



## Chapitre 1

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

<b>1.1. Territoire</b>	
1.1.1. Histoire.....	13
1.1.2. Géographie.....	17
1.1.3. Répartition des surfaces construites.....	18
1.1.4. Espaces verts.....	18
1.1.5. Aires marines protégées et éducatives.....	20
<b>1.2. Climat</b>	
1.2.1. Climatologie.....	21
1.2.2. Hygrométrie, ensoleillement.....	23
<b>1.3. Qualité de l'air et de l'eau</b>	
1.3.1. Qualité de l'air.....	25
1.3.2. Émissions de gaz à effet de serre.....	30
1.3.3. Qualité de l'eau.....	32
<b>1.4. Énergie</b>	
1.4.1. Production d'énergie.....	35
1.4.2. Vente de produits pétroliers.....	37
1.4.3. Distribution et consommation d'eau.....	38
<b>1.5. Valorisation des déchets</b> .....	39
<b>1.6. Convention de Washington - Espèces CITES</b> .....	41

# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.1. Territoire

### 1.1.1. Histoire

<b>1297</b>	8 janvier	François Grimaldi par ruse s'empare du château-fort et occupe le Rocher de Monaco.
<b>1331</b>		Charles Ier Grimaldi est le premier Seigneur de Monaco. Son règne sera consacré à donner une véritable indépendance à son territoire.
<b>1612</b>		Honoré II prend le titre de Prince de Monaco.
<b>1641</b>	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 Carladéz, le Marquisat des Baux, la Seigneurie de Saint-Rémy-de-Provence.
<b>1793</b>	14 février	La Principauté de Monaco est unie au territoire de la République Française comme simple commune des Alpes-Maritimes.
<b>1814</b>	30 mai	Le Traité de Paris rétablit les Grimaldi dans tous leurs droits et place la Principauté sous protectorat français.
<b>1861</b>	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.
<b>1865</b>		Accord douanier avec la France. Les territoires français et monégasque, y compris leurs eaux territoriales, forment une union douanière.
<b>1869</b>		Les habitants de la Principauté sont exonérés des contributions foncières, personnelles et immobilières et de l'impôt sur les patentes.
<b>1911</b>	5 janvier	Le Prince Albert I <sup>er</sup> promulgue la première Constitution monégasque.
<b>1923</b>	31 mai	Naissance de S.A.S. le Prince Rainier III.
<b>1949</b>	9 mai	Avènement du Prince Rainier III. La Principauté devient le 47 <sup>e</sup> membre de l'UNESCO.
<b>1958</b>	14 mars	Naissance de S.A.S. le Prince Albert II.
<b>1962</b>	17 décembre	Promulgation d'une nouvelle Constitution monégasque.
<b>1963</b>	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.
<b>1993</b>	28 mai	Admission de la Principauté à l'ONU en qualité de membre permanent.
<b>1997</b>		700 <sup>e</sup> anniversaire de la dynastie des Grimaldi.
<b>2004</b>	5 octobre	Adhésion de la Principauté de Monaco au Conseil de l'Europe.
<b>2005</b>	6 avril	Décès de S.A.S. le Prince Rainier III.
	12 juillet	Avènement de S.A.S. le Prince Albert II.
<b>2006</b>	27 juin	Création de la Fondation Albert II.
<b>2011</b>	18 mars	Décès de la Princesse Antoinette.
	1 <sup>er</sup> et 2 juillet	Mariage de S.A.S. le Prince et de Mademoiselle Charlène Wittstock.
<b>2014</b>	10 décembre	Naissance du Prince Jacques et de la Princesse Gabriella.
<b>2017</b>	4 avril	Lancement des Explorations de Monaco au Musée Océanographique de Monaco par S.A.S. le Prince.
<b>2018</b>	25 juillet	Inauguration par S.A.S. le Prince Albert II du 1 <sup>er</sup> caisson de l'Anse du Portier (extension en mer).
<b>2019</b>	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, accompagnés de Leurs enfants le Prince Héritaire Jacques et la Princesse Gabriella.
	12 novembre	90 <sup>e</sup> 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'Elysée.
<b>2020</b>	2 juin	Inauguration de la nouvelle Place du Casino.
	1 <sup>er</sup> septembre	Prestation de serment du nouveau Ministre d'État au Palais princier, S.E. M. Pierre Dartout.
	10 décembre	6 <sup>e</sup> anniversaire du Prince Héritaire Jacques et de la Princesse Gabriella.
	16 décembre	Baptême de la vedette maritime « Princesse Gabriella » au Yacht Club de Monaco.

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.1. Territoire

### 1.1.1. Histoire

<b>2021</b>	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.
	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.
	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'Etat du Vatican.
	19 au 31 juillet	S.A.S. le Prince se rend aux Jeux Olympiques d'été de Tokyo.
	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.
	23 septembre	5 <sup>e</sup> 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.
	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.
	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.
	<b>2022</b>	20 janvier
25 janvier		Hommage du Conseil National à Son Fondateur le Prince Albert 1 <sup>er</sup> avec l'attribution du nom Bibliothèque « Prince Albert 1 <sup>er</sup> ».
2-10 février		Déplacement de S.A.S. le Prince en Chine pour les XXIV <sup>e</sup> Jeux Olympiques d'Hiver de Beijing.
14-16 juin		Déplacement de S.A.S. le Prince dans les Pyrénées dans le cadre des commémorations du Centenaire Albert 1 <sup>er</sup> .
28-29 juin		Déplacement de S.A.S. le Prince à la Conférence des Nations Unies sur les océans à Lisbonne (Portugal).
7 juillet		Inauguration des nouveaux locaux de la Collection de Voitures de S.A.S. le Prince Albert de Monaco en présence de S.A.S. le Prince, S.A.S. la Princesse Stéphanie et des membres de la Famille princière.
20 juillet		Déplacement de LL.AA.SS. le Prince Albert II et la Princesse Charlène au Vatican.
12 septembre		Pose de la 1 <sup>ère</sup> pierre du futur refuge de la Société protectrice des Animaux de Monaco.
21 septembre		Allocution de S.A.S. le Prince au Débat Général de la 77 <sup>e</sup> Session de l'Assemblée Générale des Nations-Unies à New-York (USA).
1 <sup>er</sup> octobre		Inauguration de la Statue Winston Churchill à la Villa la Capponcina située à Cap d'Ail. Centenaire de la Disparition du Prince Albert 1 <sup>er</sup> - Remise de la Citoyenneté d'Honneur de la ville de La Turbie
6-7 décembre		Déplacement de S.A.S. le Prince Albert II à Paris en hommage au Prince Albert 1 <sup>er</sup> avec le dévoilement de la Plaque Commémorative et d'une cérémonie d'Hommage au Prince Albert 1 <sup>er</sup> & Dévoilement d'un Buste à l'Institut de France.
12 décembre		10 <sup>e</sup> anniversaire de la Fondation Princesse Charlène de Monaco.

# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.1. Territoire

### 1.1.1. Histoire

<b>2023</b>	17-18 janvier	Participation de S.A.S. le Prince au World Economic Forum – Davos.
	23 janvier	Match de charité 3 <sup>e</sup> « Fight Aids Monaco » Cup au Stade Louis II en présence de S.A.S. le Prince, S.A.S. la Princesse Stéphanie et des membres de la Famille princière.
	25 janvier	Anniversaire de S.A.S. la Princesse Charlène.
	26 janvier	Célébrations de la Sainte-Dévote, cérémonie du Salut du Très-Saint-Sacrement en l'église Sainte- Dévote et embrasement de la barque sur le quai Albert 1er, en présence de S.A.S. la Princesse Charlène, les enfants princiers et Mlle Mélanie-Antoinette de Massy.
	27 janvier	Célébrations de la Sainte-Dévote, messe pontificale à la Cathédrale de Monaco en présence de S.A.S. la Princesse Charlène et de Mlle Mélanie-Antoinette de Massy.
	27 février	Déplacement de S.A.S. le Prince à Padoue (Italie).
	8 mars	1 <sup>ère</sup> Cérémonie de Remise des Trophées « Femmes d'Engagement » - Grand Hémicycle du Conseil National, en présence du Couple Princier.
	10 mars	Déplacement dans les Sites Historiques Grimaldi de S.A.S. le Prince à Ollioules (Var).
	14 mars	Anniversaire de S.A.S. le Prince Souverain.
	16 mars	Déplacement de S.A.S. le Prince à Newport (Irlande) pour le dévoilement d'une statue à l'effigie de la Princesse Grace.
	25 mars	Bal de la Rose.
	5 avril	Messe Anniversaire en mémoire du Prince Rainier III à la Cathédrale, en présence du Couple Princier et des membres de la Famille princière.
	12 avril	Visite du Couple Princier à Florence pour le 160 <sup>e</sup> anniversaire du Consulat de Monaco à Florence.
	16 avril	Finale Monte-Carlo Rolex Masters en présence du Couple Princier et de Leurs enfants.
	17 avril	Visite de S.A.S. le Prince et de S.A.S. la Princesse Stéphanie de l'imprimerie française des timbres- poste, située à Boulazac (Dordogne) pour le lancement de timbres émis à l'occasion des commémorations du centenaire de la naissance du Prince Rainier III.
	22 avril	Finale et Remise de Coupe - 11 <sup>e</sup> Tournoi Sainte Dévote en présence du Couple princier et de Leurs Enfants.
	5-6 mai	Le Couple Princier participe aux cérémonies du couronnement du Roi Charles III.
	28 mai	Grand Prix de Formule 1 de Monaco.
	30 mai	Déplacement de S.A.S. le Prince à Malte pour les 19 <sup>e</sup> Jeux des Petits États d'Europe.
	31 mai	Commémorations du centenaire de la naissance du Prince Rainier III En matinée, vernissage en présence de la Famille princière de l'exposition photographique « Le Prince chez Lui »— Grands Appartements du Palais princier. Dans l'après-midi, festivités sur la Place du Palais en hommage au Prince Rainier III.
	2 juin	Déplacement dans les Sites Historiques Grimaldi de S.A.S. le Prince en Haute-Loire dans les communes de Lavoûte-sur-Loire, Polignac et Saint-Pal-de-Chalencou.
	8 juin	Fête Dieu sur la Place du Palais.
	10-11 juin	Fête des Fiefs et 4 <sup>e</sup> édition des Rencontres des Sites Historiques Grimaldi sur la Place du Palais princier.
	12 juin	Déplacement dans les Sites Historiques Grimaldi de S.A.S. le Prince à Villeneuve-Loubet.
	16 juin	Participation de S.A.S. la Princesse Charlène à la 3 <sup>e</sup> édition des « Water Safety Days » à Calvi.
	19 juin	S.A.S. le Prince accompagné de S.A.S. la Princesse Stéphanie et de Mlle Camille Gottlieb en déplacement à New York au siège de l'ONU pour les célébrations du 30 <sup>e</sup> anniversaire de l'admission de Monaco au sein de l'ONU dans le cadre des commémorations de la naissance du Prince Rainier III.

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.1. Territoire

### 1.1.1. Histoire

20 juin	S.A.S. le Prince accompagné de S.A.S. la Princesse Stéphanie et de Mlle Camille Gottlieb en déplacement à New York pour assister au concert conjoint de l'Orchestre des Carabiniers du Prince et du NYPD Police Band.
26-27 juin	Déplacement dans les Sites Historiques Grimaldi de S.A.S. le Prince dans le Piémont et en Ligurie : Planezza, Livorno Ferraris, Gênes, Rocca Grimalda et Carrosio.
1 <sup>er</sup> juillet	Remise des Prix de la 19 <sup>e</sup> édition du Jumping International de Monte-Carlo.
8 juillet	F(ê)aites de la Danse 2 <sup>nd</sup> édition sur la Place du Casino et les terrasses de l'Opéra en présence de S.A.S. le Prince et de S.A.R. la Princesse de Hanovre.
19 juillet	Traditionnel Dîner aux Chandelles à la Mairie de Monaco en présence du Couple princier.
29 juillet	74 <sup>e</sup> Gala de la Croix Rouge monégasque.
1 <sup>er</sup> septembre	Lancement officiel de TV Monaco, studio de la chaîne au sein de l'immeuble « Triton » en présence du Couple princier.
5 septembre	Remise de lettres de Créance S.E. M. Jean d'Haussonville au Palais princier, nouvel Ambassadeur de France à Monaco.
6 septembre	Tournoi de Golf « Princess Charlène Cup » - Monte-Carlo Golf Club - Mont Agel.
18-20 septembre	Participation de S.A.S. le Prince à la 78 <sup>e</sup> Assemblée Générale de l'ONU.
3-4 octobre	Déplacement dans les Sites Historiques Grimaldi de S.A.S. le Prince en Calabre : Taurianova, Terranova Sappo Minulio, Seminara.
9 octobre	Déplacement dans les Sites Historiques Grimaldi de S.A.S. le Prince à Piène Haute (Breil sur Roya), et Olivetta San Michele.
24-27 octobre	Déplacement de S.A.S. le Prince à Philadelphie.
3 novembre	Cérémonie officielle de jumelage entre les communes de Monaco et Dolceacqua.
4 novembre	Déplacement dans les Sites Historiques Grimaldi de S.A.S. le Prince en Ligurie : Isolabona, Apricale et Perinaldo.
9 novembre	Déplacement de S.A.S. le Prince à l'atelier de la Monnaie de Paris à Pessac (présentation de pièces et outils de frappe monégasques).
19 novembre	Fête Nationale monégasque.
23 novembre	Déplacement à Lucciana (Corse) de S.A.S. le Prince et S.A.S. la Princesse Stéphanie pour inaugurer au Musée archéologique de Mariana l'exposition « Rainier III de Monaco sur les pas de Sainte Dévote. 9 juin 2003, une journée particulière à Lucciana ».
26-28 novembre	Visite d'État de S.A.S. le Prince à Kuala Lumpur (Malaisie).
30 novembre	Déplacement de S.A.S. le Prince à Singapour.
1 <sup>er</sup> -3 décembre	Participation de S.A.S. le Prince à la COP28 à Dubaï.
10 décembre	9 <sup>e</sup> anniversaire du Prince Héritaire Jacques et de la Princesse Gabriella.
20 décembre	Noël des enfants monégasques au Palais princier.

Source : Palais princier

# I | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

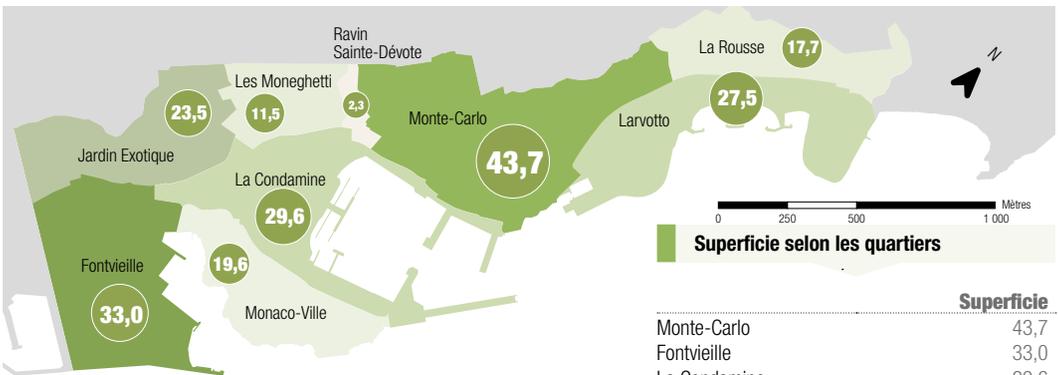
## 1.1. Territoire

### 1.1.2. Géographie

<b>Superficie</b>	<b>208 hectares</b>	<b>Altitudes</b>	
<b>Musée Océanographique</b>		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

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

**Longueur de la frontière terrestre** **5 469 mètres**

qui se décompose ainsi :

avec la commune de Cap d'Ail	1 341 mètres
avec la commune de la Turbie	390 mètres
avec la commune de Beausoleil	3 274 mètres
avec la commune de Roquebune-Cap-Martin	464 mètres

**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**

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

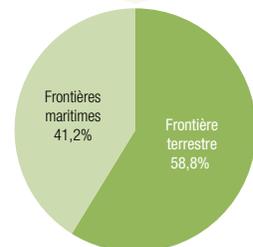
#### Superficie selon les quartiers

	<b>Superficie</b>
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
<b>Total</b>	<b>208,4</b>

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

Unité : hectare

#### Répartition des frontières maritimes et terrestres



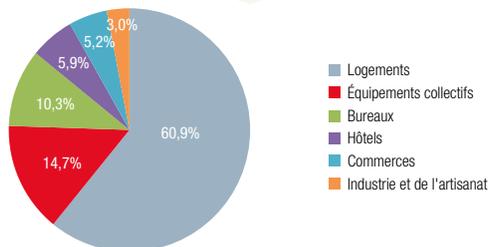
Source : Direction de la Prospective, de l'Urbanisme et de la Mobilité

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.1. Territoire

### 1.1.3. Répartition des surfaces construites

#### Répartition des surfaces<sup>(1)</sup> en Principauté



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

### 1.1.4. Espaces verts

#### Jardins

##### Descriptif de la Roseraie Princesse Grace

Surface totale des massifs de rosiers	5 000 m <sup>2</sup>
Nombre de variétés de roses	500
Nombre de rosiers	8 000

##### Descriptif du Jardin Japonais

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

##### Nombre de jardins accessibles au public

14

Source : Direction de l'Aménagement Urbain

#### Arbres

##### Évolution du nombre d'arbres

	2020	2021	2022	2023
Nombre d'arbres	13 273	12 561	13 031	13 380
Dont patrimoniaux	930	910	920	929

Source : Direction de l'Aménagement Urbain

<sup>(1)</sup> Surfaces utiles en superstructure.

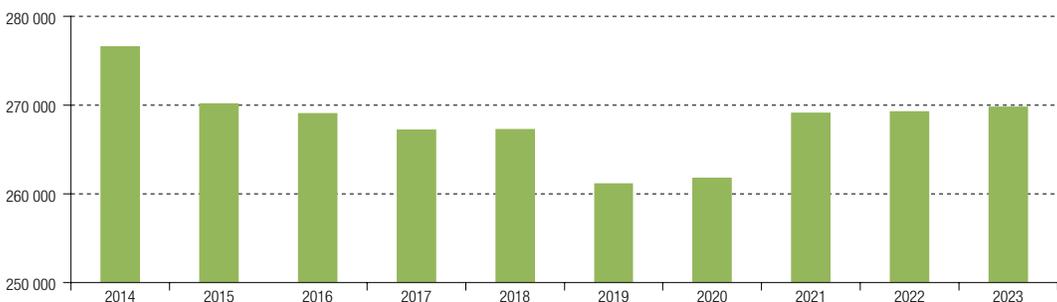
# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.1. Territoire

### 1.1.4. Espaces verts

#### Espaces verts

##### Évolution des espaces verts accessibles au public



Source : Direction de l'Aménagement Urbain

Unité : mètre carré

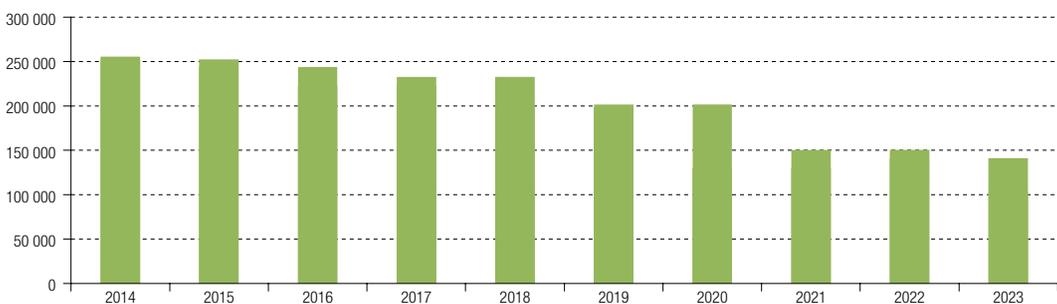
Espaces verts privés : 269 801 m².

Surface totale des espaces verts en Principauté : 443 636 m².

#### 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

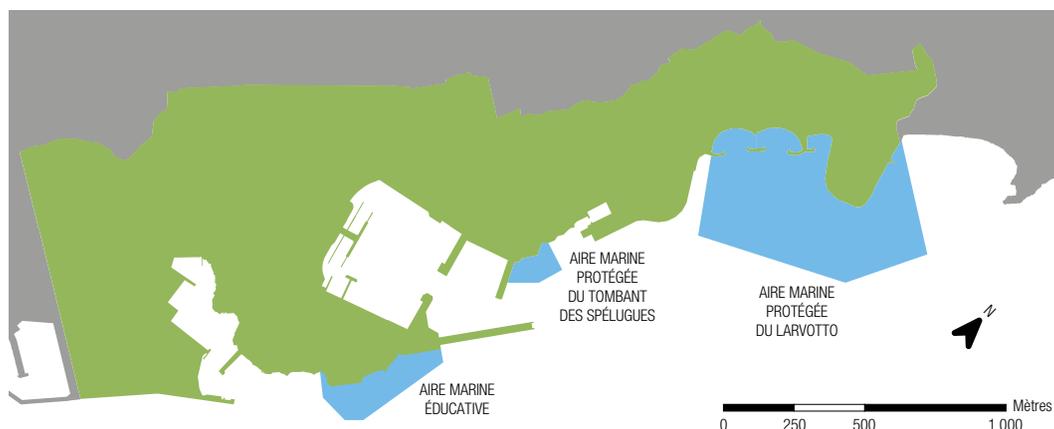
	2020	2021	2022	2023 <sup>(1)</sup>
Vivaces	9 747	11 470	7 273	4 139
Plantes de printemps	39 510	39 687	43 166	42 779
Plantes d'été	41 596	42 737	42 238	11 689
Plantes d'automne	0	5 750	3 484	4 353
Plantes d'hiver	38 923	49 783	43 947	39 507
Aromatiques et légumes	332	963	1 061	833
<b>Total</b>	<b>130 108</b>	<b>150 390</b>	<b>141 169</b>	<b>103 300</b>

Source : Direction de l'Aménagement Urbain

(1) Compte tenu des arrêtés sécheresse de 2023, la pépinière a peu produit de fleurissement d'été et a ralenti les autres productions.

### 1.1.5. Aires marines protégées et éducatives

#### Localisation des aires marines



Source : Direction de l'Environnement

#### Aire marine protégée du Larvotto

Date de création : 1976 - 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 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.

L'Association Monégasque pour la Protection de la Nature (AMPN) assure la gestion des AMP du Larvotto et des Spélugues ainsi que de l'AME depuis leur création.

# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

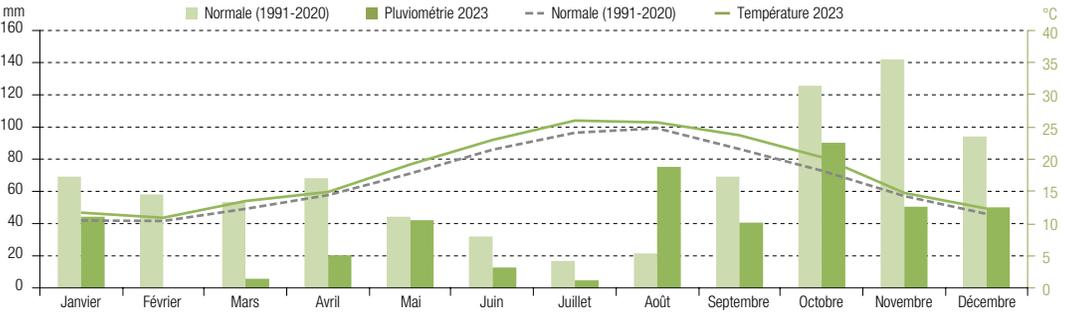
## 1.2. Climat

### 1.2.1. Climatologie

#### Climatogramme (1991-2020)

Ce climatogramme compare les normales climatiques mensuelle 1991-2020, pour les précipitations et les températures, aux données relevées en 2023 par la station météorologique du Jardin Exotique de Monaco.

#### Climatogramme de la Principauté de Monaco



Sources : Direction de l'Environnement, Jardin Exotique

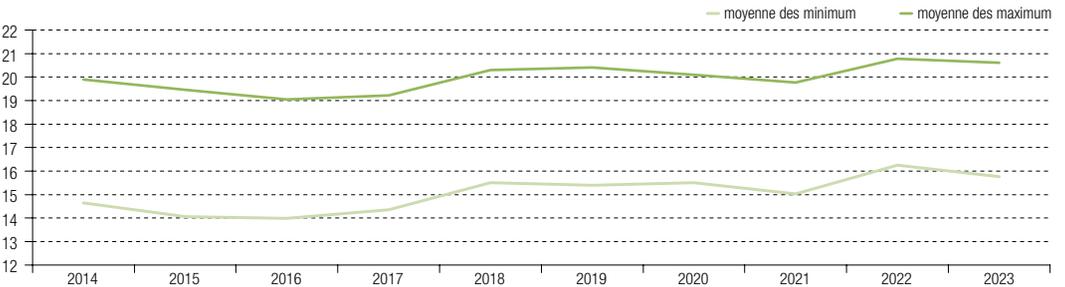
#### Bilan saisonnier des températures (selon le trimestre) <sup>(1)</sup>

	2019		2020		2021		2022		2023	
	Min	Max								
1 <sup>er</sup> trimestre	9,8	14,7	10,7	14,8	9,4	13,9	9,8	14,1	9,8	14,1
2 <sup>e</sup> trimestre	15,5	21,0	16,4	21,6	15,7	20,8	17,4	22,4	16,8	21,9
3 <sup>e</sup> trimestre	22,8	27,9	22,3	27,6	21,9	27,0	23,4	28,3	22,6	28,1
4 <sup>e</sup> trimestre	13,5	17,9	12,7	16,5	13,1	17,3	14,5	18,3	13,8	18,3
<b>Moyenne</b>	<b>15,4</b>	<b>20,4</b>	<b>15,5</b>	<b>20,1</b>	<b>15,0</b>	<b>19,8</b>	<b>16,2</b>	<b>20,8</b>	<b>15,8</b>	<b>20,6</b>

Sources : Direction de l'Environnement, Jardin Exotique

Unité : degré Celsius

#### Évolution des moyennes annuelles des températures



Sources : Direction de l'Environnement, Jardin Exotique

Unité : degré Celsius

<sup>(1)</sup> Moyennes des températures minimales et maximales selon le trimestre.

#### 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 mensuelle de la pluviométrie et du nombre de jours de pluie

	2019		2020		2021		2022		2023	
	Précipitations	Nb jours de pluie								
Janvier	21,9	3	24,7	2	90,8	10	13,5	1	44,2	2
Février	93,6	2	1,0	0	57,2	6	20,2	2	0,0	0
Mars	1,3	1	59,7	4	9,2	3	20,4	4	5,7	2
Avril	212,6	9	45,3	5	89,4	7	57,9	4	20,3	3
Mai	22,3	7	95,5	6	43,0	7	6,3	2	42,1	9
Juin	0,4	0	118,3	5	2,5	1	33,6	4	12,8	4
Juillet	24,8	2	5,4	2	8,5	3	0,3	0	4,7	1
Août	1,9	1	3,6	1	3,0	2	35,2	3	75,3	3
Septembre	48,0	3	32,1	4	35,9	2	49,3	6	40,6	5
Octobre	178,0	9	129,7	8	27,7	5	19,5	2	90,2	6
Novembre	334,6	16	6,6	3	80,0	8	96,4	7	50,4	6
Décembre	152,8	6	193,2	16	48,8	4	123,5	8	50,1	5
<b>Total</b>	<b>1 092,2</b>	<b>59</b>	<b>715,1</b>	<b>56</b>	<b>496,0</b>	<b>58</b>	<b>476,1</b>	<b>43</b>	<b>436,4</b>	<b>46</b>

Sources : Direction de l'Environnement, Jardin Exotique

Unité : millimètre, jour

#### Évolution de la pluviométrie et du nombre de jours de pluie

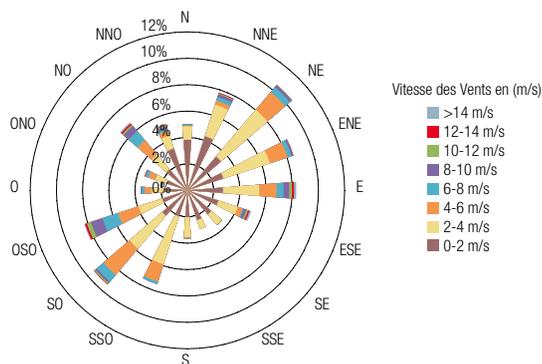


Sources : Direction de l'Environnement, Jardin Exotique

Unité : millimètre, jour

#### Rose des vents 2023

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.

**Rose des vents :** Elle représente la distribution des fréquences des vents en fonction de leur vitesse et de leur provenance.

# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.2. Climat

### 1.2.2. Hygrométrie, ensoleillement

#### Hygrométrie

La moyenne annuelle d'humidité relative en Principauté est constante et légèrement supérieure à 60%. La zone de confort hygrométrique où l'humidité de l'air est comprise entre 40% et 80% est observée durant 280 jours en 2023. C'est pendant les mois de juin et juillet que 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.

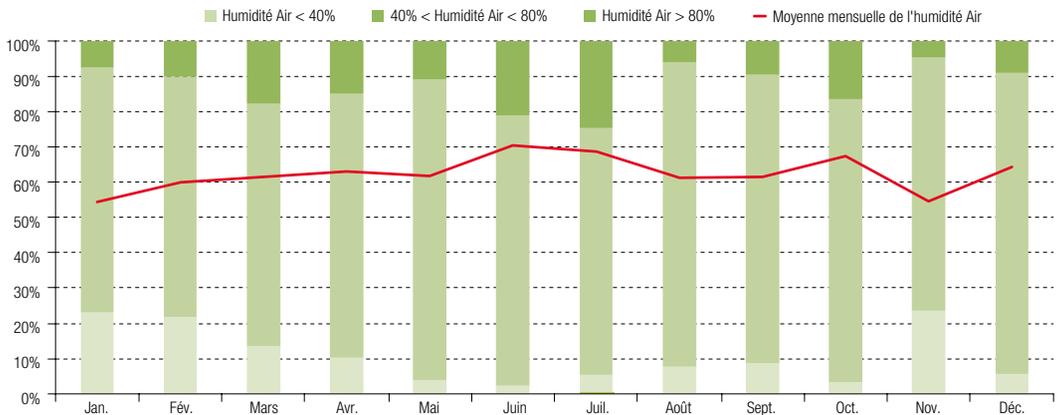
#### Humidité relative mesurée et taux de confort selon le mois en 2023

	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	54,3%	2,3	21,5	7,1
Février	59,9%	2,8	19,1	6,1
Mars	61,3%	5,5	21,3	4,2
Avril	62,9%	4,5	22,4	3,1
Mai	61,6%	3,4	26,5	1,2
Juin	70,4%	6,3	23,0	0,7
Juillet	68,7%	7,7	21,7	1,6
Août	61,2%	1,9	26,8	2,4
Septembre	61,3%	2,9	24,5	2,6
Octobre	67,4%	5,1	24,9	1,0
Novembre	54,5%	1,4	21,5	7,1
Décembre	64,4%	2,8	26,5	1,7
<b>Total</b>	<b>62,3%</b>	<b>47</b>	<b>280</b>	<b>39</b>

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 2023



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

Unité : pourcentage

#### 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 2023

	Rayonnement solaire horizontal	Rayonnement solaire incliné <sup>(1)</sup> (35° Sud)
Janvier	1 849	3 513
Février	2 570	4 164
Mars	4 448	6 028
Avril	5 773	6 503
Mai	5 886	5 821
Juin	6 536	6 213
Juillet	7 312	7 157
Août	6 252	6 749
Septembre	4 946	6 275
Octobre	3 111	4 643
Novembre	2 256	4 435
Décembre	1 484	3 304
<b>Bilan annuel</b>	<b>1 608</b>	<b>1 988</b>

Unité : Wh/m<sup>2</sup> - kWh/m<sup>2</sup>/an (pour le bilan annuel)

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

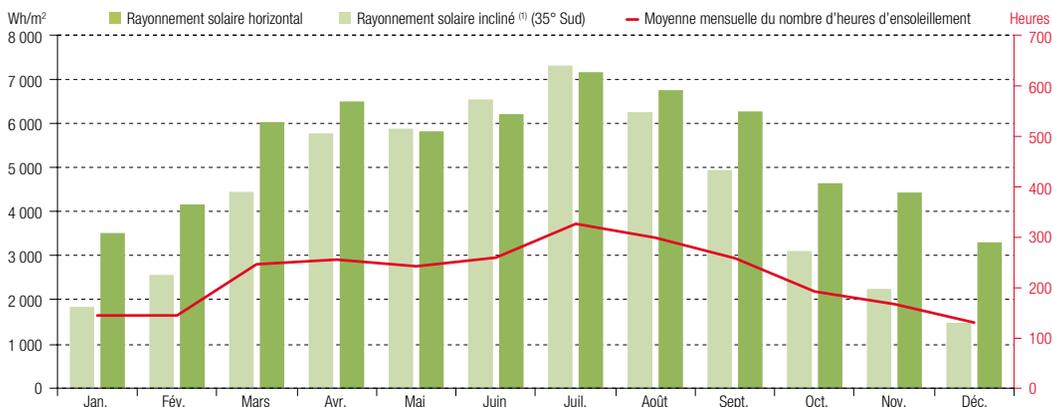
##### Moyenne mensuelle du nombre d'heures d'ensoleillement en 2023

	2020	2021	2022	2023
Janvier	146	117	180	144
Février	184	149	197	144
Mars	174	247	176	246
Avril	246	185	229	255
Mai	258	268	253	242
Juin	298	280	278	258
Juillet	298	303	343	326
Août	303	291	277	298
Septembre	238	237	234	257
Octobre	181	191	215	192
Novembre	164	129	153	167
Décembre	100	146	112	130
<b>Bilan annuel</b>	<b>2 590</b>	<b>2 543</b>	<b>2 650</b>	<b>2 659</b>

Unité : heure

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

#### Variations mensuelles du rayonnement solaire et de l'ensoleillement en 2023



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

<sup>(1)</sup> 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.

## 1.3. Qualité de l'air et de l'eau

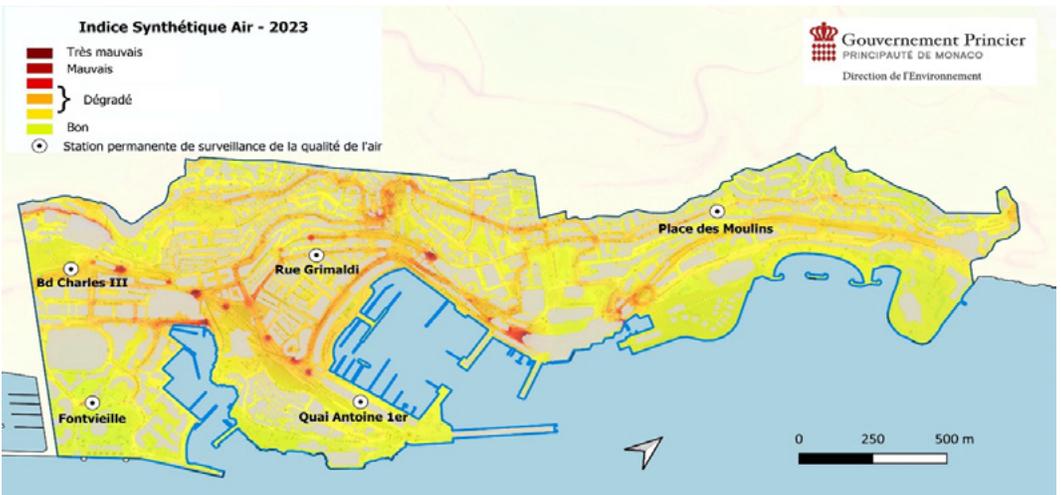
### 1.3.1. Qualité de l'air

#### Indice de Qualité de l'Air (IQA)

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

- Deux stations de fond urbain, représentatives de la pollution ambiante urbaine : Quai Antoine 1<sup>er</sup> 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.



Source : Direction de l'Environnement  
Code de l'Environnement, Art. L.321-1 et suivants

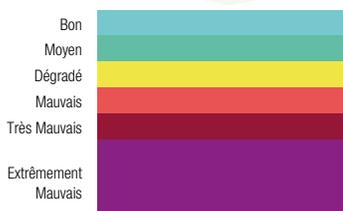
La cartographie ci-dessus présente l'emplacement des stations de mesures ainsi que l'indice annuel synthétisé pour l'année 2023, à l'échelle de la rue.

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.3. Qualité de l'air et de l'eau

### 1.3.1. Qualité de l'air

#### Indice de Qualité de l'air (IQA)



Le calcul de l'IQA est obtenu sur la base des concentrations de 5 polluants mesurés en Principauté : NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> et SO<sub>2</sub>.

Source : Direction de l'Environnement

Le calcul de l'IQA est obtenu sur la base des concentrations de 5 polluants mesurés en Principauté : NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> et SO<sub>2</sub>.

#### 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
2022	1	205	122	37	0	0	0
<b>2023</b>	0	201	126	38	0	0	0

Source : Direction de l'Environnement

#### Répartition mensuelles des IQA (en nombre de jours) en Principauté de Monaco en 2023



Source : Direction de l'Environnement

En 2023, environ 55% des jours présentent une qualité de l'air (IQA) bonne à moyenne, 35% sont classés comme dégradés et 10% sont considérés comme mauvais. Aucun indice révélant une qualité d'air très mauvaise ou extrêmement mauvaise n'a été enregistré.

L'ozone est identifié comme le principal polluant contribuant à la dégradation de la qualité de l'air, suivi par le NO<sub>2</sub>.

La qualité de l'air est généralement moins bonne pendant les mois estivaux. Cette détérioration est attribuable à l'augmentation des concentrations en ozone, qui est un polluant photochimique résultant de la dégradation d'autres polluants sous l'action du soleil.

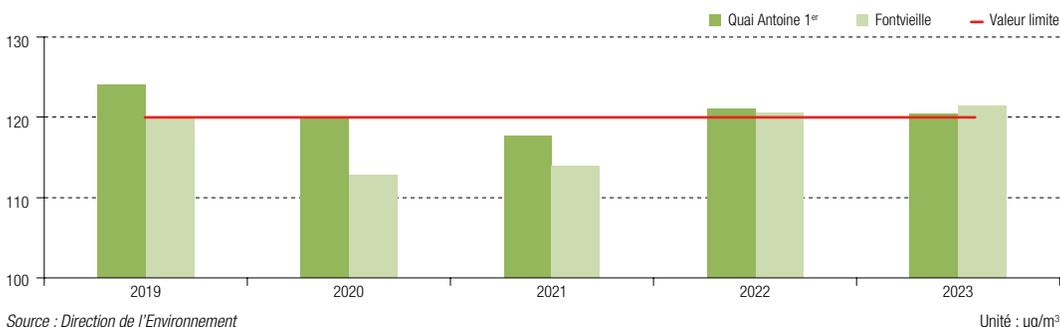
(1) Code de l'Environnement, Art. L.321-1 et suivants.

## 1.3. Qualité de l'air et de l'eau

### 1.3.1. Qualité de l'air

#### Pollution photochimique Ozone ( $O_3$ )

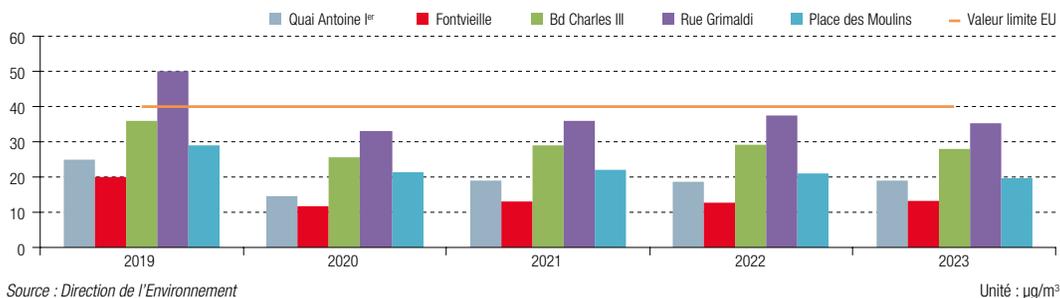
##### Évolution de la pollution photochimique - Ozone - teneur maximale sur 8 heures



Le seuil de 25 jours/an où la concentration en ozone sur 8h ne doit pas excéder 120 µg/m³ a été dépassé à la station de Fontvieille. Les seuils d'information fixé à 180µg/m³ sur 1 heure et d'alerte de 240 µg/m³ sur 3 heures n'ont pas été dépassés en 2023.

#### Dioxyde d'azote ( $NO_2$ )

##### Évolution de la concentration moyenne annuelle en $NO_2$



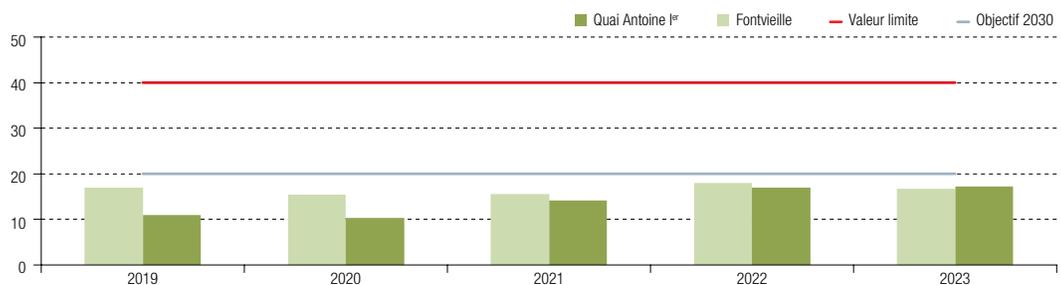
En 2023, les concentrations en dioxyde d'azote sont restées stables par rapport à 2022 et n'ont pas retrouvé les niveaux observés avant les confinements sanitaires liés à la COVID-19. Ceci pourrait s'expliquer par la réduction du trafic routier, notamment grâce à l'adoption du télétravail, du covoiturage, des transports en commun et des modes de déplacement doux. Dans ce contexte, aucun dépassement du seuil d'alerte horaire (200 µg/m³) ou de la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ n'a été observé.

Le profil de variation des concentrations horaires met en évidence une corrélation avec le trafic routier, les concentration les plus fortes étant observées aux heures de pointe.

### 1.3.1. Qualité de l'air

#### Particules fines (PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>)

##### Évolution de la concentration moyenne annuelle en PM<sub>10</sub> (< 10 µm) selon les stations de fond

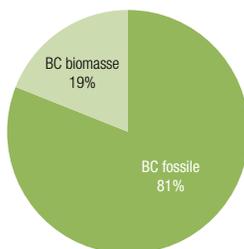


Source : Direction de l'Environnement

Unité : µg/m<sup>3</sup>

En 2023, les concentrations annuelles de PM<sub>10</sub> demeurent inférieures à la valeur limite fixée à 40 µg/m<sup>3</sup> et demeurent en dessous de l'objectif fixé à 2030. Les seuils journaliers de 50 µg/m<sup>3</sup> et le seuil de 35 dépassements maximum par an n'ont pas été franchis durant cette période. En ce qui concerne les mesures de particules PM<sub>2,5</sub>, aucun dépassement de la valeur limite n'a été relevé.

#### Carbone suie (« Black Carbon »)



Source : Direction de l'Environnement

Depuis 2021, des mesures de carbone suie (black carbon) sont réalisées à la station du Quai Antoine 1<sup>er</sup>.

Ce polluant, exclusivement généré par la combustion incomplète de combustibles fossiles tels que le carburant pétrolier, ainsi que la combustion de biomasse (biocarburants et le bois), sert de marqueur principal pour identifier l'origine de la pollution particulaire observée.

Le carbone suie se concentre dans la fraction la plus fine des particules, notamment les PM<sub>1</sub>, qui ont un diamètre inférieur à 1 µm.

En 2023, on note la part prépondérante de carbone suie d'origine fossile (81%).

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

(1) En 2022, la station Grimaldi n'a fonctionné que 55% pour cause de travaux.

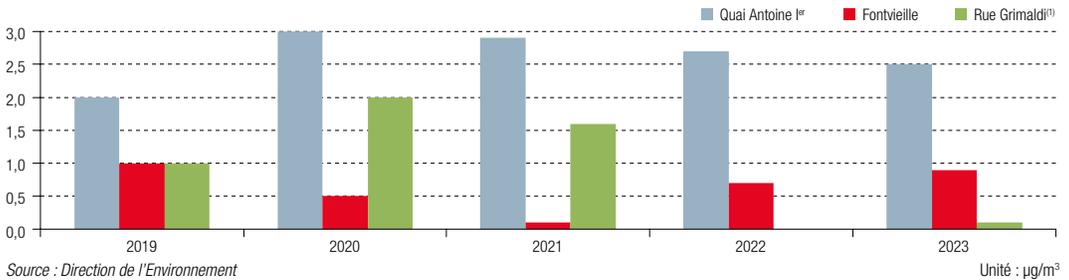
# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.3. Qualité de l'air et de l'eau

### 1.3.1. Qualité de l'air

#### Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

##### Évolution de la concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre



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 réglementaires, respectivement à 350µg/m<sup>3</sup> et 125µg/m<sup>3</sup>.

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

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

Stations		2020	2021	2022	2023	Valeur réglementaire EU	
Pb - Plomb	Bd Moulins	2,77	1,81	2,21	1,93	500	Objectif de qualité
	Rue Grimaldi	2,3	2,15	2,3	2		
Ni - Nickel	Bd Moulins	1,74	1,62	1,72	1,71	20	Valeur cible
	Rue Grimaldi	1,57	1,5	1,74	1,78		
As - Arsenic	Bd Moulins	0,26	0,22	0,75	0,24	6	Valeur cible
	Rue Grimaldi	0,23	0,21	0,34	0,23		
Cd - Cadmium	Bd Moulins	0,05	0,05	0,06	0,05	5	Valeur cible
	Rue Grimaldi	0,05	0,06	0,05	0,05		

Source : Direction de l'Environnement

Unité : µg/m<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> En 2022, la station Grimaldi n'a fonctionné qu'à 55% pour cause de travaux

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

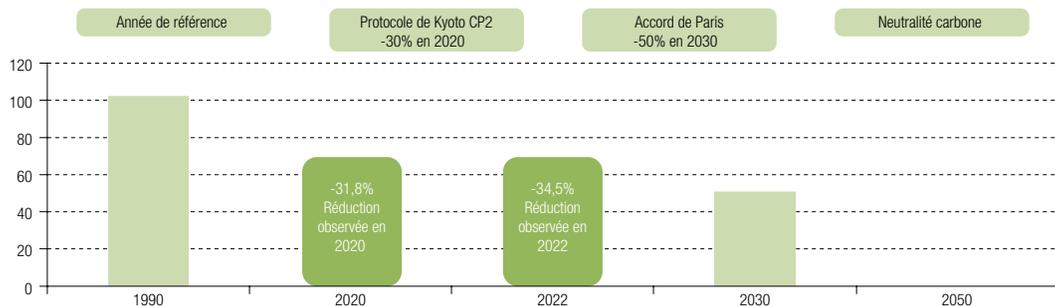
## 1.3. Qualité de l'air et de l'eau

### 1.3.2. 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 étaient de diminuer les émissions de GES de 30% à 2020, dans le cadre du Protocole de Kyoto, et sont de réduire les émissions de GES de 55% à 2030 dans le cadre de l'Accord de Paris (par rapport à 1990).

#### Engagement de réduction de gaz à effet de serre



Source : Rapport National d'Inventaire 2024 - CCNUCC - Direction de l'Environnement

Unité : millier de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (ktCO<sub>2</sub>eq)

#### 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<sup>(1)</sup>. 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.

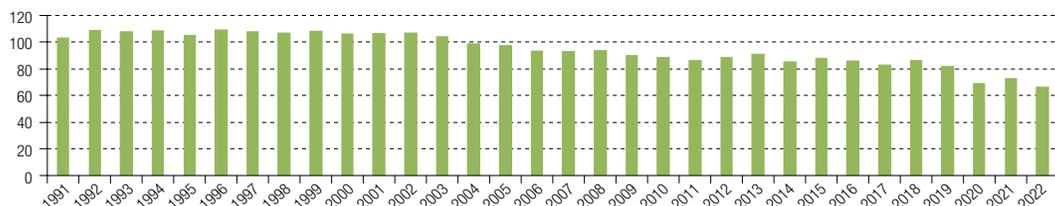
#### Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur d'activité

	2018	2019	2020	2021	2022 <sup>(2)</sup>
Traitement des déchets	22,3	22,6	18,5	21,5	19,0
Construction	5,8	5,1	6,8	6,6	4,1
Mobilité	26,1	24,1	19,9	19,2	20,5
Autres sources d'émissions (médical, produits de consommation...)	1,7	1,4	1,1	0,9	1,0
Demande en énergie des bâtiments (chauffage, climatisation, ECS)	30,6	28,9	23,0	25,0	21,9
<b>Émissions totales</b>	<b>86,6</b>	<b>82,2</b>	<b>69,3</b>	<b>73,1</b>	<b>66,5</b>

Source : Rapport National d'Inventaire 2024- CCNUCC - Direction de l'Environnement

Unité : millier de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (ktCO<sub>2</sub>eq)

#### Évolution des émissions de gaz à effet de serre



Source : Rapport National d'Inventaire 2024- CCNUCC - Direction de l'Environnement

Unité : millier de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (ktCO<sub>2</sub>eq)

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

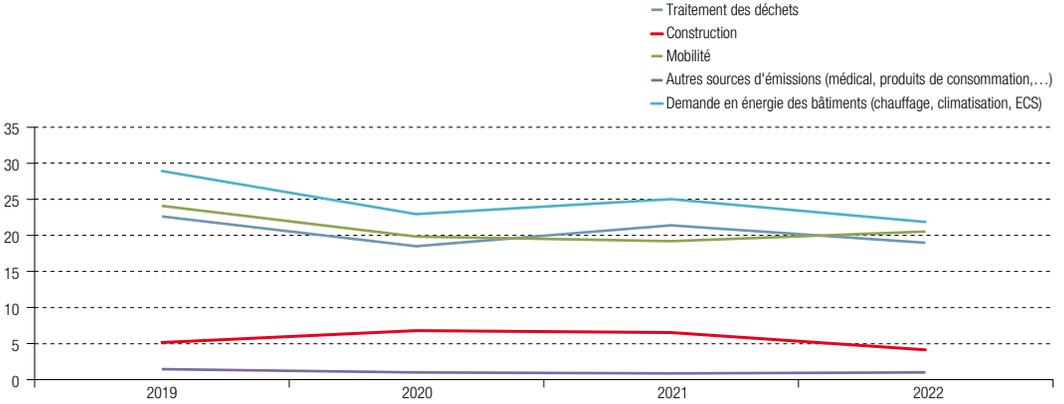
<sup>(2)</sup> Les données sont calculées à N-2.

# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.3. Qualité de l'air et de l'eau

### 1.3.2. Émissions de gaz à effet de serre

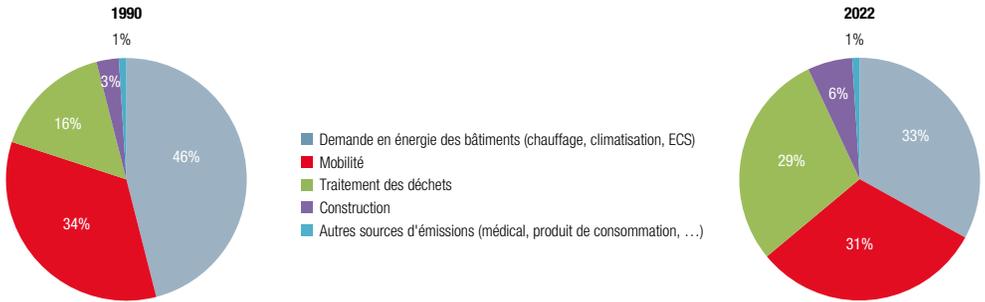
#### Évolution des émissions de gaz à effet de serre par type



Source : Rapport National d'Inventaire 2024- CCNUCC - Direction de l'Environnement

Unité : millier de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (ktCO<sub>2</sub>eq)

#### Évolution des émissions de gaz à effet de serre par type



Source : Rapport National d'Inventaire 2024- CCNUCC - Direction de l'Environnement

Unité : millier de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (ktCO<sub>2</sub>eq)

### 1.3.3. Qualité de l'eau

#### Qualité bactériologique des eaux de baignades <sup>(1)</sup>

##### 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 <sup>(2)</sup> /100ml	100	2 000
Streptocoques fécaux <sup>(3)</sup> /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 : 22 sessions en 2023 – 121 prélèvements

Durant la saison balnéaire (du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre inclus) une surveillance hebdomadaire est effectuée et donne lieu à un rapport de la qualité de l'eau, dont les résultats sont affichés sur chacune des zones de baignade.

##### Taux de conformité des eaux de baignade

Selon la réglementation en vigueur les zones de baignade se sont révélées conforme pour la saison 2023

La qualité des eaux de baignade de la plage des Pêcheurs, du Solarium, du Méridien et du Monte-Carlo Bay et du Larvotto est conforme aux valeurs impératives des paramètres figurant dans le tableau A de l'article A.753-5 du Code de la Mer. Sur les 121 prélèvements analysés, seul deux échantillons ont dépassé les valeurs guides, sans conséquence pour la conformité.

<sup>(1)</sup> Selon les critères utilisés en Principauté de Monaco.

<sup>(2)</sup> En pratique, seuls sont pris en compte les Escherichia coli.

<sup>(3)</sup> En pratique, seuls sont pris en compte les Entérocoques.

# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.3. Qualité de l'air et de l'eau

### 1.3.3. Qualité de l'eau

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



Source : Direction de l'Environnement

### Température de l'eau

#### Températures moyennes mensuelles de l'eau de mer en 2023 Point de mesure Digue semi flottante 3 mètres de profondeur



Source : Direction de l'Environnement

Unité : Degré Celsius

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.3. Qualité de l'air et de l'eau

### 1.3.3. Qualité de l'eau

#### Salinité

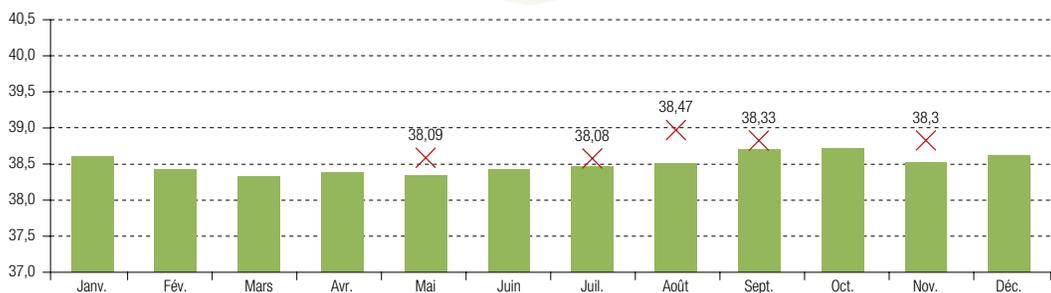
	Moyenne de 2013-2023	Minimale 2013-2023	Maximale 2013-2023
Salinité moyenne	38,01	36,953	38,47

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).

#### Comparaison mensuelle de la salinité entre la moyenne 2013-2023 et 2023 (les valeurs disponibles étant représentées par des X).



Source : Direction de l'Environnement

Unité : Practical Salinity Unit

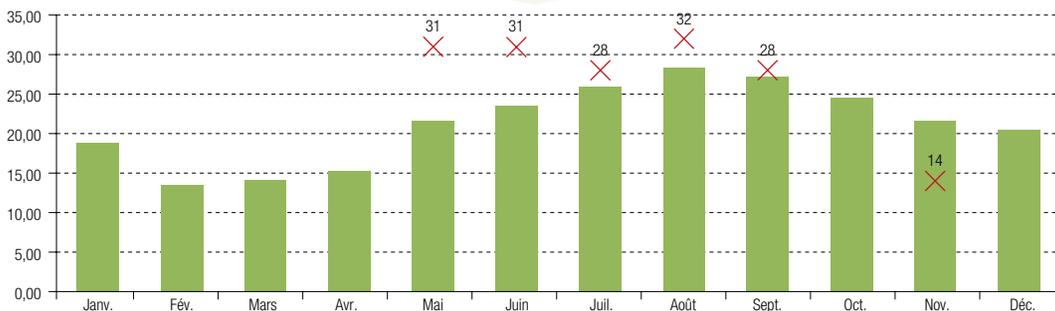
#### pH

La valeur pluriannuelle moyenne (2013-2023) 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 CO<sub>2</sub> d'origine atmosphérique. L'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique induit une acidification des océans (diminution progressive du pH). Ainsi, il a été estimé que depuis le XVIII<sup>ème</sup> siècle, le pH des eaux superficielles des océans a diminué de 8,25 à 8,14.

#### Transparence (Profondeur de Secchi)

#### Comparaison mensuelle de la transparence de Secchi entre la moyenne 2013-2023 et 2023 (les valeurs disponibles 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 lumière dans l'eau.

## 1.4. Énergie

### 1.4.1. Production et consommation d'énergie

L'énergie consommée à Monaco en 2022 est à 63,6% d'origine renouvelable.  
La production locale représente 21% de la consommation totale monégasque d'énergie.

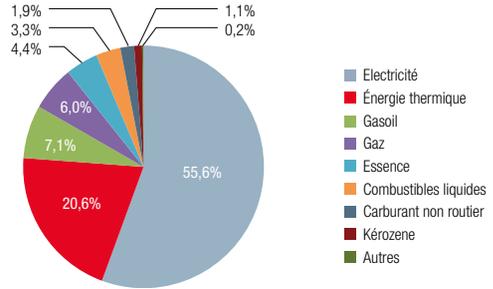
#### Évolution de la consommation d'énergie totale consommée à Monaco et variation annuelle <sup>(1)</sup>



Source : Direction de l'Environnement

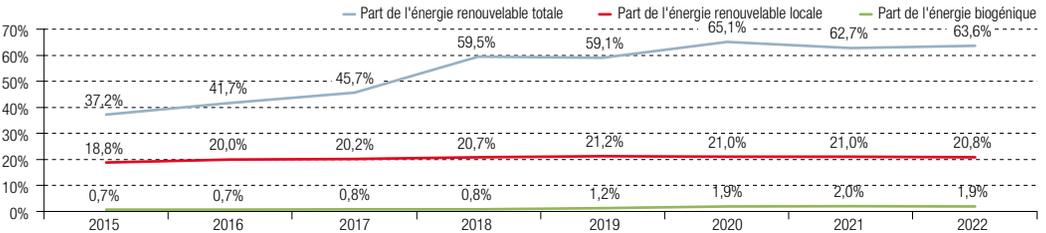
Unité : Mégawatt-heure (MWh)

#### Balance énergétique en 2022



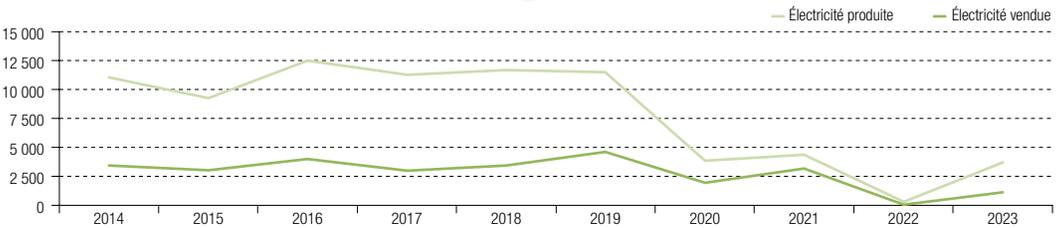
Source : Direction de l'Environnement

#### Évolution de la part d'énergie renouvelable consommée, y compris la part produite localement et celle d'origine biogénique



Source : Direction de l'Environnement

#### Production d'électricité par l'Usine de Valorisation Énergétique



Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : Mégawatt-heure (MWh)

	2019	2020	2021	2022	2023
Électricité produite par l'usine (kilowatt-heure) <sup>(2)</sup>	11 496 160	7 687 900	7 871 800	301 200	3 694 600
Électricité vendue au réseau SMEG (kilowatt-heure)	4 614 229	1 964 316	3 172 448	54 078	1 112 279
Vapeur vendue à la Centrale thermofrigorifique (tonnes)	52 080	52 241	65 284	60 833	60 180

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : Mégawatt-heure (MWh)

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.

<sup>(1)</sup> Les données sont présentées à N-1.

<sup>(2)</sup> En 2022, il est observé une forte diminution de la production d'électricité consécutive à la panne du Groupe Turbo Alternateur (GTA) qui a duré la majeure partie de l'année 2022.

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.4. Énergie

### 1.4.1. Production et consommation d'énergie

#### Distribution et consommation d'énergie

##### Évolution de la distribution d'énergie

	2019	2020	2021	2022	2023
Population estimée	38 100	38 350	39 150	39 050	38 367
<b>Énergies vendues en millions de kilowatt-heure</b>					
Électricité	527,7	481,0	505,4	527,4	509,5
<i>soit une consommation moyenne par habitant (kilowatt-heure) <sup>(1)</sup></i>	<i>13 850</i>	<i>12 543</i>	<i>12 911</i>	<i>13 507</i>	<i>13 280</i>
Gaz	n.a.	63,1	66,3	60,2	56,2
Chaud (Fontvieille)	n.a.	21,9	24,1	21,6	19,5
Froid (Fontvieille)	n.a.	31,2	30,9	35,0	32,7
Chaud (Larvotto/Condamine)	n.a.	n.a.	n.a.	1,2	3,3
Froid (Larvotto/Condamine)	n.a.	n.a.	n.a.	1,9	3,4
<b>Nombre d'abonnements</b>					
Électricité	25 829	25 883	26 108	26 429	26 465
<i>soit une consommation moyenne par abonnement (kilowatt-heure)</i>	<i>20 430</i>	<i>18 584</i>	<i>19 360</i>	<i>19 957</i>	<i>19 253</i>
Gaz	1 979	1 891	1 823	1 738	1 668
Chauffage/Climatisation (Fontvieille)	33	34	34	34	35
Chauffage/Climatisation (Larvotto/Condamine)	n.a.	n.a.	n.a.	5	12
<b>Puissances maxima appelées en milliers de KW</b>					
Électricité	94,8	82,1	89,2	93,3	91,4
Gaz	19,3	18,0	21,9	17,4	21,7

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

##### Évolution de la consommation moyenne en électricité par habitant <sup>(1)</sup>



Source : Société Monégasque de l'Électricité et du Gaz

Unité : kilowatt-heure (KWh)

##### Évolution du nombre d'abonnements en électricité



Source : Société Monégasque de l'Électricité et du Gaz

<sup>(1)</sup> 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).

## 1.4. Énergie

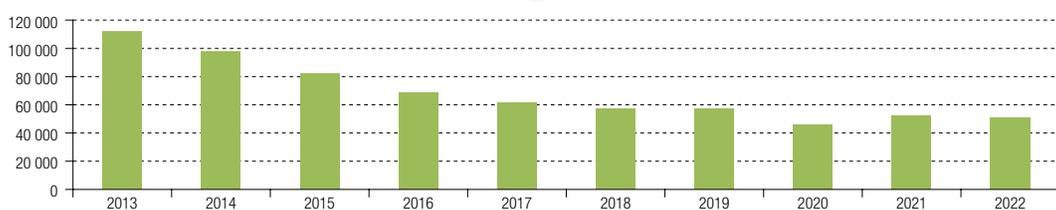
### 1.4.2. Vente de produits pétroliers <sup>(1)</sup>

#### Évolution des ventes de produits pétroliers

	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Produits domestiques</b>					
Butane (kilogramme)	7 458	7 128	9 334	6 763	2 920
Propane (kilogramme)	47 624	44 478	27 823	36 450	38 290
Bio-Propane (kilogramme)	2 460	5 714	8 450	9 207	9 501
Fuel domestique (mètre cube)	4 342	4 088	2 829	2 581	725
B100 (mètre cube)	0	507	1 185	1 016	243
GTL (mètre cube)	0	0	0	842	1 810
BTL (mètre cube)	0	0	0	0	540
<b>Carburants navires</b>					
Sans Plomb (mètre cube)	484	486	397	411	430
Gazole (mètre cube)	4 057	3 876	3 450	3 778	3 464
<b>Carburants routiers</b>					
Essence sans plomb 95 (mètre cube)	5 141	5 035	1 529	1 624	1 775
Essence sans plomb 98 (mètre cube)		0	2 558	2 615	2 586
Gazole (mètre cube)	3 974	3 517	2 593	2 467	2 053
B100 (mètre cube)	0	0	94	0	0
BTL (mètre cube)	0	0	0	190	185
GTL (mètre cube)	0	0	122	162	449
Diester (mètre cube)	619	602	553	393	481
<b>Carburants non routiers</b>					
Gazole non routier (mètre cube)	2 076	1 643	1 233	1 520	691
GTL NR (mètre cube)	0	214	1 269	886	779
BTL NR (mètre cube)	0	0	14	233	375
<b>Carburants hélicopt</b>					
Kérosène (mètre cube)	1 254	1 281	615	855	1 073
Essence Aviation (mètre cube)	0	7	2	0	3

Source : Direction de l'Environnement

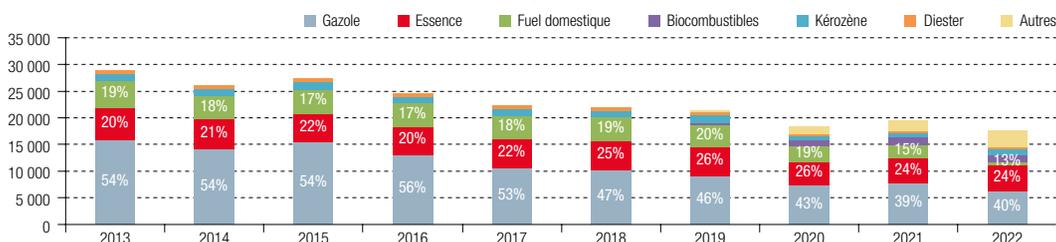
#### Évolution des ventes de bouteilles de gaz (butane et propane)



Source : Direction de l'Environnement

Unité : kilogramme

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



Source : Direction de l'Environnement

Unité : mètre cube

<sup>(1)</sup> Données à N-1.

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.4. Énergie

### 1.4.3. Distribution et consommation d'eau

#### Évolution du nombre d'abonnements

	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre d'abonnements	9 956	10 006	10 192	10 507	10 647
Rappel : Population officielle	38 100	38 350	39 150	39 050	38 367

Sources : Société Monégasque des Eaux, IMSEE

#### Évolution du réseau des canalisations d'eau

	2019	2020	2021	2022	2023
Adduction	3,4	3,4	3,4	3,4	4,0
Distribution	103,5	102,1	106,5	107,2	108,3
Branchements	27,2	24,2	27,3	27,9	29,1

Source : Société Monégasque des Eaux

Unité : kilomètre

#### Évolution de la consommation d'eau

	2019	2020	2021	2022	2023
Domestique	2 441 845	2 410 234	2 400 758	2 338 222	2 231 062
Collective	1 191 141	954 448	922 550	1 099 393	1 108 400
Publique	803 797	756 982	735 138	736 754	723 132
Industrielle	164 701	165 538	162 773	116 520	102 234
<b>Total</b>	<b>4 601 484</b>	<b>4 287 202</b>	<b>4 221 219</b>	<b>4 290 889</b>	<b>4 164 828</b>

Source : Société Monégasque des Eaux

Unité : mètre cube

# 1 | TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.5. Valorisation des déchets

### 1.5.1. Apports des déchets à l'Usine de Valorisation Énergétique

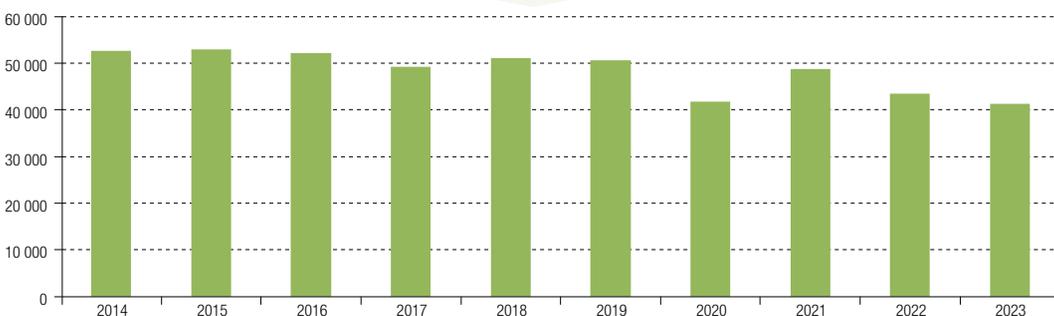
#### Évolution des apports à l'Usine de Valorisation Énergétique

	2019	2020	2021	2022	2023
Collecte publique	23 904	18 462	19 525	20 918	20 989
Collecte pneumatique	1 663	1 868	1 771	1 537	1 368
Apports directs	8 620	7 716	8 205	6 824	6 834
Collectivités Françaises	17 546	14 619	20 134	14 984	12 934
<b>Total des apports</b>	<b>51 733</b>	<b>42 666</b>	<b>49 635</b>	<b>44 262</b>	<b>42 125</b>
Total à déduire : apports ferraille	1 054	830	934	765	772
<b>Total traité</b>	<b>50 679</b>	<b>41 836</b>	<b>48 701</b>	<b>43 498</b>	<b>41 353</b>

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

#### Évolution du total traité (incinéré)



Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

#### Évolution des résidus générés par l'Usine de Valorisation Énergétique

	2019	2020	2021	2022	2023
Mâchefers <sup>(1)</sup>	8 419	7 130	8 322	7 320	6 892
Dont résidus déferrailage mâchefers	730	827	0	0	469
REFIOM (cendres volantes)	1 257	1 018	1 162	988	986
Boues de lavage de gaz <sup>(2)</sup>	26	16	14	6	0

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

<sup>(1)</sup> En 2021 et 2022, il n'y a pas eu de séparation entre mâchefers et ferrailles. Depuis la fin d'année 2022, les mâchefers sont dirigés vers une nouvelle filière. Cette nouvelle filière de valorisation est une Installation de Maturation et d'Élaboration (IME) où les ferrailles sont extraites des mâchefers afin d'être recyclées.

<sup>(2)</sup> En raison d'une modification du processus de lavage des fumées, la production de boues de lavage de gaz a été réduite en 2022 et nulle en 2023.

#### DÉFINITIONS :

**Collecte pneumatique** : collecte pneumatique des déchets ménagers (C.P.O.M.) desservant les immeubles du quartier de Fontvieille.

**Apports directs** : déchets apportés directement par les établissements artisanaux, commerciaux, industriels et des jardins de la Principauté.

**Apports ferraille** : il s'agit de déchets de ferraille issus de la collecte publique des encombrants ou d'apports directs par les particuliers et entreprises. Ces déchets sont stockés dans le hall de l'usine en vue d'une valorisation matière (recyclage).

**Mâchefers** : résidus de la combustion des déchets évacués dans une Installation de Maturation et d'Élaboration (I.M.E.). Ils représentent 17% du volume traité par l'usine.

**REFIOM** : résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères

# TERRITOIRE ET ENVIRONNEMENT

## 1.5. Valorisation des déchets

### 1.5.1. Apports des déchets à l'Usine de Valorisation Énergétique

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

	2019	2020	2021	2022	2023
Boues	4 447	2 874	3 872	3 883	3 499
Tonnage global traité	56 180	45 540	53 508	48 145	45 624
Variation annuelle	-2,4%	-17,5%	15,4%	-8,4%	-8,4%

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

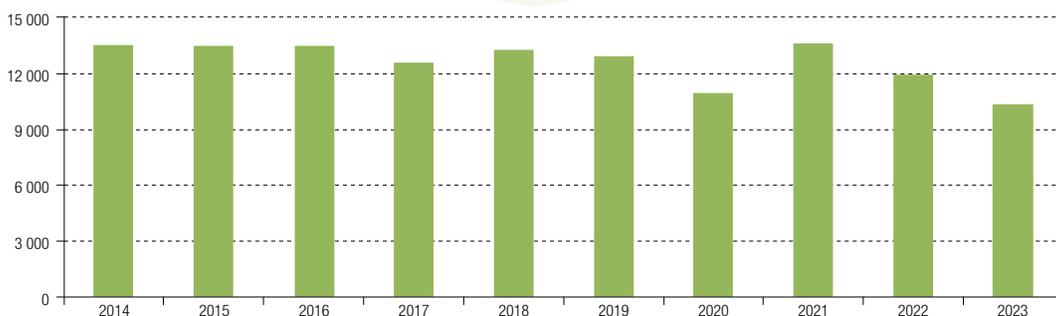
#### Évolution du temps de fonctionnement des fours de l'Usine de Valorisation Énergétique

	2019	2020	2021	2022	2023
Chaudière n° 1	6 193	6 787	6 187	6 176	3 338
Chaudière n° 3	6 726	4 191	7 444	5 771	6 998
<b>Total</b>	<b>12 919</b>	<b>10 978</b>	<b>13 631</b>	<b>11 947</b>	<b>10 336</b>

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : nombre d'heures par an

#### Évolution du nombre d'heures de fonctionnement des fours



Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : nombre d'heures / an

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

### 1.5.2. Collectes publiques des déchets recyclables

#### Flux collectés de déchets recyclables

	2020	2021	2022	2023
Emballages ménagers et papier	926	1 019	1 130	1 206
Verre	1 377	1 587	2 129	2 381
Carton brun	1 001	1 100	1 141	1 201

Source : Société Monégasque d'Assainissement

Unité : tonne

Les emballages ménagers et le papier collectés sont envoyés au centre de tri Paprec à Cannes la Bocca (06), le verre au centre de tri Ecolvetro à Savone (Italie) et le carton au centre de tri Véolia à Carros (06).

#### DÉFINITIONS :

**Boues** : les boues issues de l'Usine de Traitement des Eaux Résiduaires (U.T.E.R.) sont traitées par l'UVE depuis 1991.

**Variation annuelle** : évolution du tonnage global traité d'une année sur l'autre.

## 1.6. Convention de Washington – Espèces CITES

La Principauté de Monaco est Partie à de nombreuses conventions internationales relatives à la protection de la biodiversité et des habitats.

La Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction – dite CITES.

Cette convention a pour objet de protéger les espèces sauvages d'une surexploitation commerciale responsable en partie du déclin de la biodiversité mondiale.

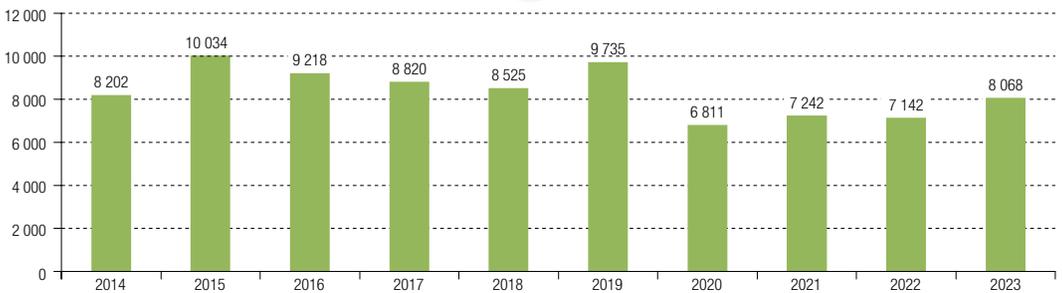
La Convention CITES a été signée le 3 mars 1973 à Washington et est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 1975. Monaco a adhéré à la CITES le 19 avril 1978 pour une entrée en vigueur le 18 juillet 1978 (Ordonnance Souveraine n° 6.292 du 23/06/1978).

Au 31 décembre 2023, 184 pays sont Parties à la CITES. Cela signifie que ces pays appliquent le contrôle du commerce des espèces listées dans les Annexes CITES. Ces annexes sont au nombre de 3 en fonction du degré de protection et du contrôle du commerce des espèces concernées. Le dispositif repose sur un système de permis délivré pour permettre le commerce des espèces et de leurs produits quand cela est autorisé, permettant d'assurer la traçabilité et le contrôle des transactions.

La Direction de l'Environnement est l'organe de gestion pour Monaco chargé de délivrer les documents CITES et d'effectuer les contrôles.

Sur la période 2013-2023, la Direction de l'Environnement a délivré 91 514 documents CITES. Le graphique ci-après présente le nombre de permis émis chaque année pour cette période.

### Évolution du nombre de documents CITES émis



Source : Direction de l'Environnement

### Nombre de documents CITES par famille d'espèces

	2020	2021	2022	2023	Poids
Reptiles	6 130	6 432	6 229	7 025	87,1%
Mammifères	354	606	706	781	9,7%
Poissons	298	151	90	226	2,8%
Coraux	3	14	44	23	0,3%
Plantes	25	26	56	6	0,1%
Oiseaux	1	11	16	3	0,0%
Mollusques	0	1	0	3	0,0%
Céphalopode	0	0	1	1	0,0%
<b>Total</b>	<b>6 812</b>	<b>7 242</b>	<b>7 142</b>	<b>8 068</b>	<b>100%</b>

Source : Direction de l'Environnement