



Conferencia

Aspectos hidrogeológicos y minero-ambientales del Norte de Marruecos

Lunes, 1 de junio de 2009, Salón de Actos de la Fundación Gómez Pardo, C/ Alenza, 1, 28003 Madrid

La actividad extractiva de los materiales de construcción en Marruecos - Caso de la Región Tánger-Tetuán -

نشاط مقالع استخراج مواد البناء بالمغرب
حالة جهة طنجة - تطوان

يونس الخريم
Younes EL KHARIM

جامعة عبد الملك السعدي
UNIVERSIDAD ABDELMALEK ESSAADI
FACULTAD DE CIENCIAS - TETUAN



La cantera ?

Définition d'une carrière:

tout gîte naturel de substances minérales qui ne sont pas classées dans la catégorie de minerais par le règlement minier en vigueur.

Matériaux extraits:

sable, marbre, toutes les roches destinées à la fabrication de granulats et chaux, tout-venant d'oued, argile pour briqueteries, argile pour carreaux céramique, argile pour cimenterie, makeradio pour couche de base, grèsetc

Lois régissant les carrières

- Dahir 1914
- Circulaire interministérielle 87/94
- Loi 08 / 01
- Loi 10 / 95

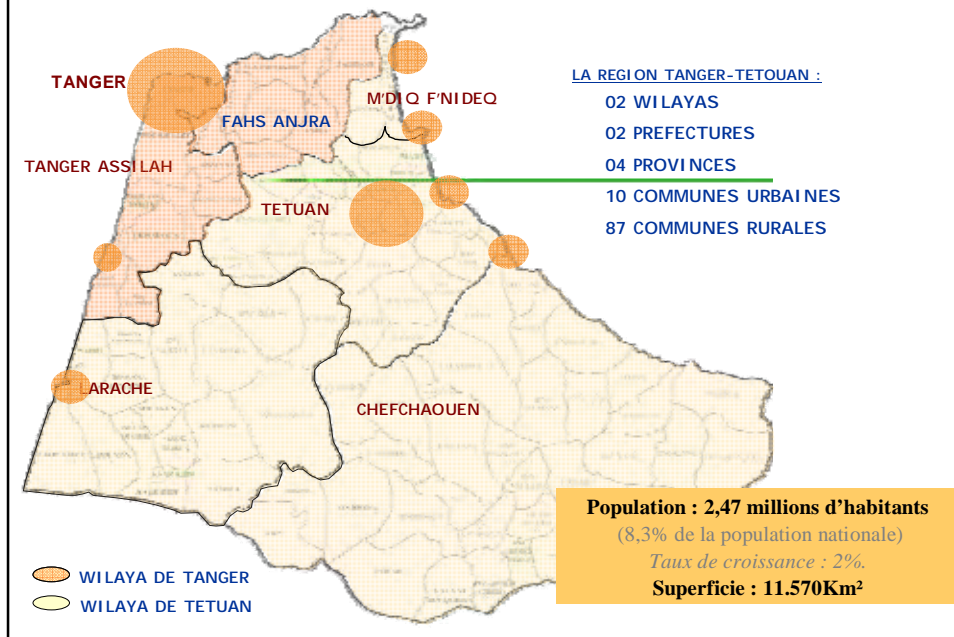
Fiscalité des carrières

- Il n'y a pas de statut fiscal spécialement pour les carrières,
- Elles sont soumises aux systèmes d'impositions comme toutes les sociétés et personnes physiques
- Plus une taxe communale de 3 dh/m3 extraite, dont 90 % à la commune et 10 % uniquement à la Région versée par l'exploitant

Statut foncier des carrières de la Région Tanger-Tétouan

- Terrain des collectivités ethniques
- Terrain des Eaux et Forêts
- Terrain privés rare
- Terrain relevant du domaine maritime
- Terrain lit d'oued relevant du bassin de l'hydraulique

La Región Tánger- Tetuán



Quien consume el producto de las canteras ?

Las grandes obras de construcción y de infraestructura

- puertos comerciales, turísticos y de pesca,
- autopistas, autovías, rutas nacionales y secundarias,
- presas, canalizaciones
- zonas francas y industriales
- creación de nuevos centros urbanos, rehabilitación de las zonas urbanas, plan de viviendas sociales, complejos turísticos, ...
- polideportivos,

Importancia de la actividad extractiva

Cimentó

- 6° a nivel nacional : **0,5 M T** (antes de 1998)
 - 2° en consumo: **1,105 M T** (fin 2005)
 - 1° en consumo a nivel nacional (fin 2008)
- } Producción de **LAFARGE**

Áridos

- 25 canteras instalados en la dorsale calcarea
- 12050 m3/día (encuesta del 2003). A extrapolar actualmente al 25% de aumento

Arena del mar

- 4000 m3/día (fin 2003)

Ladrilleras y cerámica

- 1° en numero de unidades de producción
- 180 Mdh (~ 16 M€) de ventas (cifra del 2003)

Canteras por tipo de producción en la Región Tánger-Tetuán

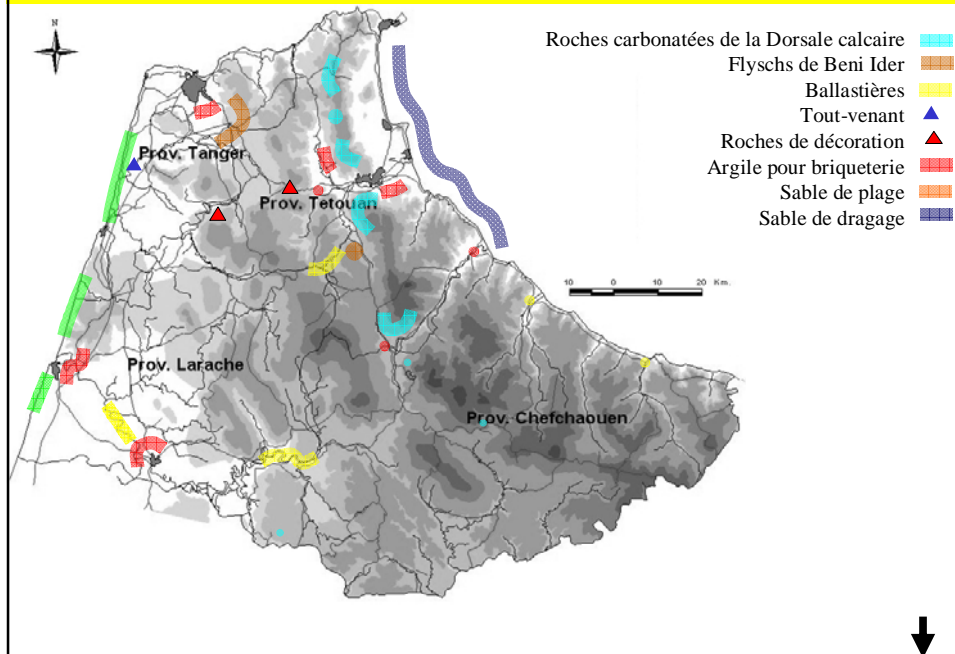
Número de canteras	Naturaleza del material explotado
48	Rocas para la producción de áridos
25	Arcilla para la ladrillera et la cerámica
8	Subbase para carreteras (macadán)
3	Rocas para cemento
2	Arena de playa
1	Dragado marino
1	Rocas ornamentales
1	Rocas silíceas
1	graveras (ocasionales)

89 unidades de producción de los materiales de construcción

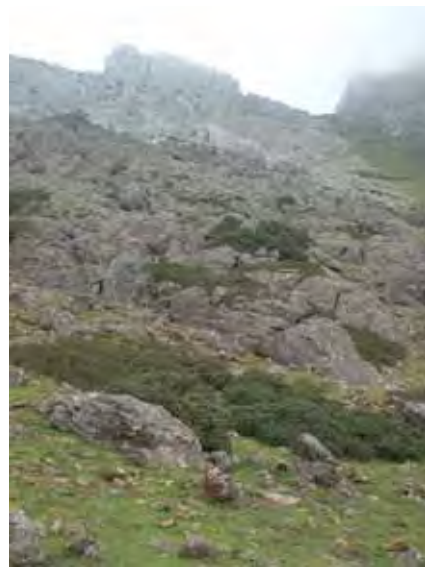
Mano de obra: ~ 5200 en canteras y en las instalaciones de transformación directas

(Mernisi, 2006)

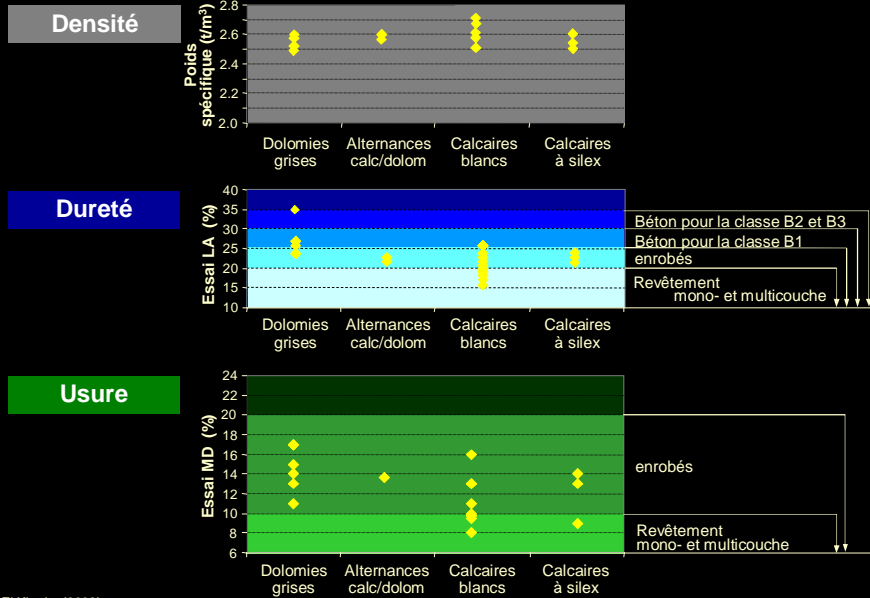
Distribución de las canteras en la Región Tánger-Tetuán



Rocas carbonatadas para el cemento y para los aridos



Características de los materiales explotados



Y. El Kharim (2003)

Canteras de explotación de flysch



Installations archaïques de concassage



Zonas de extracción de arcilla para ladrilleras



Antiguos sitios de la extracción de arcilla aluvial (Tetuán)



Cantera de arcillas (Tánger)



Canteras a proximidad de la población urbana (Tánger)



Graveras en cauces de ríos



Las graveras de cauces se permiten únicamente, en apariencia a suministrar áridos a los proyectos de infraestructura pública



Arena de playas y de dunas costeras



Los materiales arenosos de playa cada vez restringidos su explotación por causa de la competencia turística

Arena de playa cada vez restringidas por causas turísticas



Numerosas canteras de arena de dunas a lo largo de la costa entre Larache y Kenitra



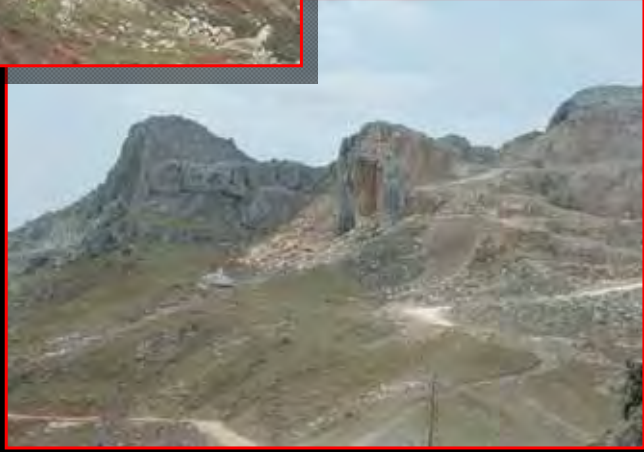
Ej. de impactos de la actividad extractiva de los geomateriales en la Región Tánger-Tetuán

بعض مشاهد الانعكاسات للمقالع على محيطها البيئي و على الساكنة المحلية

Polución aérea	.....	آثار التلوث الجوي للمقلع
Impacto sobre cauces y acuíferos	.....	التأثير على المياه السطحية و الجوفية
Impacto sobre el modo de vida de los reverbos	.....	التأثير على نمط عيش الساكنة المحلية
Impacto sobre el patrimonio histórico	.....	التأثير على التراث التاريخي
Impacto visual	.....	التأثير المشهدي للمقلع
Perjuicios en relación con la utilización de explosivos	.....	الآثار الناتجة عن استعمال المتفجرات
Caídas de bloques, accidentes de trabajo o de circulación	.....	خطر حوادث السير و العمل داخل المقلع
Erosión litoral	.....	التعرية الشاطئية



لآثار الناتجة عن استعمال
المتفجرات

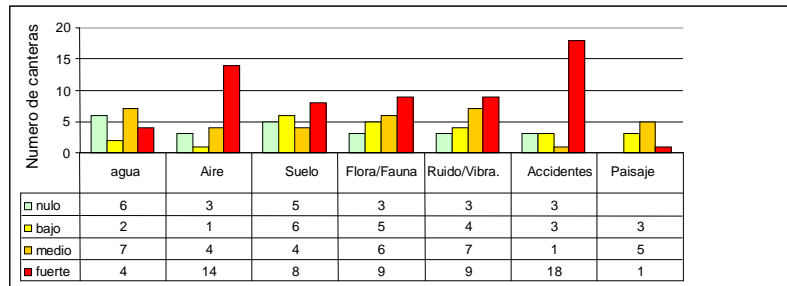


- خطر تطاير الأحجار
- خطر تساقط و انهيارات الصخور
- هز المنازل المجاورة و
- خطر سقوط الهشة منها

خطر حوادث السير



Estudio del Ministerio de Fomento (CID/LPEE 2002) sobre las canteras de áridos
Impacto ambiental de las canteras de áridos – Caso de la provincia de Tetuán -



**Carrières nécessitant un plan
d'échantillonnage pour
quantifier l'impact**

**Agua : 18 / 26
Aire : 21 / 26
Suelo : 7 / 26
Fauna/flora : 10 / 26
Ruido/vibración : 12 / 26**

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*
- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
- *Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos*

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

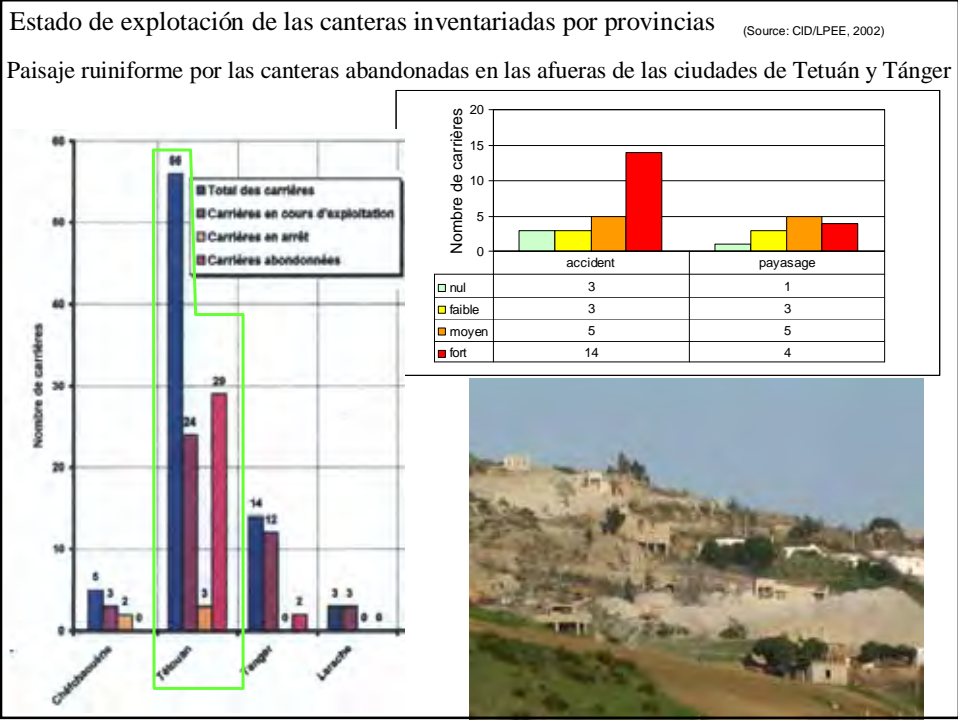
- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*
- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
- *Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos*

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*

- Sujetas a la ley 1914 (*Dahir du 5 mai 1914 et l'arrêté du 6 décembre 1924*)
- Caso de las concesiones anteriores la ley de 1994 (*circulaire interministérielle n°87 du 8 juin 1994*)
- Efectos:
 - Retroceso de la playa d'Azla
 - Paisaje ruiniforme por las canteras abandonadas en las afueras de las ciudades de *Tetuán* y *Tánger*
 - Fosas de extracción de arcillas aluviales de la llanura del río Martín (Tetuán)







Impact de ces exploitations des argiles alluviales

- la disparition des terrains de culture,
- la mise en affleurement de la nappe phréatique et son exposition à la pollution,
- le devenir de ces fosses comme décharges des déchets et en conséquence un lieu de prolifération des moustiques.
- Outre cela, des ouvriers de briqueterie auraient même été surpris et tués par noyade dans ces fosses lors des inondations de l'oued Martil en 2000.

Et là on peut se poser des questions pertinentes:

- Quelle est le devenir de carrières abandonnées
- Sur qui échoue la responsabilité de réhabilitation
- Comment peut-on les réhabiliter pour les intégrer convenablement dans leurs cadre naturel, social et pour quoi pas économique

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*
- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
- *Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos*

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

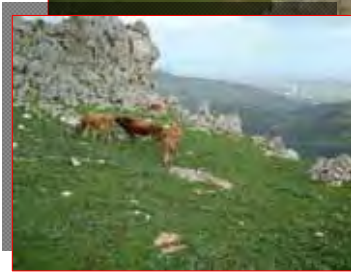
- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*
- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
- *Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos*

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
 - ✓ *concesiones sujetas al artículo 10 y 11 (Ley interministerial nº87 de 8 junio 1994)*
 - *Se exige estudios del impacto ambiental de las nuevas canteras o reabiertas*
 - *Plan de rehabilitación de la cantera una vez cerrada*
 - ✓ *Problemas encontrados*
 - *Ligereza de los informes de estudio ambiental (ej. Impacto sobre acuíferos, sobre los ribereños, ...)*
 - *Las recomendaciones de los informes no se consideran por los canteros*
 - *Las canteras abandonadas no se rehabilitan*

Impacto sobre el modo de vida de los autóctonos

التأثير على نمط عيش الساكنة المحلية



Desperdicio y desaparición de tierras de cultivo y de pastoreo
تراجع وتدهور المراعي المجاورة والمحتملة من طرف المقالع

تراجع الأراضي الفلاحية تحت تأثير غبار المقالع و رسوبياتها

Desperdicio y desaparición de tierras de cultivo y de pastoreo



Inquietud de los canteros :
¿Que hacer con el estéril?





Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*
- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
- *Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos*

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*
- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
- *Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos*

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- Concesiones de dragado a pesar de las quejas del sector pesquero
- Razones
 - Retroceso de las playas
 - Ampliación de la infraestructura turística
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
impacto
 - sobre el sector pesquero costero (sobre todo de los moluscos)
 - desarrollo incierto de la línea de playa



Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

Importancia de la pesca tradicional de lamelibranchios

Zona de Pesca	Producción anual (T)	Valor en € (Precio al desembarco)	Número de pateras	Número de pescadores
<i>Fnideq</i>	36	8236,00	7	14
<i>M'diq</i>	253	68850,00	15	30
<i>Martil</i>	990	222154,00	45	90
<i>Oued Laou</i>	776	196254,00	30	60
<i>Kaa Srass</i>	1209	300 00,00	74	148
Total	3264	795113,00	171	342

Aspectos socioeconómicos de la pesca de lamelibranchios (*Coques et vernis*) a lo largo de las costas de Tetuán y Chefchaouen (COPEMED, 1999 ; modificada)

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*
- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
- *Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos*

Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- *Antiguas concesiones, anteriores a la publicación de leyes relativos al impacto ambiental*
- *Ligereza y negligencia de los informes del impacto ambiental realizados a la apertura de nuevas canteras*
- *Búsqueda precipitada de materiales alternativos para paliar y satisfacer la demanda del sector de construcción y de Obras Publicas*
- *Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos*

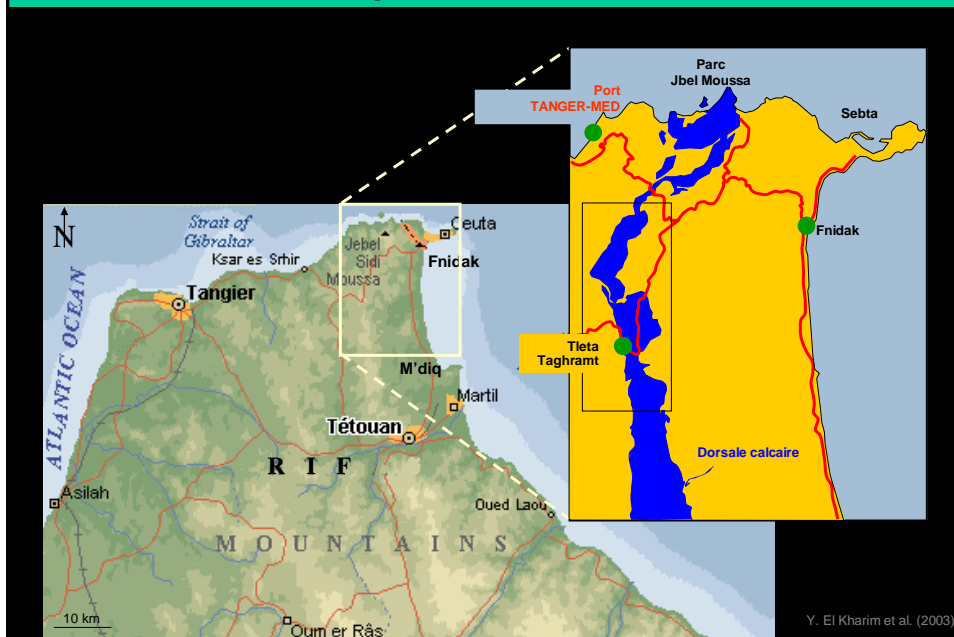
Causas de la degradación ambiental por las extracción de materiales

- Cantera *Lachkreck* para abastecer la presa *Raouz*
- Cantera de *Zarka* abasteciendo la autopista *Tetuán-Fnidak*
- Advenimiento del proyecto puerto *TANGER-MED*
 - instalaciones de la cantera de la empresa *TMSA* dentro del perímetro del *SIB* de *Jbel Moussa*
 - proliferación de canteras a *Tleta Taghramt* → densidad de canteras

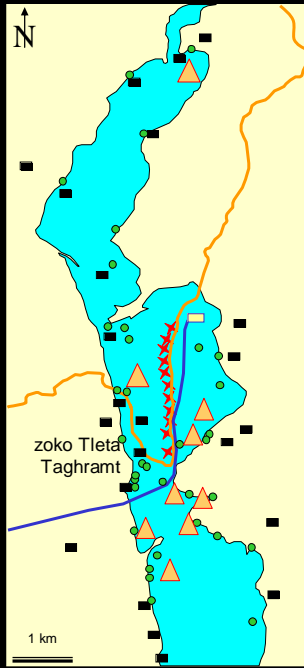
➤ Satisfacer la solicitud en aumento de los geomateriales de las grandes obras de infraestructura o socioeconómicos



Efecto del advenimiento del proyecto del Puerto *TANGER-MED* sobre la zona de *Tleta Taghramt*

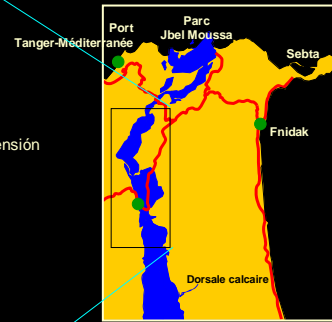


EL KHARIM et al. (2003) « Etat des lieux des ressources en granulat dans la péninsule de Tanger »



Canteras de áridos en la zona de Tleta taghramt

- Red eléctrica de alta tensión
- Fuentes cáusticas
- Parque eólico
- Ruta comarcal
- canteras
- Pueblos
- Dorsale calcaire



- Desdoblamiento del numero de canteras: de 4 à 9
- Concesiones de mas superficie/tiempo de explotación



Consecuencias de la densidad de las canteras

Degradación del medio natural

Impacto sobre la población cercana

- Instalaciones próximas de los pueblos
- Reducción del espacio pastoral
- Abandono de tierras de cultivo
- Riesgo asociados a las canteras
- Ocupación de las fuentes utilizadas por los autóctonos
- Ruta comarcal impracticable por el tráfico de camiones
- incitación a la marginalización de los autóctonos y al éxodo rural

Problemática de la no racionalización

- Sobreexplotación de los recursos
- adelantar el fin de la actividad en el perímetro de la comuna

