

ÉCHOS D'ESCALE

LA MALLE À SOUVENIRS DE TARA

LIEU—
DE L'ESCALE

MALAGA

TYPE—
AGE

RESSOURCES

L'OBJET—
DE L'ESCALE

MODÈLES AGRICOLES

LA PROBLÉMATIQUE—
DE L'ESCALE

En quoi l'agriculture intensive de la région andalouse est-elle porteuse de risques systémiques ?
En quoi n'est-elle pas durable ?

LES THÉMATIQUES—
DE L'ESCALE



MOTS—
CLÉS

AGRICULTURE - PRODUCTIONS VÉGÉTALES - CULTURE INTENSIVE
SALINISATION DES SOLS - DÉVELOPPEMENT DURABLE

Fondation
taraocéan
explorer et partager

fondationtaraocean.org



Généralités

Les rayons de nos supermarchés regorgent toute l'année de tomates, de poivrons, de courgettes ou de fraises à prix imbattables. La majorité de ces fruits et légumes proviennent du sud de l'Espagne. Dans le désert de 33 000 hectares rendus artificiellement fertiles d'Almeria, une immense mer de plastique, formée par les kilomètres de bâches, recouvre les serres s'étendant à perte de vue. Le sud désertique de l'Andalousie s'est ainsi paré du titre de « jardin de l'Europe » : il fournit la moitié des fruits et légumes consommés dans l'Union Européenne en toute saison et est aujourd'hui le premier producteur européen de fruits et légumes pour les pays du Nord pendant la saison hivernale.

La réalité est nettement moins bucolique : il s'agit de cultures industrielles super-intensives qui exploitent une main d'œuvre souvent pauvre dans des conditions indignes. Résultat : la biodiversité diminue, les sols s'appauvrissent et les réserves d'eau se vident.

Pourtant ce modèle de production agricole a atteint ses limites après 35 années de boom économique sans précédent dans une des régions historiquement les plus pauvres de l'Europe du Sud. Corollaire des bénéfices dégagés par cette agriculture : une activité débridée de bétonnage du sol. La construction de villas et de complexes touristiques a déclenché une frénésie qui a permis à une partie de la population de sortir de la pauvreté. Face à cet écocide, des initiatives locales tentent de réenrichir les écosystèmes.

Source : <http://www.agrisodu.ch/content/view/19/102/lang,french/> et de
<https://enseignants.lumni.fr/fiche-media/00000001354> et de
<https://mrmondialisation.org/agriculture-intensive-comment-landalousie-se-transforme-en-desert/>

Voir en vidéo



Source de la vidéo : <https://enseignants.lumni.fr/fiche-media/00000001354>

Diversité des productions horticoles dans les serres d'Almeria, Andalousie (Espagne)

En 2020, Almería a exporté des légumes pour une valeur de 3000 millions de tonnes (1€/1kg) ; augmentant ainsi sa valeur de 3% par rapport à 2019. Les principaux consommateurs sont l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni. Les produits cultivés dans les serres d'Andalousie comme celles du Poniente d'Almería sont principalement des tomates, des poivrons, des courgettes, des pastèques, des concombres, des melons, des aubergines et des haricots

Voir l'intégralité détaillée dans le corpus 1 de la fiche lycée.

Contexte Historique de la réforme Agraire en Andalousie

Une réforme voulue pour lutter contre la pauvreté

L'Andalousie est aujourd'hui la première région agraire d'Espagne. Dans cette région désertique très pauvre parcourue de temps à autres par des troupeaux de moutons, le chômage atteignait presque 30%.

Pour faire face à cette grande précarité, d'importants changements se sont produits et ont transformé de grandes propriétés seigneuriales, en grandes exploitations agricoles, entreprises à haute maximisation des bénéfices et fournisseuses d'emplois.

Dès la fin des années 1950, l'agriculture traditionnelle commence à être remplacée par une agriculture moderne. Le régime de Franco décide de mettre en valeur la zone d'Almeria. Constatant le taux d'ensoleillement record, le climat très chaud, l'absence de gelées et la facilité d'accès aux nombreuses nappes phréatiques, les agronomes espagnols lancent un projet d'irrigation géant pour la culture de légumes et, dès le début des années 1960, les premières serres plastiques font leur apparition. C'est la première modification majeure qui explique le développement agricole de la région. En effet, la culture sous serre permet la création d'un microclimat favorable à l'obtention de rendements élevés et une production presque continue dans l'année.

La seconde modification majeure, apparue dès le début des années 1960 également, est liée à la préparation des sols par une technique qui vise à construire un sol cultivable afin de s'émanciper de la contrainte naturelle liée à la pauvreté de certains sols plus éloignés des zones côtières alluvionnaires.

L'apparition de la micro-irrigation dès la première moitié des années 1970 constitue la troisième évolution majeure.

Si aujourd'hui les mérites de la micro-irrigation pour des motifs d'économie d'eau et de gestion de la demande sont vantés, son apparition tient surtout d'une volonté de maîtriser le facteur de production eau dans le process de production agricole, en permettant de contrôler les apports avec précision, d'augmenter les rendements et de s'émanciper de certaines contraintes naturelles.

Une croissance économique « miraculeuse »

Lorsque l'Espagne s'ouvre à l'Union Européenne et au marché commun, les nouveaux débouchés ne font qu'augmenter la taille et le rendement des exploitations, donnant le coup d'envoi au système industriel actuel. En quelques décennies, l'ancien désert d'Almeria est devenu le centre de production intensive de légumes le plus important d'Europe.

Ainsi, depuis les années 1960, la croissance du revenu agricole des provinces andalouses a été vraiment spectaculaire. Leur PIB est presque multiplié par quatre entre 1980 et 2004, ce qui permet de qualifier le développement agricole de « miracle économique ». La région vit essentiellement de l'agriculture intensive et il s'agit du plus grand modèle d'agriculture intensive sous plastique, ce qui en fait un pilier fondamental de l'économie de la province.

Des effets d'une agriculture productiviste et capitaliste sur la précarité paysanne et le recours à la main d'œuvre clandestine.

Confrontée à une baisse de rentabilité des exploitations liée à une forte concurrence étrangère (Maroc, Egypte, Israël, etc.) et à une augmentation des charges d'exploitation liées principalement à la main d'œuvre et aux intrants (plastique et fertilisants notamment), les logiques productivistes et capitalistes à l'œuvre dans ces exploitations montrent leurs effets à différents niveaux, à commencer par les conditions de travail des agriculteurs. Le système agricole pousse à l'augmentation de la productivité, à l'investissement technologique et donc à l'endettement, tandis que les acheteurs, entreprises de distribution en tête, font tout leur possible pour négocier les prix à la baisse.

Les paysans ont beau investir, leurs revenus n'augmentent pas ; l'unique moyen de compensation réside donc dans la potentielle hausse des rendements. Les agriculteurs sont ainsi contraints de se soumettre aux forces économiques en présence, dans un système de production basé sur l'agriculture familiale mais inséré dans des mécanismes économiques capitalistes.

Pour augmenter ces rendements, l'un des leviers principaux est la diminution des salaires. Les Andalous ont peu à peu fui ce marché devant l'impossibilité d'obtenir une rémunération décente. Mais de l'autre côté de la Méditerranée, certains ont commencé à entendre parler d'emplois potentiels en Andalousie, sous-payés et difficiles, certes, mais qui permettraient de survivre. Un circuit s'est ainsi peu à peu instauré à travers l'immigration clandestine pour fournir de la main d'œuvre bon marché aux exploitations agricoles.

Source : <https://mrmondialisation.org/agriculture-intensive-comment-landalousie-se-transforme-en-desert/>

Les Naufragés de la mer de plastique - Arte Reportages

Voir en vidéo



Dans la région d'Almeria, 80.000 immigrants travaillent dans la plus grande concentration de serres d'Europe. On estime à 40.000 le nombre de clandestins et d'ouvriers non déclarés qui travaillent dans le « potager de l'Europe ». Sous une chaleur étouffante, par des cadences élevées, ils manipulent souvent, sans protection adéquate, des pesticides et des engrais chimiques. Certains exploitants agricoles tirent parti de cette main d'œuvre corvéable et malléable à souhait.

Source : <https://youtu.be/aoWI0rHUz7M?si=V4UBXOhqaXHpERAL>

Une modification du paysage exceptionnelle

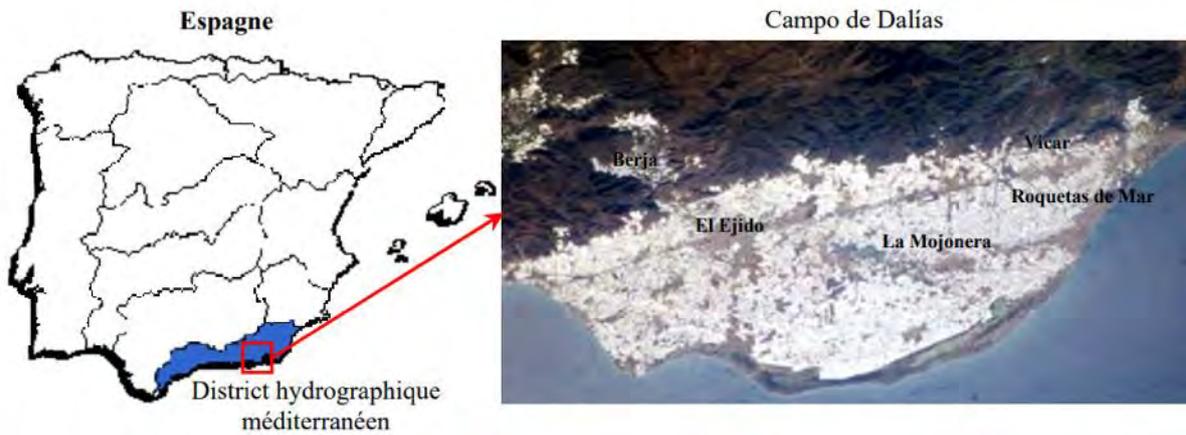
Dans la première décennie, peu de serres ont été construites en raison du prix élevé du plastique. Mais plus tard, voyant qu'il était possible de gagner de l'argent avec l'agriculture sous plastique, beaucoup de gens décidèrent d'investir dans les serres.

Dans les décennies qui ont suivi, le développement des serres a été imparable, le plastique a couvert des villages entiers. Aujourd'hui c'est une véritable « mer de plastique » qui recouvre près de 40 000 hectares et produit, avec les cultures à l'air libre, plus de 2 500 000 tonnes de légumes par an, soit près du quart de la production espagnole. Dans le même temps se sont développées de multiples industries et activités dérivant du secteur agricole : l'agroalimentaire, le plastique, le phytosanitaire, les engrais, les transports, la construction et les services. L'agriculture intensive a été possible à Almería grâce au développement de ces serres sous plastiques qui sont visibles depuis l'espace.

Source : Adapté de https://elpais.com/diario/1982/05/14/espana/390175207_850215.html et de https://www.persee.fr/doc/medit_0025-8296_1979_num_37_4_2195 et de <https://shs.hal.science/halshs-00439297/document> et de <https://lejournalmminimal.fr/lhistoire-dalmeria-ce-desert-andalou-detruit-par-lagriculture-intensive-sous-serres-en-plastique/> et de

<https://shs.hal.science/halshs-00439297/document> et de
<https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/13808/EL%20KELAI%20ALONSO,%20AICHA.pdf?sequence=1>

Vue du ciel de la mer de plastique des serres d'Almeria – Google Earth 2020



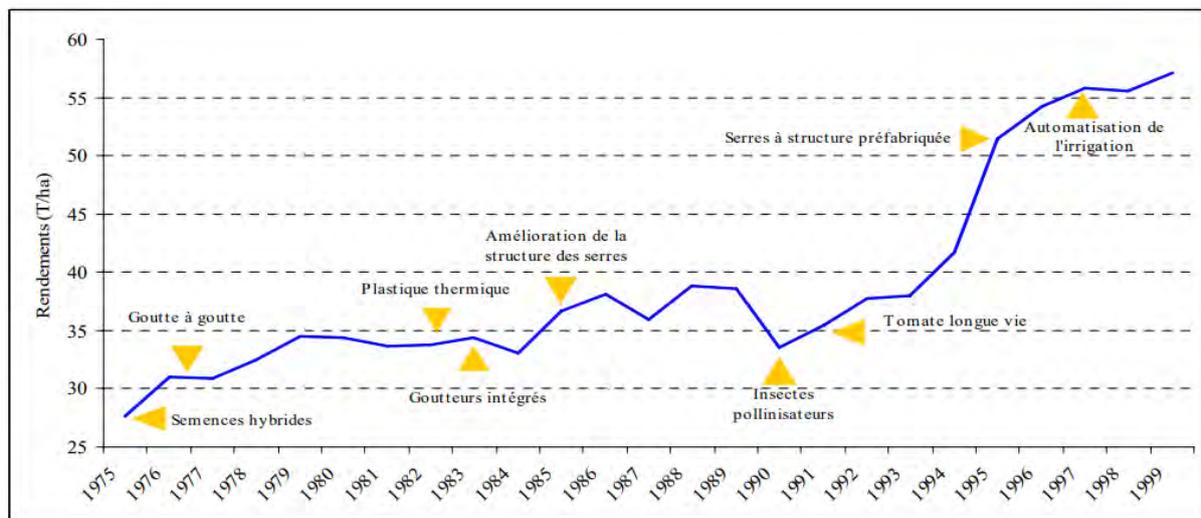
Source : <https://shs.hal.science/halshs-00439297/document>

La photo ci-dessous, montre comment en 30 ans les serres de plastique se sont implantés dans la région au détriment de la faune et de la flore.



Source : <https://blog.la-pigiste.com/2017/06/05/almeria-catastrophe-sociale-environnementale/>

Evolution des rendements agricoles à Almeria et progrès technologiques



Source : <https://shs.hal.science/halshs-00439297/document>

La culture intensive génère des besoins en eau croissants.

L'agriculture consomme environ 70 % de l'eau douce dans le monde ; par exemple, environ 1000 litres (L) d'eau sont nécessaires pour produire 1 kilogramme (kg) de céréales, et 43 000 L pour produire 1 kg de bœuf.

Source : <https://theconversation.com/la-salinisation-des-sols-un-defi-majeur-pour-la-securite-alimentaire-mondiale-170347> et de <https://academic.oup.com/bioscience/article/54/10/909/230205>

Agriculture intensive et irrigation

Le développement de l'agriculture intensive dans une région semi-aride est confronté à la contrainte posée par les ressources en eau. L'histoire de l'Andalousie témoigne d'une volonté de domestiquer l'eau afin de permettre l'occupation d'un espace hostile déserté par les populations grâce, notamment, à la mobilisation des ressources en eau (creusement de nombreux puits) mais aussi l'édification de réseaux d'irrigation pour les cultures, et depuis une dizaine d'années, l'implantation d'usines de dessalement.

La « fertigation » (association de fertilisants et de l'eau d'irrigation) assistée par ordinateur gagne les exploitations, pour aujourd'hui être la norme. Si le mode de production agricole dans les cultures hors sol sous serre de la province d'Almería peut être considéré comme l'un des plus économes à l'hectare, paradoxalement, les évolutions technologiques ont eu pour conséquence l'augmentation des superficies irriguées et donc l'augmentation des prélèvements totaux.

Évolution des volumes d'eau souterraine prélevés sur le Campo de Dalías (m³)

Le Campo de Dalías est le nom d'une des plaines agricoles de la province d'Almería.

Années	Volumes (en M° de m ³)	Années	Volumes (en M° de m ³)
1964/1965	30,00	1987/1988	113,83
1974/1975	59,00	1988/1989	108,40
1980/1981	88,16	1989/1990	105,74
1981/1982	96,97	1990/1991	105,00
1982/1983	105,97	1991/1992	125
1983/1984	99,49	1992/1993	125
1984/1985	113,92	1993/1994	126
1985/1986	107,50	1994/1995	129,53
1986/1987	113,06,		

Note : La majorité des chercheurs rencontrés nous invitent à considérer avec prudence ce type de données hydrologiques officielles. Aussi, nous les présentons à titre indicatif afin de montrer les tendances.

Source des données : <https://shs.hal.science/halshs-00439297/document>

Evolution de la superficie des exploitations sous serre de la province d'Almeria (ha)

Années	Superficies en ha	Années	Superficies en ha
1963	0.05	1994	18261
1971	114	1995	18969
1976	3440	2000	24764
1980	7150	2003	26958
1981	8250	2007	25983
1985	10905		

Source des données : <https://shs.hal.science/halshs-00439297/document>

L'installation d'usines de dessalement des eaux de mer pour fournir des besoins en eau douce

De plus en plus de pays sont confrontés à une pénurie d'eau, en raison d'une aridité climatique, d'une pression démographique importante (notamment sur les littoraux où 40% de la population mondiale vit à moins de 100 km d'un littoral), de techniques agricoles gourmandes en eau, mais aussi de l'élévation du niveau de vie qui se traduit par une consommation par habitant en hausse.

De nombreux pays se tournent vers le dessalement de l'eau de mer car les solutions ne sont pas légion : soit il conviendra de limiter la consommation, ce qui paraît difficile pour beaucoup alors que de nombreux besoins minimaux ne sont pas couverts, soit il

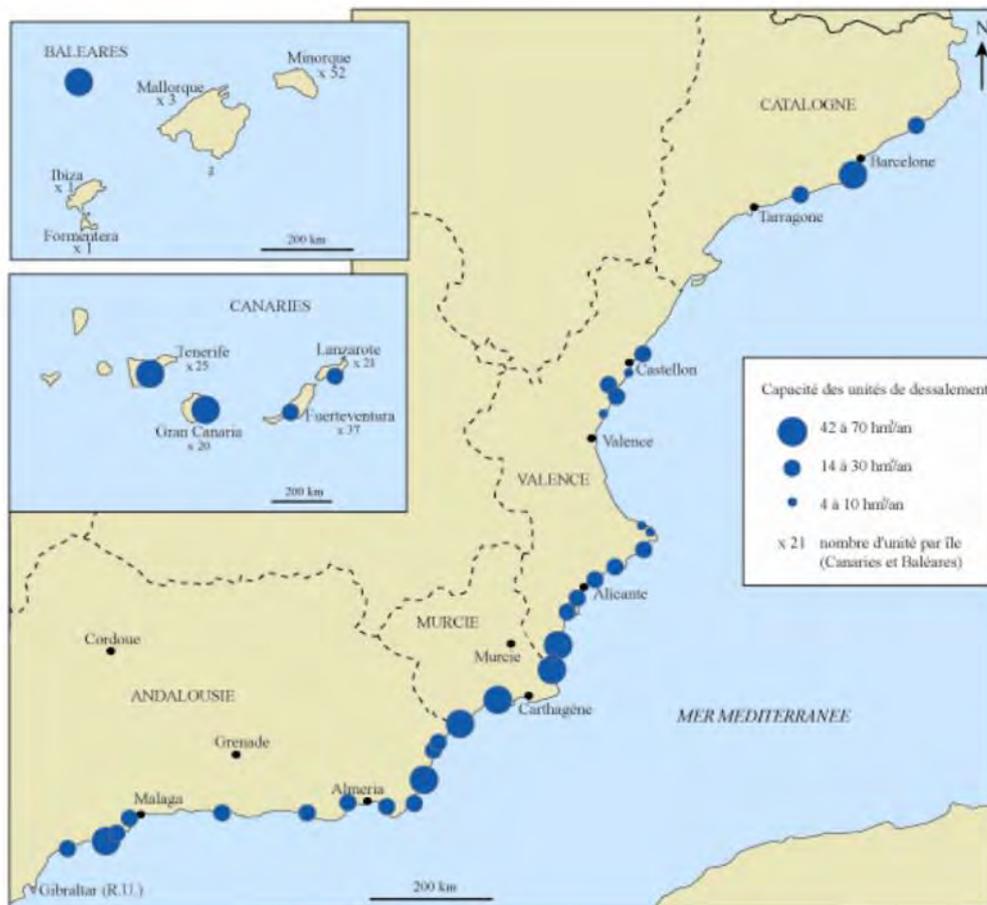
faudra trouver de nouvelles ressources (barrages, aquifères, etc.), ou encore mieux utiliser celles qui existent (recyclage).

L'Espagne a choisi cette technique au lieu de remettre en cause ses besoins en eau (à noter que 22% de l'eau dessalée est destinée à l'agriculture en dépit du coût très élevé de la production).

Par exemple, sur la côte sud-est, l'usine de Carboneras, près d'Almeria (120 000 m³/j) alimente à la fois l'agriculture et le tourisme. Cette unité ultramoderne est destinée à alimenter les serres de plastique qui font la fortune de la région. Il est vrai qu'ici 1 m³ d'eau rapporte (via les serres) jusqu'à 12 euros. La production d'eau est destinée à un usage mixte (eau potable et irrigation).

Pourtant, l'eau est abondante sur la planète ; mais la plupart du temps elle est salée (océans, mers). Cependant, si le dessalement ouvre de très belles perspectives, certains freins peuvent compromettre cette solution : d'abord son coût économique, puis son coût environnemental.

L'équipement de l'Espagne en unités de dessalement en 2009



Source : https://www.researchgate.net/figure/Lequipement-de-lEspagne-en-unites-de-dessalement-en-2009_fig5_287537829

Conséquences environnementales du prélèvement, de la production et de l'utilisation de l'eau : la salinisation des sols

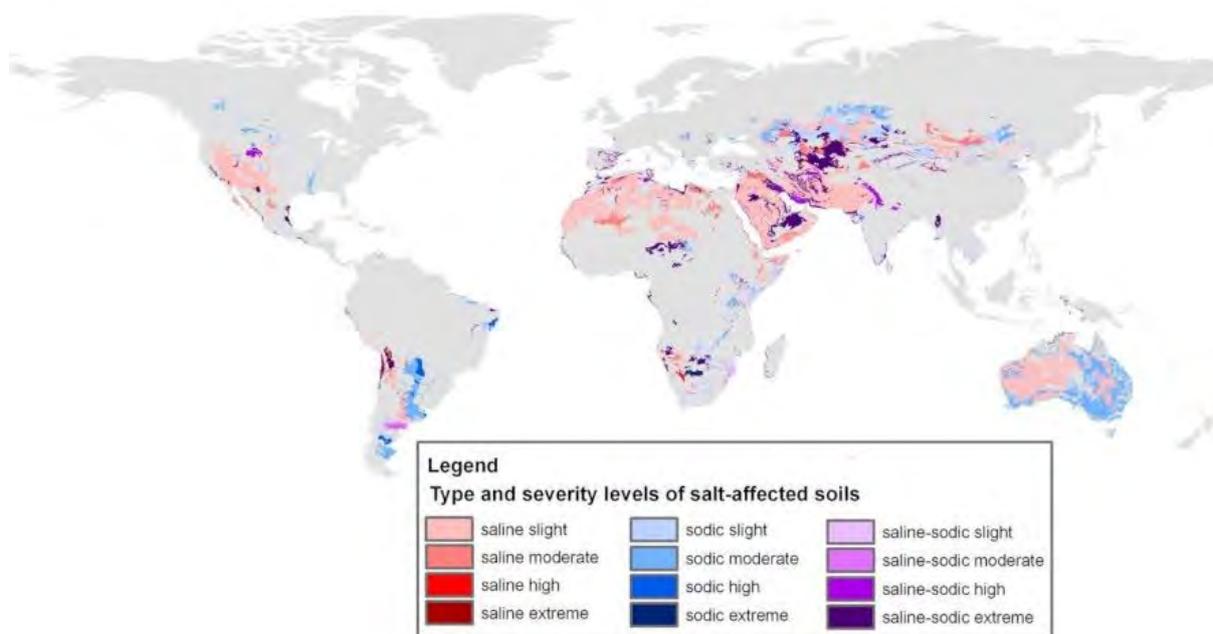
Irrigation et salinisation des sols

Près d'un milliard d'hectares de sols touchés par la salinisation ont été recensés à travers le monde (soit 8,7% des sols de la planète). Ces sols sont principalement observés en milieu naturellement aride ou semi-aride, en Afrique, en Asie et en Amérique latine. La carte montre également que 20 à 50 % des sols irrigués sur l'ensemble des continents sont trop salés, ce qui signifie que plus de 1,5 milliard de personnes dans le monde sont confrontées à des défis importants liés à la production de denrées alimentaires, du fait de la dégradation des sols.

Il existe des sols naturellement salins ou sodiques, qui abritent des écosystèmes précieux, et comprennent une gamme de plantes adaptées aux conditions extrêmes. Cependant, la salinité et la sodicité (teneur en sodium) secondaires peuvent se développer ou augmenter rapidement en réponse à des activités humaines non durables.

Les sols peuvent être très rapidement touchés par la salinisation, et ce pour diverses raisons, notamment une mauvaise gestion, une utilisation excessive ou inappropriée des engrais, la déforestation, l'élévation du niveau de la mer, ou l'intrusion d'eau de mer dans les eaux souterraines utilisées pour l'irrigation. Le changement climatique aggrave également la situation.

Répartition des sols salins dans le Monde.



Source : Wicke et al., 2011

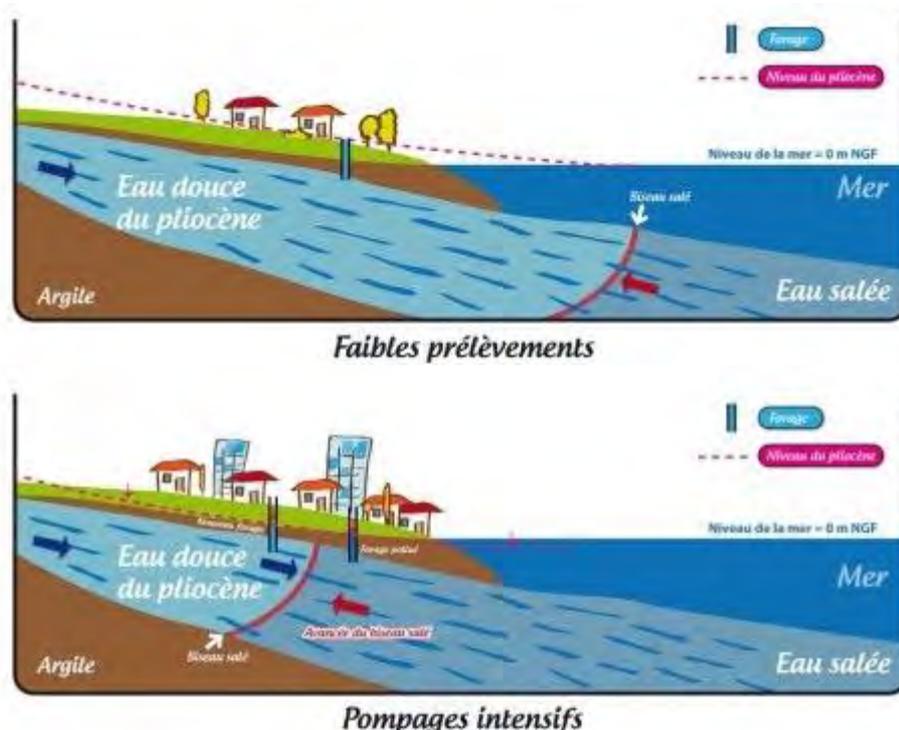
Dans les zones arides à semi-arides où les précipitations sont insuffisantes, l'agriculture ne peut se passer de l'irrigation. Malheureusement, si celle-ci est effectuée avec de l'eau provenant des aquifères chargées en sel, ou bien encore d'eau chargées en engrais solubles, cela va provoquer une augmentation du sel dans la zone superficielle du sol.

La faiblesse des précipitations ou l'impossibilité d'une irrigation avec de l'eau douce empêche tout « lavage par l'eau » pour se débarrasser de l'excès en sel dans ces sols. Ce phénomène est aggravé par l'évaporation de l'eau ou bien encore l'évapotranspiration des plantes. L'eau d'irrigation est transférée du sol vers l'atmosphère laissant des sels dissous dans le sol et augmentant la salinisation.

L'activité humaine avec le pompage d'eau douce dans les aquifères côtiers provoque une intrusion d'eau salée diminuant la qualité de l'eau. Le schéma suivant décrit cette intrusion :

- Un pompage raisonnable de la nappe maintient son niveau grâce à une recharge naturelle.
- Si l'activité humaine nécessite un prélèvement plus important, on assiste à une intrusion d'eau salée de la mer dans la nappe, la rendant saumâtre. Un pompage raisonnable de la nappe maintient son niveau grâce à une **recharge naturelle**.
- Si l'activité humaine nécessite un prélèvement plus important, on assiste à une intrusion d'eau salée de la mer dans la nappe, la rendant **saumâtre**.

Intrusion d'eau de mer dans les nappes



Source :

<https://www.encyclopedie-environnement.org/zoom/salinisation-sols/>
 et de

[Page d'accueil / Colloque international sur les sols touchés par la salinisation / Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture \(fao.org\)](#)

En haut, un pompage raisonnable de la nappe maintient son niveau grâce à une recharge naturelle. Si l'activité humaine nécessite un prélèvement plus important, on assiste à une intrusion d'eau salée de la mer dans la nappe, la rendant saumâtre (en bas).

Conséquences de la salinisation des sols

La salinisation des sols constitue une menace pour la production agricole, la sécurité alimentaire, la fourniture de services écosystémiques essentiels.

Voir en vidéo



Source :
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=NJPgXFMjyUM>



Impacts environnementaux et climatiques des usines de dessalement

Pollutions saline des nappes phréatiques

Dans la région de Malaga et d'Almeria (Espagne) l'agriculture sous serres a exigé une irrigation telle que les nappes phréatiques ont été progressivement épuisées et leur niveau s'est retrouvé bien en dessous du niveau de la mer ce qui a provoqué des intrusions d'eau marines donc salées...

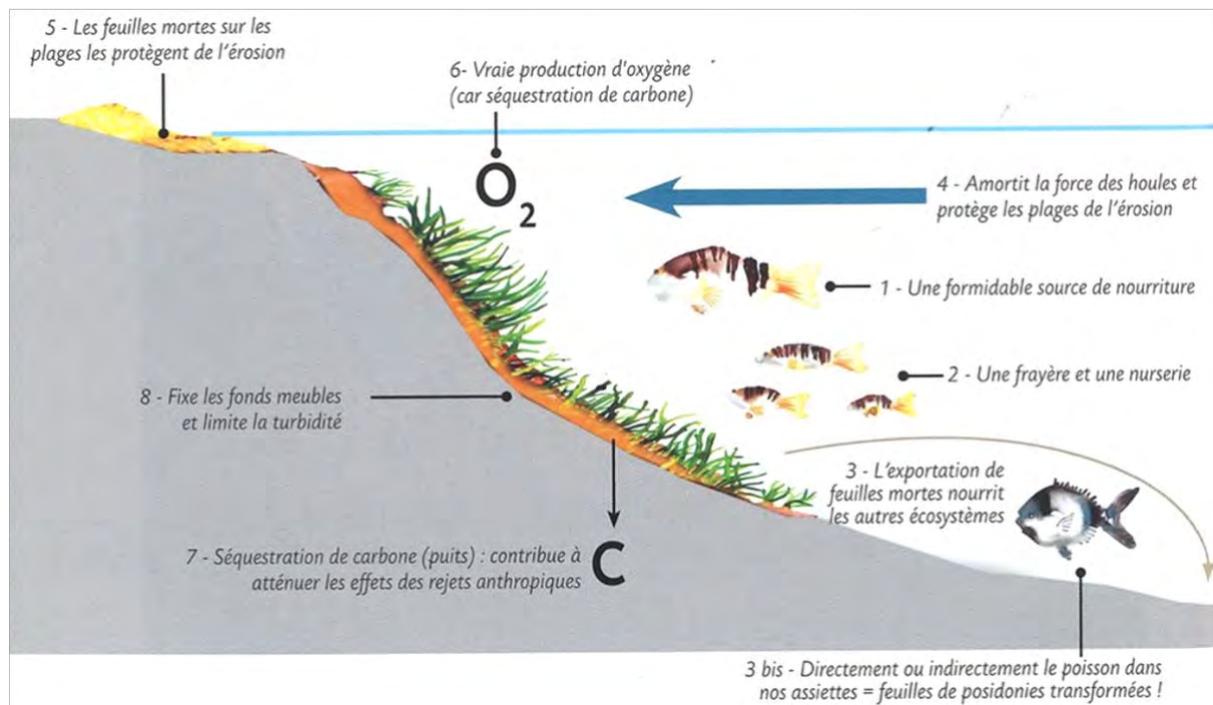
Impacts sur les écosystèmes marins

Les usines de dessalement consomment beaucoup d'énergie et par conséquent émettent des gaz à effet de serre. Par ailleurs, on peut craindre que les nouvelles usines de dessalement d'eau de mer entraînent le déploiement d'installations de production d'énergie issue de combustibles fossiles. Une solution convenable serait le recours à l'énergie solaire, non polluante, voire la géothermie, ou encore l'énergie nucléaire.

Il faut savoir que, en règle générale, pour un litre d'eau douce produit il est rejeté un litre de saumure. Si cette saumure n'est pas fortement diluée avant le rejet en mer, elle provoque la croissance de dangereuses colonies d'algues. En Méditerranée, ces rejets détruisent les herbiers à posidonies lesquels sont le point de départ de la chaîne alimentaire de l'écosystème marin. La dégradation de ces prairies suppose une diminution importante des espèces marines tant en nombre comme en diversité.

Les services écosystémiques rendus par les herbiers à posidonies

Les posidonies sont des plantes à fleur formant de vastes herbiers en Méditerranée. Ces herbiers constituent des écosystèmes emblématiques de la Méditerranée. Puits de carbone atmosphérique majeur, à court et à plus long terme, ils rendent également de nombreux services écosystémiques.



Source : <https://planet-vie.ens.fr/thematiques/ecologie/les-herbiers-de-posidonies>

Or la salinité de cette mer fermée ne cesse déjà d'augmenter à cause des prélèvements excessifs des eaux douces des fleuves ou des barrages (les cas du Nil ou de l'Ebre sont particulièrement spectaculaires), des apports polluants (nitrates, phosphates, sulfates, etc., sont des sels !) et surtout du réchauffement climatique global qui force l'évaporation.

Source : <http://cegot.org/ojs/index.php/GOT/article/view/5>

Impact sur les plantes

L'augmentation du niveau de salinité entraîne des impacts négatifs sur les propriétés du sol et la physiologie des plantes. En effet, de nombreux travaux scientifiques montrent que la salinité affecte presque tous les aspects du développement des plantes, notamment la germination, la croissance végétative et le développement reproductif. Les plantes ont besoin d'eau pour la photosynthèse, la croissance et la reproduction. La salinité- du sol impose aux plantes une toxicité des ions, limite l'absorption d'eau et des sels minéraux du sol et entraînent par conséquent une carence en nutriments, une diminution de la photosynthèse et de leur capacité à se reproduire.

Source : <http://cegot.org/ojs/index.php/GOT/article/view/5>

Impacts climatiques

Les usines de dessalement consomment beaucoup d'énergie et par conséquent émettent des gaz à effet de serre. Par ailleurs, on peut craindre que les nouvelles usines de dessalement d'eau de mer entraînent le déploiement d'installations de production d'énergie issue de combustibles fossiles. Une solution convenable serait le recours à l'énergie solaire, non polluante, voire la géothermie, ou encore l'énergie nucléaire.

Source modifiée : <https://ecotoxicologie.fr/impacts-dessalement-eau-mer>

Conséquences environnementales d'un système de production hyper-intensif sous serre : une pollution plastique et une pollution lumineuse

Pollution plastique

Les serres agricoles courent à perte de vue en Andalousie, formant une véritable "mer de plastique". Cet immense potager industriel génère chaque année 33 000 tonnes de déchets plastiques, exportés pendant longtemps vers la Chine, le Pakistan ou la Turquie pour y être traités. Mais, depuis deux ans, ces pays-tiers refusent d'être les sous-traitants de ces poubelles et cette région du sud de l'Espagne est confrontée au défi du recyclage sur place de ses propres déchets. Elle doit agir vite car l'impact de cette pollution sur l'environnement et la santé est massif.

Une solution existe, des usines de recyclage locales et spécialisées. Dans cette entreprise à El Ejido, 18 000 tonnes de plastiques sont traitées chaque année. Grâce à une immense machine, le plastique usagé est transformé en petites billes qui permettront de fabriquer de nouveaux objets. Il n'y a encore pas si longtemps, cette opération se faisait en grande partie loin des frontières de l'Espagne. Une directive européenne interdit désormais l'exportation de ces plastiques polluants et difficiles à traiter.

Mais le nouveau système n'est pas aussi avantageux pour les agriculteurs. Certains n'hésitent pas à se débarrasser de leurs résidus plastiques en pleine nature. Sous l'effet du soleil et du vent, le plastique se décompose en microparticules et se disperse. Une grande partie se retrouve alors dans la Méditerranée toute proche. Des chercheurs de l'Université d'Almeria étudient depuis des années l'impact négatif sur les animaux marins. Des études sont également en cours pour déterminer si ce plastique s'invite dans nos organismes au bout de la chaîne alimentaire.

Voir en vidéo



Source : adapté de <https://www.tf1info.fr/environnement-ecologie/video-mer-de-plastique-l-andalousie-au-defi-du-recyclage-2199123.html> et <https://www.france24.com/fr/%C3%A9missions/focus/20211013-espagne-le-d%C3%A9fi-du-recyclage-du-plastique-en-andalousie-potager-de-l-europe>

Des impacts de cette pollution plastique sur des écosystèmes marin du Parc naturel régional de Cabo de Gata

D'origine volcanique, le parc naturel de Cabo de Gata constitue le premier parc maritime terrestre protégé et a été déclaré Réserve de biosphère par l'UNESCO en 1997. Il compte 37 500 hectares d'espaces terrestres et 12 000 hectares d'espaces maritimes. Il s'agit de la zone la mieux préservée de toute la côte Méditerranéenne d'Europe occidentale.

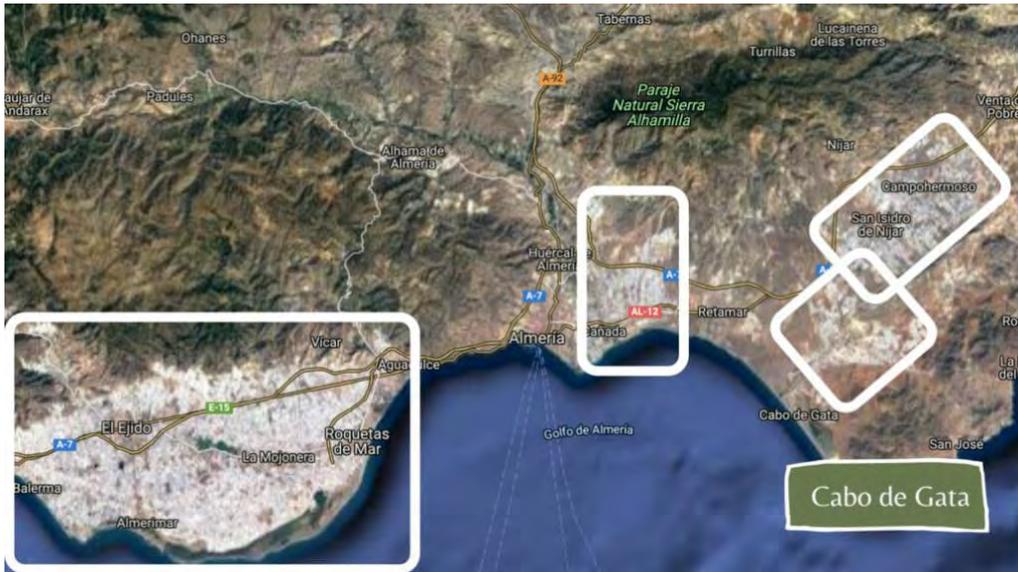
Ses 63 km de côtes abritent des falaises rocheuses considérées parmi les mieux préservées de la côte méditerranéenne continentale et des fonds marins de la côte méditerranéenne espagnole.

La faune et la flore du parc comprennent un grand groupe d'espèces particulièrement intéressantes en raison de leur endémisme ou de leur répartition géographique restreinte aux zones voisines, menacées d'extinction, essentielles au développement normal des écosystèmes ou constituant une ressource économique importante.

Le catalogue de plantes est composé de plus de 1 000 espèces terrestres et 250 espèces marines, dont certaines de grande importance écologique telles que *Posidonia oceanica*. En ce qui concerne la faune, le parc possède une grande diversité d'invertébrés terrestres et marins. Parmi les premiers, vingt sont endémiques et parmi les seconds, la grande majorité des groupes taxonomiques décrits sont représentés.



Bon nombre de déchets plastiques et autres polluants chimiques se retrouvent en mer et dégradent la santé des écosystèmes protégés.



Source : <https://www.cabodegata.net/eseccotdefr.html>
https://fr.wikipedia.org/wiki/Parc_naturel_de_Cabo_de_Gata-N%C3%ADjar
 Source des images : <https://www.novo-monde.com/cabo-de-gata/>

et

Diversité des impacts des plastiques et microplastiques

Voir la fiche ressource Tara
 « Échos d'échelle, ÎLE DE
 CLIPPERTON, pollution plastique »



Source : [Fiche ressource pédagogique, Clipperton, Pollution en mer | Education \(fondationtaraoccean.org\)](#)

Pollution lumineuse

La lumière est un des facteurs indispensables à la photosynthèse et à la croissance des plantes. L'éclairage des serres jours et nuits est sources de pollution lumineuse. Des chercheurs alertent sur ce problème, nocif pour la santé humaine et la vie animale.

Carte de la pollution lumineuse en Espagne

Consulter la carte de la pollution lumineuse en Espagne en [cliquant ici](#).



Source : Carte de la pollution lumineuse (lightpollutionmap.info)

La contamination lumineuse est la seule pollution électromagnétique connue. Elle impacte l'environnement. Par exemple, la disparition des tortues en Méditerranée et la disparition des oiseaux et insectes en Europe peuvent être très liés à la contamination lumineuse. Et depuis dix ans, nous savons que la quantité de pollution lumineuse reste un très bon indicateur de l'état des espaces naturels.

De plus, beaucoup de gens pensent que, plus il y a de lumière, mieux c'est. Mais souvent, il existe une intrusion de lumière dans les maisons lorsque les gens dorment. Des micro-réveils se produisent mais ils ne s'en souviennent pas. Lorsqu'ils ouvrent les yeux, le peu de lumière qu'ils reçoivent diminue la qualité de leur sommeil.

Source : <https://www.rts.ch/info/sciences-tech/environnement/9708155-etude-inedite-en-espagne-pour-mieux-lutter-contre-la-pollution-lumineuse.html>

Ressources

Liste des liens Internet :

Sur la région d'Almeria et sa production agricole :

Article « Région d'Almería (Andalousie, Espagne) : une catastrophe sociale et environnementale » sur la plateforme pour une agriculture socialement durable :

<http://www.agrisodu.ch/content/view/19/102/lang,french/>

Vidéo Lumni « Fruits et légumes sous serre en Andalousie » :

<https://enseignants.lumni.fr/fiche-media/00000001354>

Article « Agriculture intensive : comment l'Andalousie se transforme en désert » sur le site Mr Mondialisation.org :

<https://mrmondialisation.org/agriculture-intensive-comment-landalousie-se-transforme-en-desert/>

Article Structure et conjoncture dans l'agriculture andalouse par J. Bosque Maurel (1979) dans la revue Méditerranée :

https://www.persee.fr/doc/medit_0025-8296_1979_num_37_4_2195

Article sur le Parc naturel de Cabo de Gata-Níjar sur wikipedia :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Parc_naturel_de_Cabo_de_Gata-N%C3%ADjar

Article « Almeria, catastrophe sociale et environnementale » sur le blog La Pigiste :

<https://blog.la-pigiste.com/2017/06/05/almeria-catastrophe-sociale-environnementale/>

Projet de fin de Master « Agriculture et tourisme : Clisol, un exemple d'agrotourisme » par Aicha El kelai Alonso

<https://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/13808/EL%20KELAI%20ALONSO,%20AICHA.pdf?sequence=1>

Sur les problèmes liés à l'usage de l'eau :

Article généraliste « Water Resources: Agricultural and Environmental Issues » dans BioScience :

<https://academic.oup.com/bioscience/article/54/10/909/230205>

Article « Crise de l'eau et construction sociale de la pénurie : l'exemple de l'usage de l'eau à Almeria (Andalousie) par Arnaud Buchs sur HAL open science :

<https://shs.hal.science/halshs-00439297/document>

Sur les problèmes de salinisation des sols :

Colloque international sur les sols touchés par la salinisation sur le site de la FAO :

[Page d'accueil | Colloque international sur les sols touchés par la salinisation | Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture \(fao.org\)](#)

Article sur la salinisation des sols sur le site de l'Encyclopédie de l'environnement :
<https://www.encyclopedie-environnement.org/zoom/salinisation-sols/>

Vidéo « Sols touchés par la salinisation, à la découverte d'une réalité ignorée » de la FAO :
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=NJPgXFMjyUM>

Article « La salinisation des sols, un défi majeur pour la sécurité alimentaire mondiale » sur le site The Conversation
<https://theconversation.com/la-salinisation-des-sols-un-defi-majeur-pour-la-securite-alimentaire-mondiale-170347>

Sur les problèmes liés à la pollution plastique :

Article Almería, bajo una carpa de plástico par Eduardo Barrenechea sur le site El Pais (en espagnol) :
https://elpais.com/diario/1982/05/14/espana/390175207_850215.html

Article sur l'histoire d'Almería, ce désert andalou saccagé par l'agriculture intensive sous serres en plastique :
<https://lejournalmminimal.fr/lhistoire-dalmeria-ce-desert-andalou-detruit-par-lagriculture-intensive-sous-serres-en-plastique/>

Article « Mer de plastique : l'Andalousie au défi du recyclage » sur le site tf1info.fr :
<https://www.tf1info.fr/environnement-ecologie/video-mer-de-plastique-l-andalousie-au-defi-du-recyclage-2199123.html>

Fiche de l'opération Echos d'Escale « Escale à Clipperton – En quoi cette île est-elle symptomatique de la pollution plastique en mer » de la Fondation Tara Océan
<https://fondationtaraoccean.org/education/escale-a-clipperton-en-quoi-cette-ile-est-elle-symptomatique-de-la-pollution-plastique-en-mer/>

Sur les problèmes de pollution lumineuse :

Carte de la pollution lumineuse centrée sur l'Andalousie :
<https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=7.00&lat=37.2827&lon=-4.8007&state=eyJiYXNlbnRwIjoTGF5ZXJCaW5nSHlicmlkIiwib3ZlcmxheSI6InZpaXJzXzlwMjEiLCJvdmVybGF5Y29sb3liOmZhbHNILCJvdmVybGF5b3BhY2I0eSI6NjAsImZlYXR1cmVzb3BhY2I0eSI6ODV9>

Vidéo « Etude inédite en Espagne pour mieux lutter contre la pollution lumineuse » sur le site RTS
<https://www.rts.ch/info/sciences-tech/environnement/9708155-etude-inedite-en-espagne-pour-mieux-lutter-contre-la-pollution-lumineuse.html>