



FMES

Fondation Méditerranéenne
d'Études Stratégiques

LES CONSÉQUENCES GÉOPOLITIQUES DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX EN MÉDITERRANÉE

31^e

SESSION
MÉDITERRANÉENNE
DES HAUTES
ÉTUDES
STRATÉGIQUES

**LES CONSÉQUENCES GÉOPOLITIQUES DES ENJEUX
ENVIRONNEMENTAUX EN MÉDITERRANÉE**

**31^{ème} Session méditerranéenne des hautes études
stratégiques**

L'INSTITUT FMES

L'institut FMES est né il y a trente ans de la volonté de mieux faire connaître les enjeux et les perspectives du bassin méditerranéen et du Moyen-Orient aux acteurs politiques, de l'éducation, de l'entreprise, des collectivités, des armées et des administrations.

Depuis quelques années, il a élargi son domaine de compétence aux enjeux maritimes internationaux et au développement de l'économie de défense dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur dont il est un centre ressources.

Il assure ses missions grâce à des cycles d'enseignement de haut niveau, des séminaires thématiques, des colloques, des études, des travaux de recherche et des publications.

Il est partenaire de l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN), des universités de Toulon, de Nice Côte-d'Azur et d'Aix-Marseille, de l'Institut d'études politiques d'Aix-en-Provence et du réseau euro-méditerranéen Euromesco.

Liste des auditeurs par comité :

Comité A :

Abello Olivier
Assouline Laurence
Bagur Pierre-Yves
Caparros Lionel
Caux Xavier
Fontanay Éric
Latrasse Michaël
Maupetit Lionel
Michel Stéphanie
Pinchon-Falcone Benoît
Suteau Christophe
Vanneste Bertrand

Comité B :

Aguéro Cécilia
Blanchard Max
Boulté Pierre
Cattelain Célia
Gontard Yann
Lavergne Alex
Margouet Olivier
Médina Grigory
Moreau Alain
Ngangué Aurélien
Piazzola Jacques
Roubet Philippe

Comité C :

Achache Djamel
Aragon Emmanuel
Boureau Christophe
Genewe Gurvan
Impe Christelle
Loubet Cédric
Melet Olivier
Morel Dany
Palerm Sandrine
Soreau Paul-André
Valot Christophe

Préambule à l'attention du lecteur

Le présent recueil rend compte des travaux des auditeurs de la 31^{ème} Session méditerranéenne des hautes études stratégiques (SMHES).

Ces travaux se concentrent sur les conséquences géopolitiques des enjeux environnementaux en Méditerranée dans un avenir plus ou moins proche.

Le recueil est composé de deux parties. La première partie dresse un état des lieux sur le sujet à la date du 1^{er} juillet 2021. La deuxième partie est subdivisée en trois scénarios qui sont le résultat des réflexions menées par chaque comité. Ce rapport s'achève avec une bibliographie.

Les trois scénarios, ancrés sur des situations et événements réels, suggèrent un futur que le lecteur pourra juger optimiste, pessimiste ou même irréaliste.

L'objectif du travail n'est pas de définir LE scénario le plus probable mais d'initier et favoriser des réflexions sur tout ou partie des événements traités.

Table des matières

PRÉFACE	11
PARTIE 1 : ÉTAT DES LIEUX.....	13
INTRODUCTION.....	14
I. RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ET CHANGEMENTS BIOPHYSIQUES INDUITS EN MÉDITERRANÉE.....	15
1. <i>Une augmentation des températures prononcée</i>	<i>15</i>
2. <i>Des conditions météorologiques en pleine mutation</i>	<i>17</i>
3. <i>Conséquences des évolutions climatiques.....</i>	<i>19</i>
II. FACTEURS ANTHROPIQUES	29
1. <i>Pressions et équilibres démographiques</i>	<i>29</i>
2. <i>Intensification des besoins énergétiques.....</i>	<i>31</i>
3. <i>Pollutions des eaux, de l'air et des sols</i>	<i>34</i>
4. <i>Pratiques agricoles et halieutiques inadéquates.....</i>	<i>37</i>
III. CONSÉQUENCES HUMAINES ET ENVIRONNEMENTALES	41
1. <i>Stress hydrique</i>	<i>41</i>
2. <i>Insécurité alimentaire.....</i>	<i>46</i>
3. <i>Environnement et santé humaine en Méditerranée</i>	<i>52</i>
PARTIE 2 : SCÉNARIOS	59
SCÉNARIO A. LE RÉVEIL DU LÉVIATHAN.....	61
1. <i>Phase 1 : Réaction immédiate à la situation (2025-2030).....</i>	<i>64</i>
2. <i>Phase 2 : Coopération régionale MEDOR (2030-2050)</i>	<i>69</i>
3. <i>Phase 3 : Élargissement et approfondissement (2050-2100).....</i>	<i>81</i>
4. <i>Conclusion et limite de l'exercice : la Méditerranée existe-t-elle vraiment ?.....</i>	<i>87</i>

SCÉNARIO B. DE LA MÉDITERRANÉE À L'ARCTIQUE 89

Introduction..... 90

- 1. Le déclasserment de la Méditerranée en 2050..... 92*
- 2. L'Arctique considéré comme un nouveau pôle géostratégique..... 96*
- 3. Les trois grandes puissances déstabilisent le leadership européen en Méditerranée 100*
- 4. Les puissances moyennes du pourtour méditerranéen essaient de jouer leur partition 106*

SCÉNARIO C. LE RENVERSEMENT DES ÉQUILIBRES NORD-SUD111

Introduction..... 112

- 1. Positionnement du scénario dans une dynamique : 113*
- 2. Un rattrapage économique de certains pays du sud à 10 ans appuyé par une véritable transition écologique 129*
- 3. Une adaptation à 20 ans des pays à la situation environnementale qui permet d'accentuer ce rattrapage et d'y associer plus de pays 142*
- 4. Un renversement des équilibres Nord-Sud à 30 ans 147*

PRÉFACE

Dans *Citadelle*, Antoine de Saint-Exupéry écrivait : « l'avenir, tu n'as point à le prévoir mais à le permettre ». Pour le permettre sans doute que l'anticipation constitue l'un des éléments clés de cette ambition. Elle est indispensable pour bâtir des scénarii et les réponses qui y sont adaptées. Cet exercice d'anticipation impose une réflexion prospective. Il est d'ailleurs couramment pratiqué au plus haut niveau de l'État pour modéliser des hypothèses stratégiques dont la vocation est de garantir la sécurité de la nation en couvrant un très large spectre de facteurs qu'ils soient économiques, sociétaux, sanitaires, sécuritaires ou environnementaux.

Les différents livres blancs structurent cette réflexion stratégique. La pandémie de la Covid-19 nous rappelle d'ailleurs cette nécessité absolue de ne pas rester ancrés dans nos certitudes mais celle de se projeter en imaginant parfois les situations les plus imprévisibles. Alors évidemment, s'intéresser aux évolutions de l'environnement sous le prisme géopolitique participe de cet exercice d'anticipation stratégique et contribuera à alimenter une réflexion qui se veut continue et partagée. Les auditeurs de la 31^{ème} Session se sont livrés à ce délicat exercice.

Sans être des experts du sujet, ils ont partagé une réflexion commune durant une année académique en écoutant des experts, en effectuant des recherches et en tirant les bénéfices de leurs expériences respectives pour établir des scénarii géopolitiques dans l'espace méditerranéen. Vous retrouverez dans ce document la synthèse de leurs travaux. Elle peut surprendre. Elle doit vous faire réagir. Elle vous conduira peut-être à imaginer d'autres perspectives. C'est là la vocation et la richesse de cette réflexion collective.

C'est enfin pour les auditeurs de la 31^{ème} SMHES une manière de nous dire que dans un environnement qui change, il n'y a pas de plus grand risque que de rester immobile (Jacques Chirac) ! L'institut FMES est en mouvement pour les accompagner !

Je vous souhaite une excellente lecture.

Patrick Lefebvre
Général de corps aérien (2s)
Directeur des Sessions méditerranéennes des hautes études
stratégiques

PARTIE 1 : ÉTAT DES LIEUX

Introduction

La Méditerranée est aux avant-postes du changement climatique et la dégradation de l'environnement s'y manifeste déjà de façon prononcée : à un contexte climatique déjà aigu notamment pour les précipitations et le cycle hydrologique, viennent s'ajouter d'importantes pressions anthropiques. Croissance démographique, urbanisation, intensification de l'agriculture, industrialisation, tourisme et tous les corollaires de ces phénomènes, viennent ainsi aggraver une situation climatique déjà tendue.

Si la région est hétérogène sur les plans environnemental, économique et socioculturel, les pays riverains partagent cependant un socle commun de défis à l'échelle régionale. Ainsi, il est probable que les rives sud et est seront touchées par des risques plus graves et plus urgents que la rive nord. Néanmoins, les solutions d'atténuation et d'adaptation ne seront efficaces que si elles reposent sur une approche intégrale du bassin : le climat, les écosystèmes et la pollution ne connaissent pas de frontières. Notre état des lieux dresse ainsi une cartographie générale des problématiques climatiques et environnementales de la région.

Nous cherchons à décrire ces défis souvent complexes, mais aussi à les envisager dans leurs multiples dimensions socio-culturelles, économiques et géopolitiques, dégagant ainsi les « macro-défis » régionaux que constituent la biodiversité, l'accès à l'eau, la sécurité alimentaire et la santé humaine.

I. Réchauffement climatique et changements biophysiques induits en Méditerranée

1. Une augmentation des températures prononcée

Les projections établies par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) tiennent compte des différents scénarios d'émissions des gaz à effet de serre et de polluants liées aux activités humaines. La Figure 1 montre les évolutions de la température moyenne de 1950 à 2100. L'échéance de 2050 marque la divergence des courbes en fonction de ces différents scénarios. En effet, compte tenu de la stabilité du CO₂ dans l'atmosphère, l'impact actuel des émissions passées est déjà enregistré et insensible aux décisions prises aujourd'hui en termes de neutralité carbone pour les 20 à 25 années qui viennent.

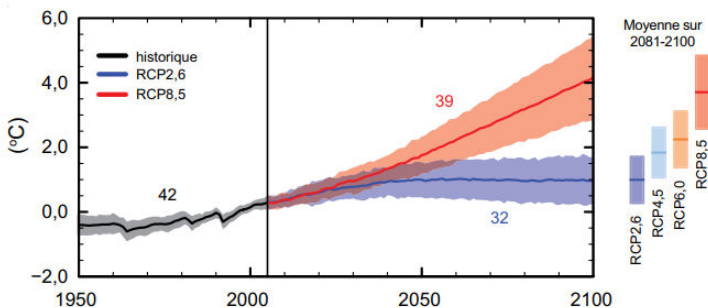


Figure 1 : Changement de la température annuelle moyenne globale (GIEC 2013).

Il est possible d'en tirer un certain nombre d'enseignements :

- Les températures vont augmenter inexorablement au cours des deux prochaines décennies : l'augmentation constatée

entre les périodes 1851-1900 et 1999-2018 est déjà de 1,52 degrés Celsius (°C) ;

- Elles augmenteront encore au cours du 21^{ème} siècle : 2 à 7 °C selon les scénarios, accroissant l'évapotranspiration ;
- La variabilité des évolutions dans l'espace et le temps sera importante et ira en s'accroissant, de même que la fréquence et l'intensité des phénomènes extrêmes (sécheresses, canicules, coups de froid tardifs ou précoces...).

Dans la zone méditerranéenne, le réchauffement climatique annuel est de 0,03°C en moyenne. Les températures annuelles moyennes sont aujourd'hui environ 1,5°C au-dessus des moyennes avant la révolution industrielle (1880-1899) et supérieures aux tendances mondiales en matière de réchauffement (+1,1°C). Sans mesure d'atténuation, la température augmentera de 2,2°C par rapport à la période préindustrielle dans le bassin méditerranéen d'ici 2040, voire de 3,8°C dans certaines zones d'ici 2100.

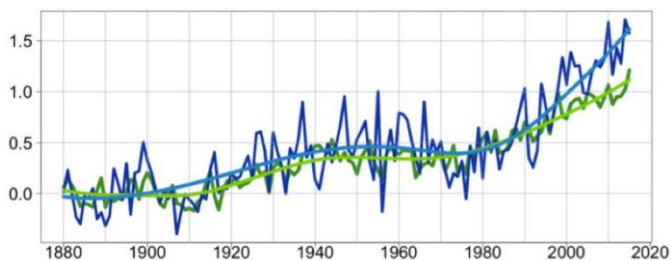


Figure 2 : Évolutions des températures annuelles moyennes par rapport à la période 1880-1899 en Méditerranée (en bleu, avec et sans lissage) et mondial (en vert)¹

¹ Mediterranean Experts on Climate and environmental Change, *Changement climatique et environnemental dans le bassin méditerranéen – Situation actuelle et risques pour le futur. Premier rapport d'évaluation sur la Méditerranée (MAR1), 2020.*

Cette évolution moyenne des températures recouvre localement des évolutions très contrastées selon les espaces qui composent la zone Méditerranéenne, avec des conséquences elles-mêmes très différentes sur les conditions de vie et les écosystèmes qu'il convient de voir plus en détails.

2. Des conditions météorologiques en pleine mutation

2.1. Des schémas de pluviométrie perturbés

Le bassin méditerranéen est **une zone de transition majeure entre le climat tropical et le climat tempéré des moyennes latitudes**. En été, le bassin méditerranéen est sous l'influence des hautes pressions subtropicales qui limitent généralement les précipitations, sauf en cas d'orage. En revanche, les hivers sont humides, particulièrement dans les régions les plus exposées aux influences maritimes.

Les *maxima* de précipitations varient selon les zones et peuvent se traduire par de dangereux évènements de pluies intenses : en hiver pour les zones les plus au sud, en automne pour le nord-ouest et au printemps au nord-est. Considéré par le dernier rapport du GIEC comme un « **hot spot** » **climatique**, le bassin méditerranéen subit de façon prononcée les impacts socio-économiques et environnementaux de ces épisodes de fortes précipitations. L'étude des caractéristiques spatio-temporelles des phénomènes

pluviométriques extrêmes de 1950 à 2014² montre **un assèchement quasi général du bassin méditerranéen**, imputable en partie aux gaz à effet de serre, mais aussi aux modifications des forçages³ atmosphériques de large échelle, en particulier les équilibres entre rayonnement solaire entrant et émissions infrarouges sortant de l'atmosphère. Ces forçages semblent renforcer les vents d'ouest, d'où une pénétration de masses d'air océanique, chaud et humide au nord de l'Europe, contrastant avec des hivers frais et secs au sud du continent. Par ailleurs, le réchauffement de la surface des océans paraît faciliter l'apparition de systèmes anticycloniques centrés sur la zone, participant ainsi à l'assèchement de la région méditerranéenne.

2.2. Multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes

Ainsi, la rive nord de la Méditerranée est en proie à **des épisodes méditerranéens** quand des masses d'air chaud et humide viennent se heurter aux reliefs pour créer, par convection, des nuages d'orage : en découlent précipitations intenses, inondations, glissements de terrains, etc.

Ce phénomène est aggravé par l'urbanisation avec déviation et obstruction des cours d'eau, limitation des surfaces d'absorption, etc. Phénomènes anciens⁴ et incontestables, les événements de précipitations intenses, très localisés et ponctuels, sont difficilement généralisables à l'ensemble du bassin méditerranéen.

² F. Raymond, A. Ullmann et P. Camberlin, *Précipitations intenses sur le Bassin méditerranéen : quelles tendances entre 1950 et 2013 ?* European Journal of Geography, 2016.

³ Facteurs qui influencent le système climatique.

⁴ Les premières traces d'inondations cataclysmiques dans l'histoire remontent en l'an 589 à Cucca en Italie.

Dans certaines zones (centre-ouest des Balkans), une réduction du nombre d'événements intenses est généralement associée à une diminution des précipitations moyennes. En revanche, le centre de l'Italie connaît une augmentation des précipitations, alors que la zone du sud-est de l'Anatolie perçoit une diminution de ces événements. Enfin, de nombreuses zones ne montrent aucune tendance significative concernant ces événements intenses.

La géographie des précipitations observées sur le secteur méditerranéen est donc extrêmement complexe, car fortement hétérogène à l'échelle du bassin.

D'autre part, cette zone de transition météorologique brutale en Méditerranée favorise la création de tempêtes appelées « *medicane* » (contraction de Méditerranée et *Hurricane*) qui surviennent surtout en méditerranée occidentale à l'automne. On en compte 11 depuis 1947 dont 4 au 21^{ème} siècle⁵. On en recense depuis que les mesures satellites existent : tous les 2 à 5 ans jusqu'en 2015 et plus fréquemment depuis 2016.

3. Conséquences des évolutions climatiques

3.1. Montée du niveau de la mer et érosion du trait de côte

La hausse du niveau des océans dans le monde s'est considérablement accélérée ces trente dernières années. Le niveau de la mer a augmenté d'environ 1,7 mm/an entre 1901 et 2011, de 3,2 mm/an depuis 10 ans et de 2,6 mm/an en ce qui concerne la Méditerranée. Et selon les calculs du GIEC, la hausse va encore

⁵ Le dernier « *Medicane* », baptisé IANOS, a touché la Grèce en septembre 2020 : des rafales à 110 km/h et jusqu'à 160 km/h, des vagues de plus de 5 mètres et des pluies diluviennes jusqu'à 400 mm dans le Péloponnèse.

s'accélérer d'ici à 2050 et 2100 : progression de 80 centimètres selon les estimations les plus pessimistes. La première cause est la dilatation thermique des océans due au réchauffement climatique, responsable de 30 à 55 % de la hausse. Enfin, la surexploitation des ressources aquifères, sans être quantifiée, jouerait un rôle important. Principale victime du réchauffement climatique, selon le GIEC, la Méditerranée n'échappe pas à l'élévation du niveau de la mer et à l'érosion de ses côtes. La moitié des 20 métropoles côtières dont la vulnérabilité augmentera d'ici 2050 se situe sur les rives de la Méditerranée.

Les régions ne sont toutefois pas égales face à cette montée des eaux. Ainsi, les régions de l'est de la Méditerranée sont actuellement confrontées à une progression plus rapide de la montée des eaux en raison d'un climat plus chaud.

Focus : L'Égypte a beaucoup à perdre

Le delta du Nil est une source d'inquiétude particulière du fait de la faible élévation de ses infrastructures et de l'importance de sa population. Le cas de la zone orientale, près de Port-Saïd notamment, est particulièrement préoccupant, alors que le sous-sol de la zone est victime de subsidence à cause de la jeunesse des sédiments. Or, la région est vitale pour l'économie du pays, Alexandrie ou Matruh étant des centres touristiques majeurs. Plus important encore, le delta du Nil est une région agricole d'enjeu majeur. Le coût total de l'érosion des côtes égyptiennes pourrait atteindre près de 6,44 % du Produit intérieur brut (PIB).

L'érosion du littoral est un phénomène naturel, qui résulte notamment de l'action combinée des vagues, du vent, des courants et de la végétation fixatrice là où elle existe. Cependant, l'activité humaine, particulièrement en Méditerranée, accélère ce

phénomène, d'importance cruciale car elle s'applique aux 45 000 km de côtes que compte la Méditerranée, dont 19 000 km de littoral insulaire⁶. Les zones littorales les plus affectées sont les côtes *érodibles*⁷, notamment les zones sableuses qui représentent un tiers des côtes de Méditerranée occidentale, et de faible élévation comme les deltas ou les lidos. Les sites les plus menacés sont les deltas du Rhône, de l'Ebre, du Nil, la côte syrienne, le golfe de Thermaïkos et la baie de Kastela (Croatie).

Les environnements côtiers méditerranéens (côtes de sédiments meubles, environnements boueux, littoraux mous et rocailloux, et falaises) offrent des services écosystémiques primordiaux, tels que la stabilisation et l'amortissement du littoral, la protection des côtes, le stockage des eaux souterraines et la purification de l'eau. Cependant, ils souffrent des niveaux élevés d'accélération de l'érosion et de la perte du substrat des rivages rocailloux causés par **l'urbanisation, l'expansion des infrastructures côtières** (aménagement portuaires ou de digues qui modifient les courants) et les **apports réduits en sédiments fluviaux** (construction de barrages, programmes de canalisation et d'irrigation).

Dans de nombreuses régions méditerranéennes déjà sensibles à une réduction des ressources en eau, la montée du niveau des eaux marines et l'érosion littorale accélérée posent le problème du « biseau salé », c'est à dire de l'entrée d'eau de mer dans les nappes phréatiques. Ce phénomène aujourd'hui limité peut soulever dans les prochaines décennies des défis techniques majeurs d'approvisionnement en eau et de perte de sols cultivables par

⁶ Zone rassemblant en 2019, 19,5 millions de personnes vivant à une altitude inférieure à 5 mètres dans une frange littorale de 100 km et 48 sites de patrimoine culturel mondial (dont 75% sont déjà menacés).

⁷ Sensible face à l'érosion, pour un sol meuble en raison de sa composition et sa structure.

salinisation sur l'ensemble du pourtour méditerranéen.

3.2. Impacts sur les écosystèmes marins du réchauffement et de l'acidification

La biodiversité est fragilisée au niveau mondial⁸ : 75% des écosystèmes terrestres, 50% des écosystèmes d'eau douce et 40% des écosystèmes marins seraient déjà altérés. Les principales causes en sont la destruction et la fragmentation des habitats, la surexploitation des ressources, les pollutions, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes et le changement climatique.

La mer Méditerranée est un point chaud de la biodiversité où cette fragilisation se manifeste de manière plus critique qu'ailleurs : elle héberge 7% de la faune et 18% de la flore marine mondiale connues mais ne représente que 0,8% de la surface et moins de 0,25% du volume des océans. Elle abrite 363 espèces de poissons qui font l'objet d'une pêche très diversifiée et représente la plus forte proportion d'habitats marins menacés en Europe (32 %, soit 15 habitats).

Elle est donc un « point chaud » en termes de changements globaux :

- Le réchauffement provoque une homogénéisation du biote méditerranéen en faveur d'espèces issues des eaux chaudes, qui migrent, en particulier, via le canal de Suez (espèces lessepsiennes),

⁸ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques) : <https://ipbes.net>

- On répertorie ainsi 700 espèces de plantes et animaux marins non indigènes (ENI) en Méditerranée dont 50% lessepsiennes
- Localement, les mers fermées, géographiquement confinées, sont plus touchées par ce réchauffement et l'évolution des espèces autochtones.

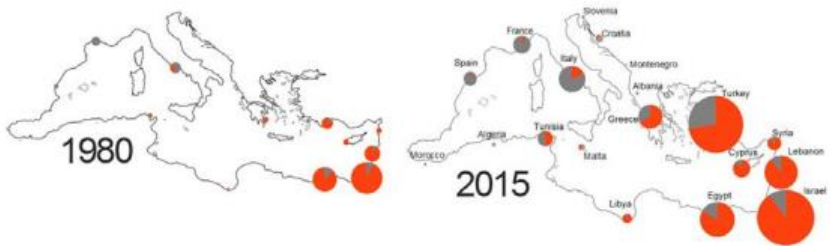


Figure 3 : ENI en mer Méditerranée : taille des cercles proportionnée au nombre d'ENI ; espèces lessepsiennes en rouge.

Le réchauffement de l'eau, qui induit une diminution de son oxygénation, a un fort impact sur les coraux (blanchiment), les éponges et mollusques, la pullulation d'espèces comme les méduses pélagiques, les herbiers, en tant qu'habitats marins et puits de carbone, les échanges verticaux dans la colonne d'eau qui provoquent la formation de mucilages marins et d'efflorescences algales du fait du réchauffement plus important des eaux de surfaces, la distribution géographique et l'abondance d'espèces planctoniques toxiques.

De plus, l'océan absorbe environ 25% des rejets de gaz carbonique dus aux activités humaines, ce qui limite le réchauffement climatique mais au prix d'un changement de la chimie de l'eau de mer, notamment une augmentation de son acidité. Les changements sont extrêmement rapides. Sur la dernière période

décennale, la température des eaux de surface a ainsi augmenté de 0,7 °C en Méditerranée, soit beaucoup plus vite que partout ailleurs.

De même, le pH a diminué de 0,0028 unité par an, soit une augmentation d'acidité de près de 7%, ce qui correspond à l'un des taux d'acidification les plus élevés relevés jusqu'à présent.

La combinaison d'un réchauffement et d'une acidification élevés a des conséquences sur la biodiversité et les ressources halieutiques (pêche et aquaculture). De nombreuses espèces animales et végétales sont affectées.

Les impacts spécifiques de l'acidification sont variables car les organismes marins ont des sensibilités différentes au pH. Même si seules quelques espèces sont touchées, cela peut avoir un impact sur toute la chaîne alimentaire. Par exemple, les micro-organismes sont des proies indispensables pour certaines larves de poissons d'intérêt commercial : une diminution de leur abondance aurait donc des conséquences sur la pêche. On a également constaté que quand l'acidité augmente, le phytoplancton de grande taille est remplacé par des espèces plus petites, ce qui a une incidence sur cette chaîne alimentaire.

Comme dans tout écosystème, les espèces sont liées via le réseau trophique et l'abondance d'une espèce influe de manière importante les autres :

- Le réchauffement et l'acidification favorisent des espèces dominantes plus petites. Le poids moyen maximum du poisson devrait donc baisser de 4 à 49% entre 2020 et 2050 en Méditerranée en raison du réchauffement mais également de la surpêche et de la pollution côtière (notamment liée à l'urbanisation et à une population

côtière de 150 millions d'habitants, qui par ailleurs double en saison touristique : 500 millions de touristes sur les deux rives d'ici 2030).

- Les grands cétacés de Méditerranée, équipés pour filtrer du microplancton végétal, pourraient alors avoir plus de difficultés pour se nourrir.

Par ailleurs, le phytoplancton absorbe aussi du CO₂. Quand il meurt, il l'emporte avec lui au fond de l'océan, où il est alors stocké. En outre, la diminution des rejets d'eaux souterraines, source importante de nutriments dans certaines régions, agit sur le bassin oriental qui ne bénéficie pas des flux entrants atlantiques et où la signature nutritive du Nil a disparu depuis 60 ans avec la construction du barrage d'Assouan. Le bassin levantin est ainsi une des zones les plus oligotrophes⁹ du monde, où toute la chaîne alimentaire marine est affectée.

3.3. Défis pour les écosystèmes terrestres : déforestation, désertification et biodiversité

Le bassin méditerranéen est l'un des 34 hot spots de biodiversité identifiés au niveau du globe. On y trouve notamment 10% de l'ensemble des plantes vasculaires (les fougères, les résineux et les plantes à fleur) sur un territoire de seulement 1,6% de la surface terrestre. Sur ces 25 000 espèces, 11 700 sont endémiques à l'aire méditerranéenne.

Autre exemple, la région méditerranéenne abrite 290 espèces d'arbres, alors qu'elles ne sont que 135 pour tout le nord de l'Europe. Concernant la faune, 500 espèces d'oiseaux sont présentes dans le bassin méditerranéen, et de nombreuses migrent

⁹ Du grec oligo, « peu », et trophein, « nourrir » : milieu pauvre en éléments nutritifs.

à travers la région. On y trouve également 220 espèces de mammifères terrestres et 225 espèces de reptiles.

Néanmoins, les dernières décennies ont apporté de profonds changements de biodiversité : espèces disparues, homogénéisation de la faune et de la flore et simplification des interactions biotiques sont autant de témoins d'une pression lourde sur les écosystèmes méditerranéens.

Si dans l'ensemble de la rive nord, une tendance positive se dessine (la surface boisée augmentant aux dépens de la surface agricole), les écosystèmes des pays du sud souffrent encore beaucoup du défrichement, de la surexploitation du bois de chauffage et du surpâturage – ainsi que des effets du changement climatique sur les forêts, notamment dans la partie ouest de la région Méditerranée.

Or, ces forêts constituent des puits à CO₂, dont l'importance est critique. Autre risque majeur pour cette biodiversité : la désertification, résultant de l'effet combiné du réchauffement et de la sécheresse, qui se traduit par l'extension des déserts existants (en Espagne, au Portugal, au nord de l'Afrique, voir ci-dessous), ainsi qu'une dégradation des oasis par ailleurs surexploitées.

En outre, la moitié des zones humides de la région prise dans son ensemble a été perdue ou atteinte.

À noter enfin que la sécheresse combinée aux fortes températures augmente les risques d'incendies : en fréquence et en gravité, la hausse prévisible de la superficie brûlée se situe entre 40 et 100%. Elle a également un impact négatif sur la vie sauvage dans les zones humides et entraîne un déclin dans l'intégrité des écosystèmes.

Focus : les forêts méditerranéennes

Les forêts représentent à la fois une identité régionale et une source de richesse économique. Elles sont un élément clé dans la gestion durable des lignes de partage des eaux dans une région propice aux problèmes d'érosion. Les forêts ont une croissance stable en Méditerranée, de 68 millions d'ha en 1990 à 82 millions d'ha en 2015, mais très inégale à travers le bassin. 8 pays méditerranéens (Algérie, Espagne, France, Israël, Liban, Maroc, Tunisie et Turquie, en plus de l'Iran et du Portugal) ont soutenu l'engagement d'Agadir, qui souscrit à restaurer au moins huit millions d'hectares d'écosystèmes forestiers dégradés d'ici 2030.

Dans l'hypothèse d'un réchauffement limité à deux degrés (objectif de la COP21 de Paris en 2015), les pays du pourtour méditerranéen subiront une désertification importante, qui transformera les zones affectées en un espace très différent des écosystèmes actuels¹⁰.

Les effets de cette désertification sont déjà perceptibles en Espagne, dans le sud de l'Andalousie, où ils ont un impact à la fois sur le débit des cours d'eau, les cultures et la végétation. « *Le Maroc connaîtra des évolutions climatiques qui agrandiront les zones désertiques vers le nord du pays, entraînant un déplacement des zones boisées. Les déserts s'étendront dans tout le Moyen-Orient, rejetant les forêts de type tempéré plus haut dans les montagnes*¹¹ ».

Les sécheresses extrêmes deviendront plus fréquentes dans tout le bassin, entraînant des effets importants. La nette tendance de réduction des précipitations dans les décennies à venir, associée à l'intensification du réchauffement, contribuent fortement à un

¹⁰ J. Guiot et W. Cramer « Climate change: The 2015 Paris Agreement thresholds and Mediterranean basin ecosystems », Sciences, 28/10/2016

¹¹ J. Guiot et W. Cramer « Climate change: The 2015 Paris Agreement thresholds and Mediterranean basin ecosystems », Sciences, 28/10/2016

assèchement du climat. La fréquence et l'intensité des sécheresses ont déjà sensiblement augmenté en Méditerranée depuis 1950.

À chaque degré de hausse de la température au niveau mondial, les experts associent une baisse de 4% des précipitations dans la majeure partie de la Méditerranée, notamment dans le sud. Avec une augmentation de 1,5°C, les épisodes de sécheresse croîtront de 7% dans certaines zones, concomitamment à une augmentation des épisodes de pluies diluviennes dans d'autres zones. Une augmentation de la température de 2 à 4°C dans le sud de l'Europe en 2080 provoquerait une baisse importante et généralisée des précipitations pouvant atteindre jusqu'à 30%.

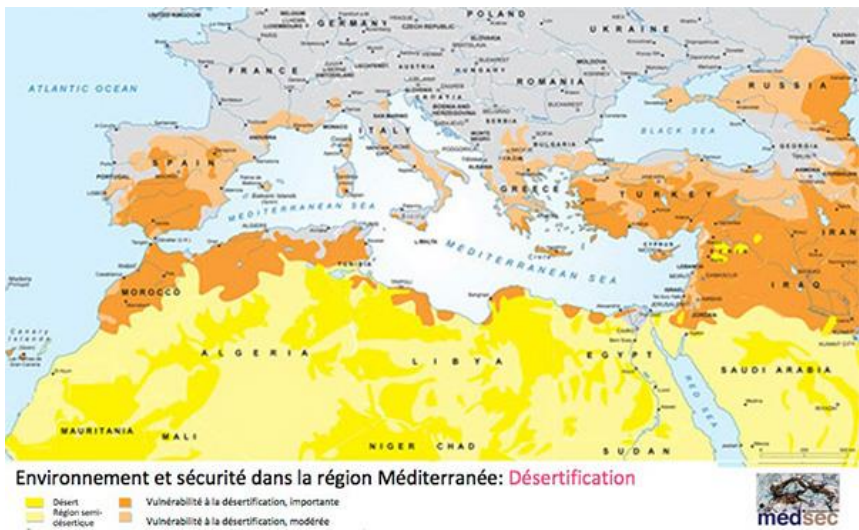


Figure 4 : Niveaux de désertification en Méditerranée¹².

¹² « La Méditerranée à l'agonie. Le rapport effrayant des experts convoqués par l'Union pour la Méditerranée », Up'Magazine, 11/10/2019

II. Facteurs anthropiques

1. Pressions et équilibres démographiques

1.1. Augmentation significative de la population d'ici 2030

La population des pays riverains de la Méditerranée est passée entre 1970 et 2000 de 285 à 427 millions d'habitants et 86 % de cet accroissement a lieu dans la partie sud-est de la Méditerranée¹³. Cette situation s'expliquerait par deux phénomènes : la littoralisation et l'urbanisation. En effet, la littoralisation s'est accompagnée d'une croissance des implantations urbaines, comme dans le cas d'Istanbul avec une poussée urbaine spectaculaire sur le dernier demi-siècle.

Une étude de l'ONU¹⁴ prévoit une accélération de ce phénomène et estime la population vivant au bord de la Méditerranée en 2030 à 572 millions. Quatre pays représentent 60 % de la population totale, dont l'Égypte (100 millions), la Turquie (72 millions), la France (63 millions) et l'Italie (60 millions). La population de la région Méditerranée est en réalité concentrée près des côtes. Plus d'un tiers de la population vit dans des communes côtières, soit moins de 12 % de la superficie des pays méditerranéens.

¹³ R. Courteau, *La pollution de la Méditerranée : état et perspectives à l'horizon 2030*, Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologique. Rapport disponible sur : <https://www.senat.fr/rap/r10-652/r10-6521.pdf>

¹⁴ *World population prospects. Key findings and advance tables*. United nations. 2015

La population des régions côtières est passée de 100 à 150 millions environ entre 1980 à et 2005. Elle devrait atteindre 200 millions d'ici 2030¹⁵.

1.2. Vers un vieillissement de la population

En 2015, la population de la rive sud était plus jeune que la moyenne, par rapport à celle de la rive nord qui était plus âgée¹⁶. La Turquie apparaît comme une exception notable en se situant à la moyenne de la région.

La géographie du vieillissement démographique changera significativement entre 2015 et 2065. Malgré quelques différences, les scénarios présentent des structures spatiales similaires. Les territoires des pays du sud et de l'est méditerranéen ne seront pas aussi affectés que ceux de la rive nord.

En 2065, le vieillissement concernera la très grande majorité des pays évoqués. La population française sera en moyenne plus jeune, tout comme celles des Balkans. Pour la rive sud-est, l'homogénéité de jeunesse démographique en 2015 ne sera plus valable en 2065.

1.3. Phénomènes migratoires en méditerranée

Les disparités de développement économique entre pays du nord et du sud de la Méditerranée, associées à une forte croissance démographique des pays du sud, conduisent à d'importantes migrations de populations, essentiellement orientées du sud de la Méditerranée vers le nord et les pays du Golfe¹⁷.

¹⁵ *World population prospects. Key findings and advance tables*. United nations. 2015

¹⁶ Y. Doignon, *Le vieillissement démographique en Méditerranée - Convergences territoriales et spatiales*. Thèse de l'université d'Aix-Marseille, décembre 2016.

¹⁷ *Migrants et migrations dans le bassin méditerranéen*, Institut de prospection économique du monde méditerranéen (IPEMED), septembre 2009.

Le bassin sud de la Méditerranée se compose de trois principaux ensembles aux profils migratoires très différents : l'ensemble Maghreb-Europe occidentale, avec en première ligne, l'Espagne et l'Italie qui accueillent des migrants maghrébins et subsahariens ; l'ensemble balkanique où se mêlent migrations intra et extra-européennes via la Turquie et la Grèce ; l'ensemble proche-oriental qui connaît, depuis de nombreuses années, des flux de réfugiés massifs : Palestiniens, Irakiens, Syriens, ...

Les échanges migratoires ne se limitent pas à leur seule dimension sud-nord. La contribution des flux sud-sud ou nord-sud est non négligeable. Les pays du Maghreb, comme le Maroc et la Tunisie ne sont pas uniquement des pays d'émigration, mais aussi des pays d'immigration et de transit. Cependant, ils doivent aussi se penser, non sans mal (bien expliquer le « non sans mal » (difficultés économiques qui ne permettent pas l'accueil de migrants/réfugiés – réticence des autorités étatiques à les accueillir), sans quoi il peut être compris comme un jugement subjectif et péjoratif), comme une terre d'accueil : pour des populations d'Afrique subsaharienne ou du Moyen-Orient qui souhaitent – mais pas toujours – gagner l'Europe, pour des émigrés illégaux réadmis en vertu d'accords bilatéraux, voire pour des Européens, binationaux ou non, à la recherche de leurs racines ou d'une retraite ensoleillée.

2. Intensification des besoins énergétiques

Cette pression démographique sur les pays du monde méditerranéen engendre une croissance de leur consommation, avec des disparités de risques et d'atouts entre les rives nord et sud et dans leurs sous-ensembles régionaux. La question énergétique et de disponibilité des ressources, ainsi que des risques naturels auxquels elles sont exposées, constituent ainsi un enjeu stratégique.

2.1. Dépendance et ressources en énergies fossiles

Malgré une fin progressive d'exploitation dans les pays de l'Union européenne, le charbon demeure disponible en abondance dans plusieurs pays du nord de la zone méditerranéenne. L'Espagne et la Turquie détiennent respectivement 0,1% et 1,1% des réserves mondiales¹⁸ et ce dernier pays bat des records historiques de production ces dernières années, y compris en pleine pandémie.

Les gisements pétroliers inversent ce rapport de force entre le nord et le sud de la Méditerranée. Première source d'énergie primaire au monde, le pétrole est principalement localisé en Afrique du Nord. La Libye possède les plus importantes réserves (9^{ème} rang mondial – 2,8%) alors que l'Algérie et l'Égypte détiennent respectivement 0,7 et 0,2% des réserves mondiales, devant la Syrie¹⁹. Au-delà de la question pétrolière, ces trois mêmes pays sont également riches en ressources gazières. Derrière l'Algérie (11^{ème} rang mondial), l'Égypte et la Libye disposent respectivement de 1,1% et 0,7% des réserves mondiales²⁰.

Cependant, la grande majorité des pays sud-européens est importatrice et dépendante des ressources étrangères.

Les découvertes de gisements de gaz offshore en Méditerranée orientale en 2019 (réserves évaluées à plusieurs centaines de milliards de mètres cubes) attisent une convoitise et des perspectives qui concernent potentiellement cinq pays : Chypre, Israël, le Liban, la Turquie et la Syrie. D'autres champs gaziers sont déjà en exploitation (Zohr, en Égypte) et constituent une manne pour diminuer la dépendance énergétique de ce pays. Toutefois ces

¹⁸ *Statistical review of world energy. 2020n 69th edition.* BP. Juin 2020

¹⁹ *Statistical review of world energy. 2020n 69th edition.* BP. Juin 2020

²⁰ *Statistical review of world energy. 2020n 69th edition.* BP. Juin 2020

réserves supplémentaires ne bouleversent pas la situation globale à l'échelle du bassin méditerranéen et la géostratégie des échanges de carburants fossiles au vu des volumes nécessaires pour les besoins des grands consommateurs des deux rives.

2.2. Développement des énergies naturelles renouvelables (ENR)

Les enjeux liés au changement climatique, couplés à ceux du prix du pétrole, poussent les pays à réduire leur dépendance aux hydrocarbures en investissant sur des projets de développement d'énergies renouvelables. Le Maroc, confronté à la quasi-absence de ressources énergétiques, en est un exemple marquant. Son objectif est de diminuer sa dépendance aux importations qui couvrent 90% de ses besoins actuels, en croissance permanente. Le projet DESERTEC²¹ porte cette ambition grâce à une centrale solaire thermodynamique de 160 MW déjà en production. Elle constitue un exemple pour des pays riverains bénéficiant des mêmes conditions d'ensoleillement.

La Libye a lancé la construction d'une centrale solaire à peine plus modeste et nombre de pays du Moyen-Orient portent des projets similaires dans le sillage du Qatar et des Émirats arabes unis.

L'Algérie, en mettant fin à sa collaboration au projet DESERTEC, a fait le choix de petites centrales solaires pour faire passer son parc renouvelable de 500 MW à près de 3 GW en 2025²². Il reste que

²¹ Fiche pédagogique « Desertec ». Site internet de connaissance des énergies : <https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/desertec>

²² « Afrique : la capacité installée d'énergie renouvelable passera de 12,6 GW à 51,2 GW d'ici 2025 (étude). », *Algérie-éco*, 27/11/2020. Disponible sur : <https://www.algerie-eco.com/2020/11/27/afrique-la-capacite-installee-denergie-renouvelable-passera-de-126-gw-a-512-gw-dici-a-2025-etude/>

tant pour l'électricité que pour l'hydrogène vert qui pourrait en être issu des problématiques de transport se posent pour la valorisation économique commerciale de ces ENR en dehors de la consommation domestique.

3. Pollutions des eaux, de l'air et des sols

3.1. Qualité de l'air

La qualité de l'air des villes côtières de la méditerranée n'est pas épargnée par la pollution chimique (SO₂, NO_x) et aux particules fines des activités industrielles et du trafic routier, certaines grandes conurbations littorales connaissant même une situation plus dégradée que d'autres mégapoles continentales en raison de la climatologie particulière du bassin méditerranéen. S'y ajoute la pollution due au trafic maritime, faisant encore largement appel au fuel lourd et aux émissions des navires à quai.

Ainsi, à Marseille, elles représentent 70% des émissions d'oxyde de soufre et 20% des émissions d'oxydes d'azote²³, même si ces chiffres sont appelés à diminuer rapidement sur la façade maritime européenne avec la conversion des navires au GNL et l'électrification des branchements portuaires.

D'une manière plus générale, la qualité de l'air du bassin méditerranéen est fortement dégradée : *« Du fait des spécificités de la région méditerranéenne (climat ensoleillé, chaud et sec ; convergence de masses d'air d'horizons lointains), la pollution de l'air en espèces réactives y est souvent plus forte que dans la*

²³ « Qualité de l'air en Méditerranée : la France poursuit son action en faveur d'une zone internationale de limitation de la pollution des navires (ECA) », Ministère de la transition écologique. 18/01/2019

plupart de l'Europe continentale. Les changements climatiques (augmentation des sécheresses et de la température) et la pression démographique devraient dégrader encore la qualité de l'air. En conséquence, les habitants de la Méditerranée qui sont déjà régulièrement soumis à des niveaux de pollution bien au-dessus des recommandations de l'OMS devraient se trouver plus exposés encore, ce qui engendrera une surmortalité »²⁴.

3.2. Pollutions maritimes

Le Plan d'Action pour la Méditerranée issu de la Convention de Barcelone adoptée en 1976, a produit en 2017 une vaste synthèse sur l'état de la mer Méditerranée²⁵. Elle met en lumière une situation et des évolutions historiques très contrastées selon les polluants.

La pollution bactérienne due aux rejets d'eaux usées domestiques a fortement diminué ces dernières décennies. La mise en place de stations de traitement des eaux a permis de supprimer la présence de bactéries entérocoques dans la plupart des eaux de baignades.

La pollution par les hydrocarbures a aussi beaucoup reculé en raison de la diminution des accidents de navigation. Ce résultat est d'autant plus remarquable qu'il s'inscrit dans un contexte d'augmentation du trafic maritime. Ce bon résultat s'explique par la mise en place de régulations internationales plus strictes à partir des années 1970 qui se traduisent par une tendance à la baisse dès les années 1980.

²⁴ S. Thiébault et J-P. Moatti (dir) *The Mediterranean region under climate change. La Méditerranée face au changement climatique*. IRD éditions, 2016.

²⁵ *2017 Mediterranean quality status report*, Mediterranean Action Plan Barcelona Convention – United Nations Environment Programme, 2017.

La pollution par les métaux lourds (plomb, cadmium, mercure, ...) des poissons et coquillages est acceptable. En revanche, la concentration dans les sédiments, notamment celle du mercure, est préoccupante. Des mesures doivent être prises dans les « points chauds » (zones de forte urbanisation).

La pollution par les déchets solides présents en Méditerranée est très importante tant sur les côtes qu'en mer et sur les fonds marins. Leur distribution géographique très hétérogène et un manque de données concernant la rive sud rendent difficile une comptabilité exacte. Ces déchets sont très majoritairement des plastiques qui représentent 83% des déchets flottants. 80% des déchets retrouvés sur les plages sont également des plastiques (dont 50% sont des produits à usage unique). Environ 230 000 tonnes sont déversées par an en Méditerranée et ce chiffre pourrait doubler d'ici 2040 sans mesures correctives ambitieuses.

Parmi les plus gros pollueurs de la région se trouvent en premier lieu l'Égypte (250 kt), suivie par la Turquie (110 kt), l'Italie (40 kt), la France (10kt), l'Espagne (10kt), la Grèce (10kt), le Maroc (10kt), la Croatie (10kt) ou encore la Tunisie (10 kt). L'origine des plastiques est diverse : activités touristiques, navigation commerciale ou de plaisance, pêche, aquaculture, décharges, zones industrielles ou urbaines et fleuves. La cause principale de cette pollution est une gestion collective et individuelle inefficace des déchets.

3.3. Surexploitation et pollution des nappes phréatiques

L'émergence rapide d'une économie agricole fondée sur l'exploitation des eaux souterraines est un phénomène mondial. Environ 10 % des prélèvements mondiaux pour l'irrigation

auraient lieu autour de la Méditerranée.

Dans un contexte de changement climatique, avec des précipitations en baisse au sud de la Méditerranée et dans les régions d'Afrique du Nord, la fonte des neiges et le ruissellement diminuant, les nappes phréatiques locales deviendront les seules sources d'eau potable pour les populations.

L'enfouissement de déchets, la pollution de puits, de gouffres (utilisés comme décharge), d'étangs (parfois situés dans le plafond de la nappe) ou de failles naturelles, mais également des forages entraînent le transit de pollutions superficielles vers les nappes souterraines.

La plus grande partie des pollutions de nappe a pour origine les activités agricoles qui utilisent de nombreux produits (engrais, lisiers, purins épandus comme fertilisants, pesticides), sources de pollution et en concentrations importantes. De plus, localement des pollutions industrielles graves existent. Dans certaines régions du monde en état de stress hydrique, à cause du réchauffement climatique, d'une imperméabilisation excessive des sols et d'une surexploitation chronique des nappes, on cherche à réguler les nappes par des eaux de récupération, qui peuvent aussi être une source de dégradation de la qualité de ces dernières.

4. Pratiques agricoles et halieutiques inadéquates

4.1. Surpêche

L'exploitation des ressources marines joue un rôle économique important (2,7 millions de dollars et 0,04% du PIB des États riverains dans la subsistance des populations côtières de la région (3 millions de personnes). L'emploi à bord des bateaux de pêche représente près d'un quart de millions d'emplois. La pêche

artisanale domine : 67 000 navires officiellement déclarés, soit 80% de la flotte totale et 132 000 personnes mais seulement 12% des prises. L'épuisement de la ressource due à une surexploitation internationale (supérieure à 70%) a des incidences sociales et économiques que le développement de l'aquaculture marine (+ 112% entre 2010 et 2030) ne peut pas amortir. La dégradation des écosystèmes marins (cf. 3.3.2) aggrave encore cette situation.

En cause, l'absence de coordination des politiques publiques sectorielles du domaine maritime et la faiblesse des coopérations régionales face à l'ampleur des phénomènes et des enjeux.

4.2. Impacts sur l'agriculture de la dégradation des sols et de la salinisation des littoraux

En zone méditerranéenne, les sols disponibles pour l'agriculture se dégradent²⁶ sous l'effet de :

- L'urbanisation qui en réduit la surface ;
- L'érosion éolienne et hydraulique ;
- Une perte de biodiversité qui en assure la fertilité ;
- Une surexploitation agricole induisant un épuisement (perte de nutriments) ;
- Une salinisation.

On distingue deux types de salinisation des sols : indirecte et directe.

La première est directement la conséquence d'une salinité rémanente d'origine marine, due à une intrusion des eaux marines

²⁶ Y. Lazzeri et Daniel Nahon, « La conservation des sols : un enjeu pour les territoires méditerranéens », *Hypothèses*, 27/02/2013.

à salinité croissante (évaporation) et à une diminution de l'eau douce : diminution des apports fluviaux (barrages, irrigation) et des aquifères. Ces derniers sont une source d'eau douce importante de la Méditerranée (20% des apports dont un tiers provient des côtes européennes) affectée par le changement climatique. Ces éléments sont d'autant plus critiques sur les côtes sud où les précipitations et apports fluviaux sont limités. Ils sont pourtant l'objet de prélèvements excessifs en lien avec l'irrigation, la démographie et le tourisme.

Par ailleurs, la démographie appelle une intensification des activités agricoles dont les conséquences sont une contamination des aquifères (nitrates, pesticides, ...) et une salinisation directe des terres agricoles par une irrigation utilisant des eaux saumâtres, les seules disponibles du fait de la salinisation toujours plus avancée des estuaires et des nappes aquifères. La diminution des précipitations, qui limite le drainage des sols, exacerbe le phénomène.

On met ici en lumière un cercle vicieux aux dépens de l'agriculture des pays riverains qui voient baisser les ressources hydriques et augmenter la salinité des sols.

L'agriculture des pays du sud se caractérise donc par l'exploitation de ressources extrêmement rares et fragiles : peu de surfaces agricoles utiles, pluviométrie insuffisante, zones arides et semi-arides en exploitation. La Turquie, et jusqu'il y a peu la Syrie, sont les deux seuls pays non européens à atteindre l'autosuffisance alimentaire. Mais pour cela, la surexploitation des terres disponibles conduit à l'utilisation massive d'engrais, l'épuisement des sols déjà fragilisés et des ressources hydriques.

Bien que le contexte climatique engendre une évolution

III. Conséquences humaines et environnementales

1. Stress hydrique

1.1. La pénurie d'eau, une menace régionale aiguë aux causes multiples

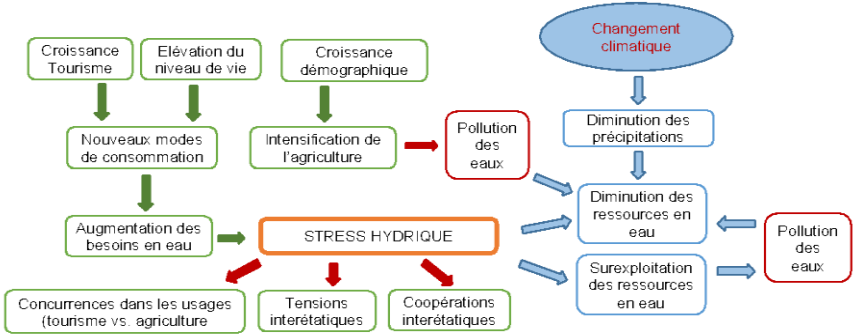


Figure 6 : Causes et conséquences du stress hydrique

Le stress hydrique²⁸ répond à différents degrés de gravité allant du « stress hydrique » (moins de 1 700 m³ / habitant / an) à la « pénurie d'eau » jusqu'à la « rareté de l'eau » (moins de 1 000 m³ / habitant / an).

Ce phénomène trouve ses origines dans de nombreux facteurs biophysiques ou anthropiques : croissance démographique, élévation du niveau de vie et donc nouveaux schémas de consommation d'eau, méthodes agricoles (monocultures intensives nécessitant une irrigation importante), déforestation, intrusions salines, pollution des nappes phréatiques et des cours

²⁸ Situation dans laquelle la demande en eau douce dépasse les ressources disponibles pour des raisons naturelles de disponibilité, climatiques ou anthropiques.

d'eau etc., venant se greffer aux conséquences du changement climatique (sécheresses et inondations).

D'après le MedECC²⁹ (Réseau méditerranéen d'experts sur les changements climatiques et environnementaux)³⁰, plus de 250 millions d'habitants en Méditerranée seront classés comme « pauvres en eau » d'ici 20 ans (contre 180 millions actuellement).

La disponibilité en eau douce pourrait chuter de 15% à ce même horizon, l'un des taux les plus élevés dans le monde, sachant que ces ressources affichent déjà une forte décroissance depuis plusieurs décennies (-45% pour le Liban depuis 1997 et -37% pour la Palestine, selon le Plan Bleu en 2020³¹).

Quelques points saillants du rapport permettent d'illustrer les principaux enjeux régionaux autour de l'eau :

- L'eau douce se concentre à près de 70% dans les pays tempérés de la rive nord : la France, l'Italie et la Turquie reçoivent la moitié du total des précipitations, tandis que les pays du sud n'en capitalisent qu'un dixième ;
- Les pressions démographiques pourraient accroître la demande de 22 à 74 % d'ici 2100, l'urbanisation constituant un facteur important ;
- 20 millions de méditerranéens n'ont pas d'accès à l'eau potable et 47 millions ne bénéficient pas d'un système d'assainissement adéquat ;

²⁹ Mediterranean Experts on Climate and Environmental Change.

³⁰ *Changement climatique et environnemental dans le bassin méditerranéen – Situation actuelle et risques pour le futur. Premier rapport d'évaluation sur la Méditerranée (MAR1)*, Mediterranean Experts on Climate and environmental Change, 2020.

³¹ Page thématique de l'eau sur le site du Plan Bleu : <https://planbleu.org/page-theme/eau/>

- L'eau agricole représente en moyenne 80 % des prélèvements totaux au sud de la région, contre 60% au nord et devrait augmenter de 4 à 18% d'ici 2100 ;
- Les eaux souterraines sont exploitées de manière exponentielle et représentent aujourd'hui la principale ressource pour un tiers des pays (Chypre, Croatie, Libye, Malte Tunisie, ...) ;
- Pour l'ensemble de la région, le potentiel d'économie d'eau a été évalué à 25 % de la demande, l'agriculture irriguée représentant plus de 65 % de ce potentiel.

1.2. Quelles approches régionales et locales d'atténuation et d'adaptation ?

Les réponses couramment envisagées en Méditerranée présentent une efficacité variable. Les solutions physiques (barrages, canaux, aqueducs, réservoirs d'eau, etc.) sont répandues mais avec parfois des impacts préjudiciables à l'environnement, une viabilité économique précaire et une efficacité discutable. On peut aussi freiner le recours aux énergies hydroélectriques (cas de plusieurs projets dans les Balkans), ou protéger les écosystèmes en zone humide.

La maîtrise ou la réduction de la demande est un enjeu majeur, en particulier pour l'irrigation. À ce titre, des incitations financières via la tarification, les redevances et taxes environnementales, ou encore les subventions aux technologies économes en eau font partie des mesures courantes, mais avec un résultat souvent mitigé dans les pays méditerranéens souffrant d'une gouvernance défailante. Il existe aussi une possibilité d'exploiter, dans certaines zones, les résurgences d'eau douce littorales ; c'est une solution encore peu développée en raison du risque de saliniser les ressources phréatiques d'eau douce.

La désalinisation de l'eau de mer gagne du terrain notamment en Algérie, en Égypte, en Israël, en Espagne et en Italie – Malte étant par ailleurs un champion régional avec près de 50% de son eau potable provenant de la désalinisation³². Sa technologie demeure cependant très coûteuse, énergivore et problématique notamment à cause des rejets de saumure en mer.

Il reste que les solutions les plus efficaces (réduction de la surexploitation des eaux souterraines et traitement des eaux usées) sont aussi les plus coûteuses et les plus épineuses sur le plan politique.

1.3. L'eau douce, un enjeu socio-économique et géopolitique de taille

Les conséquences du manque d'eau sont évidentes sur la végétation : rendements agricoles et risque accru de feux de forêt. Mais sa surexploitation entraîne aussi une dégradation notable de la qualité de l'eau : pollution, apparition de nouvelles espèces invasives aquatiques et salinisation. En outre, un cercle vicieux s'établit dès lors que l'eau se raréfie : défis d'approvisionnement et de gestion de la pollution, des déchets et de la santé publique (propagation des maladies).

Élément géopolitique majeur de sécurité collective, l'eau pose donc des défis considérables en matière de sécurité hydrique, alimentaire et environnementale, mais aussi sur le plan énergétique.

³² G. Gamberini « Dessalement de l'eau : l'ONU s'inquiète des risques pour l'environnement », *La Tribune*, 14/01/2019

On peut ainsi dégager trois grands axes de la géopolitique de l'eau³³:

- Comme ressource économique : au cœur des systèmes de production agricole et industriels, elle engendre des phénomènes de compétition d'accès aux ressources entre régions, entre utilisateurs (tourisme versus agriculture) ou entre États,
- Comme source potentielle de tensions : cas du Nil en Égypte et des tensions avec l'Éthiopie et le Soudan autour du barrage de la Renaissance ; instrumentalisation de l'accès à l'eau dans le conflit syrien ou en Palestine ; en Espagne où la politique de répartition de l'eau entre les régions a suscité d'imposantes tensions internes au début des années 2000,
- Comme facteur de coopération et de collaboration entre États, de nombreux bassins fluviaux et aquifères étant transfrontaliers (18 % des ressources en eau renouvelables totales proviennent de l'extérieur des territoires du sud, 27 % dans les pays de l'est de la Méditerranée).

L'insécurité alimentaire, intrinsèquement liée aux problèmes de stress hydrique, constitue un autre macro-enjeu environnemental dont l'examen permet de saisir l'ampleur du risque géopolitique en Méditerranée.

³³ F. Galland, *Guerre et Eau*, Ed. Robert Lafond, 2021.

2. Insécurité alimentaire

2.1. La sécurité alimentaire en Méditerranée : un défi majeur

La sécurité alimentaire existe lorsque toute personne dispose à tout moment des moyens physiques, sociaux et économiques de se procurer une nourriture suffisante, saine et nutritive. Elle n'est pas qu'une question de disponibilité des aliments, mais surtout d'accès aux aliments. Selon la FAO³⁴, plus de 820 millions de personnes souffraient de la faim en 2019 dans le monde. La crise sanitaire mondiale liée à la COVID 19 a accentué la situation et la tendance pourrait encore s'amplifier du fait d'une crise économique touchant disproportionnellement les pays les plus vulnérables.

Si le bassin méditerranéen est relativement épargné par la sous-nutrition, la sécurité alimentaire y demeure localement très fragile. En effet, le changement climatique et ses conséquences représentent une menace pour la productivité agricole, la production alimentaire et les ressources naturelles. Par ailleurs, l'urbanisation entraîne la disparition des terres agricoles, une surexploitation des ressources et bouleverse la biodiversité régionale. De fait, la ruralité recule partout en Méditerranée.

Avec l'urbanisation, les modes de consommation évoluent et entraînent des phénomènes de gaspillage alimentaire, de surpêche et d'élevage intensif, sources de pressions sur l'environnement. Comme déjà évoqué, les pratiques de pêche non-durables des

³⁴ *The state of food security and nutrition in the world*, Organisation des Nations-Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2019

espèces non indigènes, le réchauffement, l'acidification et la pollution de l'eau de mer menacent la production alimentaire marine et affectent la répartition des espèces, conduisant d'ici 2050 à une extinction de plus de 20 % des poissons et invertébrés marins exploités³⁵.

Par ailleurs, à mesure que la population urbaine augmente, il deviendra plus difficile de conserver et d'étendre un système efficace de distribution des produits alimentaires. Il pourrait s'ensuivre une aggravation de l'insécurité alimentaire, de la malnutrition et des atteintes à la santé chez des populations urbaines croissantes et démunies.

À cela, il convient d'ajouter dans les zones fragiles des facteurs structurels tels que des filières agricoles peu intégrées et structurées, des cultures insuffisamment résilientes au changement climatique (tomates ou olives par exemple, très dépendantes de l'irrigation), un sous-investissement matériel (infrastructures) et immatériel (formation du personnel) ainsi que des institutions publiques et professionnelles lacunaires. Il convient en outre de mentionner les conséquences régionales de l'insécurité alimentaire dans les zones périphériques à la région méditerranéenne, notamment les flux migratoires provenant d'Afrique subsaharienne et souvent liés à l'insécurité alimentaire.

S'additionnent les conflits et l'instabilité politique, notamment dans les rives sud et est, qui provoquent des déplacements de

³⁵ *Les chiffres 2020*, IFREMER. Disponible sur : <https://wwz.ifremer.fr/Expertise/Peches-maritimes/Bilan-de-l-etat-des-populations-de-poissons-pechees-en-France/Bilan-2020-de-l-etat-des-populations-de-poissons-pechees-en-France/Les-chiffres-2020>

populations et ravagent les terres agricoles, causant une inflation des prix et gênant les flux de marchandises (rupture de la chaîne du froid, stockage...)³⁶.

Enfin, les chocs économiques, la financiarisation des marchés des matières premières agricoles et l'hyper volatilité des prix alimentaires internationaux jouent également un rôle important dans l'équation de la sécurité alimentaire. On parle d'hyper dépendance céréalière dans certains pays comme la Tunisie qui importe 80% de ses besoins en blé, rendant le pays encore plus vulnérable aux variations des cours agricoles. À noter que la Libye, l'Algérie, Israël, le Maroc, l'Égypte et la Syrie figurent aussi parmi les principaux importateurs nets de céréales et que l'Algérie, par exemple, ne couvre que 2% de ses besoins alimentaires aujourd'hui, contre 143% en 1965³⁷. La mondialisation des denrées alimentaires signifie aussi que des intempéries, même si elles ont lieu à l'autre bout du monde, se répercutent aussi en Méditerranée, comme partout ailleurs. Autre illustration de ces risques économiques : la vague d'engouement pour les biocarburants en 2008 qui, coïncidant avec une sécheresse en Australie, a sans doute contribué à une flambée des cours alimentaires et est responsable d'importantes émeutes de la faim à travers le monde.

Nous voyons ainsi que la chaîne de causalité de l'insécurité alimentaire s'inscrit dans une logique complexe et multidimensionnelle, mais que les enjeux climatiques et environnementaux y jouent un rôle prépondérant à toutes les échelles, menaçant les modes de production, de distribution et de

³⁶ S. Abis « Sécurité » alimentaire et conflictualités en Méditerranée », *Med Year Book 2018*, 2018

³⁷ J. Hubert-Rodier « Alger veut réduire sa dépendance à l'égard du blé français », *Les Echos*, 07/10/2020

consommation des aliments et conduisant en Méditerranée à des situations préoccupantes.

2.2. Quels enjeux socio-économiques dans la région ?

L'agriculture constitue l'un des piliers fondamentaux de ces économies et fait vivre 25 % de la population totale de la zone méditerranéenne.

On constate cependant une disparité importante de son poids au nord et au sud de la Méditerranée :

- La part du secteur agricole dans le PIB est très faible au nord de la Méditerranée (2 à 3 %) mis à part l'Albanie (25%). Une certaine forme de renaissance rurale face à la modernisation de l'agriculture, met en avant les terroirs locaux, les pratiques durables ...
- Sur la rive sud, la croissance économique dépend encore du dynamisme agricole. L'agriculture y est vitale pour les économies puisqu'elle pèse pour 10 à 15 % du PIB (23% en Syrie et 17% au Maroc). Les conditions climatiques sont très différentes : des zones majoritairement arides et semi-arides, une pluviométrie très irrégulière et inférieure à 400 mm/an, peu de superficie agricole utile (au Maghreb 20 millions d'hectares pour 70 millions d'habitants, contre 30 millions d'hectares en France) et des surfaces d'exploitation de faible taille (3,5 ha au Maghreb contre 40 pour la France). On observe au sud une polarisation du secteur agricole entre quelques industries agro-alimentaires performantes, et d'autre part, une multitude d'exploitations familiales de très petite taille et éparpillées qui produisent essentiellement pour l'autoconsommation.

Quatre grandes rivalités économiques agricoles se distinguent en Méditerranée – sur fond de tensions croissantes entre pays des rives nord et sud au sein de l’Organisation mondiale du commerce – entre :

- Rive nord contre rive sud sur certains produits ;
- États méditerranéens de l’UE qui vendent souvent les mêmes produits au reste de l’Europe ;
- Agriculteurs de la rive sud qui cherchent à exporter vers le marché européen ;
- Grandes puissances agricoles : États-Unis, Canada, Australie, Argentine couvrent aujourd’hui la moitié des approvisionnements agricoles du sud de la Méditerranée.

Des efforts de coopération régionale se distinguent malgré tout, avec notamment la « Déclaration d’Alger » en 2014 : dix pays de la zone méditerranéenne (Algérie, Tunisie, Libye, Mauritanie, Maroc, Espagne, France, Malte, Portugal, Italie) se sont mis d’accord pour initier une stratégie de lutte contre l’insécurité alimentaire, créer un dispositif adapté de gestion des crises alimentaires et favoriser la croissance et l’emploi en milieu rural.

2.3. Quels défis d’adaptation et d’atténuation en Méditerranée ?

L’équation de la sécurité alimentaire est complexe. Cependant, le secteur alimentaire peut être adapté pour préparer la région à un environnement naturel et climatique plus hostile. La diversification des cultures, l’adaptation du calendrier des récoltes, l’utilisation de nouvelles variétés plus résilientes, la rotation des

cultures, l'agroforesterie³⁸, le recours à des fertilisants organiques plutôt que de l'azote minéral, sont des pratiques qui gagnent du terrain notamment sur la rive nord. Autre approche, la restauration des sols en vue d'améliorer le stockage du carbone organique dans les terres, à l'instar de l'initiative lancée par la France lors de la COP 21 (amélioration de la fertilité, de la stabilité de la réserve d'eau et de la biodiversité du sol).

S'il faut mieux gérer l'eau, accroître l'irrigation n'est pas une solution viable à grande échelle étant donné les contraintes régionales de stress hydrique : il s'agit avant tout d'optimiser l'irrigation et de consacrer à des cultures pérennes. Les pays les plus vulnérables devront aussi développer de nouvelles structures industrielles de transformation alimentaire pour mieux faire face aux aléas de l'approvisionnement. Et une gestion plus rigoureuse de la pêche professionnelle en Méditerranée est évidemment nécessaire pour préserver des stocks halieutiques vitaux.

Bien que l'on puisse déjà observer les conséquences sociales, économiques et politiques de l'insécurité alimentaire dans la région, des impacts considérables à plus long terme sont à craindre. Les exemples abondent en Afrique subsaharienne et au Moyen Orient qui en donnent un aperçu : sécheresses et insécurité alimentaire comme moteur de migrations de détresse au Nigéria (le Boko Haram gagnant au passage des zones de non-droit et des nouvelles recrues)³⁹ ; sécheresses et conflits violents entre éleveurs nomades et agriculteurs au Sénégal et au Kenya ; sécheresses en

³⁸ Exploitation des terres agricoles, des arbres et des cultures ou de l'élevage

³⁹ « Covid-19, sécheresse, violences : 50 millions de personnes menacées en Afrique de l'Ouest », *L'Express*, 21/04/2020

Afghanistan et manne financière pour les Talibans via la culture du pavot (moins gourmande en eau que les cultures céréalières; nettement plus lucrative)⁴⁰.

On comprend ainsi le rôle qu'un cadre coopératif régional autour de la sécurité alimentaire pourrait jouer pour assurer la stabilité, l'absence de conflits et des conditions géopolitiques (et de gouvernance locale) favorables.

3. Environnement et santé humaine en Méditerranée

« L'ensemble des risques liés à l'air, à l'eau et aux produits chimiques tue plus de 12,6 millions de personnes par an. Cela ne peut pas, et ne doit pas perdurer (...) La plupart de ces décès survient dans les pays en développement »⁴¹.

Ces risques concernent les conditions d'hygiène et de logement, ainsi que la pollution agricole et industrielle de l'air, de l'eau, des aliments et des sols. Deux chiffres résument le défi à l'échelle mondiale : plus d'un milliard de personnes n'a pas accès à l'eau potable (OMS, 1992) et plus de six cents millions d'individus vivent dans des milieux pollués par le dioxyde de soufre au-delà des niveaux recommandés. Chaque année, un million de décès est attribué à la pollution de l'air dans les régions européennes et de l'est de la Méditerranée.

Une fois de plus, nous nous situons sur un problème

⁴⁰ L. Martin « Economie et développement en Afghanistan : comment la culture illégale du pavot somnifère est-elle devenue une réponse à la crise politique et climatique ? », *Les Clés du Moyen-Orient*, 23/04/2021

⁴¹ Communiqué de presse du 10 janvier 2018 de l'Organisation mondiale pour la santé. Disponible sur : <https://apps.who.int/mediacentre/news/releases/2018/environmental-health-collaboration/fr/index.html>

environnemental multi-facteurs, où les formes diverses de pollution s'entremêlent aux conséquences du changement climatique.

3.1. Urbanisation et alimentation au cœur des défis de santé environnementale

Les défis environnementaux sur la santé humaine se déclinent selon leurs incidences, d'ordre biologique, chimique, physique, biomécanique ou psychosocial. On peut distinguer les catastrophes qui découlent directement de la pollution (comme les intoxications chimiques) de ses effets chroniques, y compris certaines « maladies environnementales » reconnues comme telles, ou de ses effets plus subtils, indirects, avérés ou contestés.

Ici encore, le schéma combiné « climat + pollutions » augmente les risques pour la santé humaine⁴² : canicules, nouveaux virus liés aux conditions d'élevage intensif (grippes porcines, aviaires...) ou transmis par des animaux sauvages (Covid), maladies à transmission vectorielle (paludisme, chikungunya, leishmaniose, ...) résultant de températures plus élevées et de modifications de la distribution des précipitations, favorables à la multiplication des moustiques, des tiques...

Ces risques sanitaires touchent particulièrement les populations défavorisées, notamment dans les zones urbaines du sud en plein essor⁴³, du fait de la concentration des populations, des infrastructures et des déchets, des effets d'îlots de chaleur, de la

⁴² *Climate change as a driver of emerging risks for food and feed safety, plant, animal health and nutritional quality*, Agence Européenne pour la Sécurité Alimentaire, 25/06/2020

⁴³ M. Carney, *Value(s). Building a better world for all*. Chapitre 11. William Collins, 2021

pollution atmosphérique et de l'insalubrité des logements. Des villes du sud où les maladies chroniques dites « de civilisation », liées au tabagisme, à la sédentarité, et à l'alimentation, font leur apparition et créent de nouvelles fragilités.

La progression des risques sanitaires est également liée à l'alimentation de masse : maladies microbiennes, virales et parasitaires engendrées par la contamination de la nourriture et de l'eau (y compris dans les pays industrialisés où la salmonellose est répandue malgré des contrôles sanitaires stricts) ; produits chimiques et toxiques dans les denrées alimentaires (scandale de l'huile frelatée en Espagne dans les années 1980) ; substances chimiques présentes dans l'environnement ; ou encore, mycotoxines et biotoxines marines (consommation de coquillages).

En outre, le développement des installations de gestion de l'eau provoque celui du paludisme, de la schistosomiase et autres fléaux liés aux eaux stagnantes. Dans cette équation environnementale complexe, les solutions aux problèmes d'approvisionnement d'eau induisent d'autres problèmes environnementaux et sanitaires.

3.2. Solutions

Les questions de santé humaine relèvent surtout de stratégies d'adaptation car leurs effets se font déjà sentir mais l'atténuation trouve sa place sur tous les facteurs sous-jacents : il faut lutter contre les pollutions, le changement climatique, protéger les écosystèmes, etc.

Parmi les grands axes d'adaptation, on peut noter les efforts de surveillance de qualité de l'air et de l'eau pour protéger les personnes à risque ; la meilleure gestion des déchets et des

produits chimiques (notamment la lutte contre la résistance aux agents antimicrobiens) ; les progrès de la recherche médicale et de la gestion des maladies vectorielles ; la conception et la construction de villes et d'habitats durables et adaptés à des climats plus hostiles.

3.3. Prise en compte de la crise du Covid 19

Impossible de parler de santé et d'environnement sans évoquer la pandémie du Covid-19. Les liens avec l'urgence climatique-environnementale de cette première grande crise sanitaire mondiale ont été analysés sous de nombreux angles, conduisant certains à qualifier la pandémie de premier choc planétaire lié au dérèglement climatique. Les conséquences géopolitiques de cette crise sans précédent se perçoivent déjà sur le plan humain, social et économique dans la région, mais ses effets profonds à long terme restent incertains. Pour l'instant, une seule évidence d'ordre géopolitique s'impose : la Covid-19 a aggravé les fragilités existantes, la gouvernance mondiale a failli de façon spectaculaire, et même les solidarités régionales historiques n'ont globalement pas fonctionné (l'exemple de l'UE en début de crise est très parlant). La réussite relative des pays ayant recherché des solutions nationales a soulevé des questions sur l'efficacité des schémas coopératifs, dans un contexte de remise en cause du multilatéralisme.

Pour envisager des scénarios géopolitiques qui pourraient se dessiner à partir de cet état des lieux, il sera important d'éviter l'écueil d'un certain « déterminisme climatique » qui mettrait naïvement tout sur le compte de la crise environnementale.

L'approche de ces contributions consiste plutôt à envisager comment les difficultés politiques, socio-économiques et

environnementales sont amenées à se renforcer mutuellement et à s'exprimer les unes à travers les autres dans un jeu complexe, multi-scalaire, difficile à démêler. Pour tenter de décrypter ces phénomènes, il sera intéressant d'employer notamment trois grilles d'analyse :

- Les enjeux environnementaux en tant qu'amplificateur et accélérateur de tendances géopolitiques régionales, en particulier dans des contextes déjà crispés ;
- Le changement climatique en tant que vecteur d'une nouvelle géopolitique des ressources (eau, denrées alimentaires, énergie, matériaux...) qui pourrait créer de nouvelles dynamiques commerciales et de nouveaux schémas de dépendances ;
- L'environnement comme enjeu de compétition entre grandes puissances : l'industrie du bas-carbone, la diplomatie verte et la gouvernance climatique au cœur de nouvelles batailles commerciales, normatives et d'influence géopolitique.

Il s'agit bien sûr éviter l'écueil du « tout-climat », puisque les problématiques environnementales ne se limitent pas au seul réchauffement climatique, comme l'état des lieux vient de l'illustrer. Prudence aussi avec le « tout-énergie » : certes, la transition énergétique est un élément majeur de l'avenir régional et pourrait redistribuer les cartes entre producteurs et importateurs, mais il convient d'aborder le sujet de façon bien plus large. Et ne pas oublier la distinction importante entre atténuation (*mitigation*, en anglais) et adaptation : la première cherche à décarboniser tandis que la seconde vise à rendre vivables des conditions qui le seront de moins en moins. Les ressorts politiques et financiers sont très différents.

Il résulte de ces réflexions trois scénarios qui portent un regard plus ou moins optimiste, original ou plausible sur l'avenir environnemental et géopolitique de la région. Le prisme n'est pas le même, le point focal et l'échelle diffèrent d'un sujet à l'autre, mais chaque scénario cherche à offrir un regard neuf susceptible d'éclairer les réflexions, plus immédiates et plus rigoureuses, de la prospective géopolitique.

PARTIE 2 : SCÉNARIOS

Scénario A. Le réveil du Léviathan

« *Il fait bouillir le fond de la mer comme une chaudière, il l'agite comme un vase rempli de parfums. Il laisse après lui un sentier lumineux (...) sur la terre nul n'est son maître* »

Job 41 : 3-25

6 avril 2025 : un *medicane* d'une ampleur sans précédent endommage gravement les plateformes d'extraction du gisement offshore israélien Léviathan et du gisement chypriote Aphrodite. La rupture des conduites et le non-fonctionnement des clapets de sécurité entraînent une fuite de gaz et de pétrole d'environ 3 millions de barils qui s'étend très vite sur plus de 150 km de large compte tenu de la persistance des vents violents pendant 4 jours et des forts courants marins ouest-est dans cette zone.

Dès le lendemain du cyclone, les littoraux d'Israël et du Liban sont souillés par la nappe de pétrole. Les rejets continus de substances polluantes entraînent une raréfaction de l'oxygène et le 8 avril, des dizaines de tonnes de poissons asphyxiés s'échouent sur les côtes des zones de pêche de l'enclave de Gaza, d'Israël et du Liban. Par ailleurs, des sites remarquables comme la réserve naturelle de Dor Habonim Beach ou encore le site de Césarée sont défigurés par les vagues visqueuses et sombres. Les images du désastre font le tour du monde.

Très vite les autorités israéliennes et chypriotes envoient des bâtiments de leurs marines nationales respectives pour établir des barrages flottants. La coopération militaire mise en place par les deux États depuis février 2012 pour protéger les gisements montre ici son efficacité. Les deux gouvernements font également appel à des experts afin d'effectuer un diagnostic de la situation et de lister les mesures d'urgence à prendre. Les experts mettent alors en évidence le manque d'entretien manifeste des installations et la nécessité de mettre en œuvre des solutions techniques titanesques et coûteuses parmi lesquelles : le pompage des nappes de surface

par des supertankers, la mise en place de cloches de confinement au niveau des tubes arrachés, l'envoi de robots sous-marins injectant du produit dispersant dans le pétrole brut avant qu'il ne rejoigne la surface mais aussi, et surtout, la construction de deux plateformes pétrolières de secours afin de faire baisser la pression interne des nappes concernées et de limiter, par là-même, les échappements.

Les gisements Aphrodite et Léviathan sont exploités par les mêmes sociétés. En effet, les propriétaires du gisement chypriote sont la société texane Noble Energy (35% du capital), la société anglo-néerlandaise Shell (35%) et le groupe israélien Delek Drilling (30%). Le gisement Léviathan, quant à lui, est la propriété des sociétés Delek Drilling (45%), Noble Energy (40%) et du groupe israélien Ratio Oil Exploration (15%). Depuis 2020, ces groupes ont accumulé de lourdes pertes et amassé des dettes colossales dans l'exploitation de ces gisements non rentables. Dès 2020, le groupe Delek Drilling voyait par exemple ses actions chuter de 70% et ces sociétés n'avaient pas abondé. De ce fait, le fonds souverain dont la création avait été votée par la Knesset en 2014 et devait permettre de financer des projets stratégiques pour l'Etat d'Israël ou d'aider le pays en cas d'urgence. Le ministre de l'Énergie Yuval Steinitz avait déclaré devant la commission spéciale de supervision du fonds souverain en 2020, que le gisement Léviathan commencerait à alimenter le fonds en 2024. Le maintien du gaz à des cours peu élevés depuis lors n'a pas permis à cette prédiction de se réaliser et la rentabilité hasardeuse de l'exploitation a conduit les entreprises à négliger les investissements d'entretien et de mise en sécurité qui s'imposaient.

Aussi ces entreprises et les États concernés n'étaient-ils pas en mesure de réagir seuls face à la catastrophe...

1. Phase 1 : Réaction immédiate à la situation (2025-2030)

Les conséquences de la *medicane* ne se limitent pas uniquement à la pollution aux hydrocarbures. En effet le noyau cyclonique s'est formé au large du Liban puis la dépression s'est creusée fortement. Elle a atteint les côtes avec de puissantes rafales de plus de 130 km/h, des vagues de 6 mètres, causant des dégâts importants sur les villes côtières. L'étendue de cette force destructive s'est étalée sur plus de 400 km.

En rentrant dans les terres, la tempête a occasionné des pluies torrentielles. Les infrastructures n'étaient en majorité pas dimensionnées pour supporter cette arrivée d'eau massive et la puissance de l'onde tumultueuse a entraîné de nombreux glissements de terrains et destructions de bâtiments et installations urbaines qui se rajoutent aux inondations, au Liban comme en Israël, la nature faisant fi des frontières.

Au lendemain de la tempête, les pertes humaines et personnes disparues se comptent par dizaines et le bilan s'alourdit d'heure en heure. Les secours, désorganisés devant l'ampleur du désastre, peinent à atteindre les zones sinistrées du fait du blocage des nombreux axes routiers par les décombres ou emportés par les flots. Un tiers des habitants est sans électricité ni eau potable et des centaines de personnes se retrouvent sans abri. Les villes côtières de Beyrouth à Tel Aviv sont en majorité touchées par cette dévastation.

Des émeutes et des scènes de pillage se multiplient aux abords des rares points d'approvisionnement en denrées, eau et carburants.

Les besoins de secours urgents sont multiples. Il faut d'une part rechercher les disparus dans les décombres mais aussi abriter les

survivants en rétablissant la distribution d'eau et d'électricité. Les voies de communication clés de l'arrivée des renforts sont à dégager. Les hôpitaux sont confrontés à l'afflux massif de blessés et sont vite saturés dans leurs capacités. La prévention des épidémies pour les personnes hébergées dans les camps de fortune est aussi à organiser pour ne pas aggraver la charge hospitalière.

Les pays du pourtour méditerranéen déjà touchés par ce genre de phénomène et ayant commencé à mettre en œuvre des processus d'intervention se mobilisent pour envoyer leurs moyens au secours des populations touchées.

Dépassées par l'ampleur de la catastrophe et divisées sur la conduite des opérations, les autorités libanaises introduisent rapidement une demande d'assistance internationale.

Le programme « Prévention, Préparation, Réponse aux Désastres naturels (PPRD) » de l'Union pour la Méditerranée (UpM) a été conçu et élaboré pour ce genre d'événement. Il mobilise à la fois les pays partenaires de la Méditerranée et le mécanisme européen de protection civile. Il n'a jamais été mis en œuvre mais trouve ici tout son sens. Il est déclenché en coopération avec l'ERCC¹, le Centre de Coordination de la Réaction d'Urgence, qui coordonne alors le déploiement de plusieurs ressources de la réserve européenne de protection civile avec des équipes spécialisées de dépollution maritime. Les accords d'entraide prévoient aussi la coopération avec le CICR (comité international de la Croix-Rouge), l'OTAN et l'OCHA (bureau de coordination des affaires humanitaires de l'ONU).

¹ *Emergency Response Coordination Center*

L'ensemble des moyens mis en œuvre s'appuie sur les moyens satellitaires d'observation de la terre (service Copernicus de gestion des urgences, satellites français Pléiades notamment). En effet, la Charte internationale « Espace et catastrophes majeures » (créée en 2000) a été activée pour la 708ème fois afin de recevoir des images appuyant le suivi des inondations et des glissements de terrain, grâce à la haute résolution de l'imagerie spatiale et à la large couverture spatiale, apportant ainsi aux équipes de secours une assistance visuelle précise et actualisée de l'ensemble des zones touchées.

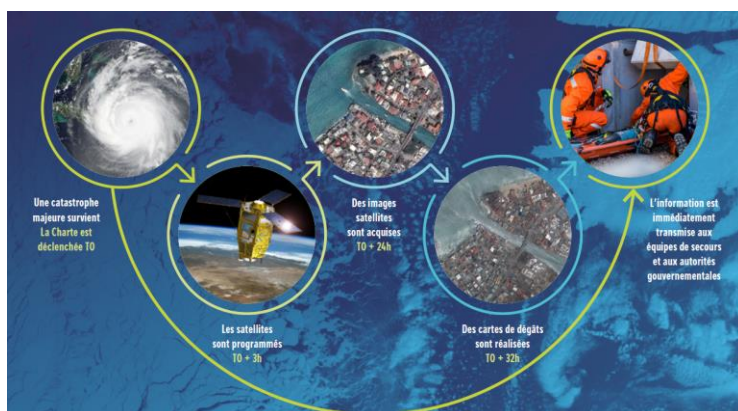


Figure 1 : Liste des activations depuis la création de la Charte internationale « Espace et catastrophes majeures » pour le cas des inondations²

Ayant des liens privilégiés avec le pays du Cèdre, la France envoie immédiatement deux compagnies de l'UIISC7 de Brignoles, soit 200 militaires, qui atterrissent à Beyrouth dès le 10 avril, avec

² Liste des activations depuis la création de la Charte internationale « Espace et catastrophes majeures » pour le cas des inondations disponible ici : <https://disasterscharter.org/web/guest/charter-activations>

ses moyens de déblaiement et de recherche de victimes. Ils sont appuyés par un millier de militaires déployés sur place dans les jours qui suivent avec leurs moyens matériels sur les deux porte-hélicoptères amphibie Mistral et Tonnerre et sur deux bâtiments affrétés en urgence. S'y ajoutent des engins de chantier, du matériel de santé mais également des hélicoptères pouvant prendre en charge le secours et le transport.

L'Espagne quant à elle envoie trois cargos chargés de matériel de première nécessité. Trois avions de type Hercules décollent d'Allemagne chargés d'équipes médicales et d'une unité d'identification des victimes à destination d'Israël. Les unités de sécurité civile de nombreux pays, à l'instar de la France et de l'Italie, dépêchent des unités de traitement des eaux et des générateurs de secours.

Les ONG ne sont pas en reste, Médecins sans frontières (MSF) en particulier installe des unités mobiles hospitalières avec du personnel au plus près des zones les plus touchées. Les stocks de secours du Haut-commissariat des Nations unies pour les réfugiés (HCR) sont utilisés dans ce sens également pour la mise en œuvre d'une aide médicale urgente.

Israël, déjà confronté à une pollution de ses côtes en février 2021 réagit très rapidement et efficacement, en mobilisant son armée. Celle-ci est renforcée par plus de 4000 volontaires ayant répondu à l'appel de l'ONG Eco Ocean. Toutes les plages du pays sont fermées en raison de sérieux risques pour la santé. Une start-up de Tel Aviv fait le don d'un produit qu'elle vient de développer et capable d'absorber plusieurs milliers de litres de pétrole, et propose son utilisation aux autres pays touchés.

Chypre demande la mise en œuvre des moyens anti-pollution de l'Agence Européenne de Sécurité Maritime. Les navires prépositionnés en Méditerranée sont immédiatement mobilisés et interviennent indifféremment dans les eaux de Chypre, d'Israël et du Liban.

Plusieurs experts de l'Agence européenne pour la sécurité maritime et du CEDRE Français, service expert mondialement reconnu (Centre de Documentation de Recherche et d'Expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux, créé en 1978 à la suite de la catastrophe de l'Amoco Cadiz), sont déployés sur les lieux afin d'orienter les actions de nettoyage.

Certains États riverains mettent également à disposition du Liban et d'Israël des moyens humains et matériels.

La Syrie, moins touchée mais toujours isolée sur le plan international, est aidée exclusivement par le Russie, premier soutien du régime syrien, qui consolide ainsi encore un peu plus ses intérêts dans la région.

Conformément au principe pollueur-payeur adopté par l'OCDE en 1972, l'imputation des coûts associés à la lutte contre la pollution relève des exploitants en cause. Les compagnies pétrolières et gazières font appel à des sociétés spécialisées dans la gestion de crise pour mobiliser des moyens complémentaires et novateurs. Elles s'engagent également à verser 70 milliards de dollars pour nettoyer la marée noire, régler les différends judiciaires, compenser les entreprises ayant subi le contrecoup économique du désastre et contribuer aux efforts de restauration écologique.

De leur côté, les États riverains de la Méditerranée orientale se mobilisent dans le cadre des instances internationales. Une

mission d'enquête sous l'égide de l'Organisation maritime internationale de l'ONU et rassemblant des scientifiques et diplomates d'Israël, d'Égypte, de Chypre et de la Turquie, est désignée afin d'établir les responsabilités et les causes de cette catastrophe et en prévenir la répétition.

2. Phase 2 : Coopération régionale MEDOR (2030-2050)

Face à une forte mobilisation de la population, de plus en plus sensible aux enjeux écologiques, les États riverains ont renforcé les règles entourant le forage en haute mer. Ces nouvelles contraintes renchérissent le coût d'exploitation, rendant les ressources pétrolières et gazières, pourtant abondantes, moins rentables.

Dans le même temps, les énergies renouvelables, qui bénéficient, quant à elles, des nouvelles avancées technologiques et de subventions étatiques, offrent de belles perspectives de rentabilité. En outre, l'impact en termes d'image entourant la catastrophe de 2025 conduit les compagnies à afficher des résolutions en faveur d'investissements plus importants dans le domaine de ces énergies alternatives. Elles se disent prêtes à soutenir une coopération interétatique dans ce domaine.

Toujours sous le coup de l'émotion de la catastrophe de 2025, et profondément touchés par l'élan de solidarité régionale qu'elle a suscité, les pays de la région se tournent à nouveau vers la Méditerranée pour tisser des relations solidaires et de confiance, déçus par la très faible implication de la Chine dans l'aide internationale, par des relations commerciales déséquilibrées et l'absence de coopération équitable.

Ainsi, le 06 avril 2027, soit deux ans jour pour jour après la catastrophe, les pays membres de l'Union pour la Méditerranée se

réunissent, lors d'une session extraordinaire à Nicosie, dans la capitale chypriote. Depuis plusieurs mois, les hauts fonctionnaires de l'UpM, s'appuyant sur les conclusions de la mission d'enquête de l'OMI, étudient les axes d'une relance de la coopération avec en ligne de mire une politique de sécurité maritime intégrée. Il est notamment question de la mise en place d'un système de prévention des accidents maritimes.

Au cours des débats co-présidés par l'Union européenne (rive Nord) et l'Égypte (rive Sud), et auxquels participe Israël, des dissensions apparaissent. Néanmoins, plusieurs mesures sont adoptées à l'unanimité. Ainsi, une agence méditerranéenne de contrôle (AMSM : Agence méditerranéenne pour la sécurité maritime) est mise en place avec son siège implanté à Nicosie. En outre, une agence méditerranéenne visant la mise en commun des outils de prévision météorologique et le partage d'informations est installée au Caire. Enfin, un fonds régional d'indemnisation des victimes de marées noires (FIPOL) est adopté.

Toutefois, face au refus de certains États d'aller plus en avant dans la coopération, une certaine déception est perceptible auprès de plusieurs pays de la rive orientale, qui portaient un projet plus ambitieux. Dès lors, le dialogue se poursuit entre les émissaires d'Israël, de Chypre, de l'Égypte, du Liban et de la Grèce. Ces pourparlers aboutissent au développement d'un partenariat régional dans le domaine énergétique.

2.1. Le développement de l'hydrogène vert

Parmi les débats menés par les pays de l'UpM, celui concernant la production d'hydrogène vert commence à déboucher sur des solutions concrètes : utiliser le fort ensoleillement de la rive sud pour produire de l'électricité verte pour alimenter des électrolyseurs produisant de l'hydrogène.

En 2030, plusieurs facteurs rendent cette solution réaliste et attractive. Certains pays comme la France et l'Allemagne ont beaucoup investi dans les années 2020 pour développer la filière hydrogène (plan hydrogène de 7 milliards d'euros en 2020 pour la France, 9 milliards pour l'Allemagne). À l'instar de la coentreprise Genvia créée en 2020 par le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives associé à Schlumberger, Vicat, Vinci Construction et l'Agence Régionale Energie Climat d'Occitanie, plusieurs startups ont développé des technologies d'électrolyse à haut rendement. Ces technologies réduisent considérablement le coût de production de l'hydrogène si les électrolyseurs sont produits en très grande quantité. Les *gigafactories* devant produire des millions d'électrolyseurs par an n'attendent plus que des financements.



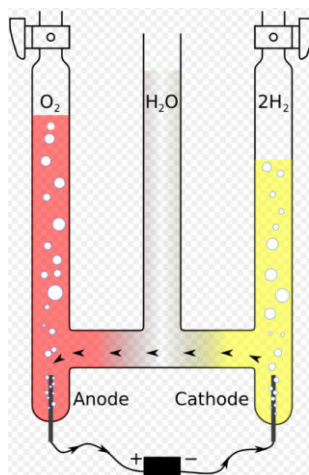
Figure 2 : Cellule d'électrolyseur à haut rendement développé par Genvia

Pour alimenter les électrolyseurs à haut rendement, il est nécessaire d'avoir une source de courant. Les pays de la Méditerranée orientale, en particulier l'Égypte, bénéficient d'un fort ensoleillement et de vastes étendues désertiques très

favorables à la production électrique par des fermes de panneaux photovoltaïques.

Enfin, l'hydrogène peut être transporté dans les canalisations de gaz, soit en injectant de l'hydrogène à hauteur de 20% dans les canalisations de gaz naturel existantes, soit en substituant complètement le gaz naturel par de l'hydrogène gazeux. Or le réseau de transport de gaz est très développé dans la zone MEDOR et vers les pays de la rive nord du fait de l'exploitation des gisements gaziers dans la région. Ces réseaux sont par ailleurs sous-utilisés depuis le désengagement des pays victimes de la catastrophe de 2025.

L'électrolyse à haut rendement



L'électrolyse de l'eau consiste à faire circuler un courant électrique dans de l'eau à l'aide de deux électrodes appelées anode et cathode.

Le passage du courant dans l'eau dissocie la molécule d'eau composée uniquement d'hydrogène et d'oxygène. Deux gaz apparaissent alors sous la forme de bulles dans l'eau : de l'hydrogène et de l'oxygène.

L'hydrogène apparaît à la surface de la cathode alors que l'oxygène apparaît à la surface de l'anode.

Il est alors simple de capter l'hydrogène sans capter l'oxygène.

L'électrolyse à haut rendement utilise le même principe à l'exception de l'eau qui est remplacée par de la vapeur d'eau. Le rendement atteint alors 90%. Ce principe très simple nécessite le développement de technologies extrêmement complexes pour être mis en œuvre.

À Côme en Italie, ville d'Alessandro Volta, un accord est établi entre la France, l'Allemagne, l'Égypte, le Liban et Israël pour créer un marché économique de la filière hydrogène solaire et mettre des fonds en commun pour développer la production d'hydrogène vert. Un marché de libre échange et de protection économique aux frontières sur le modèle de la CECA (Communauté européenne du charbon et de l'acier créée en 1951 par le traité de Paris) est institué. Il se nomme Communauté méditerranéenne de l'hydrogène solaire (CMHS). La CMHS permet une régulation des productions mais aussi évite la pénétration de système concurrent à bas coût et moins performant issu de l'industrie chinoise.

Ainsi, la France et l'Allemagne produisent des électrolyseurs nouvelle génération à l'aide de *gigafactories*. Installés à côté de gigantesques fermes photovoltaïques localisées dans les trois pays de la rive est, ces électrolyseurs permettent la production d'hydrogène vert. Le réseau de gazoduc auquel étaient connectées les plateformes Léviathan et Aphrodite sera utilisé pour véhiculer l'hydrogène produit vers l'Europe.

Pour structurer le mécano industriel, une société multinationale est créée sur le modèle d'Airbus, regroupant les meilleurs industriels des différents pays. Après deux ans de travail, les *gigafactories* commencent à produire en masse des électrolyseurs. Quelques mois après, l'hydrogène commence à circuler entre la rive est et la rive nord de la Méditerranée. Le coût très compétitif de l'hydrogène provoque une révolution dans la motorisation des véhicules de tout type : voiture individuelle, camion, bus mais aussi engins de chantier.

En 2040, dix ans après la signature de l'accord de Côme, l'hydrogène est devenu le carburant de référence en Europe. L'Algérie, déjà fournisseur de gaz naturel à l'Europe, rejoint

l'accord dès 2035. Les Pays-Bas, l'Autriche, la Belgique, le Luxembourg et la Suisse, qui ont très tôt manifesté leur intérêt pour cette énergie, ont fait de même pour bénéficier de l'hydrogène à bon marché et à prix stable.

Le modèle industriel mis en place et les technologies utilisées suscitent un intérêt bien au-delà de l'Europe, et rencontrent un succès commercial de plus en plus important dans d'autres régions du monde, convaincues par l'approche solidaire et responsable des solutions proposées.

2.2. Le rebond du nucléaire

L'hydrogène vert permet de répondre aux besoins en énergie des moyens de transport. Cependant les besoins en énergie, et plus particulièrement en électricité verte ou bas carbone, restent un vrai problème à travers le monde.

La Chine, malgré son plan de centrale nucléaire, reste un énorme consommateur de charbon et peine à se défaire de sa dépendance à cette matière première, les énergies renouvelables n'arrivant pas à produire suffisamment.

En Europe, mais également aux États-Unis, les éoliennes et les fermes photovoltaïques sont de plus en plus nombreuses, mais leurs installations sont rendues difficiles par l'accueil hostile des populations locales, favorables aux énergies vertes mais pas sous leurs fenêtres. La production d'électricité verte reste insuffisante pour répondre aux besoins grandissant en électricité. En France, l'électricité est toujours à 60% d'origine nucléaire.

D'autre part, la production électrique des éoliennes et des fermes photovoltaïques est intermittente. Elle dépend du vent et de l'ensoleillement. Elle ne peut pas s'adapter à l'évolution de la

demande d'un réseau électrique standard. En l'absence de capacité de stockage de l'électricité, elles ne peuvent pas être les seules sources d'électricité sur un réseau.

Les centrales nucléaires, elles, en plus de leur puissance, peuvent s'adapter à la demande. Cependant cela les oblige à effectuer du suivi de charge. Ce mode de fonctionnement n'est pas sans conséquence sur la rentabilité économique des centrales. Par ailleurs, les exigences de sûreté nucléaire qui se sont fortement accrues après l'accident nucléaire de Fukushima - Daiichi en 2011, ont fortement et durablement entamé la rentabilité de l'industrie nucléaire.

L'émergence d'électrolyseurs à haut rendement et de débouchés commerciaux pour l'hydrogène offrent une alternative au suivi de charge des centrales nucléaires. En adjoignant des fermes d'électrolyseurs à leurs sites nucléaires, les industriels peuvent faire fonctionner leurs centrales à plein régime en permanence. Quand la demande en courant est faible, le courant électrique produit par les centrales est dirigé vers les électrolyseurs. Quand la demande de courant augmente, les électrolyseurs sont temporairement arrêtés. Ainsi l'industrie nucléaire produisant du courant électrique et de l'hydrogène voit sa rentabilité fortement augmenter, et permet de répondre aux énormes besoins en électricité des sociétés modernes en attendant une nouvelle source massive d'énergie, comme les réacteurs à fusion.



Figure 2 : Centrale de David Besse dans l'Ohio (USA) qui est la première centrale nucléaire à avoir produit de l'hydrogène

De nombreux pays qui étaient sortis du nucléaire s'y intéressent à nouveau. Il ne s'agit pas pour eux de redémarrer des réacteurs construits pour la plupart dans les années 1980 mais de se porter vers de nouvelles technologies étudiées depuis le milieu des années 2010.

Les réflexions menées après l'accident de Fukushima - Daiichi (2011) ont conduit les États-Unis à promouvoir la conception de petits réacteurs modulaires qui ne peuvent pas entrer accidentellement en fusion. Ces petits réacteurs nommés SMR (*Small Modular Reactor*) ont fait l'objet de nombreux travaux de recherches portés tant par les grands centres de recherche nucléaire que par des startups financées par des milliardaires philanthropes tels que Bill Gates.

Ces SMR doivent être produits de manière standardisée et en grandes séries pour être peu coûteux et rentables. Leur développement s'est longtemps heurté à l'absence de standards

réglementaires internationaux en matière de sûreté nucléaire. Contrairement au domaine aéronautique où un même avion peut voler dans tous les pays du monde, les centrales nucléaires doivent s'adapter aux exigences de sûreté de chaque pays. La production en grandes séries est alors impossible.

Le nouvel attrait économique du nucléaire couplé à la production d'hydrogène et le très haut niveau de sûreté des SMR, conduisent plusieurs pays d'Europe dont l'Allemagne, le Danemark, les Pays-Bas, la Suède et la Finlande à adopter un standard de sûreté commun issu des États-Unis.

Le marché des SMR devient alors une réalité sous l'égide d'un organisme transnational de contrôle nommé *Nuclear Safety Agency* (NSA). La NSA applique les standards de sûreté de la US NRC, autorité de sûreté états-unienne, ce qui permet aux industriels américains de prendre la plus grande part du marché en excluant les industriels chinois, russes et coréens.

La France, qui possède la première industrie nucléaire européenne (avec ses champions EDF, CEA, Naval Group et TechnicAtome, rejoints après quelques années par ENGIE et TOTAL Energies), conduit une démarche similaire qui a fait son succès dans le domaine à partir de 1974 (Plan Messmer).

Elle développe industriellement son petit réacteur à eau pressurisée NUWARD imaginé à partir de 2019, facile à fabriquer et facile à exploiter, intrinsèquement sûr et optimisé pour répondre aux exigences de la NSA. La production modeste du début (trois réacteurs lancés sur les années 2030-2035) atteint finalement la centaine à horizon 2050.

La France pousse également les pays avec lesquels elle a un très ancien historique de coopération nucléaire à accepter la tutelle de

la NSA. Ainsi l'Italie, la Slovénie, le Maroc et la Tunisie sont les premiers pays du bassin méditerranéen à rejoindre le club des pays nucléaires sous contrôle de la NSA.

2.3. La mer à boire

Le réchauffement climatique a accentué au fil des décennies le stress hydrique, et l'approvisionnement en eau est la préoccupation majeure des gouvernements pour répondre aux besoins des populations, de l'agriculture ou de l'industrie.

Depuis des années et sous maîtrise technologique des pays du Maghreb, de très nombreuses usines de désalinisation sont apparues le long des côtes. Ces technologies sont coûteuses en termes d'énergie mais sont toujours utilisées pour maintenir l'approvisionnement indispensable en eau et une indépendance nationale forte.

Les usines de dessalement rejettent d'énormes quantités de saumure très concentrées en mer. L'impact pour la faune et la flore côtière reste un véritable désastre, produisant des effets sur des secteurs entiers de l'économie comme la pêche. Les dernières innovations pour maîtriser ces rejets (réduction de la concentration en sel) permettent de réduire l'impact de ces usines sur leur environnement.

Pour exemple, 70% des besoins d'eau douce en Israël sont couverts par des technologies de désalinisation. *A contrario*, l'Égypte dépend à 99% d'importations sur l'eau potable pour sa population. Dans cette zone, où l'eau salée non polluée est depuis longtemps la principale source d'eau potable à disposition des pays côtiers, la catastrophe exceptionnelle de 2025 a rappelé aux pays touchés leur fragilité et leur dépendance à la Méditerranée, tout événement

l'affectant pouvant provoquer des tensions, voire des guerres, entre les pays voisins.

Les États de la région (se mettent alors à réaliser des fortes dépenses de recherche dans le but d'améliorer les processus de récupération et de traitement des eaux (grises, salées, autres), mais également maîtriser et économiser l'eau disponible.

Ces programmes qui ont une surface financière identique aux programmes d'armement, montrent que l'enjeu est devenu stratégique pour chacun des pays, ce qui favorise la coopération régionale entre États, à l'instar de la coopération sur l'énergie, dans le but de créer à terme une Union pour l'eau.

Des entreprises européennes sont également impliquées dans ces recherches basées sur le contrôle des eaux déjà utilisées dans le but de les faire circuler de nouveau dans les circuits potables. La réutilisation des eaux usées traitées, communément appelé « REUSE », est un procédé utilisé depuis longtemps dans de nombreux pays. Cependant, la généralisation à plus grande échelle de ce procédé, l'amélioration des rendements ainsi que la réduction de la facture énergétique de production sont les véritables enjeux de ce programme.

Parallèlement à cette démarche des États, un programme porté par un consortium secret du nom de H2O2H, financé largement par des fonds européens détournés pour l'occasion (i.e. programme H2020) œuvre également dans le domaine de l'eau et concurrence les démarches étatiques, promettant des solutions miracles. Les lanceurs d'alertes, nombreux en cette période, commencent à comprendre que ces travaux sont portés par la Russie, désireuse, après le gaz, de contrôler les technologies qui permettront aux pays les plus riches de boire de l'eau potable locale et d'arroser leurs cultures de manière pérenne.

Ces tentatives de déstabilisation ne détournent pas les pays de la région de leur objectif, et la recherche dans le domaine reste un objectif majeur. Ainsi un jeune chercheur de l'Université hébraïque de Jérusalem, passionné de nanosciences, met au point un procédé basé sur des filtres naturels et réutilisables, permettant de filtrer toutes sortes d'eau (eau de mer, eaux usées, etc.) et d'en éliminer les polluants et composés inutiles. Ce procédé attire les convoitises des grandes puissances et des tentaculaires multinationales comme Google ou Amazon qui ont élargi leur business aux domaines stratégiques et très lucratifs de l'énergie et de l'eau.



Usine Sorek - Israël

Les pressions sont fortes sur le chercheur et son université, poussant l'État d'Israël, jouant toujours le jeu de la coopération régionale, et soutenu par ses alliés et les pays européens, à réagir vigoureusement contre toutes ces ingérences dans ce dossier stratégique et porteur d'une réelle alternative par rapport aux

installations historiques qui peuvent rapidement devenir obsolètes.

Cette découverte majeure et historique doit donc être protégée, ce qui ralentit sa mise en œuvre à grande échelle, même si les premières usines en Israël sont mises en route et sont particulièrement prometteuses.

À cette découverte s'ajoutent les premiers retours technologiques des expéditions d'humains sur Mars en 2060. L'Union européenne et Israël sont fortement impliqués dans cette nouvelle conquête, tout comme les États-Unis et la Chine. Une roche martienne capable de filtrer certains liquides, dont l'eau, sans se saturer rapidement est découverte. Un nouveau type de navette low-cost ramène d'énormes quantités de matière capable de filtrer des milliers de mètres cubes d'eau, ce qui permet d'offrir à chaque pays son indépendance en eau.

« Si ton ennemi a faim, donne-lui du pain à manger ; S'il a soif, donne-lui de l'eau à boire ». Mais dans le futur, aurons-nous encore besoin d'eau ? Il y a cinquante ans, la culture hors sol n'existait pas. En 2100, nous pourrions certainement créer un apport de plusieurs substances évitant toute déshydratation non seulement des sols mais également des humains.

3. Phase 3 : Élargissement et approfondissement (2050-2100)

3.1. Un Moyen-Orient stabilisé, enfin prêt à une collaboration constructive en matière environnementale

Le début des années 2040 correspond à la maturité pour les pays du Moyen-Orient. L'émergence de sociétés civiles de plus en plus

influentes, l'accès au pouvoir d'une jeunesse nourrie des réseaux sociaux et le développement d'une classe moyenne ouverte sur le monde ont eu raison des régimes autocratiques et de l'islam politique.

Cette évolution est le fruit d'une longue transformation dans laquelle le système éducatif a joué un rôle majeur avec en particulier le développement d'un enseignement supérieur de qualité. Les universités égyptiennes (université du Caire, d'Alexandrie et université Ain Shams), longtemps dans l'ombre de leurs homologues saoudiennes, ont enfin pris leur essor grâce aux partenariats avec les plus prestigieux établissements européens ainsi qu'aux financements qataris et émiratis.

Les étudiants du Moyen-Orient ont complété leurs études dans les pays occidentaux d'où ils ont ramené un certain nombre de valeurs du monde occidental. Les femmes ont également joué un rôle majeur dans cette démocratisation, occupant peu à peu des postes stratégiques dans le monde des affaires et de la politique. Ainsi donc, cette nouvelle génération au pouvoir souhaite s'émanciper des structures traditionnelles et du poids de l'armée.

Dès lors, le régime des Ayatollahs en Iran n'a pu résister à la vague de fond modernisatrice portée par sa jeunesse.

D'autre part, ne bénéficiant plus du soutien de son puissant voisin, Bachar-El-Assad quitte le pouvoir après plus de 40 ans à la tête de la Syrie.

Seule la question palestinienne reste d'actualité mais n'intéresse plus les principales puissances de la région qui aspirent à la stabilité et au développement.

D'un point de vue économique, de nombreux pays, à l'image de l'Égypte, la Turquie et l'Iran accèdent au statut de pays émergents.

En effet, l'économie de ces États bénéficie des mesures prises contre la corruption endémique et d'un climat politique apaisé qui a favorisé le retour des investisseurs.

De leur côté, les régimes du Golfe confrontés au *Peak oil* et à la baisse de leurs ressources financières, décident d'intensifier la diversification de leurs économies. Ils investissent notamment leurs importants fonds souverains dans la transition énergétique. Le contexte est donc désormais favorable pour approfondir la coopération régionale et l'ouvrir à d'autres pays.

À la suite des événements méditerranéens tragiques des dernières décennies, de nombreux pays ont eu la volonté de s'orienter vers davantage de coopération. À l'instar des coopérations dans les domaines des aides, assistances et secours d'urgence, de la dépollution, de la sécurité maritime, de l'eau, de l'énergie..., des coopérations et mutualisations des moyens financiers, techniques et de développement durable sont envisagées par de nombreux pays.

Ainsi, cette réelle volonté de mettre en commun des moyens financiers et techniques, pour le bien non pas d'États pris individuellement mais abordée sous l'angle d'un collectif d'États unis ayant des intérêts communs, a pour effet d'engendrer une dynamique vertueuse de coopération méditerranéenne auprès d'acteurs autrefois rivaux.

Un des secteurs dans lequel cette coopération est prônée est celui de l'écologie. En effet, les désastres environnementaux ont pour conséquence de faire progresser le besoin d'une politique de l'écologie pensée et planifiée sur le long terme. En cela, et afin de favoriser et d'inciter les différents acteurs à investir dans des projets novateurs, l'idée d'un projet de « Banque méditerranéenne », dédiée au financement du co-développement

et destinée à restaurer la confiance des investisseurs dans une logique d'intégration régionale durable, est initiée.

La création d'une banque méditerranéenne de développement est un objectif stratégique. Cet objectif ne répond pas à des considérations morales, éthiques ou même historiques. Il s'agit avant tout d'une nécessité économique, aussi bien pour les pays de la rive sud que pour les pays de la rive nord de la Méditerranée.

Rapidement, de nombreux pays adhèrent. Les premières initiatives se font dans le domaine de la sécurisation des populations côtières, notamment par l'adaptation des politiques d'urbanisation : planification et gouvernance urbaine, techniques innovantes en pensant les infrastructures de façon durable et pérenne, participation des parties prenantes (public / privé) et engagement volontariste.

Par ailleurs, les évolutions techniques dans le domaine de l'énergie, invitent les pays à investir dans les énergies d'avenir. Les investissements fleurissent dans les récentes avancées de production d'électricité selon la technologie dite de fusion à froid. Le projet ITER, initié il y a quelques décennies, produit ses premiers résultats très prometteurs en 2040. La réussite est confirmée quelques années plus tard, ce qui a pour conséquence d'envisager un déploiement de la filière de production d'électricité de fusion à l'horizon 2070, prémices du déploiement des nouvelles centrales de production électrique.

Des pays comme la Turquie, l'Égypte et des pays du Maghreb emboîtent le pas aux pays de la rive nord de la Méditerranée (France, Italie...) et à Israël, dans le développement de cette technologie.

3.2. Un approfondissement politique inédit

En 2042, à l'occasion du cinquantenaire de la Convention sur le climat, est organisé à Palerme le congrès fondateur de l'Agence Méditerranéenne de l'Eau, de l'Énergie et de l'Environnement (AM3E) qui se solde par l'adoption d'une Convention Méditerranéenne de l'Environnement par l'ensemble des États côtiers du bassin méditerranéen.

Cette convention a d'abord pour but de fixer des objectifs communs en termes de réduction des gaz à effets de serre et de transition énergétique. Pour réaliser ces objectifs à court terme, les pays signataires vont inscrire ces objectifs dans leur corpus de lois national respectif et mener, dans un premier temps, un travail d'harmonisation juridique dans les domaines entrant dans le cadre de la Convention. Ils vont également définir des critères de convergence en matière environnementale et des mécanismes ad hoc facilitant cette convergence par les transferts de savoir-faire et le soutien financier aux projets de production d'énergie décarbonée ou de gestion durable de la ressource en eau.

L'AM3E devient alors l'ordonnateur de la Banque Méditerranéenne de Développement (BMD). La haute instance de l'AM3E est alors chargée de veiller à la mise en œuvre scrupuleuse de ces objectifs et dispose pour ce faire d'une autorité de contrôle indépendante des gouvernements et d'un tribunal des litiges permettant de sanctionner les États ne respectant pas les textes normatifs.

Les pays signataires ont peu à peu admis le principe de souveraineté déléguée et ont ainsi transféré de plus en plus de compétences à cette institution supranationale en commençant par des domaines limités comme la conservation des ressources de la mer (il s'agissait donc là d'une extension à l'ensemble des pays

riverains de la Méditerranée d'un dispositif déjà existant dans le cadre de l'UE), puis la gestion de l'eau douce, des échanges en énergie ou encore du marché des produits agricoles.

Le principe de subsidiarité ayant été également adopté par les pays signataires de la Convention, les collectivités locales littorales du bassin méditerranéen se sont vues attribuer d'importantes capacités de décision et de gestion des fonds alloués à l'AM3E ce qui a eu pour conséquence de stimuler les initiatives portées par les sociétés civiles.

Outre les critères de convergence environnementaux précédemment mentionnés, les parties vont alors également adopter des critères de convergence économiques et de gouvernance (libéralisation économique, décentralisation, intégration des sociétés civiles, lutte contre la corruption...) afin de permettre l'élaboration et la mise en œuvre d'une Politique Commune des Ressources du bassin méditerranéen (PCRM) dont les deux premières déclinaisons seront la politique de l'agriculture et de la pêche durables et la politique *green energy*.

Cette dynamique d'approfondissement va aboutir à l'orée des années 2050 à la constitution d'un Conseil de la Méditerranée rassemblant les ministres des affaires étrangères des pays riverains et dont la fonction sera alors de fixer les grandes orientations politiques de l'AM3E, de voter les textes normatifs et le plan budgétaire quinquennal.

À noter que les citoyens des États membres disposent dès lors d'un droit d'initiative leur permettant de déposer des projets de textes normatifs et d'intervenir sur l'ordre du jour des réunions biennuelles du Conseil.

4. Conclusion et limite de l'exercice : la Méditerranée existe-t-elle vraiment ?

Une catastrophe comme un électrochoc qui conduirait à une prise de conscience collective et à la relance d'une coopération euro-méditerranéenne... on a envie d'y croire et pourtant la complexité des problématiques géopolitique, économique ou encore culturelle à l'œuvre autour de la Méditerranée doit nous inviter à ne pas céder aux sirènes de l'utopie. Pour le seul Liban, Henry Laurens avait eu cette formule lors de sa leçon au Collège de France le 3 novembre 2010 : « *si vous avez compris quelque chose au Liban, c'est qu'on vous l'a mal expliqué* ».

Prudence donc, dans le cadrage géographique lui-même de la réflexion pour commencer. En effet, la pertinence du cadre méditerranéen doit être interrogée tant l'actualité géopolitique nous invite à penser des relations internationales nord/sud (une autre opposition discutable...) pas forcément méditerranéo-centrées. Ainsi les relations de la Turquie avec son arrière-pays continental, le déploiement de la politique africaine d'un Maroc ou d'une Égypte de plus en plus enclins à se (re)tourner vers le monde musulman et l'Afrique ou encore le tropisme russe de certains États balkaniques doivent nous interroger quant à la validité de la mer Méditerranée comme centre de gravité des relations internationales. Si l'image du « *continent liquide aux contours solidifiés* » évoquée par Gabriel Audisio³ incite à la rêverie, ce n'est pas sur du rêve que s'élaborent des normes qui vont permettre de parler la même langue politique et du droit qui est d'abord la cristallisation de rapports de force.

³ G. Audisio, *Jeunesse de la Méditerranée*, Gallimard, 1935.

Prudence également, donc, dans la tendance française à une diplomatie romantique qui prend ses rêves d'Orient pour des réalités. L'approche pragmatique semble préférable. En effet, le rêve de l'intégration régionale euro-méditerranéenne semble donc parfois plus « euro » que « méditerranéen » justement sans toutefois que cela ne doive être interprété nécessairement comme une manifestation supplémentaire d'une désoccidentalisation discutable des relations internationales, tant les démocraties libérales conservent une puissance normative certaine et une force d'attraction considérable pour les populations de la rive sud.

L'idée développée dans ce texte était donc bien de construire une zone d'échange de produits et de savoir-faire, de multiplier des intérêts communs, d'obliger à des « solidarités de fait » pour, progressivement, élaborer un destin politique commun qui pourrait devenir un nouveau laboratoire d'une renaissance d'un multilatéralisme pragmatique. Construire sur la base de dynamiques sociales, économiques ou environnementales concrètes plutôt que sur une mythologie civilisationnelle très Européo centrée en somme.

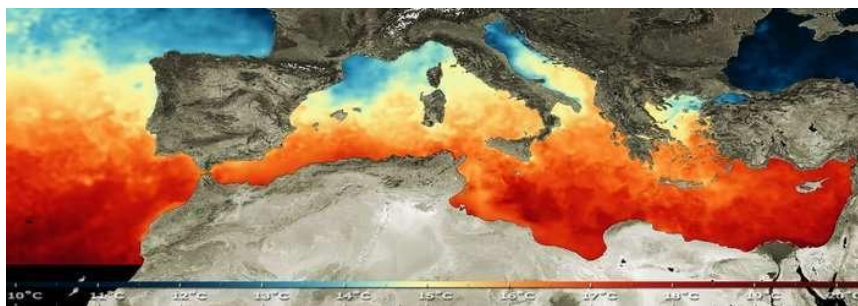
Comment ? En commençant par encourager beaucoup plus les échanges de scientifiques et le soutien aux projets de développement locaux fondés sur les transferts de fonds des travailleurs du Sud expatriés et sur les projets de coopération décentralisés entre régions littorales. Ces dernières apparaissent peut-être en effet comme des opérateurs pertinents tant elles sont souvent beaucoup plus multiculturelles que les États dans lesquels elles sont situées, aussi bien au nord qu'au sud de la mer d'ailleurs.

Scénario B. De la Méditerranée à l'Arctique

Face à l'Arctique qui connaît un essor économique significatif et à la Méditerranée qui vit une certaine forme de déclassement stratégique, le curseur des grandes puissances se déplace naturellement vers le Nord. Le monde méditerranéen quant à lui, en 2050, au prisme des enjeux environnementaux, couve une nouvelle dynamique géopolitique.

Introduction

Nous nous situons en 2050, dans un scénario climatique médian : les températures ont augmenté de 1,5°C par rapport à l'ère préindustrielle et le monde a atteint son objectif de neutralité carbone. Malgré ces efforts, le bassin méditerranéen a été touché de façon disproportionnée pour toutes les raisons géographiques, météorologiques et démographiques que nous avons évoquées dans l'état des lieux.



Carte de la température des eaux de surface de la mer Méditerranée établie en 2008 dans le cadre du projet Medspiration. Celui-ci compile les données quotidiennes haute résolution des eaux du bassin méditerranéen combinées avec celles collectées par des satellites comme Sentinel-3⁴.

⁴ Agence spatiale européenne

Partout dans le monde, les problématiques climato-environnementales ont fait irruption dans la sphère géopolitique : elles ont accéléré et amplifié certaines tensions existantes, déclenché des conflits latents et engendré de nouveaux points de friction.

L'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets sont devenues des priorités de politique intérieure, soulevant à nouveau des questions stratégiques cruciales : quel mix énergétique déployer afin d'assurer les objectifs parfois contradictoires de la sécurité des approvisionnements et de la transition énergétique ? Quelles réponses apporter aux risques de l'insécurité alimentaire et de l'approvisionnement en eau douce ? Quelles solutions d'urgence mettre en œuvre pour s'adapter aux effets immédiats du dérèglement climatique sur les populations concernées ? Quels partenariats internationaux pour soutenir les efforts intérieurs ?

L'ampleur de l'urgence climatique a conduit à une certaine renaissance du multilatéralisme, forçant une coopération entre États sans précédent dans l'histoire contemporaine (le sommet virtuel sur le climat des 22 et 23 avril 2021 à titre d'exemple). Néanmoins, la gouvernance climatique mondiale est restée entravée par un contexte international souvent tendu et par les limites d'une machine onusienne qui peine à se réformer. Ainsi, une forme de rivalité systémique continue de sous-tendre les relations entre les principaux acteurs de la scène internationale, y compris sur des sujets d'environnement (bataille des normes, barrières douanières, territorialisation des zones maritimes, etc.). L'environnement est même apparu comme un nouveau champ de compétition entre grandes puissances : géopolitique énergétique adaptée, compétition soutenue pour l'accès à certaines ressources

minières, alimentaires, agraires, hydrauliques, etc.

En conséquence, l'hypothèse centrale de notre scénario est la suivante :

Alors que la Méditerranée vit une certaine forme de déclin stratégique, l'Arctique connaît par ailleurs un essor significatif grâce à l'exploitation de nouvelles routes maritimes et de nouvelles ressources. Ainsi, le curseur stratégique des grandes puissances se déplace-t-il naturellement vers le Nord.

Sans pour autant en faire un facteur géopolitique déterminant, nous chercherons à mettre en lumière les aspects souvent indirects de cette nouvelle donne accentuée par l'essor de la zone Arctique.

Notre panorama du monde méditerranéen en 2050, au prisme des enjeux environnementaux, couvrira donc un spectre large de dynamiques géopolitiques, avec un accent délibérément prononcé sur le rôle du Grand Nord.

1. Le déclin de la Méditerranée en 2050

En préambule, nous avons pris le parti d'aborder notre sujet par grandes zones géographiques et dans un espace temporel situé en 2050 : les rives sud et est sont alors en proie à des tensions climatiques, migratoires, sécuritaires et des politiques particulièrement déstabilisantes ; la rive nord est affectée par des dérèglements météorologiques sans précédent et subit les effets déstabilisants d'un mouvement migratoire régulier et de quelques réactions populistes, fragilisant ainsi la cohésion de l'Union européenne. Enfin, les grandes puissances demeurent présentes dans le bassin méditerranéen mais dans une configuration nouvelle que nous allons développer.

Les conséquences socio-économiques et politiques des défis environnementaux sont particulièrement visibles et suscitent une mobilisation sans précédent des opinions publiques : les courants

migratoires restent constants, bien que contenus, et compensent en partie le vieillissement des populations de l'UE. On note deux flux majeurs : de l'Afrique subsaharienne vers le Maghreb d'une part, et de la rive sud vers la rive nord de la Méditerranée d'autre part. Les conflictualités essentiellement intra-étatiques sont exacerbées ; la criminalité organisée (trafic de migrants, de drogue, de déchets et parfois même la piraterie) explose ; les mouvements djihadistes continuent à s'organiser en mettant sous pression les démocraties ; les régimes sont déstabilisés par des émeutes contre la faim et par des contestations populaires, sans que les États n'aient pu faire face à ces problèmes.

Au sud et à l'est de la Méditerranée, les systèmes politiques nationaux et régionaux sont souvent instables et fragmentés. Le modèle démocratique occidental se révèle d'ailleurs inadapté dans ces configurations : des élections libres amènent presque systématiquement au chaos institutionnel (lutttes claniques, tribales ou communautaires), à la constitution de zones de non-droit ou à l'instauration de pouvoirs islamistes autoritaires et hostiles aux intérêts des pays de la rive nord de la Méditerranée.

Cette situation a aussi pour effet de retarder les décisions de court terme nécessaires pour faire face aux menaces réelles de moyen et long terme, notamment pour ce qui concerne la protection des ressources et des mesures d'adaptation visant à assurer une vie normale aux populations et aux communautés régionales.

Sur le plan du commerce mondial, la Méditerranée a continué de perdre de l'importance dans les échanges marchands internationaux au profit des échanges transpacifiques et transatlantiques. La rente des hydrocarbures étant sur son déclin, les États de la rive sud qui en dépendent - l'Algérie ou la Libye - ont dû changer de modèle économique et de développement. Le poids

croissant des technologies et du numérique dans les économies a aggravé le fossé entre rive nord et rives sud et est - hormis Israël et la Turquie. Ayant insuffisamment investi dans ces secteurs, les rives sud et est souffrent également d'une corruption endémique et d'une gouvernance instable, peu propices au développement économique.

En tant que grande puissance géopolitique de la Méditerranée, l'UE a dû également évoluer : les pays du littoral sud ont subi les effets de circonstances climatiques difficiles et d'arbitrages sévères vis-à-vis de certains secteurs d'activités - notamment le tourisme de masse et l'agriculture. Néanmoins, un savoir-faire technologique considérable – qui avait notamment et à titre d'exemple commencé avec le développement d'installations solaires thermiques à concentration en Andalousie et d'un four solaire en France - a permis de capitaliser sur l'ensoleillement régional, faisant du sud de l'UE un important fournisseur d'électricité « verte » pour le reste de l'UE. Il faut noter l'importance de l'interconnexion de ces réseaux de distribution en Europe. Enfin, l'essor des productions solaire et éolienne est resté soutenu grâce aux fonds structurels de l'UE qui ont aidé à stabiliser certains pays de la région.

Ainsi, les pays des Balkans sont devenus membres de l'UE ou sont au minimum en phase de pré-accession. Néanmoins, des zones de friction demeurent entre les différentes influences étrangères concurrentes comme la Russie ou la Turquie. À la fois porte d'entrée de l'islam radical (notamment via l'Albanie et la Bosnie) et zone de tension entre communautés historiquement hostiles (Serbes, Croates, Bosniaques), les Balkans ont cependant longtemps été un important foyer de la criminalité organisée, rendant particulièrement délicate leur intégration à l'UE.

Quant aux ports historiques de l'ancienne Ligue Hanséatique, ils vivent des jours cléments avec une activité commerciale soutenue, générée par les routes du nord. Ces villes attirent une main-d'œuvre originaire du sud de l'UE que les conditions climatiques ont poussé à quitter un littoral de moins en moins supportable.

La Pologne et les pays baltes profitent par ailleurs de la prospérité économique russe, devenant ainsi une zone naturelle d'échanges commerciaux entre l'UE et la Russie.

Encore plus au nord, les pays scandinaves connaissent une dynamique économique renouvelée grâce au développement de l'Arctique : nouvelles ressources minières et agricoles, dividendes d'un trafic maritime accru, tourisme polaire, création de nouveaux « *Data Centers* » (fermes de serveurs) attirés par les faibles températures et les nouvelles opportunités de câblage numérique sous-marin en Arctique. Grâce à l'exploitation de ressources minières au Groenland, en Islande et dans les archipels norvégiens, la synergie se renforce entre l'espace économique européen et l'UE, réduisant leur dépendance en matière de matériaux critiques. L'UE se rééquilibre sur le plan démographique, économique et donc politique.

Nous verrons plus loin comment se déclinent les défis environnementaux dans les différentes zones de la Méditerranée, en appréciant combien l'environnement aura été un vecteur de changements positifs et d'opportunités de développement. Appréhendons tout d'abord l'Arctique comme zone stratégique émergente qui contribue - souvent indirectement - à redistribuer les cartes géopolitiques en Méditerranée.

2. L'Arctique considéré comme un nouveau pôle géostratégique

Le climat global de la terre se réchauffant, la zone Arctique n'est pas épargnée et connaît même, depuis les années 1990, un phénomène d'« amplification arctique » conduisant à un réchauffement deux fois plus rapide au Pôle Nord que sur le reste de la planète. Ainsi en 2020, la température moyenne annuelle était de 3,22°C supérieure à la moyenne de la période de référence (1961-1990) selon le document de l'institut météorologique russe *Rosgidromet*.

Source de nouveaux enjeux environnementaux majeurs, la fonte glaciaire s'est aussi révélée une opportunité de développement pour les régions arctiques dont le climat plus tempéré permet l'exploitation d'un sous-sol riche en matières premières ainsi que l'ouverture de routes maritimes traversant la zone Arctique. Cette fonte de la banquise a ainsi profondément transformé le paysage maritime mondial, ouvrant une nouvelle connexion maritime entre le Pacifique nord et l'Atlantique nord et, surtout, entraînant une économie significative de temps et de coûts par rapport aux axes traditionnels (via le canal de Suez et le canal de Panama). Deux routes principales y sont d'ailleurs distinguées : le passage par le nord-est (également nommée « Route Maritime du Nord », « *Northern Sea Route* » ou NSR) et celui par le nord-ouest (« *North West Passage* » ou NWP). Le premier représente le plus grand potentiel pour réduire les distances entre l'Europe et l'Asie. À titre d'exemple, un trajet Japon-Pays-Bas dure 18 jours, au lieu des 30 nécessaires en passant par le canal de Suez.

Pour la desserte des ports du nord de la Chine et de l'Europe, les économies représentent de l'ordre de 30% à 40% en distance, en coûts d'exploitation et en frais de soute (carburant). En 2050, la

période de navigabilité de cette route s'étendra, a minima, de mars à novembre avec, selon les années, une libération partielle des routes maritimes pendant la période de pénombre hivernale.

Le grand bénéficiaire de cette évolution sera la Russie dont les côtes représentent l'essentiel du parcours sur le passage du nord-est, permettant un gain kilométrique considérable aux navires empruntant cette voie (environ 4 500 km par rapport à la route classique passant par Suez). La maritimisation progressive de l'océan Arctique demeure donc clairement un enjeu pour la Russie qui en fait une priorité nationale, saisissant une opportunité économique sans équivalent dans l'histoire récente du pays : créer le « Panama blanc », dans un contexte où 80% des échanges mondiaux de marchandises font appel au transport maritime. Des milliards de dollars ont été ainsi mobilisés afin de construire des ports en eau profonde, des sites d'extraction d'hydrocarbures, des infrastructures régulières de sauvetage tout au long de la route du nord-est et une flotte dédiée de brise-glaces nucléaires.

En outre, les États côtiers le long de cette route (notamment la Chine, la Russie, la Corée du Sud, le Japon et l'Islande) se sont accordés sur un modèle de hubs de transbordement à l'entrée et à la sortie de l'Arctique. Ainsi les marchandises débarquées des porte-conteneurs et rechargées sur des navires brise-glaces font la navette depuis l'Arctique européen (l'Islande) jusqu'à l'Arctique américain (l'Alaska) ou l'Extrême-Orient russe. Tant que la banquise estivale contraindra les navires à se faire escorter sur une partie du littoral arctique russe, ce corridor maritime restera sous la surveillance étroite des différentes bases militaires émaillant les côtes russes : la Russie demeure ainsi maîtresse du jeu dans cette zone dont elle contrôle l'accès.

La Chine a logiquement emboîté le pas à la Russie, soucieuse de sécuriser les routes maritimes desservant les États-Unis et l'UE : ainsi un apport massif de capitaux a-t-il permis au pays de développer avec succès une nouvelle « route polaire de la soie ». La Chine se perçoit d'ailleurs comme une nation quasi-arctique et bénéficie déjà d'une implantation dans la zone depuis 1925 via le traité international du Svalbard qui lui a accordé une station. Jusqu'à présent, elle a toujours échoué dans ses différentes tentatives de rachats stratégiques auprès de pays occidentaux : aéroport en Laponie ou mines d'or situées à proximité des radars canadiens dans les années 2010. Cependant, dans le sillage du pipeline « *Power of Siberia* » inauguré en 2019, la Chine collabore avec la Russie dans de nombreux projets régionaux telle que la pose de câbles numériques sous-marins.

Il a d'abord été imaginé que ces nouvelles routes maritimes pourraient considérablement réduire le trafic transitant par le canal de Suez. En réalité, le trafic par la voie nord concerne essentiellement du vrac et des conteneurs arrivant d'Asie du Nord-Est. En outre, le volume mondial du transport maritime ayant fortement augmenté, les routes du nord n'ont fait qu'absorber ce surplus d'échanges (à noter qu'il devrait tripler entre 2020 et 2075).

L'Arctique n'est donc finalement pas entré en concurrence frontale avec la Méditerranée pour les activités liées au transport maritime. En revanche, l'accès aux nouvelles ressources a cristallisé l'attention des puissances régionales et attisé les convoitises de toutes parts, conduisant de facto à une militarisation significative des zones arctiques. Du fait de la découverte de gisements d'hydrocarbures, de mines et de l'exploitation de nouvelles terres agricoles sibériennes – là où le permafrost a fondu – les opportunités se sont intensifiées depuis le début du XXIème Siècle,

constituant une nouvelle manne financière. La Russie, qui couvre plus de la moitié du territoire arctique et dont la forte dépendance aux exportations d'hydrocarbures pourrait ne plus être d'actualité en 2050, en a été la principale bénéficiaire.

Conséquence de la militarisation galopante de l'Arctique russe, les autres États arctiques adaptent et déploient leurs forces militaires. Aux missiles russes de croisière hypersoniques Tsirkon installés au début des années 2020, les États-Unis et les pays nordiques européens ont répliqué sous différentes formes : le programme « *Arctic Warrior* » et la construction d'une nouvelle base militaire de l'US Air Force à Orland en Norvège ; des drones de surveillance déployés par le Danemark au Groenland et des radars aériens sophistiqués installés aux îles Féroé ; le renforcement de la base de Bodo en Norvège, inquiète des manœuvres russes près du Svalbard ; des patrouilles régulières de la Royal Navy depuis 2021, etc. Même si le risque de conflit ouvert semble limité, il demeure aisé d'imaginer un incident entre bateaux de pêche qui pourrait dégénérer.

L'OTAN, dans ce contexte, a ainsi accepté de mettre en œuvre une politique arctique sous la pression de ses membres scandinaves. Par ailleurs, le Conseil de l'Arctique, longtemps cantonné à un lieu de discussions informelles autour du développement durable, est devenu une instance de concertation approfondie sur les questions de sécurité, de protection des populations autochtones, de réglementation du transport maritime ainsi que de la préservation de l'environnement et de ses ressources.

Conséquence du rôle actif en Méditerranée de la Russie, enrichie par l'exploitation du Grand Nord, d'une pression accrue sur l'usage des ressources militaires des pays membres de l'OTAN, du rapide développement de la Sibérie considérée comme le nouveau grenier

du monde ou encore du rééquilibrage démographique nord-sud au sein de l'UE et de la Russie, notre scénario - qui porte avant tout sur les conséquences de la crise écologique en Méditerranée - devra prendre en compte ces facteurs discriminants et verra donc souvent apparaître, en filigrane, l'essor de la zone Arctique.

3. Les trois grandes puissances déstabilisent le leadership européen en Méditerranée

Les conséquences des décisions politiques prises face à la pandémie de la Covid-19 ont provoqué un véritable tournant dans la perception du monde contemporain qu'en avaient la plupart des États : une gouvernance mondiale défaillante ; un modèle de mondialisation amplifiant d'inquiétantes et dangereuses dépendances ; une crise climato-environnementale dont même les plus sceptiques ne pouvaient plus nier les manifestations. À un mouvement de repli national parfois observé, a succédé la promotion d'un ambitieux plan mondial de relance économique « verte », justifié par l'impact écologique négatif des pays les plus polluants (Chine, États-Unis et UE).

Face à ce défi planétaire sans précédent, un discours de coopération mondiale s'est imposé. Mais si, dans les décennies suivantes, l'union des forces a prévalu dans certains domaines, la dynamique sous-jacente a malgré tout relevé de la compétition de puissances, dans le prolongement des rivalités sino-américaines (voire de la concurrence entre un certain modèle occidental et le modèle chinois), parlant même de « guerre verte » tant l'enjeu environnemental est devenu central dans l'affrontement entre ces blocs idéologiques.

L'ampleur du défi environnemental a aussi fait surgir une opportunité commerciale et diplomatique sans précédent dans

l'histoire contemporaine. Cette révolution au pas de course des modèles économiques et industriels à l'échelle planétaire a réclamé des investissements colossaux et des technologies élaborées dont seuls quelques États privilégiés disposaient alors. Situation d'urgence critique pour les uns, aubaine historique pour les autres, la crise environnementale en Méditerranée et la conquête de l'Arctique ont favorisé l'expression d'une intense rivalité commerciale où les luttes d'influence entre grandes puissances se sont déployées via une diplomatie verte décomplexée.

3.1. La Chine reste présente mais atténuée son engagement en Méditerranée

La Chine, qui disposait déjà d'une puissante implantation en Méditerranée par le biais de sa « *Belt and Road Initiative* », a été la première à percevoir – et surtout à saisir – cette opportunité. Riche d'une indéniable avance industrielle et commerciale rendant possible le développement de technologies « vertes », forte d'une richesse exceptionnelle en matières premières stratégiques pour les énergies renouvelables (cobalt, lithium, terres rares,...), mais aussi sensible à l'amélioration de son image (accusations de pratiques déloyales à grande échelle et de cynisme auprès des pays vulnérables de la BRI, projets particulièrement polluants, piège de l'octroi de dettes contre compensations déséquilibrées, etc.), la Chine s'était affichée dans les années 2020 en parangon de vertu écologique et en leader mondial de la lutte contre le changement climatique.

Dans un contexte intérieur de vieillissement démographique, d'endettement croissant, d'une nouvelle et sérieuse concurrence industrielle de l'Inde et du Vietnam, cette nouvelle manne financière représentait aussi pour l'Empire du Milieu un vecteur d'influence considérable, voire même une possibilité d'imposer le

yuan dans la région, répondant ainsi à une ambition visant à contrer la suprématie monétaire du dollar. Sur le plan international, il pouvait être enfin temps pour la Chine de saisir l'opportunité de s'imposer comme chef de file d'un système de gouvernance mondiale devenu défaillant.

La riposte n'a cependant pas tardé : dès 2021, les États-Unis ont réinvesti avec dynamisme et détermination dans la zone et l'UE a fait montre d'un volontarisme géopolitique radicalement nouveau, la Chine finissant par opérer une forme de repli stratégique. Sa politique du « tout économique » a donc trouvé ses limites dans une région où, faute d'être engagée dans une stabilisation politique claire, elle s'est trouvée marginalisée, parfois même menacée par la dégradation sécuritaire de pays précaires dans la région où elle s'était investie. Par ailleurs, la Chine reste préoccupée par la situation en mer de Chine du Sud (où les tensions, sans pour autant dégénérer, n'en sont pas moins restées particulièrement vives) et demeure attentive aux opportunités offertes par la nouvelle Route de la Soie Polaire. En conséquence, elle ne considère plus la Méditerranée comme l'enjeu stratégique qu'il représentait jusque dans les années 2020.

Néanmoins, restent en place, proches de la zone méditerranéenne, les bases chinoises en Iran (autour de Chabahar et Jask, près du Détroit d'Ormuz) et à Djibouti (proche du Détroit de Bab-al-Mandeb). L'arsenal militaire de la Chine, considérablement renforcé depuis le début du 21^{ème} siècle, ne sert en Méditerranée qu'à patrouiller la zone de façon très limitée, en s'appuyant sur des facilités d'escale accordées par des pays comme l'Algérie.

3.2. Les États-Unis reviennent en Méditerranée et investissent durablement en Afrique

Dans ce contexte de rivalité systémique sino-américaine et bien conscients des enjeux géostratégiques de la transition verte en Méditerranée et en Afrique, les États-Unis ont opéré une remontée en puissance dans la région. Investissements verts, transferts de technologie, actions climato-diplomatiques et aides au développement axées sur l'environnement sont ses nouvelles armes géopolitiques.

En réalité, l'Afrique subsaharienne intéresse particulièrement les États-Unis et un partage informel s'est opéré avec l'UE autour du maintien de la sécurité du continent africain avec de grandes zones d'influence diplomatique. L'Afrique du Nord, à l'exclusion de l'Égypte, est plutôt du ressort des Européens, l'Afrique de l'Ouest francophone restant une chasse-gardée de la France.

Cependant, les efforts américains d'investissement et d'aide au développement au sud de la bande sahélo-saharienne ont également profité au Maghreb, aidant notamment à endiguer des flux migratoires difficilement contrôlables du sud vers le nord du continent africain. Du succès de programmes de développement tels que le « *Power Africa Program* » de l'USAID (soutien aux énergies propres, mobilisation de financements privés) au déploiement de petits réacteurs nucléaires modulaires (les « *Advanced Reactors et Small Modular Reactors* »), en passant par le rôle volontariste des GAFAM dans la révolution des technologies agricoles face à l'explosion démographique (notamment l'utilisation du Big Data et de l'intelligence artificielle), les États-Unis ont bien compris l'équation climat-pauvreté-sécurité et donc l'importance de mobiliser les financements publics et privés autour d'une politique diplomatico-commerciale ambitieuse.

3.3. La Russie prospère et se donne les moyens de ses ambitions en Méditerranée

a. Un essor économique notable

La Russie profite des revenus générés par l'essor des activités économiques en Arctique, qui lui apportent de la prospérité et qui renforcent sa capacité d'influence sur la scène internationale. Même si la Route Transpolaire, dominante en 2050, évite les eaux intérieures de la Sibérie et reste essentiellement dans les eaux internationales, les nouvelles routes du nord font de la Russie un acteur majeur et incontournable de l'Arctique. Moscou bénéficie d'une réelle capacité d'arbitrage dans les possibles frictions pouvant apparaître dans certaines zones, notamment les passages du Nord-Ouest et du Nord-Est.

Les ressources agricoles, minières et énergétiques (notamment les hydrocarbures) de la région représentent une nouvelle manne pour la Russie. La fonte du permafrost a fait de la Sibérie un grenier céréalier majeur à l'échelle mondiale. La Russie, premier producteur de blé, a ainsi éliminé son déficit commercial en améliorant sa capacité d'exportation grâce aux routes arctiques. La manne gazière abondante, considérée comme énergie de transition, a également contribué à l'enrichissement du pays.

Le nucléaire civil russe - vitrine internationale et instrument géostratégique d'influence commerciale, politique et normative (voire militaire) - a accompagné et renforcé cet essor. Rosatom, dont le carnet de commandes en 2019 représentait déjà 133 milliards de dollars et 33 réacteurs hors Russie, continue d'exporter des solutions complètes : construction de centrales, financement, gestion et maintenance, recherche nucléaire à proximité des sites, implantation de forces paramilitaires pour assurer la sécurité des installations.

Cette dynamique économique aux multiples facettes a fait croître le besoin en main d'œuvre. Pour pallier le déclin et le vieillissement de sa population, la Russie a ainsi développé un programme d'immigration ciblée « à l'australienne » (*White Australia Policy*), en encourageant des mouvements de population à l'intérieur même de l'espace de la Communauté des États Indépendants (CEI), comme cela s'est déjà souvent réalisé au cours de son histoire.

b. Rapprochement avec l'UE et opportunités en Méditerranée.

Dans une logique d'équilibre des menaces, la Russie a cherché à se renforcer face aux États-Unis, tout en évitant sa vassalisation par la Chine. Elle s'est donc rapprochée de l'UE, avec laquelle elle partage plusieurs zones de voisinage et d'intérêts : l'Europe de l'Est bien sûr, mais également l'Arctique et la Méditerranée.

En Méditerranée, la Russie poursuit trois objectifs majeurs. Il s'agit tout d'abord de préserver un glacis protecteur et d'éviter le développement de potentielles menaces contre ses intérêts stratégiques. La Russie cherche en outre à exploiter des opportunités économiques grâce à des projets technologiques russes ciblés auprès d'États clients (le nucléaire ou l'industrie de l'armement à titre d'exemple). Enfin, elle tient à conserver des leviers politiques traditionnellement forts dans sa relation avec l'UE.

Ainsi, pour conserver sa liberté d'action et disposer de leviers de négociation vis-à-vis de l'UE, la Russie utilise un spectre d'actions coordonnées dans différents domaines (politique, économique, sécuritaire, etc.), afin d'atteindre ses objectifs sans franchir la fameuse ligne rouge - principe du seuil d'acceptabilité par

l'adversaire - et en évitant au maximum que les actions concernées lui soient attribuées (utilisation de *proxies* permettant la surveillance d'échanges, cyberattaques, relais d'influence, sociétés-écrans, mercenaires).

Cette stratégie, que l'on peut qualifier de guerre « hybride », lui permet de se poser comme interlocuteur incontournable dans les crises qui menacent l'UE, notamment en Méditerranée, à l'instar de ce qui s'est passé quelques années auparavant en Ukraine ou en Libye.

Dans ce contexte particulier, la Russie approfondit ses partenariats avec certains pays de la région méditerranéenne avec lesquels elle dispose d'une influence historique (Balkans, Algérie, Libye, Égypte, Syrie) ou plus récente (Liban, Israël).

5. Les puissances moyennes du pourtour méditerranéen essaient de jouer leur partition

5.1. La Turquie cherche à préserver son indépendance en regardant vers l'est

La grande époque des rêves de Mavi Vatan est révolue : la Turquie post-Erdogan doit avant tout survivre face à un voisinage turbulent et son économie ne lui permet pas de jouer sur tous les fronts, notamment face aux pressions migratoires de sa frontière sud et est.

Ankara a fait le choix d'une proximité mesurée avec l'UE qui lui apporte un important soutien financier face aux enjeux migratoires. Il est à noter que la Turquie n'hésite pas à instrumentaliser ce sujet pour servir ses intérêts stratégiques auprès de l'UE.

La dépendance énergétique de la Turquie vis-à-vis de la Russie perdure, en raison de son enclavement maritime face à la Grèce, du coût prohibitif des forages en mer Noire et de la Libye enfin réunifiée qui souhaite diversifier ses partenariats avec d'autres pays afin d'obtenir davantage de contreparties.

Pour autant, la stratégie d'influence politique et commerciale turque en Algérie, en Tunisie et au Maroc a porté ses fruits, puisque ces pays exportent vers la Turquie de l'hydrogène vert, dont les routes maritimes se rapprochent de celles du gaz.

Sans négliger son voisinage immédiat en Méditerranée, Ankara a aussi cherché à renforcer sa profondeur stratégique vers l'est, en poursuivant sa politique d'influence sur les peuples turcophones d'Asie centrale et ce jusqu'au Xinjiang (région autonome de Chine). Cette orientation politique lui a permis de créer un dynamisme commercial transverse, d'accéder à des ressources majeures (énergie en Azerbaïdjan et au Kazakhstan) et de consolider sa stature régionale.

Cette ambition turque nourrit des tensions avec la Russie qui cherche à éviter l'émergence d'une trop grande connivence entre voisins au sein de son glacis d'Asie centrale et qui pourrait éventuellement échapper à son contrôle, ainsi que de possibles revendications des minorités turcophones de Russie.

5.2. Israël agit dans l'esprit d'une coopération régionale toujours dictée par des enjeux de survie, mais fructueuse

Bien qu'amoindri par un changement de l'administration en 2020, le soutien américain à Israël reste d'actualité, même s'il est assorti de conditions pour limiter la fuite en avant sécuritaire des

gouvernements israéliens successifs, néfaste aux intérêts des deux alliés.

La compétition régionale entre l'Iran et les États arabes du Golfe se poursuit, quel que soit le régime en place à Téhéran, mais a perdu en virulence. L'Arabie saoudite, alliée moins cruciale des États-Unis qu'auparavant, affaiblie économiquement en raison de l'épuisement de sa manne pétrolière, menacée par sa démographie galopante, a tempéré son agressivité à l'égard de l'Iran. Ce dernier, bénéficiant d'un relatif retour en grâce de la part des États-Unis, a réussi à se dégager de l'étau des sanctions qui l'étouffait et a donc moins besoin d'animer ses *proxies* régionaux en brandissant notamment la menace nucléaire et balistique. Son intérêt stratégique est de préserver sa souveraineté, de rompre son isolement et de relancer son économie.

Ce contexte a permis à Israël d'améliorer sa sécurité et de reprendre des relations discrètes avec l'Iran dans un intérêt mutuel bien compris (comme cela avait été le cas auparavant, notamment à l'époque du Shah, puis pendant la guerre Iran-Irak alors que le régime des mollahs était déjà au pouvoir).

Israël parachève son processus de désencerclement au travers d'accords bilatéraux avec les pays arabes de la région dans la continuité des accords d'Abraham (2020), rendant la résolution du problème palestinien moins prioritaire. Il ne peut cependant échapper à une politique de développement volontariste dans les territoires palestiniens, où les défis environnementaux ont pris une dimension catastrophique, notamment en ce qui concerne l'accès des populations à l'eau et le traitement des déchets.

La consolidation des liens avec l'Europe lui apporte un soutien politique, des débouchés commerciaux et une forme de profondeur stratégique.

Israël continue de bénéficier d'une avance technologique majeure sur son voisinage dans les domaines du cyber, des nouvelles énergies, de l'agriculture, etc. Ses compétences en matière d'atténuation et d'adaptation face au changement climatique jouent ainsi un rôle clé dans sa stratégie d'expansion commerciale. Cette situation privilégiée lui permet de nouer des partenariats fructueux en Méditerranée en termes d'influence politique, de retombées économiques et de garanties sécuritaires.

Scénario C. Le renversement des équilibres Nord-Sud

Introduction

Ce scénario se projette à 30 ans en distinguant des étapes préalables à 10 et 20 ans. Il se base sur des postulats de développements économiques à 10 ans de quelques pays méditerranéens de la rive sud dont le potentiel est évalué dans un premier temps pour servir de socle à la perspective proposée. Dans un second temps, ce scénario fait l'hypothèse d'un rattrapage économique de ces pays par rapport à ceux de la rive nord dans 20 ans, appuyé notamment par une adaptabilité directe et plus rapide de ces pays aux conséquences du changement climatique en raison de la criticité des enjeux inhérents et spécifiques à leur situation.

Ce scénario postule également un effet « tache d'huile » de ces pays à fort potentiel économique pour entraîner des pays plus fragiles économiquement, socialement et/ou politiquement dans une dynamique de développement pour conduire à un renversement des équilibres Nord-Sud à 30 ans.

Ce scénario prend en compte l'historique des actions européennes et de leur continuité ainsi que l'influence des grandes puissances que sont les USA, la Chine et la Russie. Les financements et les transferts de technologies issus de ces pays constituent un paramètre indispensable aux développements économiques envisagés.

Ce scénario postule enfin une attitude concertée des pays européens dans un objectif de neutralité carbone d'ici à 2050.

1. Positionnement du scénario dans une dynamique :

1.1. L'existant. Les tendances actuelles et leurs évolutions prospectives

Malgré les discours déclinistes, un certain nombre d'indicateurs montre une réalité plutôt positive du développement mondial. Sur le plan des droits nous observons des progrès constants : droit de l'homme, droits des enfants, droits des femmes, droits des homosexuels, droits civil, droits des animaux, etc.

Par ailleurs, les homicides sont en recul constant depuis le Moyen-Âge partout dans le monde. Le nombre de démocraties est en augmentation. La richesse mondiale a été multipliée par 100 depuis 1820. La grande pauvreté a diminué partout dans le monde, en avance sur les objectifs de l'ONU. Le taux d'extrême pauvreté a chuté de 90% à 10% de la population en 200 ans et la moitié de ce progrès s'est produit dans les 40 dernières années. Durant le siècle écoulé, l'espérance de vie dans les pays riches a augmenté de 30 ans. Les grandes guerres sont plus rares.

Les conflits entre nations ont diminué en nombre, en intensité et en étendue géographique. Il y a une corrélation entre le niveau de PIB et le niveau de paix. Les pays engagés dans les échanges internationaux sont moins susceptibles de se faire la guerre. Les conditions de vie sont en amélioration, la santé se développe, la nutrition est en progrès avec une forte augmentation du nombre de calories disponible pour l'ensemble des populations. La mortalité due à la famine a quasiment disparue. Cependant, de grandes inégalités perdurent, notamment dans le domaine de la santé. Ainsi, aujourd'hui comme hier, la mondialisation a permis à la prospérité d'augmenter. Tous les pays qui ont su tirer parti de

cette mondialisation se sont développés, souvent plus vite que les pays riches et ont vu leur niveau et leur qualité de vie augmenter.

À l'échelle régionale, historiquement, la Méditerranée a toujours été une zone de contact, d'échanges et de conflits entre les différents peuples qui y vivent. Elle est à la fois une frontière et un espace d'échanges. Elle est aujourd'hui dominée par deux grandes forces : l'Union européenne au Nord et par le monde arabomusulman au Sud qui correspondent à l'ancienne ligne de confrontation entre la Chrétienté et l'Islam et s'apparente plus, de nos jours, à une limite entre pays développés et pays en développement. D'autres acteurs sont également très présents : la Turquie, Israël, la présence navale américaine, et la Russie, via la mer Noire.

La Méditerranée représente moins de 1% des mers du globe, sur laquelle transite 28 % du trafic marchandises, et où se concentre le tiers de la flotte maritime du monde. C'est la zone la plus militarisée du monde. C'est historiquement une poudrière qui a vu se dérouler pas loin de la moitié des conflits du monde. Malgré un apaisement lors de la fin du 20^{ème} siècle à la suite du traité de paix israélo-égyptien en 1979 et la fin de la guerre civile au Liban, ces dernières années ont vu une multiplication des conflits qui ont refait de la Méditerranée une zone de tensions majeure. Si elle est un théâtre d'affrontements entre les puissances, elle est aussi un espace de concurrences entre les acteurs économiques pour l'utilisation de l'espace maritime et l'exploitation des ressources, comme le gaz abondant en Méditerranée orientale.

La Méditerranée est donc aussi un espace de vie et de travail. Les principales activités en Méditerranée reposent sur ses ressources marines et maritimes. Alors qu'elle ne représente qu'environ 1% des eaux du globe, la Méditerranée constitue un immense réservoir

de biodiversité. Si au niveau mondial, la surexploitation des ressources halieutiques a tendance à diminuer, la Méditerranée reste une mer surexploitée où la destruction des écosystèmes est plus rapide et critique qu'ailleurs. Comme au niveau mondial, la croissance démographique ralentit. Cependant, en 2025, la région supportera près de 100 millions de personnes supplémentaires par rapport à 2005 (plus 22%). Cette pression démographique a surtout un impact sur les régions littorales. La population a tendance à vieillir surtout au nord.

L'éducation est en progrès, ce qui favorisera l'emploi et la coopération entre les pays du pourtour méditerranéen. Comme au niveau mondial, le PIB est en augmentation sur les rives Sud et Est. La mortalité infantile est en diminution. L'accès à l'eau, à l'énergie, et à l'assainissement est en augmentation. La pauvreté extrême continue à se réduire.

La mondialisation et la découverte de nouvelles ressources ont renforcé le rôle stratégique de la Méditerranée, entraînant des évolutions dans l'équilibre géopolitique de la région. D'une part, le développement d'internet et les quantités toujours plus importantes de données en circulation ont nécessité la pose de nombreux câbles sous-marins. La Méditerranée, du fait de sa situation géographique, en concentre un nombre important qui sont essentiels au développement économique. Étant donné sa position, 25% du commerce maritime mondial passe par la Méditerranée. Ces routes commerciales sont d'une importance vitale au regard de la dépendance des économies développées au commerce mondial. Un autre facteur encore plus important dans la géopolitique méditerranéenne, est la découverte de nombreuses ressources de gaz, au large d'Israël, du Liban, de l'Égypte, de la Grèce et de Chypre notamment.

La zone méditerranéenne, est donc une zone de risques conflictuelle et en même temps une source d'opportunité de collaboration et de développement économique.

1.2. Identification des pays porteurs de perspectives de développement à 10 ans

a. Pays porteurs de perspectives de développement économique à 10 ans

La Turquie est un pays central pour l'avenir de la Méditerranée orientale. C'est une puissance démographique et économique mondiale, le 17^{ème} pays le plus peuplé au monde, et la 19^{ème} puissance économique mondiale. Sa population est jeune avec 38% de la population en dessous de 25 ans. Son économie s'appuie très majoritairement sur le secteur tertiaire qui représente 61.4% de la richesse nationale, devant l'industrie et l'agriculture (respectivement 31.2 et 7.4 %). Son développement économique repose sur la consommation intérieure, mais est également tiré par le secteur de la construction avec des développements immobiliers et autoroutiers dans ses métropoles, ainsi que des centres commerciaux. Son principal partenaire pour l'exportation est l'Allemagne, et le 1^{er} pays pour les importations est la Chine.

Au niveau intérieur, la Turquie est dirigée depuis 2014 par R.T Erdogan, réélu en 2018 pour un deuxième mandat après 2 ans d'état d'urgence instauré à la suite de la tentative de coup d'État du 15 juillet 2016. Avant d'être président de la République il a été 1er ministre de 2003 à 2014. La Turquie est régulièrement pointée du doigt par les organismes internationaux pour sa situation dégradée des droits de l'Homme. En termes de politique extérieure, la Turquie met en avant depuis de nombreuses années son ouverture vers les autres régions, pour accompagner le développement de ses

échanges extérieurs. Ankara entretient néanmoins des relations difficiles avec la Grèce malgré un rapprochement ces dernières années. Elle occupe depuis 1974 37% de l'île de Chypre et ne reconnaît pas la République de Chypre. La Turquie a fermé ses frontières avec l'Arménie depuis 1993. Ses relations avec Israël sont complexes.

La Turquie est particulièrement vulnérable aux changements climatiques : des records de températures y ont été constatés à l'été 2021. Elle fait partie des pays touchés par les violents incendies de cet été 2021, après avoir vécu des épisodes d'inondations meurtriers en début d'année, suivis de sécheresses importantes. La Turquie fait partie des 6 pays qui n'ont pas ratifié les accords de Paris de 2015. Cependant, des efforts sont déployés notamment dans la conversion d'énergie, le pays prévoit officiellement de réduire de 21% ses émissions de CO₂ d'ici 2030. Cependant, les actions réalisées alimentent des tensions avec les pays voisins, l'Irak et la Syrie, notamment pour ses prélèvements en eau des fleuves Tigre et Euphrate.

L'économie de la Grèce s'appuie sur 2 pôles d'excellence : le tourisme et la marine marchande. Les services représentent 79% du PIB, et la flotte grecque représente 22% de la flotte mondiale. La Grèce a traversé entre 2008 et 2018 une grave crise économique et reste soumise à un programme de surveillance renforcée concernant les réformes structurelles exigées pour l'assainissement des finances publiques. La dette reste en effet supérieure à 180% du PIB, et le système bancaire est vulnérable en raison notamment de l'endettement privé. En politique extérieure, la principale relation difficile est celle avec la Turquie, en raison de différents territoriaux en mer Égée, de différents sur le statut des minorités, et de violations périodiques de l'espace aérien grec par la chasse turque. Autre différent avec la Turquie : la Grèce soutient

une réunification de l'île de Chypre, dont elle est une puissance garante comme la Turquie et le Royaume-Uni. À l'instar de la Turquie, la Grèce a été particulièrement marquée à l'été 2021 par des événements de grande ampleur liés au changement climatique : le pays a en effet vécu une vague de chaleur sans précédent, et a été victime des incendies géants et meurtriers qui ont sévis en Méditerranée. La vulnérabilité du pays est particulièrement accentuée par sa dépendance au tourisme. En termes d'actions vis-à-vis du changement climatique, si la Grèce affiche une intensité carbone de son activité économique relativement élevée, ses émissions enregistrent une baisse significative ces dernières années. Des progrès sont constatés dans le secteur de l'efficacité énergétique et la part du renouvelable dans la production d'électricité s'est accrue, même si elle reste relativement faible. Les mesures les plus importantes concernant l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau ont été mises en place.

Chypre est un petit pays de 1,2 million d'habitants. Son économie repose principalement sur les services avec 81% du PIB, le tourisme représentant à lui seul 15% du PIB. Le pays est une place offshore au « secret bancaire conciliant » et tire donc des revenus importants de ses services bancaires. En politique intérieure, l'île est divisée depuis l'invasion par la Turquie de sa partie Nord en 1974. La Turquie n'a toujours pas reconnu la république qui gère la partie Sud de l'île, les relations sont donc particulièrement tendues entre les 2 pays. En politique extérieure, Chypre est très proche de la Grèce, ainsi que de la Russie, pour les affinités culturelles orthodoxes, et les investissements russes importants, en particulier dans l'immobilier. De fortes réserves en gaz semblent exister dans la ZEE de Chypre. De plus, l'île est un passage obligatoire pour les gazoducs exportant la production gazière de la région vers l'Europe. L'île devient donc un enjeu stratégique majeur de la région.

Or, la Turquie ne reconnaissant pas l'existence de l'État chypriote, ne respecte donc pas sa souveraineté sur les gisements gaziers. La Turquie a ainsi conduit des missions de prospection dans des zones disputées ravivant de fortes tensions dans la région. Comme ses voisins turque et grec, Chypre est particulièrement exposé aux impacts du changement climatique, avec un stress hydrique important et des vagues de chaleur comme celles de l'été 2021 avec des températures au sol dépassant 50°C. Le changement climatique affecte également l'écosystème marin, déjà fragilisé par le tourisme de masse, le développement du littoral et la pollution agricole. L'agriculture est également menacée, les vagues de chaleur précoces affectant la production d'olive notamment. Les actions entreprises pour lutter contre le changement climatique ont longtemps été timides, Chypre n'avait pas ratifié les accords de Kyoto, et était dans les plus mauvais élèves au niveau européen. La tendance est en voie d'amélioration mais un renforcement de la détermination du pays pour une évolution vers une croissance plus verte et une baisse de l'intensité globale des émissions se fait attendre.

Israël et le Liban seront fortement touchés dans les décennies à venir par les bouleversements du climat. Ils commencent déjà à subir les conséquences de l'évolution climatique de manière significative (extension de la désertification, allongement de la saison sèche, modification de la pluviométrie, etc.). Pour autant, dans cette région où les conflits perdurent depuis plusieurs décennies et où les accès aux ressources naturelles (hydrocarbures, réserves et cours d'eau) sont des sujets de discordes (entre Israël, les territoires palestiniens, la Jordanie, le Liban et la Syrie), Israël et le Liban ont des perspectives de développement économique fortes dans les années à venir.

La situation politique de l'État israélien, entouré de pays arabes (Liban, Syrie, Jordanie et Égypte) et parsemé de territoires occupés illégalement au regard du droit international (Jérusalem-Est, Cisjordanie et Golan), est particulièrement tendue. Le conflit israélo-palestinien qui oppose les communautés arabe et juive depuis 1920 se prolonge depuis la création de l'État d'Israël en 1948, et sa résolution semble de plus en plus incertaine (la sécurité d'Israël, le tracé des frontières, le statut de Jérusalem, le droit au retour des réfugiés palestiniens ayant fui ou chassés de leurs terres). Sous la menace constante du Hezbollah libanais, du Hamas palestinien et des milices chiïtes en Syrie (tous les trois soutenus financièrement/militairement par l'Iran), Israël a ainsi centré sa politique sur la défense de son État et de sa nation (définition de ses frontières et la préservation de sa sécurité). Malgré cela, Israël reste un pays développé dont l'activité économique repose sur les nouvelles technologies, enviées, notamment, par la Chine. Il dispose, en effet, du plus grand nombre de start-ups au monde. De plus, il est pratiquement autosuffisant dans son secteur agricole dont les perspectives sont favorables à son développement économique. De grands gisements de gaz ont été découverts sur ses côtes, une aubaine pour ce pays. Toutefois, ces découvertes n'ont pas pu réduire sa dépendance énergétique et de ce fait, sa facture pour limiter ses importations et ainsi, générer des profits grâce à ses exportations. De ce fait, Israël exploite la quasi-totalité de ses ressources dont la qualité se dégrade rapidement. Par ailleurs, malgré sa bonne situation économique, l'État hébreu n'est pas autonome financièrement puisqu'il dispose d'une aide financière importante des États-Unis, ciblant notamment ses forces armées.

La situation économique au Liban, faisant toujours l'objet de batailles d'influence de la part de grandes puissances étrangères (Iran, États-Unis, etc.), continue de s'enliser. En effet, ce pays connaît une crise structurelle qui s'aggrave, du fait de l'absence de

réforme en profondeur et de changement majeur dans les politiques économiques mises en place depuis 1992 (perte de la valeur de 85 % de sa monnaie, pauvreté, dégringolade de l'économie imputée à la corruption et à la mauvaise gestion de l'élite politique du pays). Encore marqué par les images atroces de la double explosion du port de Beyrouth, le Liban tourne difficilement la page de l'année 2020, sur fond de crise politique et économique sans précédent et de crise sanitaire aiguë. Cette crise est couplée avec une inévitable dévaluation de la livre libanaise, dont la valeur est historiquement basse. Les relations économiques entre le Liban, la Turquie et la Syrie se dégradent, ce qui a un impact direct sur la population locale. Cette privation peut à l'avenir faire muter cette crise économique en une crise humanitaire, tout en exacerbant les tensions internes dans le pays (criminalité, manifestations).

Dernier rebondissement, le secrétaire général du Hezbollah Hassan Nasrallah a prononcé un discours le 8 juin 2021, évoquant une possible importation de pétrole iranien. L'importation du pétrole d'Iran mettrait en opposition le Liban et les États-Unis qui appliquent de lourdes sanctions contre Téhéran. En matière énergétique, le Liban n'ayant aucune ressource naturelle en énergie fossile, importe 99% de ses besoins énergétiques primaires et reste tributaire des puissances pétrolières voisines. Les enjeux sont alors significatifs au Liban, du fait du développement rapide de la construction, de la forte demande de logements et de la mauvaise qualité des services d'électricité (coupure, fluctuation de voltage, tarification abusive et capacité de production insuffisante).

Et pourtant, le Liban vise à avoir 30% de son électricité fournie par des ressources renouvelables d'ici 2030. En 2016, le pays avait adopté le deuxième Plan national d'action de l'efficacité

énergétique (NEEAP), qui visait un niveau d'économies de 5% sur la demande totale d'électricité en 2020. Mais, depuis juin 2020 et l'entrée en application de la loi extraterritoriale américaine César qui interdit tout lien financier avec la Syrie à quelconque acteur utilisant le dollar, le Liban ne peut plus importer les 69 mégawatts qui provenaient de Syrie. Toutefois, des études sismiques effectuées par des sociétés étrangères dans les années 2000 montrent que le Liban dispose probablement d'importantes réserves de pétrole. L'exploitation de ces réserves en gaz et pétrole libanais pourrait devenir le principal enjeu politique et économique dans les années à venir.

L'Égypte, en raison de sa démographie et son poids économique et politique dans la région méditerranéenne va rester un acteur majeur dans l'évolution économique du bassin méditerranéen dans les trente prochaines années. Ce pays va devoir néanmoins faire face à une difficulté majeure liée au réchauffement climatique car elle va être notamment très durement touchée par la diminution des ressources en eau douce (captation en amont du Nil par le Soudan et l'Éthiopie) ainsi que par l'érosion de la côte dans le delta du Nil. La « révolution » politique égyptienne lancée il y a plus de dix ans confère au pays un fort potentiel d'évolution à moyen terme.

La Tunisie comptera en 2050 près de 15 millions d'habitants (contre 11,5 millions aujourd'hui) avec un profil démographique qui la rapproche de plus en plus des pays de la rive nord (indice de fécondité de « seulement » 2,2 enfants par femme). Le pays connaît toutefois un taux de chômage des jeunes de 35% et une balance commerciale déficitaire, avec plus d'un tiers de l'énergie utilisée importée. L'impact des prochaines évolutions climatiques y semble toutefois plus limité : entre 1,4 et 2,5°C en plus en 2050, précipitations entre -5 et -15%. Politiquement, la Tunisie est une

jeune démocratie (elle célébrait le 10^{ème} anniversaire de la révolution du Jasmin en 2011) qui reste vulnérable aux déstabilisations économiques et sociales. Par exemple les manifestations de 2017 liées à l'augmentation du prix des denrées alimentaires ont une nouvelle fois illustré combien la stabilité du pays était liée à la sécurité alimentaire. La pandémie (chute du tourisme) et le voisinage direct d'un État en faillite (Libye) font peser une incertitude sur la capacité de la Tunisie à s'engager dans une dynamique de développement économique durable.

Le Maroc comptera en 2050 environ 50 millions d'habitants (contre 36 millions actuellement), mais présente lui aussi un taux de chômage des jeunes de 22% malgré une jeunesse de plus en plus informée et mobile. Sa balance commerciale est lourdement déficitaire et plus de 90% de l'énergie est importée, mais le pays connaît une réelle prise de conscience climatique, face à une exposition aux risques hydriques importants (sécheresse ou inondations, avec une hausse des températures entre +2 et +3°C d'ici 2050 et une baisse des précipitations de 13 à 30% à la même échéance). Le pays présente lui aussi une vulnérabilité et une insécurité alimentaire importante. Enfin, en dépit de la reconnaissance en 2011 du Sahara occidental par les États-Unis, le Maroc reste engagé depuis plusieurs décennies dans un conflit territorial dans l'impasse qui l'oppose notamment à son voisin algérien. Ce dossier hypothèque toute velléité de coopération régionale.

b. Pays à perspective de développement économique limité

Depuis dix ans maintenant, la guerre a détruit la Syrie. Les conditions de vie et la situation économique étant absolument désastreuses, il n'est pas envisagé, pour l'heure, d'avenir à court et

à long terme. Tout doit être reconstruit. Pour autant, avant cette guerre, la Syrie dont l'économie reposait sur l'agriculture et l'exportation de matières premières (pétrole, gaz et phosphates), était géographiquement une destination incontournable pour le transit énergétique du gaz du Moyen-Orient vers l'Europe. Elle était l'un des principaux producteurs de gaz naturel et de pétrole dans la région. Ainsi le secteur de l'énergie représentait le quart des revenus du gouvernement mais a été fortement touché par les hostilités en cours. La Syrie est confrontée à des difficultés dans la fourniture de la demande d'énergie domestique, tels que le service de l'électricité, le chauffage et le fioul, ce qui entraîne des coupures fréquentes. 94% de l'électricité produite provient de centrales thermiques classiques à base de pétrole et de gaz, alors que 6% provient de l'hydroélectricité. Le gouvernement avait fixé un objectif de produire 30% de l'énergie primaire à partir de sources d'énergie renouvelable d'ici 2030. Mais, la situation de ce pays s'est fortement dégradée avec la présence, notamment, de milices islamistes.

Face à cette situation, sa sortie de crise paraît bien éloignée. La priorité pour la Syrie est désormais de retrouver la maîtrise de son territoire. Enfin, il est indéniable que les avancées technologiques et les nouvelles armes utilisées lors des affrontements, notamment sur ce territoire, ont eu des effets destructeurs pour l'environnement (utilisations d'armes chimiques, bombardements intempestifs, destruction d'infrastructures médicales). Les prévisions scientifiques de la situation post-conflit sont d'ailleurs particulièrement préoccupantes. Outre les problèmes qui toucheront bientôt les différents écosystèmes des terres syriennes, les conséquences sociales et sur la santé publique s'annoncent relativement lourdes. Les populations locales sont de plus en plus touchées par les maladies chroniques, et notamment pulmonaires. Antérieurement à la loi n° 234-2002 portant sur la protection de

l'environnement, le gouvernement syrien avait lancé un programme environnemental relatif à une utilisation plus mesurée des ressources naturelles et à une prévention de la pollution. La même année fut créé le ministère de l'Environnement et promulgué plusieurs lois sectorielles sur la protection de l'environnement. Mais ces lois environnementales étaient à l'époque uniquement composées de documents d'orientation fixant des limites sur les émissions des usines dans l'atmosphère et l'eau, dont les prescriptions n'étaient pas appliquées efficacement.

Toutefois, du fait de la dégradation de la situation politique et économique de ce pays, dix années ne seront pas suffisantes pour que la Syrie revienne à une situation plus stable.

Le territoire palestinien de la bande de Gaza fait l'objet d'une importante assistance financière et matérielle de la part de l'ONU, d'Israël et du Qatar. À la suite de la prise de contrôle de Gaza par le Hamas en 2006, un grand nombre d'investisseurs étrangers a stoppé toutes les activités sur le territoire, initiant une crise sociale et économique. L'enclavement de ce territoire par l'Égypte et Israël et la démographie galopante constituent un obstacle à sa stabilité.

Aucune perspective d'évolution n'est actuellement envisageable, malgré le soutien de la communauté internationale. Les territoires palestiniens sont très éloignés de toutes problématiques environnementales, la pression démographique, économique et sécuritaire constituant de grands facteurs limitants. Une grande partie des acteurs palestiniens pense que la résolution du conflit est prioritaire et que le problème du changement climatique pourra être pris en compte une fois ce conflit résolu. En matière énergétique, le secteur de l'énergie palestinien est presque entièrement dépendant des importations. 89% de la fourniture totale d'électricité proviennent de la Société électrique israélienne,

alors que 3% proviennent de l'Égypte et de la Jordanie. La part de la puissance d'énergie installée dans les Territoires en Palestine dépend entièrement des combustibles fossiles.

L'Algérie comptera environ 66 millions d'habitants en 2050 (pour 42 millions aujourd'hui). Ce dynamisme démographique apparent s'accompagne cependant de faiblesses structurelles : un taux de chômage des jeunes de près de 30%, une balance commerciale structurellement déficitaire, une dépendance alimentaire forte, une stabilité politique relative fondée sur un pouvoir autoritaire (émanation de l'armée nationale populaire) avec une faible légitimité (forte abstention aux élections de 2021). De plus, ce pays subira vraisemblablement les impacts des évolutions climatiques (+2 à +3°C attendus en 2050, baisse des précipitations de 10 à 30%) qui menacent un secteur agricole déjà peu développé (stress hydrique et désertification) et va augmenter la dépendance aux importations de produits alimentaires. Même si en 2040 les énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) représenteront encore 66% de la demande énergétique primaire, la rente actuelle des hydrocarbures demeure incertaine, d'autant que les évolutions sont peu, voire pas anticipées par un pouvoir politique plus porté sur son maintien présent (s'appuyant sur une armée professionnelle et structurée, avec un budget de la défense élevé représentant 8% du PIB), que sur la gestion de l'avenir, le tout face à une opposition inaudible, fragmentée et peu reconnue par la population. La clé d'une évolution réside soit dans des réformes vers une véritable transition (scénario assez peu probable sans entrée extérieure), soit via un recours aux ressources coercitives, notamment face à une résurgence possible du mouvement de manifestants du *Hirak*.

La Libye se trouve dans une impasse politique depuis l'intervention internationale sur son territoire pour prévenir une

répression sanglante par Mouammar Kadhafi du soulèvement populaire lors des révolutions arabes. La chute du régime a favorisé l'émergence de nombreuses milices et des forces qui s'affrontent sans qu'une unité politique ne se dégage. Bien que le pays dispose des plus grosses réserves d'hydrocarbures du Maghreb, la situation politique inextricable va probablement perdurer de nombreuses années et ce pays ne pourra très probablement pas jouer un rôle important dans la région dans les prochaines décennies.

L'évolution économique des pays des Balkans dans les trente prochaines années sera très liée au développement européen. En matière de développement environnemental, l'UE a lancé de nombreuses initiatives pour aider les Balkans occidentaux, avec notamment le projet WEB-ENV (*Development of environmental guidelines for the region of Western Balkans*), qui porte sur la gestion des ressources en eau, l'énergie renouvelable et les matériaux recyclés. De ce fait, les pays des Balkans seront considérés dans les scénarios à trente ans via l'évolution économique de l'UE.

1.3. En quoi les adaptations aux conditions environnementales vont stimuler ou peser sur le développement économique des pays méditerranéens ?

Les effets du changement climatique sont particulièrement marqués en Méditerranée (augmentation des températures, pluviométrie, phénomènes météorologiques intenses, désertification, rareté de la ressource en eau, diminution de la biodiversité, montée des eaux, érosion côtière, etc.) et y sont aggravés par de fortes pressions anthropiques (croissance démographique, urbanisation, agriculture intensive, industrialisation, tourisme, surpêche, surexploitation des

aquifères, etc.). Dans ce contexte, les enjeux de sécurisation alimentaire sont absolument critiques pour les pays de la rive sud du bassin.

Certaines solutions d'atténuation et d'adaptation ne peuvent être gérées qu'à l'échelle de l'ensemble du bassin car les dérèglements du climat et des écosystèmes, ainsi que la pollution, ne connaissent pas les frontières entre États et impliquent des collaborations internationales telles que celles financées par l'UE même si elles se structurent lentement.

En revanche, de nombreuses réponses adaptatives sont liées au développement économique de ces pays qui ont l'opportunité d'une « révolution éconologique » à l'instar de la « révolution industrielle » de la fin du 18^{ème} siècle à l'origine de la prospérité des pays occidentaux mais dont les conséquences environnementales révèlent aujourd'hui les limites. Les difficultés à changer de paradigme pour les pays occidentaux ancrés dans un schéma qui a fait leur richesse soutient la perspective d'une transition directe et rapide vers un autre modèle qui intègre des enjeux environnementaux prégnants. Ce contexte favorise l'émergence d'initiatives très localisées pour répondre à des conséquences du changement climatique et donc favoriser l'émergence de nouveaux acteurs économiques.

Cependant, ce développement implique des collaborations régionales en particulier pour une gestion optimisée et durable des ressources énergétiques, hydriques et halieutiques. Il implique également des collaborations internationales pour, au-delà de financements directs des programmes classiques d'appui au développement, essayer les solutions technologiques (énergies renouvelables, gestion durable de l'eau, agriculture raisonnée, aménagement côtier, ...) développées et expérimentées dans des pays qui en ont les moyens.

Ce développement économique qui intègre pleinement les exigences environnementales est donc une opportunité historique appuyée par une nécessité impérieuse dans le contexte climatique et anthropique méditerranéen.

2. Un rattrapage économique de certains pays du sud à 10 ans appuyé par une véritable transition écologique

Dans l'hypothèse d'un rattrapage économique à dix ans, chacun des pays retenus a œuvré en matière de législation environnementale pour la protection de l'environnement par l'adoption de Code de l'environnement, par la réorganisation du ministère de l'Environnement ou par la ratification de conventions internationales, comme en témoignent Israël et le Liban. D'autres pays plus en retard n'ont pas le choix, devant la criticité des situations alimentaires et sanitaires que de basculer dans une économie écologique qui porte leur développement. Ils s'appuient pour cela sur leurs potentiels démographique et solaire ainsi que sur des innovations d'usage ancrées dans leurs réalités locales. Les grands acteurs internationaux accompagnent ce rattrapage économique.

2.1. Turquie

Le développement de ce pays, compte tenu de son immense potentiel, repose sur la stabilisation de sa gouvernance politique. Si la mobilisation de la Turquie sur les enjeux environnementaux reste timide à ce jour, un renversement est ici postulé, poussé par une jeunesse nombreuse et alertée par la répétition accélérée de phénomènes climatiques extrêmes aux conséquences dévastatrices (inondations, sécheresse, incendie). Des actions majeures sont engagées pour accélérer une décarbonation de l'économie en

passant notamment par l'abandon progressif de la production d'électricité au charbon, privilégiant alors des énergies renouvelables et une exploitation raisonnée des ressources pétrolières et gazières off-shore, nécessaires pour soutenir le développement économique du pays.

2.2. Israël

Dans l'hypothèse d'un développement économique dans les dix prochaines années, voire plus, l'État d'Israël semble être le pays du Proche-Orient le plus apte à développer une approche environnementale, en raison de son bassin d'entreprises (plus de 600 entreprises connues en 2015), spécialisées, notamment, en « *Clean/Green Technologies* ». Cet État figure, en effet, parmi les leaders mondiaux, des technologies vertes. L'écologie prend une place de plus en plus prépondérante dans les programmes éducatifs scolaires et le business (principe de pollueur payeur), tout comme dans les pays occidentaux. En 2019, face aux enjeux climatiques, des scientifiques israéliens, voulant faire pression sur les élus, avaient appelé à la création d'une commission indépendante à travers un rapport (cf. rapport *The truth behind the pledges* publié le 5 novembre 2019 par le *Universal Ecological Fund*), qui soulignait la nécessité de prendre en compte le réchauffement climatique pour éviter des conséquences désastreuses. Ainsi, Israël a mis en place une politique législative d'inspection et de contrôle de l'état du littoral, ancrée dans une coopération internationale (cf. plan d'action méditerranéen amorcé en 1975), afin de lutter contre la pollution des rivages de la Méditerranée (et de la mer Rouge). Des subventions sont accordées aux entreprises dites « polluantes » pour leur permettre d'investir dans des procédés de dépollution (eaux usées, déchets, traitement de l'air, etc.), et de s'aligner sur la réglementation en vigueur.

2.3. Le Liban

L'année 2002 avait été marquée par l'adoption du Code de l'environnement (loi-cadre) et le vote de la loi sur la réorganisation du ministère de l'Environnement, supposés donner à cette administration des moyens supplémentaires pour accomplir sa mission. Face à la succession de guerres sur son territoire et de grands défis économiques que le pays est appelé à relever, l'environnement ne constitue pas la priorité actuelle. Bien que les projets du gouvernement libanais abondent, les réalisations demeurent timides.

Partant de ce constat, une transition écologique et environnementale du pays semble hautement improbable à dix ans sans aucune stabilisation concrète de ces acquis économiques et structurels (infrastructures, carburants, denrées alimentaires basiques, soins, électricité, eau, etc.) qui permettrait d'engendrer un terreau économique viable aux investissements étrangers. La question environnementale ne peut s'appliquer que dans un pays régi par des institutions stables (forces armées libanaises, forces de sécurité intérieures, etc.) alimentées financièrement et matériellement par des puissances occidentales. Le développement économique du Liban est envisagé dans une perspective se situant plutôt sur deux décennies.

2.4. Égypte

La prise en compte des enjeux environnementaux n'est clairement pas une priorité à ce jour pour l'Égypte. Cette désaffection, ses causes ainsi que les leviers sont très bien décrites dans l'article

« Les causes environnementales en Égypte⁵ » du chercheur en science politique Clément Steuer : « *Les questions d'ordre environnemental ne semblent pas a priori occuper une place très importante dans la vie politique égyptienne dominée par la place de la religion dans le système juridique, par la politique étrangère et par les différentes revendications au cœur du soulèvement de 2011 : [...]. Les questions environnementales sont évoquées dans les programmes politiques d'autres organisations partisans [... et] ont joué un rôle dans le renouveau des luttes sociales. [...] L'exemple le plus spectaculaire est celui de la campagne menée en 2008 dans le gouvernorat de Damiette contre l'implantation d'une usine de production d'engrais du groupe canadien Agrium. [...] La domination des petites et moyennes entreprises sur l'économie locale a sans doute favorisé cette unité d'action entre employés, classes moyennes et milieux d'affaires, dont les intérêts économiques étaient tout autant que la santé des habitants menacés par les retombées écologiques négatives du projet. Pour atteindre le centre du pouvoir politique, ce mouvement a emprunté les voies classiques dans un régime autoritaire dominé par des relations de type clientéliste : ses revendications sont passées par les élus locaux et la section locale du parti dominant, qui ont fait pression sur les représentants de l'État dans le gouvernorat, avant d'atteindre finalement le Parlement, puis le sommet de l'État, là où se prennent les décisions. »*

Ce constat du manque de prise en compte des enjeux au niveau du pouvoir politique central et l'exemple concret du soulèvement de Damiette soutient de façon concrète le scénario d'une adaptation de l'Égypte, et par extension de tous les pays de la rive sud de la Méditerranée, aux enjeux environnementaux, par un

⁵Les causes environnementales en Égypte - De l'échec de la politisation par le haut au succès des mobilisations par le bas ; Clément Steuer

développement économique plutôt dirigé par des initiatives pragmatiques locales. Ces initiatives étant potentiellement porteuses d'innovations, elles seraient créatrices de nouveaux biens et services et donc d'évolution économique. L'évolution économique égyptienne en réponse aux enjeux environnementaux va très probablement suivre ce chemin à court et moyen terme sur les dix prochaines années, s'appuyant sur des initiatives et des innovations locales.

Dans cette projection, les populations directement touchées par les conséquences du réchauffement climatique seraient amenées à s'organiser pour s'adapter en s'appuyant de façon très pragmatique sur des solutions innovantes afin de garantir leur subsistance et poursuivre, voire de développer leurs activités économiques. Pour ce qui concerne la pénurie à venir d'eau douce en Égypte et à titre d'exemple, des innovations pour « récolter » l'eau contenue dans l'air dans les régions sèches ont déjà été testées dans plusieurs pays et sont toujours utilisées (irrigation des cultures de pommes de terre au Guatemala par exemple)⁶. Ces solutions inspirées du fonctionnement des plantes dans les zones désertiques pourraient être financées localement et encourageraient le développement de filières technologiques égyptiennes liées aux enjeux d'adaptation au réchauffement climatique.

Ces innovations d'usage issue du terrain sont appuyées par le potentiel de la recherche en Égypte : en 2021, près de la moitié des 30 premières universités africaines sont égyptiennes. Catalysée par le besoin d'innovation, la jeunesse de sa population et une politique de formation volontariste, son potentiel de R&D se développe.

⁶« L'or vert – quand les plantes inspirent l'innovation » de Agnès Guillot, Jean-Arcady Meyer, édition CNRS Edition.

2.5. Pays du Maghreb

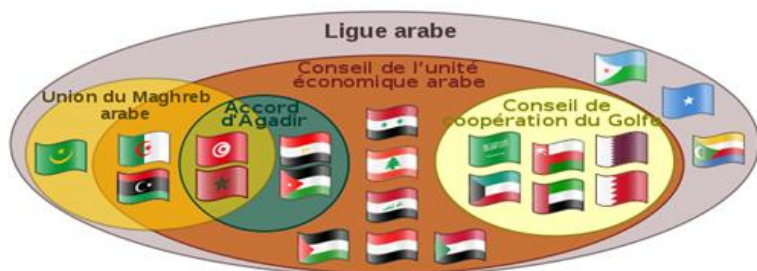
Pour l'ensemble des pays du Maghreb, les prochaines décennies ne verront malheureusement pas de remise en cause de leur dépendance alimentaire croissante vis-à-vis des marchés mondiaux en matière de fourniture de denrées alimentaires de base. Les évolutions climatiques, aggravées par l'effet levier de la crise de la Covid-19, vont perturber de manière croissante la production des denrées alimentaires essentielles, aggravant l'insécurité alimentaire de ces pays. Le déclenchement de la crise alimentaire mondiale de la fin des années 2000 avait déjà touché de plein fouet les pays du Maghreb et avait mis en évidence le lien existant entre sécurité alimentaire et sécurité politique. Les mêmes causes produisant les mêmes effets, les régimes de ces pays se retrouveront confrontés à une nouvelle vague de contestation et soumis à de nouvelles tentatives de déstabilisation.

Pourtant, tirant les leçons des échecs passés, ces régimes, ou leurs successeurs (à la suite d'une transition démocratique ou non), développeront plusieurs axes de développement leur permettant de jouer à nouveau un rôle au sein du bassin Méditerranéen.

a. La mise en place d'une véritable coopération régionale :

Le schéma ci-dessous illustre les différents niveaux de coopération régionale existant entre les pays musulmans au début des années 2010. Si l'union du Maghreb arabe (UMA, créée en 1989) n'a pas dépassé le stade des déclarations d'intention, notamment à cause du conflit du Sahara occidental (tensions entre Maroc et Algérie), l'accord d'Agadir (signé en 2004, entré en vigueur en 2007) est un prélude à une future zone euro-méditerranéenne de libre-échange.

Appuyé par l'Union européenne, il crée une zone de libre-échange arabe, qui regroupe l'Égypte, la Jordanie, la Tunisie, le Maroc, la Palestine et le Liban (depuis 2016 pour ces deux derniers).



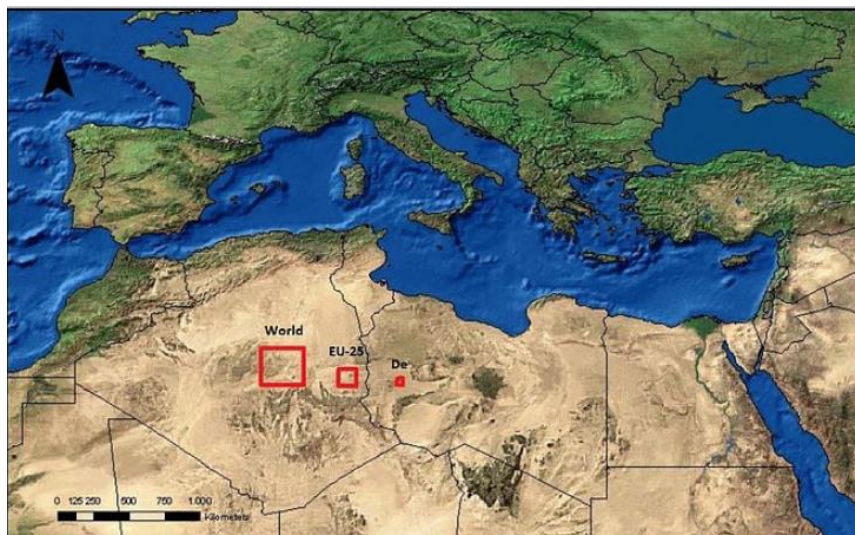
L'émergence de nouveaux régimes ou l'assouplissement contraint des postures de régimes existants permettent d'envisager une véritable coopération économique régionale nord-africaine, pour développer des pôles de stabilité et de compétitivité à partir d'une main d'œuvre à la fois proche du centre de consommation européen, bon marché et relativement bien formée (retour des étudiants formés à l'étranger, installation croissante des flux de migration économique, retour d'une partie de la diaspora).

b. La mise en œuvre d'une politique énergétique disruptive et radicale :

Tirant les leçons des atouts climatiques de leur position géographique (cf. carte mondiale du rendement solaire), et de leur superficie exploitable (à l'exception de la Tunisie), les pays du Maghreb investissent massivement dans l'énergie solaire.

Ainsi, les carrés rouges ci-dessous représentent l'aire qui suffirait à des centrales thermiques solaires pour produire une quantité d'électricité équivalente à celle qui était consommée en 2005 par le

monde, par l'Europe (UE-25) et par l'Allemagne (De) aujourd'hui (données fournies par le Centre aéronautique et spatial allemand (DLR), 2005).⁷



Appuyé par une politique volontariste des États et des instances de coopération régionale, mais également par l'Union européenne qui cherche une alternative aux énergies fossiles dépassées, nucléaires peu renouvelées et éoliennes peu performantes, le Nord de l'Afrique devient ainsi un hub mondial de production d'électricité, dont les retombées économiques permettent d'élever le niveau de vie des populations locales.

⁷ In *L'énergie solaire pour la production d'électricité au Maghreb : transition énergétique et jeux d'échelles* par Nadia Benalouache, sous la direction de Sylvie Daviet, Professeur des Universités et de Ali Bennisr, Professeur des Universités (thèse présentée pour obtenir le grade de docteur Aix-Marseille Université de Sfax, date de soutenance : 30 juin 2017).

c. Un non-alignement historique savamment cultivé :

Plutôt que de choisir unilatéralement un camp parmi les grandes puissances en compétition, les régimes installés poursuivent la politique de non-alignement de leurs prédécesseurs, en les déclinant toutefois de manière pragmatique et systématiquement à leur avantage. Relais commerciaux par le biais de ports en eau profonde, accords pour l'installation de bases militaires, tout est matière à négociation serrée avec les puissances mondiales ou régionales pour tirer avantage de leur position stratégique sur toute la façade sud de la méditerranée occidentale et l'ouverture sur l'océan Atlantique.

2.6. Influence des grandes puissances (Chine, États-Unis et Russie)

Il est fortement probable que ces grandes puissances cherchent à maintenir voire à renforcer leur influence sur les pays méditerranéens. Dans le cadre d'un développement économique de ces derniers, l'ingérence de ces puissances étrangères se traduiront par des investissements ainsi que dans des prises de participations dans les actions économiques les plus prometteuses.

a. Omniprésence économique de la Chine

Aujourd'hui, la Chine est présente dans tous les pays du monde et particulièrement en mer Méditerranée. À travers son projet des nouvelles routes de la soie, elle avance à grands pas pour y assumer son rôle de nouvelle grande puissance économique et géopolitique.

Toutefois, son économie est très dépendante, notamment, des hydrocarbures dont elle est devenue le premier importateur mondial. De ce fait, il n'est pas exclu que la Chine agisse pour

influencer ces pays à son profit. La Méditerranée, notamment les pays du Moyen-Orient et du Maghreb constitue donc une zone de prédation économique et d'influence.

b. Influence américaine

L'espace méditerranéen a toujours constitué une zone stratégique pour les États-Unis. En effet, la politique américaine, ayant pour objectif principal de garantir la sauvegarde de ses intérêts nationaux, est marquée par un réel souci de préserver l'avenir face à d'éventuelles défaillances au Moyen-Orient, dans le libre acheminement du pétrole et des autres marchandises dont ils sont dépendants actuellement. Dès lors, la maîtrise et la sécurisation des approvisionnements énergétiques s'imposent comme des préoccupations majeures dans la politique étrangère des États-Unis.

En outre, sur le plan géopolitique, Israël est l'avant-poste américain en territoire arabe. Les États-Unis défendent la création d'un État juif selon le plan de partage de l'ONU en 1947. Israël est aujourd'hui, considéré comme étant le principal allié dans la lutte d'influence avec la Russie qui soutient elle-même l'Égypte (en paix avec Israël depuis 1978) et la Syrie s'agissant de leurs problèmes internes.

Les ambitions nucléaires iraniennes, et le danger qu'elles représentent, accentuent les préoccupations américaines dans la région et le soutien à Israël.

c. Influence russe, à travers son empreinte militaire en Méditerranée orientale

La présence permanente qu'entretient la Russie en Méditerranée orientale répond à sa volonté d'interdire toute base régionale à des forces hostiles pouvant menacer son territoire et protéger le flanc

sud du pays face aux États-Unis et à l'OTAN. En face d'elle, l'OTAN s'appuie sur la Turquie pour limiter l'accès maritime russe à la Méditerranée.

Si la crise qui secoue la Syrie depuis 2011 et les derniers développements qui portent sur les armes chimiques syriennes ont permis de mesurer le poids retrouvé par Moscou sur la scène diplomatique et navale méditerranéenne, l'accroissement continu de l'activité de la marine russe en Méditerranée orientale a conduit certains observateurs à évoquer le retour de la Russie en Méditerranée, qui poursuit un double objectif dont celui de la reconstruction de son influence et de sa puissance sur la scène internationale.

d. Influence européenne

L'Union européenne a initié depuis les années 90 un processus de partenariat avec les pays méditerranéens (processus dit de Barcelone), d'autant plus que de nombreux pays de la méditerranée font partie de l'Union européenne (France, Italie, Espagne, Grèce, Chypre, Malte, Croatie, ...) ou souhaitent en faire partie (la Turquie hier, l'Albanie, le Monténégro, la Serbie, la Macédoine du Nord, ...).

L'Europe s'inscrit avec volontarisme dans une stratégie d'adaptation au changement climatique. Dans le cadre du pacte vert pour l'Europe, la Commission européenne se positionne comme chef de file mondial en matière d'atténuation du changement climatique. L'accent est mis particulièrement sur l'adaptation en Afrique et dans les petits états insulaires du bassin méditerranéen. Une illustration de cette adaptation à une échelle locale : la ville de Barcelone du fait de sa situation géographique est directement touchée par des vagues de chaleur et des diminutions significatives de précipitation, tout cela étant exacerbé par la densité urbaine. Le développement d'un réseau

forestier urbain est mis en œuvre. Une augmentation de 50% de densité forestière est prévue sur 20 ans.

e. Chypre : territoire d'expérimentations et de transitions

Depuis l'adhésion de Chypre à l'Union européenne en 2004 et à la zone euro en 2008, l'Europe est présente en Méditerranée orientale dans un pays qui est au croisement de l'Orient et de l'Occident. Ainsi, l'expérience chypriote est un bon laboratoire pour l'Union européenne et peut constituer ainsi une « tête de pont » pour approfondir des partenariats au sud de la Méditerranée. Une comparaison entre la partie Sud de Chypre (membre effectif de l'UE) et la partie nord (sous contrôle de fait de la Turquie) peut être instructive. Ainsi, la question de l'eau a été résolue de façon très différente au Nord et au Sud. La partie Sud a construit plusieurs usines de dessalement permettant d'assurer l'autonomie en eau de Chypre alors que la partie Nord est approvisionnée par un pipe-line sous-marin de 100 km acheminant l'eau depuis la Turquie (ce qui renforce la dépendance de Chypre Nord vis-à-vis de la Turquie).

L'Union européenne peut également s'appuyer sur l'expérience chypriote en matière d'énergie solaire. Ainsi, de nombreuses maisons chypriotes utilisent l'énergie solaire à l'aide de capteurs et de chauffe-eaux situés sur le toit des maisons (ce qui pose des questions esthétiques non résolues à ce jour). Pour les pays du Sud de la Méditerranée, l'énergie solaire est en effet tout à fait réaliste compte tenu de l'importance de l'ensoleillement. Chypre s'est également dotée de plusieurs installations d'éoliennes qui représentent près de 20 % de la production d'électricité du pays, ce qui est un des taux les plus élevés au monde. L'Union européenne soutient également l'installation d'ici 2024 d'un câble sous-marin

de 1 500 km destiné à relier les réseaux électriques de Chypre, de la Grèce et d'Israël. Il s'agit d'une première expérience intéressante de solidarité énergétique entre plusieurs pays de la Méditerranée et dont l'objectif principal est de renforcer le poids des énergies renouvelables dans les pays concernés. D'un coût de 760 millions d'euros, ce projet est reconnu par l'Union européenne comme un projet d'intérêt commun et fait l'objet d'un financement européen.

Chypre est également intéressante car elle pose la question de la conciliation du développement économique, basé essentiellement sur le tourisme et la construction, et de critères écologiques. Chypre fait partie des 5 pays de l'Union européenne dont la superficie couverte par le réseau Natura 2000 est la plus importante (près de 29% du territoire). Cette évolution est encouragée par la Commission européenne dans le cadre du programme LIFE pour l'environnement et l'action pour le climat (100 millions d'euro), en soutien du plan pour la relance et la résilience de Chypre. La naissance d'une conscience écologique est indéniable en République de Chypre ce qui semble moins être le cas dans le Nord si l'on en juge notamment par les innombrables déchets qui jonchent la campagne et les plages. Or, on sait que la prise de conscience écologique d'une nation est un préalable indispensable à la conciliation du développement économique avec les enjeux environnementaux. À ce titre, l'expérience chypriote est porteuse d'espoir pour les années à venir pour les pays de sud de la Méditerranée. Il n'en reste pas moins que cette zone concentre de nombreuses problématiques géopolitiques qui restent sans solution (échec du plan Anam) et qui sont accentuées par la découverte de champs gaziers. Le fait qu'un pays membre de l'Union européenne (Chypre) soit partiellement occupé par un pays tiers (la Turquie) est une difficulté qui doit être surmontée ou résolue dans les années à venir. En finançant certaines actions au Nord (bien que l'acquis communautaire y soit suspendu), l'Union

européenne œuvre à essayer de surmonter ces difficultés. Les enjeux environnementaux pourraient être ainsi un facteur de rapprochement géopolitique.

3. Une adaptation à 20 ans des pays à la situation environnementale qui permet d'accentuer ce rattrapage et d'y associer plus de pays

Les pays identifiés plus haut, dont le développement économique va fortement progresser dans les dix prochaines années, vont créer à la fois un terreau fertile pour les pays limitrophes qui atteindront une maturité politique à cette échéance et un effet d'entraînement auprès des pays les moins développés de la zone.

En effet, il est fort probable qu'un certain nombre de pays du bassin méditerranéen, en particulier du bassin occidental, atteignent d'ici dix ans une maturité politique et une stabilité sociale suffisante pour amorcer un développement économique. Le développement économique de ces pays serait dynamisé par les échanges avec leurs pays voisins les plus avancés et seraient inspirés de leurs modèles. Ce développement serait, comme pour les pays précurseurs, imposé par une situation environnementale plus critique que dans le nord et qui aura de plus en plus d'impact sur les populations et une accentuation des programmes de développement internationaux financés en particulier par l'Europe.

De ce fait, on peut imaginer que l'ensemble, ou au moins la grande majorité, des pays de la rive sud de la méditerranée opèrent un « rattrapage » économique vis-à-vis des pays de la rive nord d'ici les vingt prochaines années.

Les pays du Maghreb s'engagent dans une production électrique s'appuyant sur les technologies solaires (photovoltaïque et thermique à concentration principalement). Les zones désertiques

à faibles densité de population favorisent un développement rapide de ces technologies. En comparaison avec d'autres sources de production également faiblement émettrice de CO₂ comme l'énergie nucléaire, les infrastructures « solaires » sont mises en œuvre beaucoup plus rapidement. L'indépendance énergétique de l'Afrique du Nord est une réalité à l'horizon 2040. Grâce à la construction de lignes haute tension sous-marines vers l'Europe, les pays du Maghreb deviennent les premiers fournisseurs d'électricité d'Europe du Sud.



*Ferme photovoltaïque,
province du Qinghai, Chine.
Puissance nominale 2,2 GW
27 km²*



*Centrale CSP de Noor, Maroc,
Puissance nominale 600 MW
sur une surface de 30 km²*

Cette source d'énergie locale et plus respectueuse de l'environnement est utilisée pour la désalinisation de l'eau de mer, une technologie gourmande en énergie, et en eau, mais dont l'efficacité s'améliore au cours de la décennie. La région peut ainsi pallier les difficultés engendrées par le stress hydrique qui s'est intensifié lors de cette période avec les conséquences du réchauffement climatique. Cette technologie permet de fournir la ressource en eau nécessaire notamment aux besoins agricoles.



Panneaux solaires au sol / Mascara (Vergnet).

Grâce à une maîtrise de la ressource en eau à destination de l'agriculture, des transferts de technologies avec les pays industrialisés, une capitalisation sur les erreurs commises par les agricultures intensives, la mise en œuvre de techniques agronomiques et de cultures adaptées aux terroirs et aux climats, de nouveaux modèles d'agriculture émergent pour permettre la subsistance des populations. Les zones rurales retrouvent une autonomie alimentaire et les villes développent des concepts innovants d'agriculture de proximité intégrée. La pêche traditionnelle est rationalisée grâce à une gestion raisonnée de la ressource qui passe en particulier par son suivi, un contrôle des prélèvements et la mise en place de politique de « rotation » des zones de pêches et de création de sanctuaires permettant le renouvellement et le maintien de la diversité des populations halieutiques. En parallèle, des nouveaux concepts de fermes aquacoles, en haute mer et grandes profondeurs, sont développés.

Pour de nombreux domaines pour lesquels les pays de la rive sud n'ont pas encore atteint les niveaux de ceux du nord (surconsommation énergétique, monétisation de l'eau,

surexploitation des sols, dépendance vis-à-vis des énergies fossiles, exode rural, etc.), les premiers exploitent l'opportunité d'une transition directe et plus rapide vers des modèles plus vertueux qui profitent simultanément de l'expérience et des technologies des seconds et s'exemptent d'une étape intermédiaire difficile à dépasser.

La stabilisation politique et économique de la région, offrant une main d'œuvre déjà qualifiée mais encore peu onéreuse, permet un développement universitaire sans précédent, enrichi par le retour d'une partie de la diaspora émigrée dans les pays du nord mais aussi alimenté par les étudiants en provenance de l'Afrique noire ou d'Asie qui ne cherchent plus systématiquement à atteindre l'Europe. Capitalisant sur les années de coopération avec les universités européennes ou américaines, les centres de formation de la rive sud de la Méditerranée ouvrent leurs portes à de nouveaux bailleurs de fonds en provenance du Golfe Persique, de Turquie et dans une moindre mesure que Chine. Les pôles de recherche et d'innovation se multiplient, notamment dans l'adaptation de la société aux nouvelles exigences climatiques, alimentant une croissance résolue mais raisonnée.

La rive sud de la Méditerranée offre un nouveau pôle de stabilité qui attire les investisseurs et les bailleurs de fonds, publics ou privés. Parmi des derniers, la population émigrée historique joue un rôle sans précédent, soit en revenant s'installer de l'autre côté de la Méditerranée, soit en investissant massivement dans les projets développés. Les pays du Golfe persique dans leur ensemble, faisant fi de leurs divergences religieuses, ont saisi les enjeux de la transition énergétique et l'opportunité économique que constituait cette région à fort potentiel et participent massivement au financement des projets industriels, immobiliers et d'équipement.

Enfin, l'Union européenne tente de conserver une certaine influence dans ses approches immédiates, notamment par l'accompagnement économique de la zone, même si elle est progressivement supplantée par la Chine qui voit l'occasion de s'interposer aux États-Unis sur la rive sud de la Méditerranée. Forts de cette dynamique économique, ces pays s'affirment politiquement sur la scène internationale pour négocier les droits de libre circulation du trafic maritime commercial entre Suez et Gibraltar et des droits de pêche compte tenu de leurs impacts écologiques sur les écosystèmes marins et côtiers et donc leurs ressources marines. La surface des eaux internationales en Méditerranée est ainsi fortement réduite aux profits de zones économiques exclusives et de zones de protection écologique sanctuarisées qui maillent l'ensemble du bassin. Le développement des zones économiques exclusives permet de définir des zones de pêches contrôlées par les États riverains qui peuvent exiger, de la part des navires de commerces ou de pêches étrangers, une redevance de passage ou de prélèvement pour alimenter leur développement et leurs politiques de gestion raisonnée de leurs ressources naturelles au profit d'un rétablissement de la biodiversité.

Parallèlement au développement économique des pays du sud, les pays européens voient leur dynamisme marquer le pas en raison de crises sociales à répétition, d'une population vieillissante qui s'accompagne d'un déclin du dynamisme des actions de recherche et des formations universitaires, d'une confiance décroissante des marchés financiers, d'une incapacité à s'adapter aux nouveaux défis imposés par la crise climatique en raison d'une perception atténuée de sa criticité.

4. Un renversement des équilibres Nord-Sud à 30 ans



Journal télévisé ERTU (Egyptian Radio & TV Union) du 7 juillet 2051 :

« L'Égypte devient leader dans l'éco-industrie de gestion des ressources d'eau potable grâce à ses filières développées depuis plusieurs décennies dans ce domaine. Rappelons que ces filières se sont développées initialement dans le delta du Nil pour faire face à la pénurie d'eau potable en soutien des activités agricoles. C'est grâce aux partenariats entre des startups égyptiennes et des laboratoires étrangers, notamment l'université de Laval au Canada et l'école nationale d'architecture de Grenoble en France, que ces filières ont pu voir le jour. Le partenariat conclu aujourd'hui entre le leader égyptien de la captation d'eau potable et la société française Veolia place l'Égypte sur le devant de la scène dans ce domaine. »



15 août 2050 - Publication du classement de Shanghai 2050 :

Le *Wiezmann Institute of Science* israélien rentre dans le top 20,

confirmant sa progression dans ce classement depuis plus de 30 ans. Mais l'événement le plus marquant de ce classement est l'entrée de l'Université de Cadi Ayyad (UCA) de Marrakech, première université maghrébine pour ses activités de recherche en agriculture depuis de nombreuses années et 3^{ème} université d'Afrique, après les accessions de l'Université américaine du Caire à ce même classement en 2035, de l'Institut Polytechnique de Tunis en 2043 et de l'Université de Sousse en Tunisie il y a 3 ans.

Ces 2 dernières universités progressant encore cette année, grâce notamment aux prix Nobel attribués à leurs chercheurs depuis 10 ans, et en particulier à une chercheuse égyptienne, prix Nobel pour ses travaux sur des modèles économiques de gestion de l'eau en collaboration avec une autre chercheuse israélienne.



« Population » - Publication de l'Institut National d'Études Démographiques – Avril 2049

Dans les pays du Maghreb, la chute de fécondité et de la mortalité sont des évolutions constantes depuis plus de 30 ans. Il en va de même pour l'évolution de l'âge moyen des femmes au premier mariage, de l'écart d'âge entre époux ou des progrès de l'éducation et de la scolarisation. La répudiation et la polygamie ont aujourd'hui totalement disparu. Toutes ces évolutions mais surtout celle de la fécondité, ont entraîné un vieillissement plus rapide des populations qu'en Europe accompagné cependant de leur augmentation sur la période de 25 à 40% selon les pays. Force est de constater que ce dynamisme démographique a porté depuis 30 ans celui d'une économie du développement basée sur l'éducation et la formation.



Jeudi 29 septembre 2050

« L'IPT "Institut Polytechnique de Tunis » fait actuellement face à un afflux de demandes d'inscription d'étudiants européens, très majoritairement de nationalités grecque et italienne. L'IPT 49ème au « 2049 Shanghai Ranking » est depuis 10 ans un pôle d'excellence scientifique et technique. Rappelons que le dernier prix Nobel de Physique a mené l'essentiel de ses recherches au sein de l'institut après une formation initiale à l'université de Stanford (USA).



Cyprus Broadcasting Corporation Mai 2051 Chypre aide des pays européens à construire des immeubles respectueux de l'environnement

Faisant suite à la volonté de l'Union européenne de promouvoir des constructions durables et respectueuses de l'environnement, l'exemple chypriote a été mis en avant. Ainsi plusieurs architectes et entreprises de construction chypriotes ont signé un partenariat avec l'Union européenne afin d'apporter une assistance et une formation aux autres pays de l'Union européenne pour les aider à répondre aux défis climatiques et environnementaux. En utilisant des techniques traditionnelles de construction chypriote, Chypre a acquis un réel savoir-faire pour répondre aux défis environnementaux : utilisation de matériaux naturels pour l'édification des murs et des toits, recyclage des matériaux en cas de démolition, respiration et aération des bâtiments. En

partenariat avec des entreprises italiennes, ces entrepreneurs ont également remis en avant l'utilisation de la pouzzolane, technique utilisée par les romains pour sa capacité à durcir en présence de l'eau. Toutes ces techniques traditionnelles permettent d'allier solidité et construction durable.



Édition du Mercredi 9 Juin 2049

Le Roi du Maroc Hassan III a inauguré hier la dixième tranche de la ferme solaire Noor-Ouarzazate en présence de l'émir du Qatar, pays ayant contribué au financement de cette tranche à hauteur de 2 milliards de dollars. La mise en service de cette tranche d'une puissance électrique de 3,5 GW porte désormais la capacité de production de cette giga-ferme à 6 GW. Début 2050 seront mises en service deux lignes Très Haute Tension en cours de déploiement dans le détroit de Gibraltar. Un évènement très attendu par nos voisins du bassin nord-méditerranéen, sujets à de nombreuses coupures électriques durant les périodes de canicules.



ISBN 978-2-957-994-748




Institut FMES

 Maison du Numérique et de l'Innovation
Place Georges Pompidou - 83000 Toulon

 +33 4 94 05 55 55

 info@fmes-france.org

 www.fmes-france.org