappel : Population officielle	38 300	38 300	38 100	38 350	39 150

Sources : Société Monégasque des Eaux, IMSEE

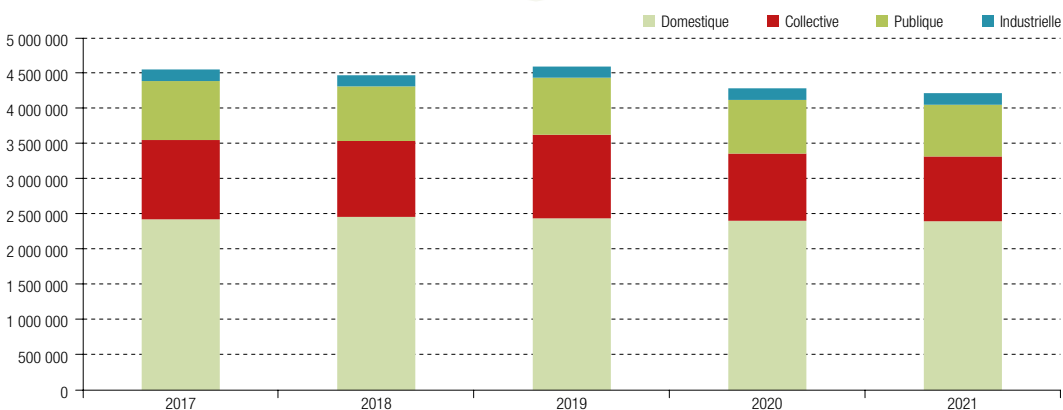
Évolution des canalisations d'eau

	2017	2018	2019	2020	2021
Adduction	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Distribution	102,3	103,2	103,5	102,1	106,5
Branchements	26,9	27,1	27,2	24,2	27,3

Source : Société Monégasque des Eaux

Unité : kilomètre

Évolution de la consommation d'eau



Source : Société Monégasque des Eaux

Unité : mètre cube

Évolution de la consommation d'eau

	2017	2018	2019	2020	2021
Domestique	2 424 505	2 463 571	2 441 845	2 410 234	2 400 758
Collective	1 128 095	1 076 145	1 191 141	954 448	922 550
Publique	842 619	779 226	803 797	756 982	735 138
Industrielle	163 311	152 938	164 701	165 538	162 773
Total	4 558 530	4 471 880	4 601 484	4 287 202	4 221 219

Source : Société Monégasque des Eaux

Unité : mètre cube

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.3. Énergie

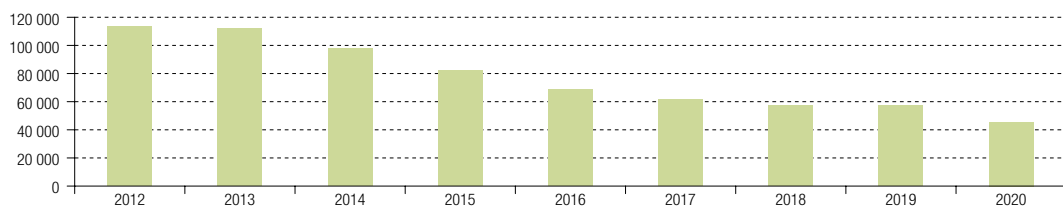
1.3.3. Vente de produits pétroliers

Évolution des ventes de produits pétroliers ⁽¹⁾

	2016	2017	2018	2019	2020
Produits domestiques					
Butane (kilogramme)	12 181	9 102	7 458	7 128	9 334
Propane (kilogramme)	56 363	52 657	47 624	44 478	27 823
Bio-Propane (kilogramme)	0	0	2 460	5 714	8 450
Fuel domestique (litres)	12 181 000	9 102 000	7 458 000	7 128 000	9 334 000
Biocombustibles liquides (litres)	0	0	0	0	1 185 010
Carburants navires					
Sans Plomb (litres)	458 600	502 500	484 000	486 000	397 000
Gazole (litres)	7 045 900	4 976 000	4 057 000	3 611 000	3 450 000
Carburants automobiles					
Essence Sans plomb (litres)	2 109 592	2 213 940	3 019 723	5 035 411	4 086 623
Gazole (litres)	4 300 280	4 090 312	3 974 247	3 517 140	2 592 725
Biocarburants (litres)	0	0	0	0	94 230
Diester (litres)	670 057	662 168	618 606	601 980	552 972
Carburants non routiers					
Gazole non routier (litres)	1 664 940	1 435 151	2 075 698	1 643 465	1 211 232
Biocarburants (litres)	0	0	0	0	14 002
GTL (litres)	0	0	0	214 180	1 269 273
Carburants hélicopt					
Kérozène (litres)	1 212 847	1 217 104	1 254 440	1 280 585	615 008
Total kilogrammes	68 544	61 759	57 542	57 320	45 607
Total litres	28 973 159	23 537 007	22 323 108	22 701 601	24 802 075

Source : Direction de l'Environnement

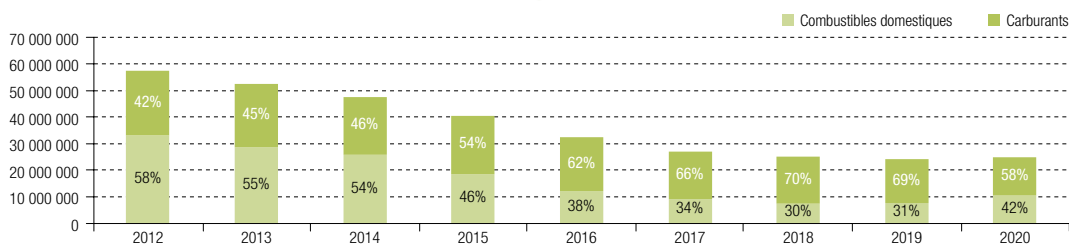
Évolution des ventes de bouteilles de gaz (butane et propane)



Source : Direction de l'Environnement

Unité : kilogramme

Évolution des ventes de produits pétroliers (carburants et combustibles liquides)



Source : Direction de l'Environnement

Unité : litre

(1) Données à N-1.

1.4. Traitement des déchets

Évolution des collectes et traitements des résidus urbains et industriels

	2017	2018	2019	2020	2021
Collecte SMA	25 211	24 913	23 904	18 462	19 525
Collecte pneumatique	1 683	1 840	1 663	1 868	1 771
Apports directs	8 685	8 842	8 620	7 716	8 205
Collecte La Turbie	1 495	1 673	1 591	1 524	1 651
CARF	11 638	13 681	13 468	12 069	16 421
Divers	1 537	1 239	2 487	1 026	2 063
Total des apports	50 249	52 188	51 733	42 666	49 635
Total à déduire : Ferraille + D3E + Batterie	937	1 049	1 054	830	934
Total traité	49 312	51 139	50 679	41 836	48 701

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

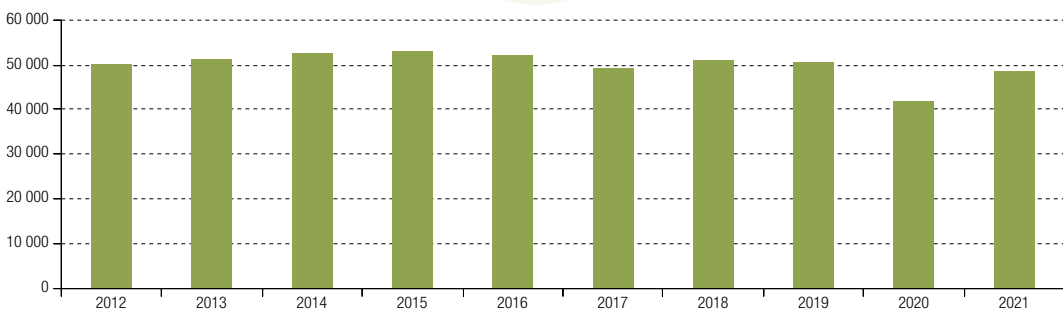
Évolution des indicateurs d'activité de l'usine d'incinération

	2017	2018	2019	2020	2021
Moyenne annuelle	4	4	4	4	4
Ferraille + D3E + Batterie	937	1 049	1 054	830	934
Boues	4 971	5 353	4 447	2 874	3 872
Tonnage global	55 219	57 541	56 180	45 540	52 573
Taux de variation	107,0%	111,3%	108,7%	88,3%	101,7%
Variation annuelle	-+7,0%	4,2%	-2,4%	-17,5%	15,4%
Production de mâchefers	8 280	8 595	8 419	7 130	8 322

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

Évolution du total traité (incinéré)



Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

DÉFINITIONS :

Collecte S.M.A. : Collecte effectuée par les véhicules de la Société Monégasque d'Assainissement à Monaco et Cap d'Ail depuis octobre 1991.

Collecte pneumatique : Collecte automatique desservant les immeubles du quartier de Fontvieille. Cette collecte n'est pas encore totalement réalisée, ce qui explique les différences importantes constatées dans les volumes.

Apports directs : Déchets commerciaux, industriels et des jardins de la Principauté.

Moyenne annuelle : Il s'agit du tonnage incinéré par heure dans l'année.

Boues : Incinération des boues de la station de traitement des eaux résiduées depuis 1991.

Taux de variation : Variation du tonnage annuel par rapport à la première année de fonctionnement.

Variation annuelle : Évolution de ce tonnage d'une année sur l'autre.

Production mâchefers : Résidus d'incinération évacués dans une décharge avant commercialisation. Ils représentent 25% du volume traité par l'usine.

CARF : Communauté d'Agglomération de la Riviera Française (regroupement de Beausoleil, La Turbie, Roquebrune-Cap-Martin et de divers déchets en provenance de la France).

D3E : Déchets d'équipements électroniques et électriques.

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.4. Traitement des déchets

Évolution des déchets traités par la S.M.A.

	2017	2018	2019	2020	2021
Collecte Monaco	25 211	24 913	23 904	18 462	19 525
Collecte pneumatique	1 683	1 840	1 663	1 868	1 771
Particuliers/Entreprises/Services Administratifs (Monaco)	8 685	1 652	1 540	1 447	8 205
CARF et autres déchets (France)	14 669	16 593	17 546	14 619	20 134
Cyclamed (médicaments refusés)	125	0	0	0	0
Boues (UTER)	4 971	5 353	4 447	2 874	3 872

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

Évolution des déchets générés par l'usine

	2017	2018	2019	2020	2021
Mâchefers	8 280	8 595	8 419	7 130	8 322
REFIOM (cendres volantes)	1 334	1 300	1 257	1 018	1 162
Résidus déferrailage mâchefers	762	735	730	0	0
Boues de lavage de gaz	10	32	26	16	14

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

Évolution de l'énergie produite et vendue

	2017	2018	2019	2020	2021
Électricité produite par l'usine (kilowatt-heure)	11 280 400	11 683 800	11 496 160	3 856 000	4 379 300
Électricité vendue au réseau SMEG (kilowatt-heure)	2 978 053	3 445 503	4 614 229	1 964 316	1 913 774
Vapeur vendue à la Centrale thermofrigorifique (tonnes)	55 051	59 424	52 080	52 241	65 284

Source : Société Monégasque d'Assainissement

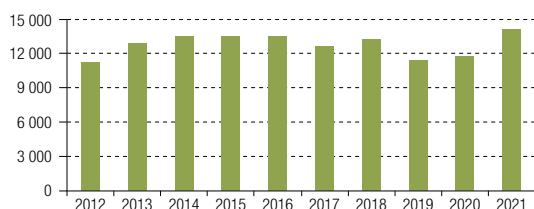
Évolution du temps de fonctionnement des fours

	2017	2018	2019	2020	2021
Chaudière n° 1	6 823	7 739	5 524	6 860	6 305
Chaudière n° 2 ⁽¹⁾	0	0	0	0	0
Chaudière n° 3	5 788	5 546	5 918	4 898	7 883
Total	12 611	13 285	11 442	11 758	14 187

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : nombre d'heures/an

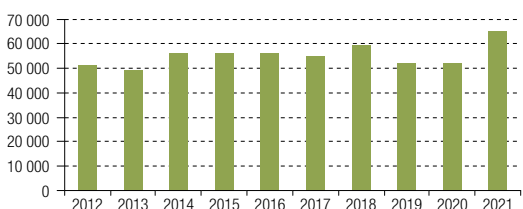
Évolution du nombre d'heures de fonctionnement des fours



Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : nombre d'heures/an

Évolution de la vapeur fournie



Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

⁽¹⁾ Chaudière n°2 à l'arrêt depuis quelques années, son état ne permet pas un redémarrage sans d'éventuel travaux (non d'actualité pour le moment).

Voir en partie 1.3.1. Production d'énergie > Production d'électricité de l'usine d'incinération.

DÉFINITIONS :

CARF : Communauté d'Agglomération de la Riviera Française (regroupement de Beausoleil, La Turbie, Roquebrune-Cap-Martin et de divers déchets en provenance de la France).

UTER : Usine de Traitement des Eaux Résiduaires.

1.5. Qualité de l'air et de l'eau

1.5.1. Qualité de l'air

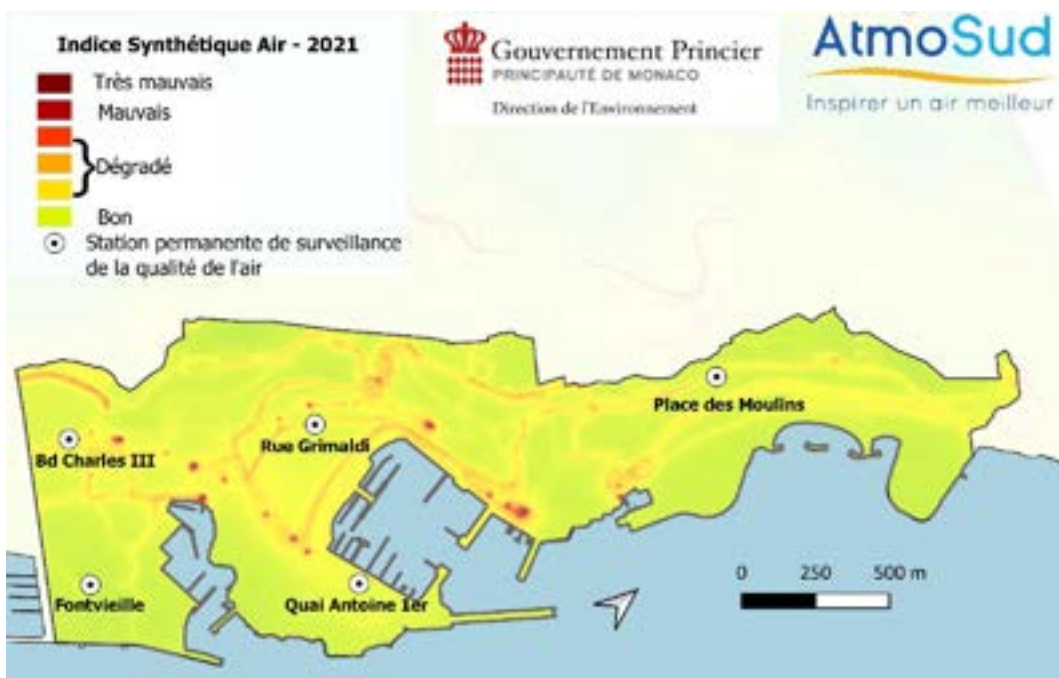
Indice de Qualité de l'Air (IQA)

Le réseau de mesure de la qualité de l'air de Monaco est actuellement constitué de 5 stations fixes de mesure des polluants :

- Deux stations de fonds urbains, représentatives de la pollution ambiante urbaine : Quai Antoine 1^{er} et Fontvieille
- Trois stations de proximité, représentatives de la pollution du trafic routier : Bd Charles III, Rue Grimaldi et Place des Moulins

Ce réseau de mesure est complété depuis 2020 par sept microcapteurs, témoins de la qualité de l'air sur des zones spécifiques.

La qualité de l'air est évaluée, pour l'année 2021, par rapport aux critères en vigueur dans les pays Européens* ainsi que les valeurs cibles définies par l'Organisation Mondiale de la Santé.



Source : Direction de l'Environnement

*Directive Européenne n°2008/50/CE du 21/05/2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe

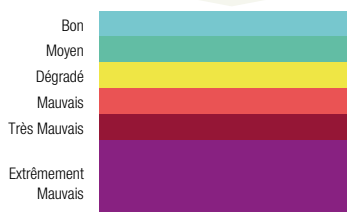
La cartographie ci-dessus présente l'emplacement des stations de mesures ainsi que l'indice synthétique Air annuel pour 2021, à l'échelle de la rue.

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.5. Qualité de l'air et de l'eau

1.5.1. Qualité de l'air

Indice de Qualité de l'Air (IQA)



En 2021, le calcul de l'IQA change et s'aligne sur l'indice européen (défini par l'Agence Européenne pour l'Environnement) ce qui implique :

- une nouvelle échelle de couleurs ;
- un calcul de l'indice sur la base des concentrations de 5 polluants mesurés en Principauté : NO_2 , O_3 , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$ et SO_2 ;
- l'affichage des polluants majoritairement responsables de la dégradation de la qualité de l'air.

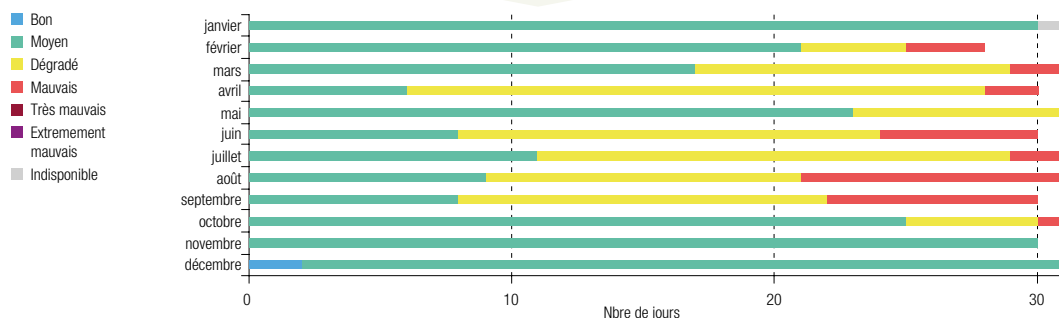
Source : Direction de l'Environnement

Répartition annuelle des IQA (en nombre de jours)

	Bon	Moyen	Dégradé	Mauvais	Très Mauvais	Extrêmement Mauvais	nc
2020	6	234	93	17	2	0	14
2021	2	217	111	34	0	0	1

Source : Direction de l'Environnement

Répartition mensuelles des IQA (en nombre de jours) en Principauté de Monaco en 2021



Source : Direction de l'Environnement

En 2021, environ 60% des jours présentent un IQA bon et moyen, 30% sont dégradés et seul 10% sont mauvais. Aucun indice très mauvais ou au-delà n'a été enregistré.

L'ozone est le polluant majoritaire dans 90% des dégradations, suivi du NO_2 que l'on retrouve 40% de l'année.

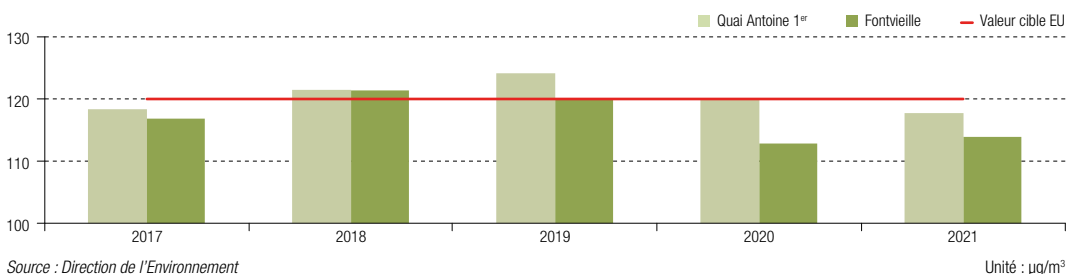
La qualité de l'air est moins bonne durant les mois estivaux. Cette dégradation est due à l'augmentation des concentrations en ozone, polluant photochimique (généralisé par la dégradation d'autres polluants sous l'action du soleil).

1.5. Qualité de l'air et de l'eau

1.5.1. Qualité de l'air

Pollution photochimique Ozone (O_3)

Évolution de la pollution photochimique - Ozone - teneur maximale sur 8 heures

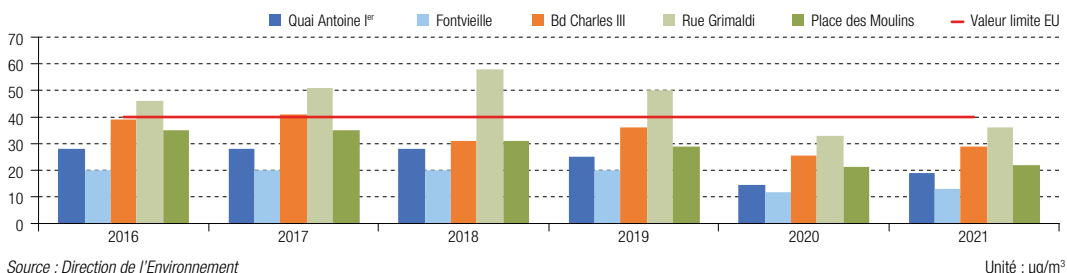


Source : Direction de l'Environnement

En 2021, le seuil de 25 jours/an où la concentration en ozone sur 8h ne doit pas excéder $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a pas été dépassé. Les seuils d'information de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 1 heure, et d'alerte de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 3 heures n'ont également pas été atteints.

Dioxyde d'azote (NO_2)

Évolution de la concentration moyenne annuelle en NO_2



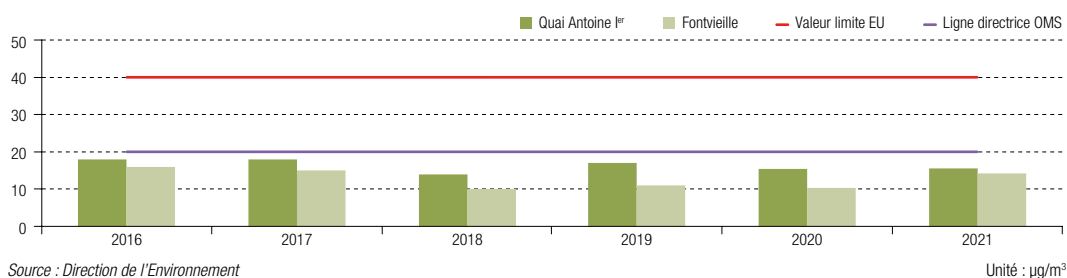
Source : Direction de l'Environnement

En 2021, on observe une légère augmentation des concentrations annuelles, sans atteindre le niveau « avant- COVID19 ». Ceci pourrait être expliqué par la forte adhésion au télétravail durant plusieurs mois en 2021. Aussi, aucune station n'a mesuré de dépassement des seuils sur la valeur limite annuelle fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aucun dépassement du seuil horaire d'alerte européen du $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ n'a également été observé. Le profil horaire met en évidence que les concentrations en NO_2 sont corrélées au trafic routier avec des maxima observés aux heures de pointe.

1.5.1. Qualité de l'air

Particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5})

Évolution de la concentration moyenne annuelle en PM₁₀ (< 10 µm) selon les stations de fond

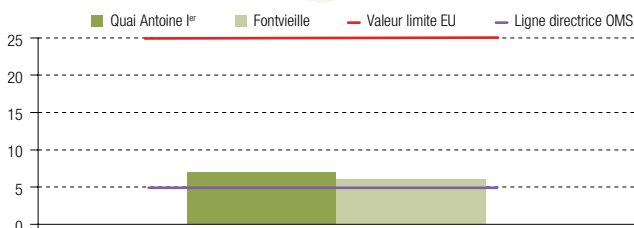


Source : Direction de l'Environnement

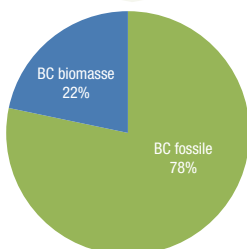
En 2021, les concentrations annuelles en PM₁₀ restent en deçà des lignes directrices de l'OMS et de la valeur cible pour la protection de la santé fixée par la Directive Européenne à 40 µg/m³. Des dépassements du seuil journalier de 50µg/m³ sont néanmoins observés à Quai Antoine 1^{er} (4 dépassements) et Fontvieille (2 dépassements) mais le seuil européen de 35 dépassements maximum par an n'a pas été atteint.

Des mesures de particules PM_{2,5} ont initié sur les stations de fond, les concentrations annuelles se situent en limite des lignes directrices de l'OMS et aucun dépassement du seuil européen annuel n'a été observé.

Concentration moyenne annuelle en PM_{2,5} (< 2.5µm) selon les stations de fond en 2021



Carbone suie (« Black Carbon »)



Depuis 2021, des mesures de carbone suie sont effectuées sur la station du Quai Antoine 1^{er}.

Ce polluant est un traceur primaire exclusif de la combustion incomplète de combustibles d'origine fossile (carburant pétrolier,..) et de biomasse (biocarburants, bois,..). Il permet de différencier l'origine des particules que l'on observe.

Le Carbone Suie se retrouve dans la fraction la plus fine des particules, les PM₁ (diamètre inférieur à 1 µm).

On note sur ces premiers résultats la part prépondérante de carbone suie d'origine fossile (78%).

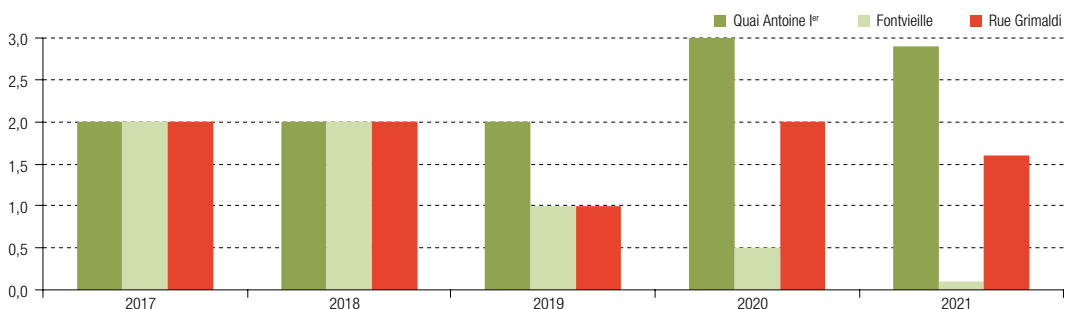
À ce jour, il n'existe pas de valeurs de référence à ne pas dépasser pour ce polluant.

1.5. Qualité de l'air et de l'eau

1.5.1. Qualité de l'air

Dioxyde de soufre (SO₂)

Évolution de la concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre



Source : Direction de l'Environnement

Unité : µg/m³

Une baisse des concentrations moyennes en dioxyde de soufre est enregistrée principalement du fait de la diminution de la teneur en soufre des carburants automobiles.

Les valeurs maximales horaires et les moyennes journalières mesurées sur les stations de la Principauté sont très inférieures aux valeurs fixées respectivement à 350µg/m³ et 125µg/m³ par la Directive Européenne n° 2008/50/CE.

Métaux lourds : Plomb (Pb), Nickel (Ni), Arsenic (As), Cadmium (Cd)

Évolution de la concentration moyenne annuelle en métaux lourds sur la Principauté

Métaux Lourds	Stations	2019	2020	2021	Valeur réglementaire EU	
Pb - Plomb	Bd Moulins	3,2	2,77	1,81	250	Objectif de qualité
	Rue Grimaldi	2,8	2,3	2,15		
Ni - Nickel	Bd Moulins	2,4	1,74	1,62	20	Valeur cible
	Rue Grimaldi	2,6	1,57	1,5		
As - Arsenic	Bd Moulins	0,3	0,26	0,22	6	Valeur cible
	Rue Grimaldi	0,33	0,23	0,21		
Cd - Cadmium	Bd Moulins	0,04	0,05	0,05	5	Valeur cible
	Rue Grimaldi	0,04	0,05	0,06		

Source : Direction de l'Environnement

Unité : µg/m³

1.5.2. Qualité de l'eau

Qualité bactériologique des eaux de baignades ⁽¹⁾

Méthodes utilisées pour les paramètres microbiologiques

- Dénombrement des Coliformes fécaux (*Escherichia coli*) : méthode normalisée AFNOR sous le n° NFT 90-433 ;
- Dénombrement des Streptocoques fécaux (Entérocoques) : méthode normalisée AFNOR sous le n° NFT 90-432 ;
- Dénombrement des Coliformes totaux : méthode de filtration sur membrane.

Normes utilisées pour les paramètres microbiologiques

	Valeurs guides	Valeurs impératives
Coliformes totaux/100ml	500	10 000
Coliformes fécaux ⁽²⁾ /100ml	100	2 000
Streptocoques fécaux ⁽³⁾ /100ml	100	-

Source : Direction de l'Environnement

Si les valeurs guides ne sont dépassées pour aucun des paramètres bactériologiques, l'eau de baignade est déclarée de bonne qualité.

Nombre de campagnes de mesures : 23 sessions en 2021 – 117 prélèvements

Durant la saison balnéaire (du 1^{er} mai au 30 septembre inclus) une surveillance hebdomadaire est effectuée pour chaque zone et donne lieu à un rapport de la qualité de l'eau dont les résultats sont affichés sur chacun des sites de baignade. En raison des travaux de réaménagement du site balnéaire du Larvotto la baignade sur les Anses Est et Ouest de la plage du Larvotto n'a été autorisée qu'à partir du samedi 26 juin. La surveillance de la qualité des eaux de baignade pour ce secteur a été réalisée entre le 28 juin et le 27 septembre. Cette année le nombre de prélèvements maximum diffère donc entre les sites du fait des travaux réalisés sur le site du Larvotto.

Taux de conformité des eaux de baignade

L'ensemble des 117 prélèvements effectués en 2021 ont révélé une eau de bonne qualité.

Les eaux de baignade pour l'ensemble de la saison balnéaire 2021, des plages des Pêcheurs, du Solarium, du Méridien et du Monte-Carlo Bay sont conformes aux valeurs impératives et guides des paramètres figurant dans le tableau A de l'article A.753-5 du Code de la Mer. Les eaux de baignade pour l'ensemble de la saison balnéaire 2021 des plages du Larvotto Anse Est et Anse Ouest, sont conformes aux valeurs impératives mais non conformes aux valeurs guides des paramètres figurant dans le tableau A de l'article A.753-5 du Code de la Mer. La dégradation de la qualité de l'eau observée au Larvotto dans l'anse Ouest et Est, s'explique par la présence temporaire des travaux d'aménagement de la plage. Ces travaux étant terminés, aucune mesure complémentaire n'est préconisée pour la saison balnéaire 2022.

⁽¹⁾ Selon les critères utilisés en Principauté de Monaco.

⁽²⁾ En pratique, seuls sont pris en compte les *Escherichia coli*.

⁽³⁾ En pratique, seuls sont pris en compte les Entérocoques.

1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.5. Qualité de l'air et de l'eau

1.5.2. Qualité de l'eau

Points de mesure du programme de surveillance de la qualité sanitaire des eaux de baignade

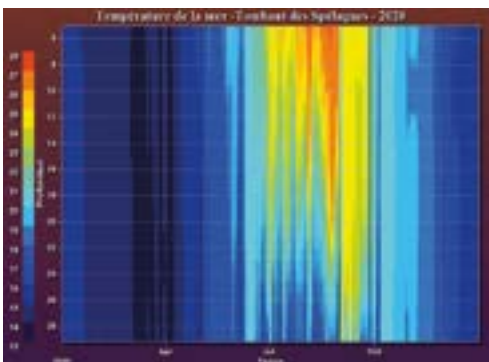


Source : Direction de l'Environnement

Paramètres physico-chimiques des eaux

Les paramètres physico-chimiques sont mesurés au niveau d'une station de référence, située environ à 1,5 km de la côte monégasque, dans la partie centrale de la baie. Les prélèvements sur cette station sont effectués à 3 m de profondeur et à une fréquence mensuelle. Les enregistrements de température de l'eau sont eux réalisés au niveau du Tombant des Spélugues grâce à des capteurs disposés tous les 5 mètres.

Température du Tombant des Spélugues 2020 ⁽¹⁾



Source : Direction de l'Environnement

⁽¹⁾ Les capteurs de températures de 2021 n'ont pu être relevés.

DÉFINITIONS

Valeur guide : Un dépassement d'une valeur guide entraîne une qualité de l'eau moyenne.

Valeur impérative : Un dépassement d'une valeur impérative entraîne une mauvaise qualité de l'eau.

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

1.5. Qualité de l'air et de l'eau

1.5.2. Qualité de l'eau

Salinité

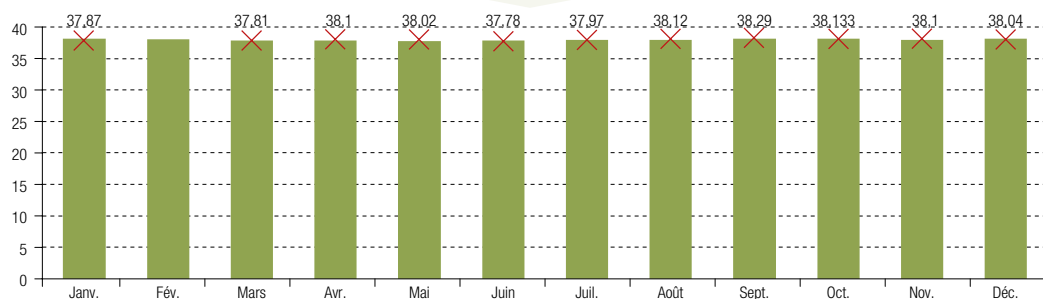
	Moyenne de 2011-2021	Minimale 2011-2021	Maximale 2011-2021
Salinité moyenne	37,97	36,95	39,12

Source : Direction de l'Environnement

Unité : Practical Salinity Unit

Les baisses de salinité enregistrées sont notamment la conséquence d'épisodes pluvieux importants et montrent également l'influence des apports telluriques (déversoirs d'orage, vallons, fleuves côtiers).

Variation mensuelle de la salinité au niveau du site de référence entre 2011 et 2021 (les valeurs disponibles pour 2021 étant représentées par des X)



Source : Direction de l'Environnement

Unité : Practical Salinity Unit

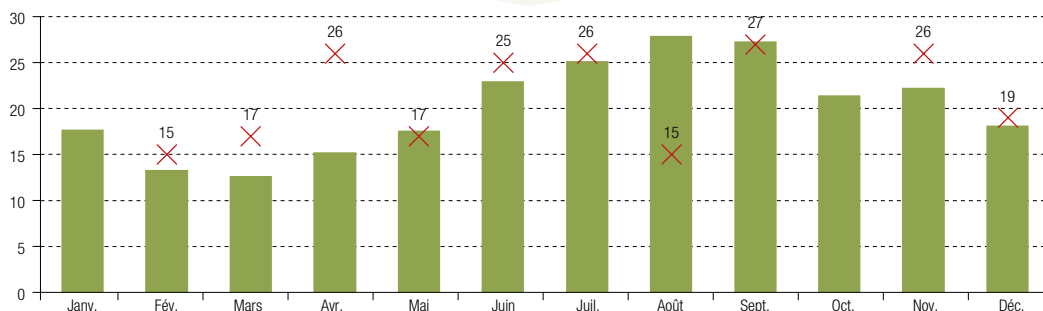
pH

La valeur pluriannuelle moyenne (2011-2021) du pH, mesurée au niveau du site de référence, est de 8,15.

Les variations du pH à la surface des océans sont en partie provoquées par le CO₂ d'origine atmosphérique. L'augmentation du CO₂ atmosphérique induit une acidification des océans (diminution progressive du pH). Ainsi, il a été estimé que depuis le XVIII^{ème} siècle, le pH des eaux superficielles des océans a diminué de 8,25 à 8,14.

Transparence (Profondeur de Secchi)

Variation moyenne mensuelle de la transparence entre 2011 et 2021 (les valeurs disponibles pour 2021 étant représentées par des X)



Source : Direction de l'Environnement

Unité : mètre

DÉFINITIONS :

Profondeur de Secchi : Correspond à la profondeur à laquelle un disque blanc immergé devient invisible à l'œil. Cette méthode sert à évaluer la profondeur de pénétration verticale de la lumière dans l'eau.

Practical Salinity Unit : Unité de salinité correspond à 1 psu = 1 g de sel (Na+Cl) par kg d'eau de mer.

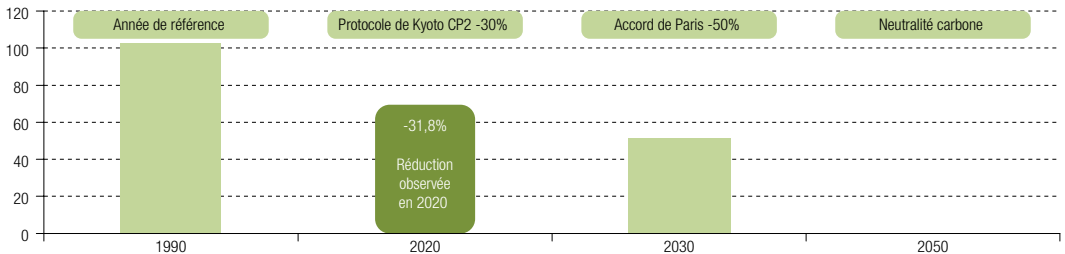
1.6. Émissions de gaz à effet de serre

1.6. Émissions de gaz à effet de serre

Objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre

Dans le cadre de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, Monaco s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Les objectifs sont une réduction de 30% des émissions à 2020, dans le cadre du Protocole de Kyoto, et une réduction de 50% des émissions à 2030 dans le cadre de l'Accord de Paris.

Engagement de réduction de gaz à effet de serre



Source : Rapport National d'Inventaire 2020 - Direction de l'Environnement

Unité : millier de tonnes équivalent CO₂ (ktCO₂e)

Émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre sont calculées conformément aux méthodologies adoptées par la Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) à n-2⁽¹⁾. Des améliorations méthodologiques peuvent se traduire par des variations des valeurs sur la série temporelle.

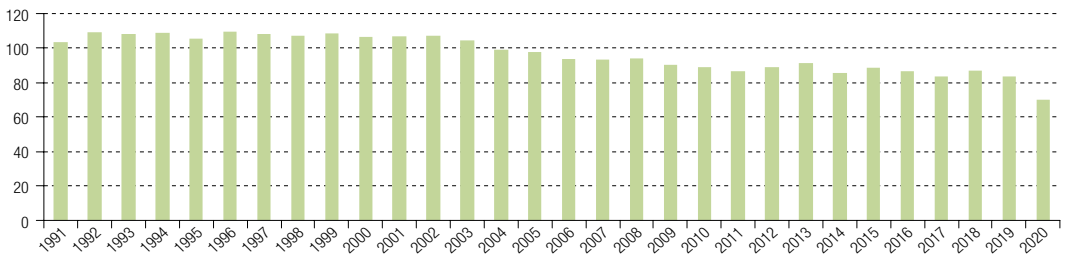
Ce bilan comptabilise les émissions territoriales de gaz à effet de serre directs.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 ⁽²⁾
Traitement des déchets	21,8	22,7	22,5	21,4	22,3	22,3	18,0
Construction	1,6	3,7	4,8	4,1	5,9	5,3	6,9
Mobilité	30,5	28,7	27,7	26,7	26,1	24,4	20,3
Autres sources d'émissions (médical, produits de consommation, ...)	2,9	2,8	2,4	2,1	2,0	1,8	1,3
Demande en énergie des bâtiments (chauffage, climatisation, ECS)	28,1	29,9	29,3	31,4	30,8	28,9	23,4
Émissions totales	84,9	87,8	86,7	85,8	87,1	82,6	70,0

Source : Rapport National d'Inventaire 2021 - CCNUCC - Direction de l'Environnement

Unité : millier de tonnes équivalent CO₂ (ktCO₂e)

Évolution des émissions de gaz à effet de serre



Source : Rapport National d'Inventaire 2021 - CCNUCC - Direction de l'Environnement

Unité : millier de tonnes équivalent CO₂ (ktCO₂e)

⁽¹⁾ Les méthodologies de calcul sont auditées annuellement et sont susceptibles d'évoluer.

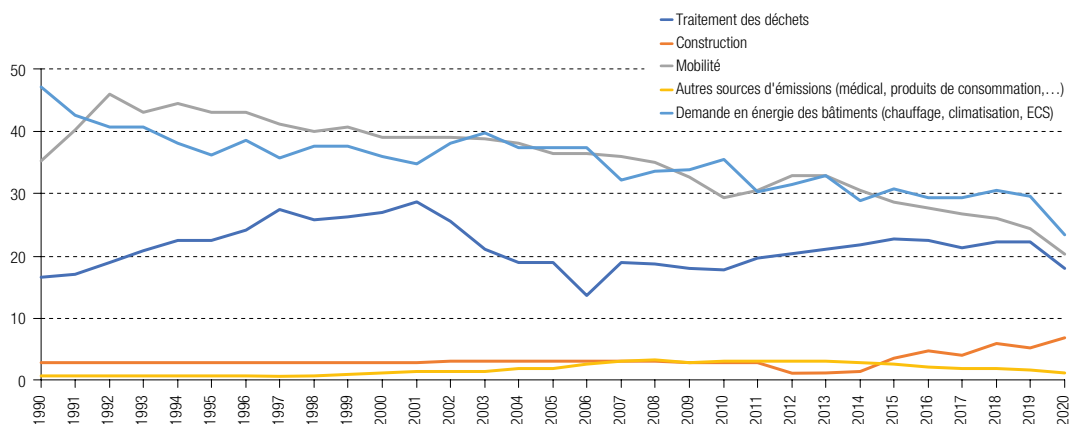
⁽²⁾ Les données sont calculées à N-2.

TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

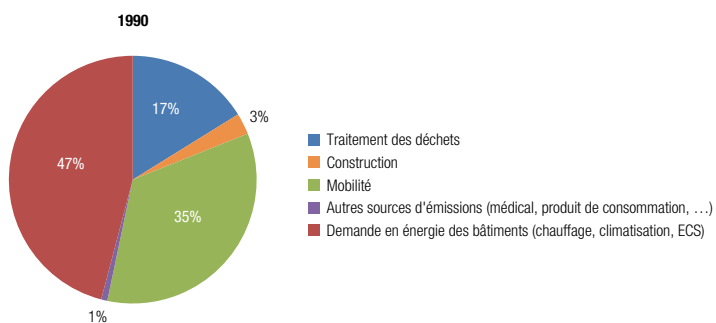
1.6. Émissions de gaz à effet de serre

1.6. Émissions de gaz à effet de serre

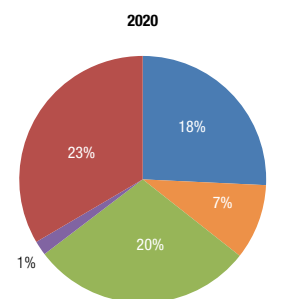
Évolution des émissions de gaz à effet de serre par type



Source : Rapport National d'Inventaire 2021 - CCNUCC - Direction de l'Environnement



Source : Rapport National d'Inventaire 2021 - CCNUCC - Direction de l'Environnement



Unité : millier de tonnes équivalent CO₂ (ktCO₂eq)