

# SUEZ: solutions for water services

# 目次

1

スエズ社概要

2

事例紹介：マカオウォーター

## SUEZ 概要

リソースをスマートに持続可能に運営するグローバルリーダーとして、都市や産業の上水道事業運営、廃棄物処理、下水処理の最適化をお手伝いします。

従業員数

8.85万人以上

事業地域

5大陸

法人顧客数

45万社以上

2017年度の収益

159億ユーロ

上水生産量  
(世界ベース)

74億m<sup>3</sup>

下水処理量  
(世界ベース)

48億m<sup>3</sup>

下水再利用量  
(世界ベース)

8.82億m<sup>3</sup>

廃棄物収集サービスの恩恵を受ける人口

3400万人

下水再利用量

1900万トン

危険廃棄物  
処理量

340万トン

下水処理から  
回収した原材料

430万トン

# 水道事業 主要データ

2017年度の収益

82億ユーロ

上水生産量  
(世界ベース)

53億m<sup>3</sup>

上水給水量  
(世界ベース)

32億m<sup>3</sup>

下水  
リサイクル量  
(世界ベース)

8.82億m<sup>3</sup>

> 1150  
浄水場

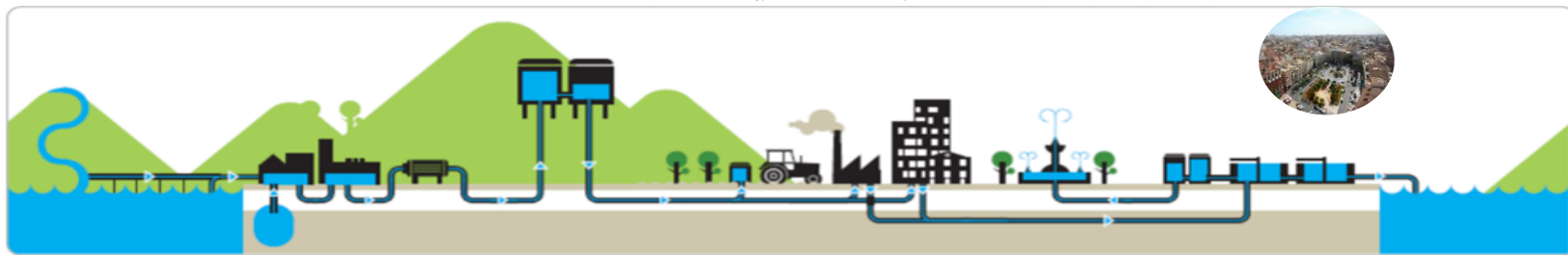
246,000 km の  
上水道網

132,000 km の  
下水道網

> 1120  
下水処理工場

# SUEZは、水サイクル全体の専門家パートナー

テクノロジーからサービスまで サービスから統合的提案まで



Supply

Sewerage

CATCHMENT

DRINKING WATER TREATMENT

DISTRIBUTION

SEWAGE NETWORK

WASTEWATER TREATMENT

REUSE/RETURN TO THE ENVIRONMENT

Smart Building

Revenue Management

Smart Water

Smart Metering

Asset Performance Services

Environmental Quality Monitoring

INTEGRATED OFFERS

Solutions for wells  
*In progress*



Solutions for environmental quality  
*In progress*

UNBUNDLED BRICKS

BUNDLED SERVICES

# 事例紹介：マカオウォーター

1924年以前

マカオ市の水源は井戸と天水桶であった

1924年

初の公共貯水池が建設される – the Crocodile Reservoir –

1935年

マカオウォーター運営開始

1960年

ユンケンとラパの貯水池利用開始

1985年以前

高濁度  
水圧不足  
水量不足  
劣悪なサービス

1985年

マカオ水道供給会社がスエズ社と周大福社によるジョイントベンチャーに再編される

期間25年のコンセッション契約締結

2009年

コンセッション契約更新（期間20年：2030年終了）



總面積 30.4km<sup>2</sup>\*

總人口 650,000

訪問者数  
(年間) 3,000万人

一人あたりGDP  
(IMF 2017) 77,451米ドル

Moody's 信用等级付け = "Aa3"

- According to Decree No. 665 of the State Council, an updated map of administrative divisions for the Macao Special Administrative Region (SAR) includes 85 square kilometres of water.

澳門特別行政區行政區域示意圖  
Mapa da Divisão Administrativa da Região Administrativa Especial de Macau





中央管理システム

官民連携  
モニタリング

危機管理

# 中央管理システム

- スマートコントロール室
- ネットワーク管理- Real time Hydraulic
- オンライン報告システム

# マカオウォーター一浄水場



IV WTP

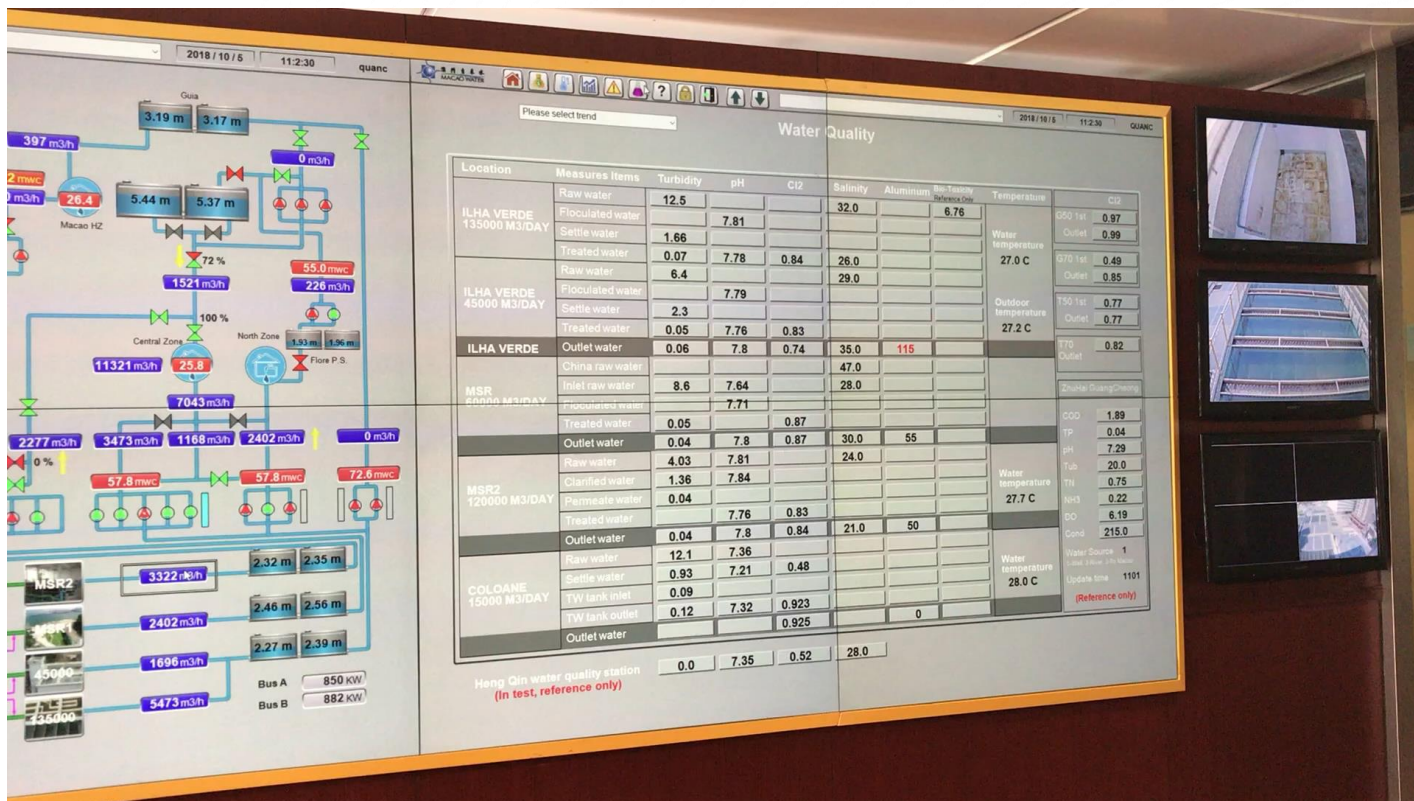


MSR



Coloane WTP

# ◎マカオウォーター 中央管理室



Please select trend

### Water manufacturing online cost



IV 13.5    IV 4.5

MSR1    MSR UF

Coloane

PACL (MOP/m3)    0.034    0.041

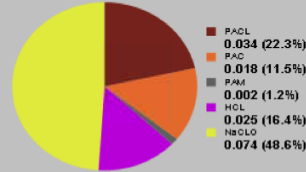
IV 13.5  
Chemical dosing online cost

0.024    0.031

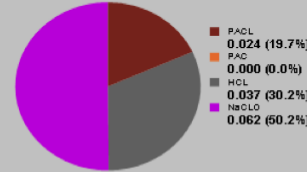
MSR1  
Chemical dosing online cost

0.266

PAC (MOP/m3)    0.018    0.000



0.000    0.000



0.084

PAM (MOP/m3)    0.002    0.002

0.134    FeCL3 (MOP/m3)

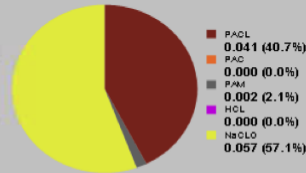
HCL (MOP/m3)    0.025    0.000

IV 4.5  
Chemical dosing online cost

0.037    0.038

0.000

NaClO (MOP/m3)    0.074    0.057



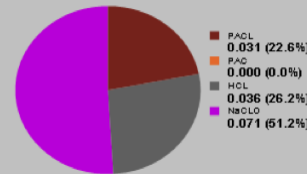
0.062    0.071

MSR UF  
Chemical dosing online cost

0.000    Coloane  
Chemical dosing online cost

Total (MOP/m3)    0.152    0.100

0.123    0.139



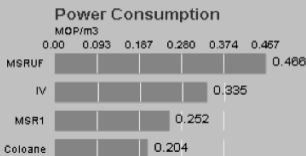
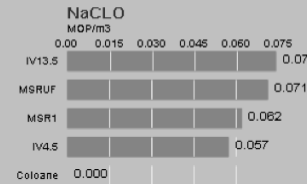
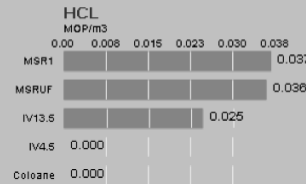
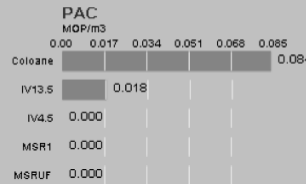
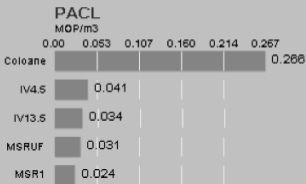
0.484    Coloane  
Chemical dosing online cost

Chemical	Value (MOP/m3)	Percentage
PACL	0.266	64.9%
PAC	0.084	17.3%
FeCL3	0.134	27.8%
HCL	0.000	0.0%
NaClO	0.000	0.0%

Electric Energy (MOP/m3)    0.335

0.252    0.466

0.204



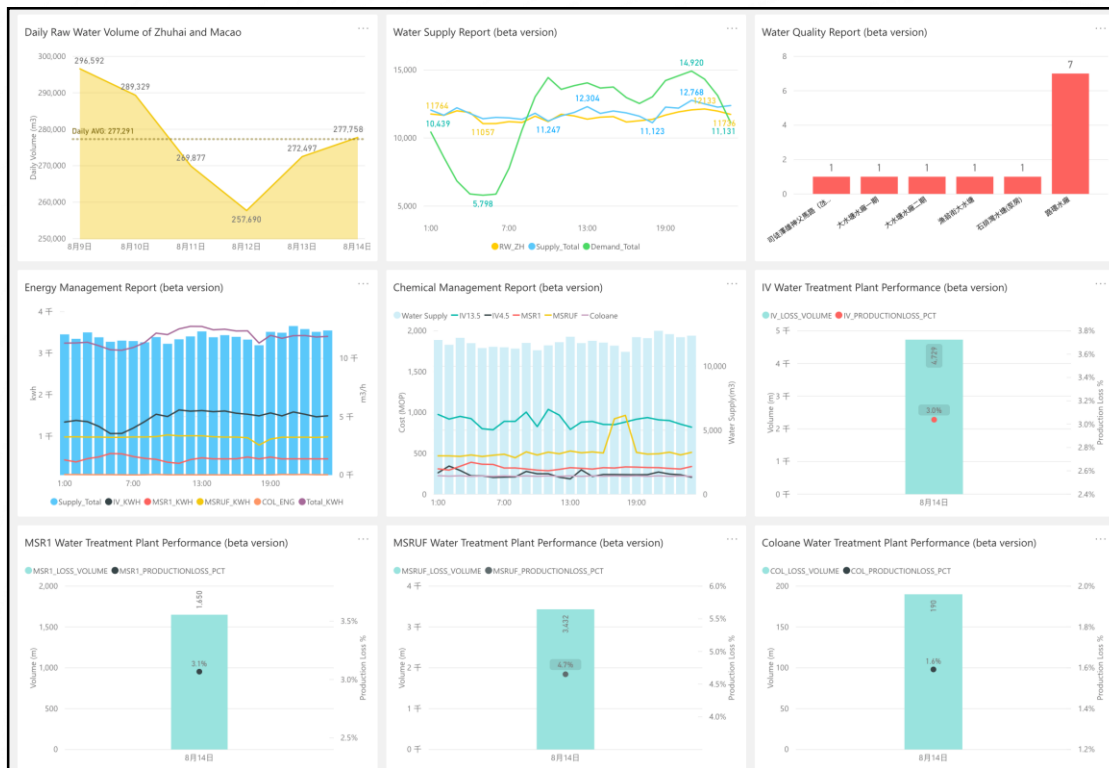
A decorative graphic spanning the width of the slide. It features a light blue background with a dark blue line graph that fluctuates across the top. Several water droplets of various sizes and colors (light blue, dark blue, and yellow) are scattered above and below the line graph. The background is divided into horizontal bands of light blue and white.

Even More Powerful  
Macaowater Aquadvanced Equipped with  
Dynamic Hydraulic Model



# デイリーレポート用スクリーン

- 原水
- 供給量/消費量
- 資産管理
- 燃料効率
- 化学薬品効率
- 水質



# 供給量モニタリング

Water Supply Report

REFRESHED: 2018/10/6 上午9:49:15

10/5/2018

Select Period

Last 1 Days

Y Q M W D

Day

5

Raw Water

286,679

Water Supply

296,518

2018 Yearly Growth

3.72%

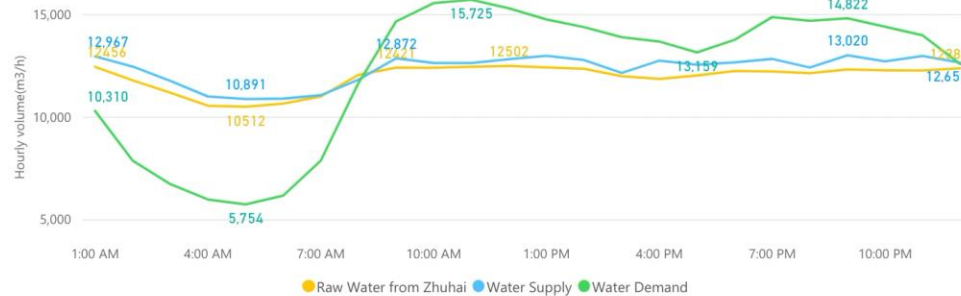
Water Demand

292,749

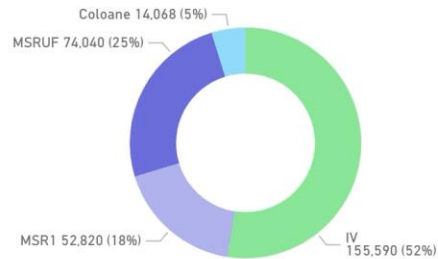
MNF

5,754

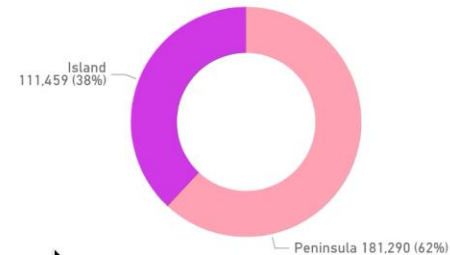
Raw Water, Supply and Demand



Supply by Plant



Demand by Zone



# 燃料効率モニタリング

Energy Management Report  
REFRESHED: 2018/10/6 上午9:49:15

10/5/2018

Select Period

Last

1

Days

10/5/2018 - 10/5/2018

Y Q M W D  
Month

Oct 2018 - Oct 2018

Oct

Total Consumption (kwh)

81,948

Total Supply (m3)

296,518

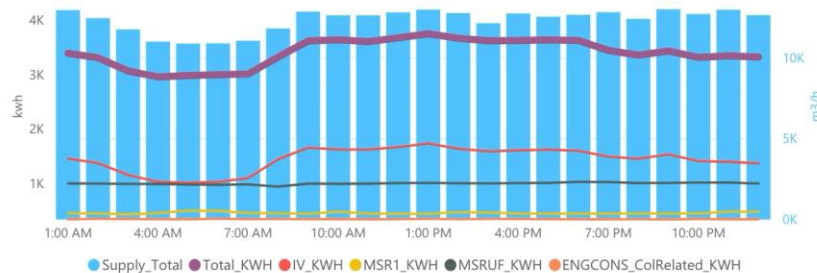
Unit Consumption (kwh/m3)

0.276

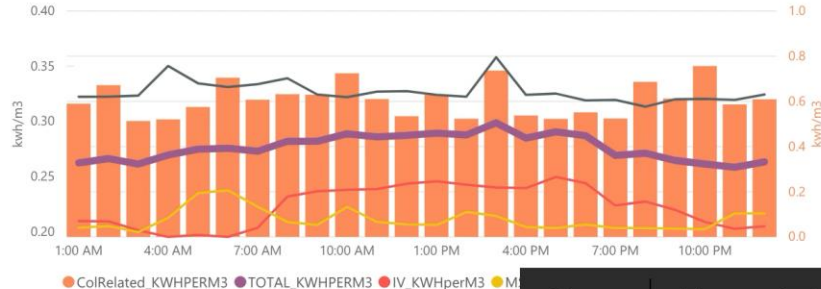
Unit Cost (MOP/m3)

0.334

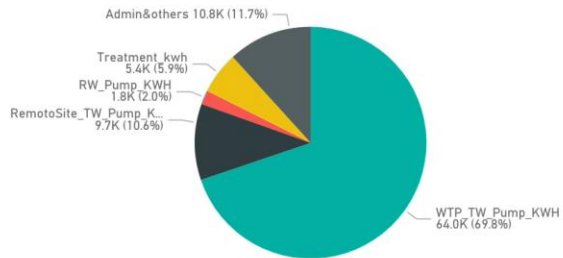
Hourly Energy Consumption VS Supply



Hourly Unit Energy Consumption



Energy Consumption by Category



Data in this report is for reference only.

# 化学薬品コストモニタリング

Chemical Management Report  
REFRESHED: 2018/10/6 上午5:57:43

## Chemical Management

Last 1 Days  
10/5/2018 - 10/5/2018

Y Q M W D  
Day

Oct 5 2018 - Oct 5 2018

10/5/2018

Total Chemical Cost (MOP)

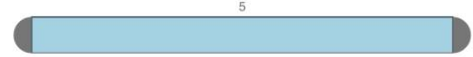
40,434

Unit Chemical Cost (MOP/m3)

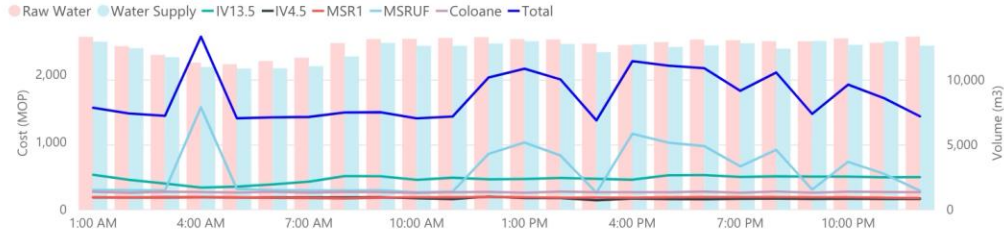
0.132

Total Supply (m3)

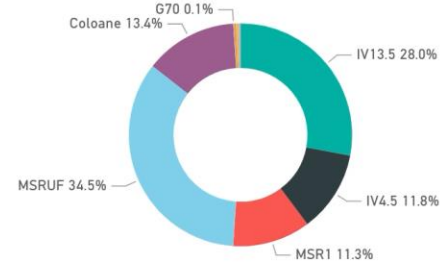
296,518



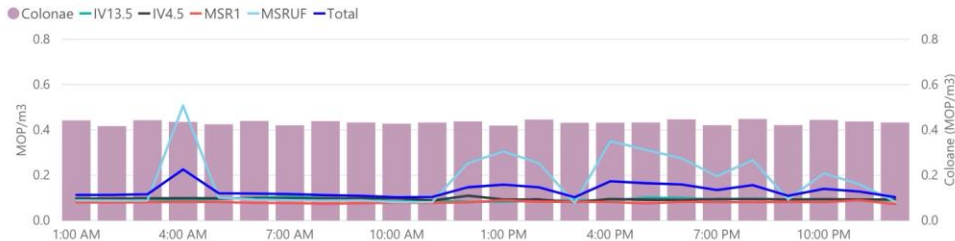
Chemical Consumption VS Water Volume



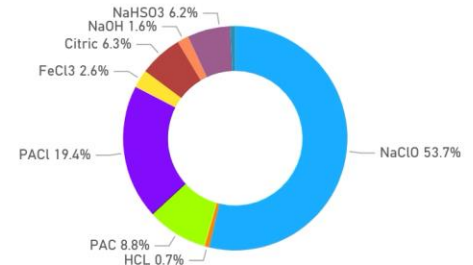
Chemical Consumption by Place



Unit Chemical Cost

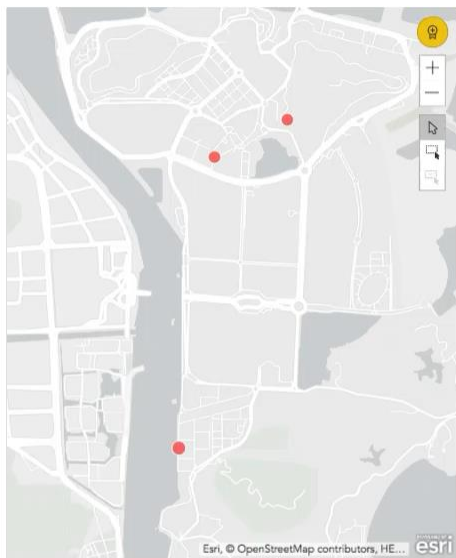


Cost by Different Chemical



# 水質モニタリング

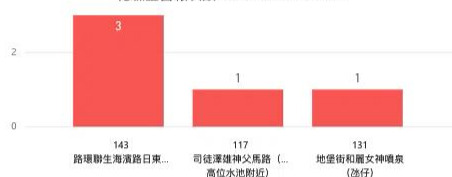
## 化驗室警報 LIMS Alarm



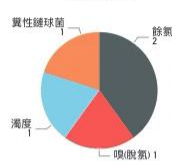
選擇時間: Last 1 Months  
選擇編號: All  
選擇參數: All  
選擇分區: All  
選擇水類型: 管網

7/18/2018 - 8/17/2018

化驗室警報次數 LIMS Alarm Number

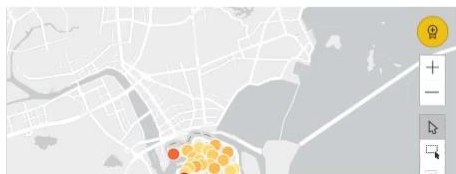


報警參數分佈



報警編號	ID	地點	參數	結果	UNIT	警報描述
20180809-012	117	司徒澤雄神父馬...	嗅(脫氯)	2.00	TON	≥2 TON
20180803-001	143	路環聯生海濱路...	濁度	1.02	NTU	出廠水濁度≥0.4
20180723-001	131	地堡街和麗女神...	異性鏈球菌	1.00	CFU / 100mL at 35°C	>0
20180719-001	143	路環聯生海濱路...	餘氯	0.08	mg/L Cl2	出廠水餘氯 ≤=0.
20180718-001	143	路環聯生海濱路...	餘氯	0.08	mg/L Cl2	出廠水餘氯 ≤=0.

## 餘氯 Residual Chlorine



選擇時間: Last 1 Years  
選擇編號: All  
選擇地點: All  
選擇分區: All  
選擇水類型: All

8/18/2017 - 8/17/2018

餘氯變化曲線



# 官民連携モニタリング

# コンセッション契約上の規制当局

- 主要規制官庁：マカオ水道部
  - 必要提出資料：
    - 今後10年間の需要予測を含むマスタープラン（5年毎）
    - 設備投資計画（5年毎）
  - 毎年の設備投資計画の承認
  - コンセッション契約順守のモニタリング
    - 水道事業中断、及び水質に関する条項
  - 政府関係官庁とのコーディネーション
    - 消防、公共事業、医療、自治体、環境、通信...

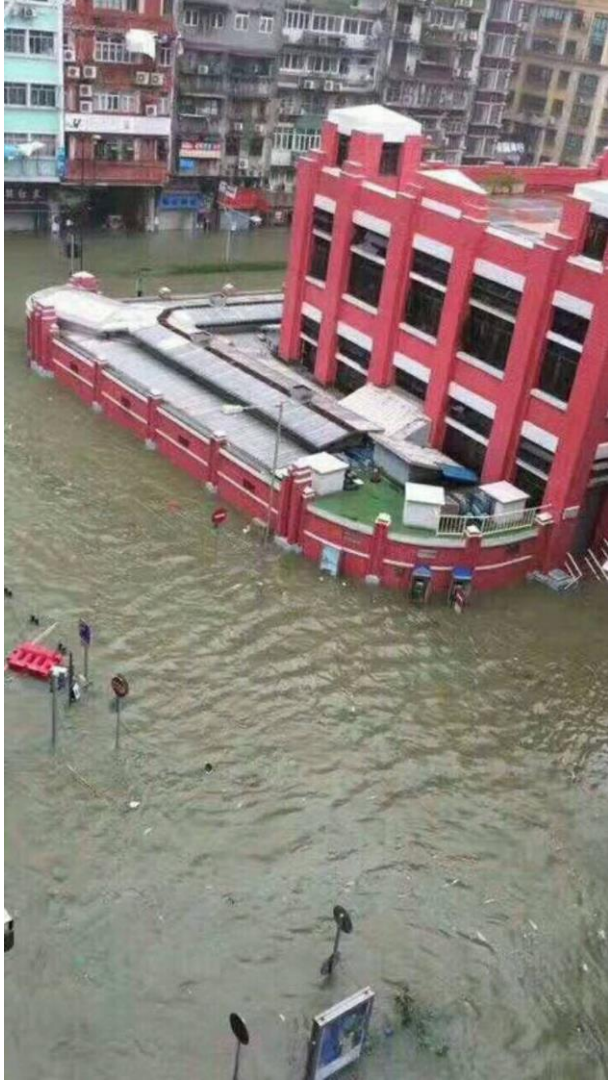
# 水質管理規制局: IACM 研究所

- IACM研究所：自治体の実験・試験・研究部門
  - 水質の法令遵守をモニタリングする
  - 水質基準及びその改定を規定する
  - マカオウォーターの研究所と共同でサンプリングを実施し水質の法令遵守を確保する
    - 毎日水処理施設のサンプリングを実施する
    - 100ヶ所のサンプリング地点から無作為に抽出する
    - 全地点を2週間ごとにカバーする



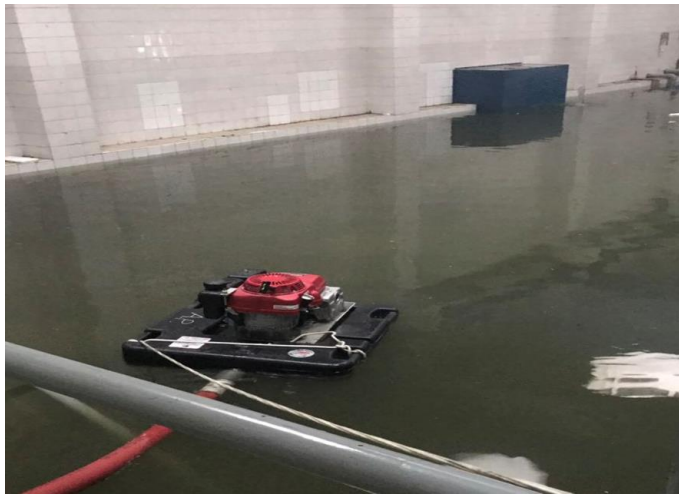
# 危機管理

# 2017年8月 台風13号 ハト



it By Hato Typhoon 10



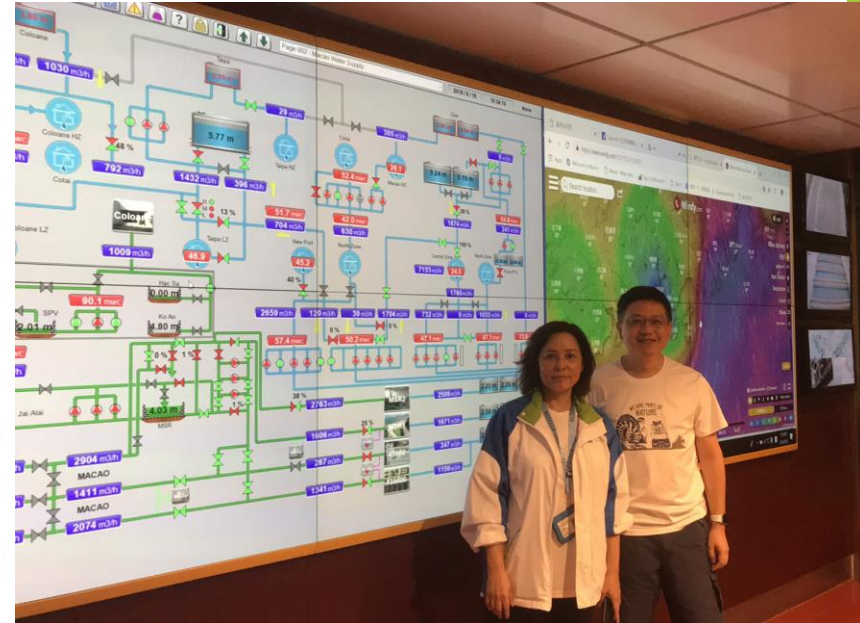
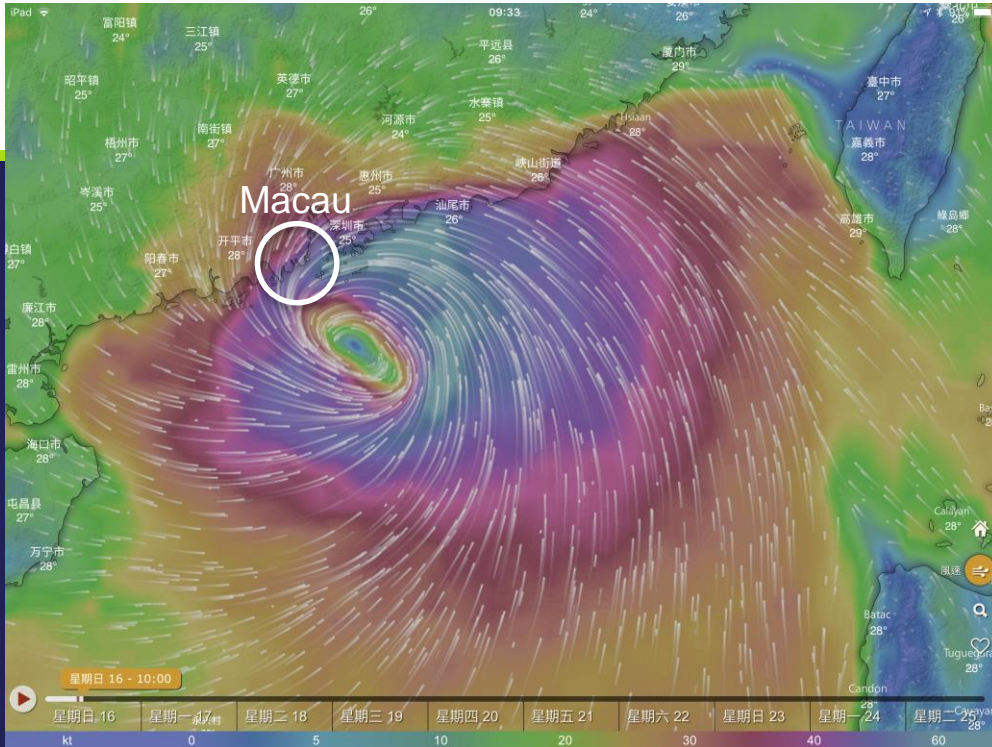


## ◎ 注目点:

- ◎ マカオ市: 停電 4 時間 氾濫潮位 5.6m
- ◎ 6時間以内に60%の業務を再開
- ◎ IV浄水場は3日で業務再開
- ◎ スエズ本社と中国本土から支援要請
- ◎ 新しいNew Water Resistant Gates are implemented



# 2018年9月 台風22号 マンクット



◎ 注目点:

- ◎ マカオ市: 停電なし 氾濫潮位 5 m
- ◎ IV浄水場は3時間に亘る浸水状態
- ◎ 業務停止なし 給水中断なし



## 危機管理におけるスエズ社の体制

### 予防的措置:

- スエズ社独自の危機管理システム（Mature Industrial Risk Management System）の実行
- パリ本社Technical Advisoryチームによる予備的措置に関する指導

### 緊急事態発生中の措置:

- パリ本社におけるリスク対応責任者と緊急発生地における現地責任者への権限移譲とTechnical Advisoryチームのサポート
- 緊急事態発生地と対策本部（パリ本社と香港アジア本部）を繋ぐホットライン設定による24時間体制
- 世界全域からの専門家の派遣

中央管理システム

官民連携  
モニタリング

危機管理



Merci!!

謝々!!

Thank you!!

ご静聴ありがとうございました!!