

Thème 3 – Prévenir les risques et s'adapter au changement global.

Le changement global et ses
principaux effets géographiques
régionaux.

Problématique Eduscol :

Comment les risques et le changement global amènent-ils les territoires à se transformer et les sociétés à s'adapter ?

Sous-thème 1 : Le changement global et ses principaux effets géographiques régionaux

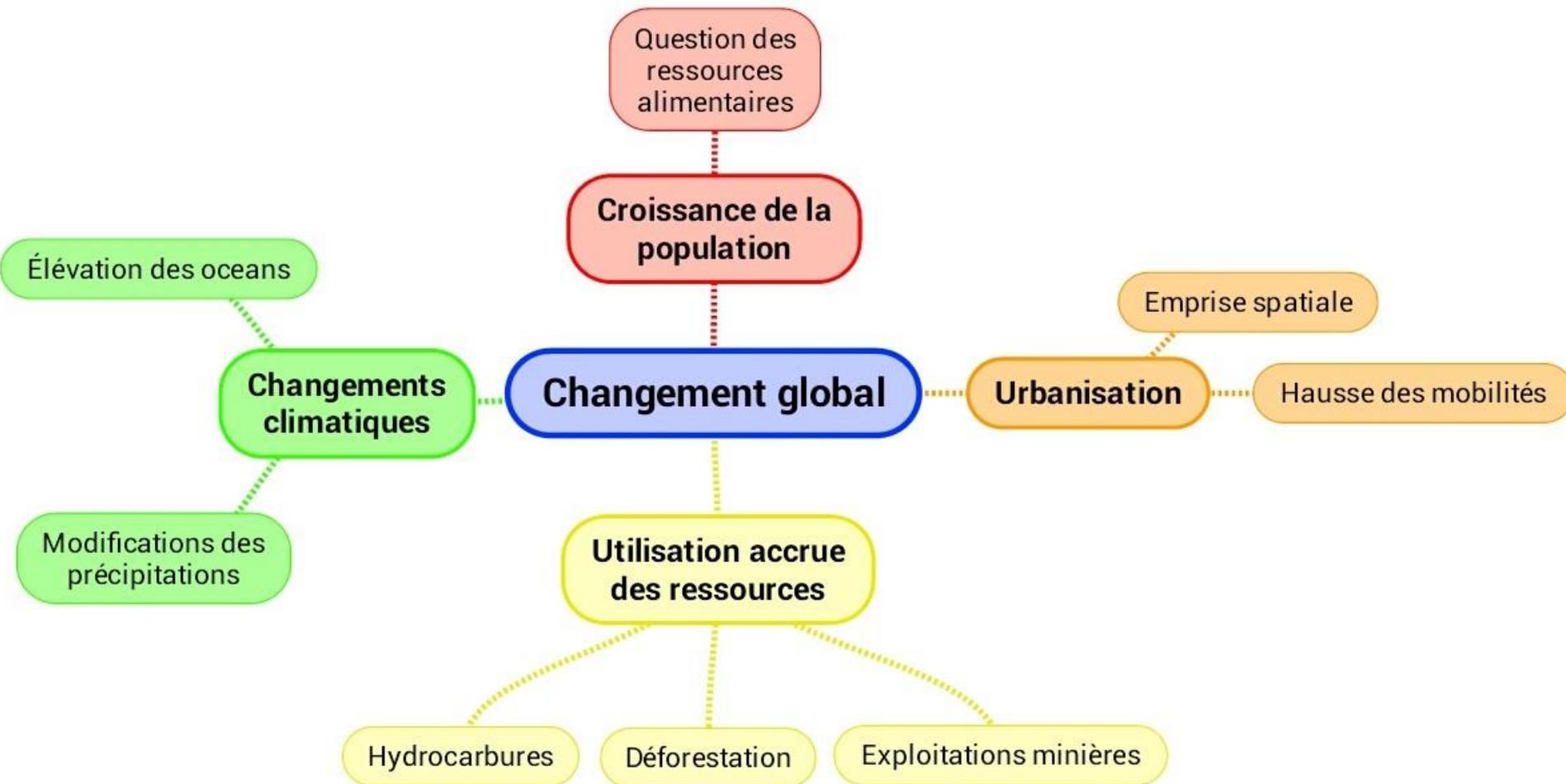
Une étude de cas sur « des effets potentiels d'un changement climatique » permet de **décrire** et **d'analyser**:

- les possibles effets du changement global sur un territoire.
- les capacités des acteurs à faire des choix politiques pour prévenir et s'adapter aux changements, en limitant les bilans et en maintenant le fonctionnement.

Les cas évoqués sont ceux de territoires **attractifs** combinant urbanisation, espaces productifs avec une très forte vulnérabilité face aux aléas (inondations, incendies, érosion, modification des habitats et de la biodiversité...).

La mise en contexte de l'étude de cas, à différentes échelles, permet de rappeler, en les articulant, **les différentes dimensions** du changement global.

Le changement global sur un territoire.



Comment utiliser la démarche de géoprospective?

La démarche de prospective territoriale permet de construire avec les élèves des scénarios envisageant les possibles du territoire à différentes échelles face aux effets du changement global et ses conséquences sur les activités humaines.

Étapes de la démarche de géographie prospective.

- *Caractéristiques de l'espace concerné*
- *Changement d'échelle sur les problématiques des mêmes types d'espaces.*
- *Quelles sont les problématiques locales?*
- *Réalisation du ou des scénario(s) de géographie prospective.*

*La proposition ci-dessous est pour
faire travailler les collègues de
collège l'après midi. Il ne s'agit pas
d'une séquence tout prête clé en
main.*

Introduction.

Accroche une vidéo sur l'Indonésie.

- Conditions climatiques en Indonésie.
- Conséquences pour les populations.
- Rôle de l'Etat.

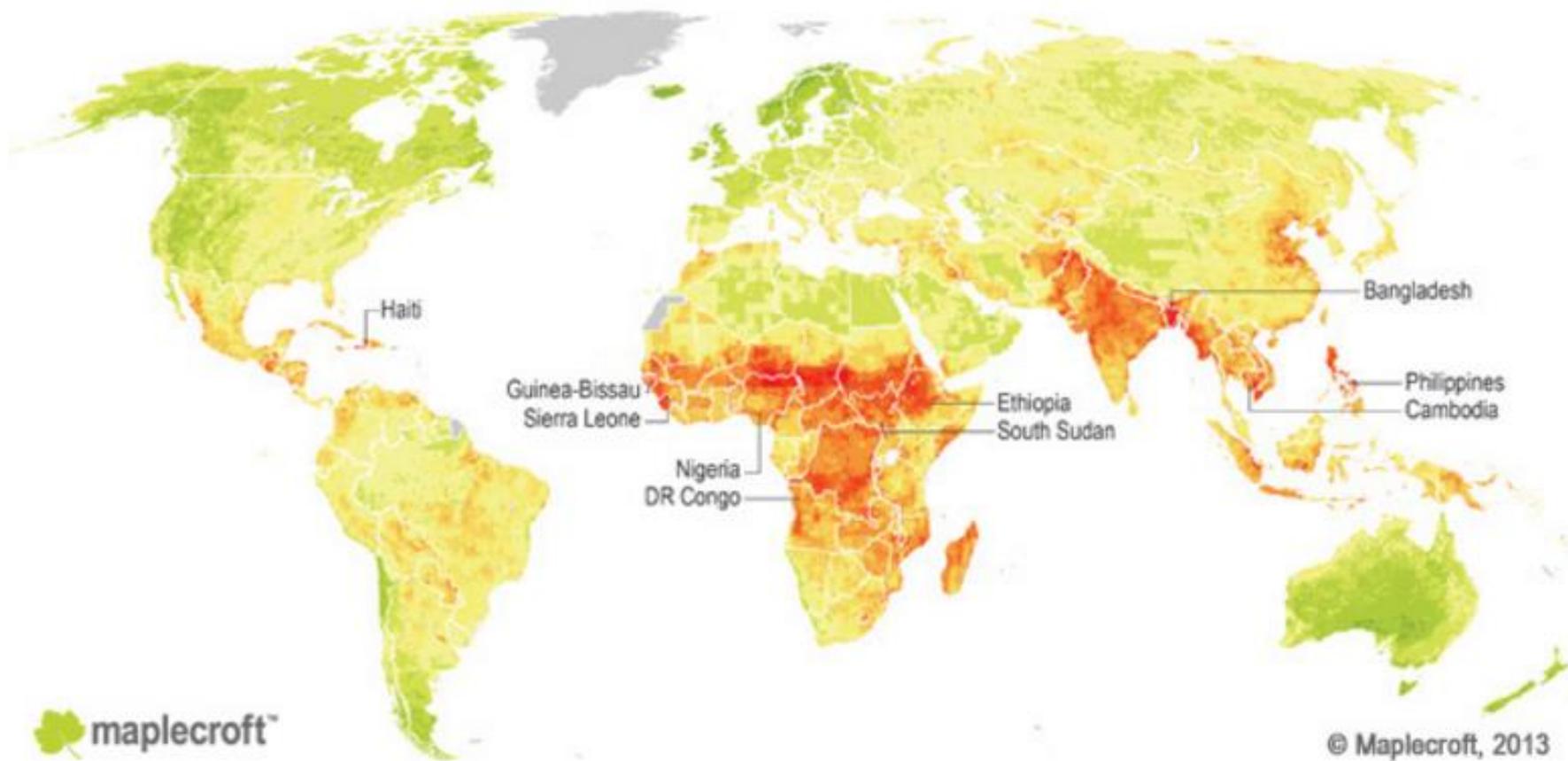
Question centrale:

Comment les sociétés réagissent face au changement global? Entre résignation et adaptation.

Plan de la séquence et lien avec la démarche prospective.

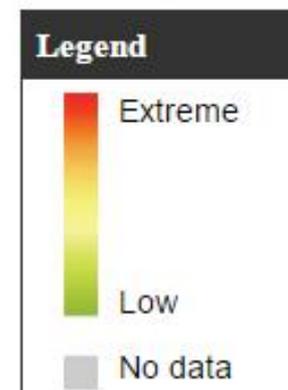
- I) Etude de cas sur Jakarta.
 - 1) Quelle est la traduction de changement global à Jakarta?
 - 2) Quelles sont les solutions possibles pour assurer un développement durable à l'ensemble de la populations? *Démarche prospective.*

Climate Change Vulnerability Index 2014



Rank	Country	Category
1	Bangladesh	Extreme
2	Guinea-Bissau	Extreme
3	Sierra Leone	Extreme
4	Haiti	Extreme
5	South Sudan	Extreme

Rank	Country	Category
6	Nigeria	Extreme
7	DR Congo	Extreme
8	Cambodia	Extreme
9	Philippines	Extreme
10	Ethiopia	Extreme



Démarche de d'EDC 1/2: constat du changement global.

Activités	Notions à faire ressortir
<ul style="list-style-type: none">- Travail par groupe. -Croiser des informations de plusieurs documents.- Utilisation du numérique.	Accroissement démographique
	Urbanisation
	Engorgement urbain
	Inondations
	Catastrophe
	Changement climatique

Groupe 1: Accroissement démographique, urbanisation.

*Présentation de documents
pouvant être utilisés avec les élèves
et permettant de faire ressortir les
notions de l'étude de cas.*

Tableau hausse population

Jakarta Population de l'aire urbaine

Année	Population	Croissance (%)
2030	13,812,000	9.70%
2025	12,589,000	11.40%
2020	11,298,000	7.80%
2016	10,483,000	1.50%
2015	10,323,000	7.20%
2010	9,630,000	7.10%
2005	8,988,000	7.10%
2000	8,390,000	0.80%
1995	8,322,000	1.80%
1990	8,175,000	16.60%
1985	7,009,000	17.10%
1980	5,984,000	24.30%
1975	4,813,000	22.90%
1970	3,915,000	18.70%
1965	3,297,000	23.10%
1960	2,679,000	35.90%
1955	1,972,000	35.80%

Source: World Population Review

Etalement urbain

1983



1992



2005



Legend:

----- Jérôme Special Planning Boundary

----- Metropolitan Boundary

■ Built-up Area



Etalement urbain



Utilisation de Google Earth 1984-2016.

Engorgement urbain

- Avec ses trente millions d'habitants, la capitale indonésienne et sa périphérie constituent un monstre urbain engorgé de véhicules. A tel point que les citoyens passent la plus grande partie de leur journée dans la circulation.
- Il existe plusieurs causes à ces embouteillages. L'augmentation du nombre de véhicules, bien plus rapide que la croissance du réseau routier. L'état déplorable des transports en commun. Au-delà du fait qu'ils ne sont ni sûrs ni confortables, ils sont incapables d'absorber le flot croissant de passagers. Une planification urbaine complètement chaotique. Une absence totale de système de régulation de la circulation.
- La faute est surtout liée à l'incapacité persistante à surmonter le fossé entre villes et villages ainsi que le déséquilibre du développement économique entre l'ouest et l'est de l'Indonésie, en particulier entre Java et les autres îles. Les régions urbaines prospères attirent des millions de gens éduqués originaires de ces zones rurales qui en deviennent encore plus désaffectées. La course au progrès économique des régions développées ne provoque aucun effet de diffusion des richesses. Elle ne fait au contraire que pomper les ressources économiques des zones pauvres et concentrer les richesses. Tel est le véritable visage des embouteillages de Jakarta.

Courrier international 2013, Jakarta, une capitale au bord de l'apoplexie.

Carte mentale du groupe

**Accroissement
démographique**

```
graph LR; A[Accroissement démographique] --- B[Urbanisation]; A --- C[Etalement urbain]; A --- D[Problèmes de circulation];
```

Urbanisation

Etalement urbain

Problèmes de circulation

Groupe 2: Inondations

Jakarta est une ville qui coule, pour une raison bien simple : l'extraction exagérée de ses eaux souterraines. Dans la capitale, où seulement 40% de la population est reliée au service public de l'eau, bien des industries, complexes immobilier ou gratte-ciels, se servent directement en eau grâce à des pompes privées qui vident les ressources souterraines. Les poches aquifères vidées, le sol s'affaisse ; certains endroits, comme autour du quartier de Muharni, ont déjà coulé de deux mètres, ce qui aggrave d'autant les inondations liées aux marées. *« On pourrait freiner cet état de chose tout simplement, en produisant des lois (et en les appliquant bien) pour interdire le pompage des eaux. Mais pour cela, il faudrait une vraie volonté politique et un système de distribution de l'eau plus efficace »*, soupire Hongjoo Ham.

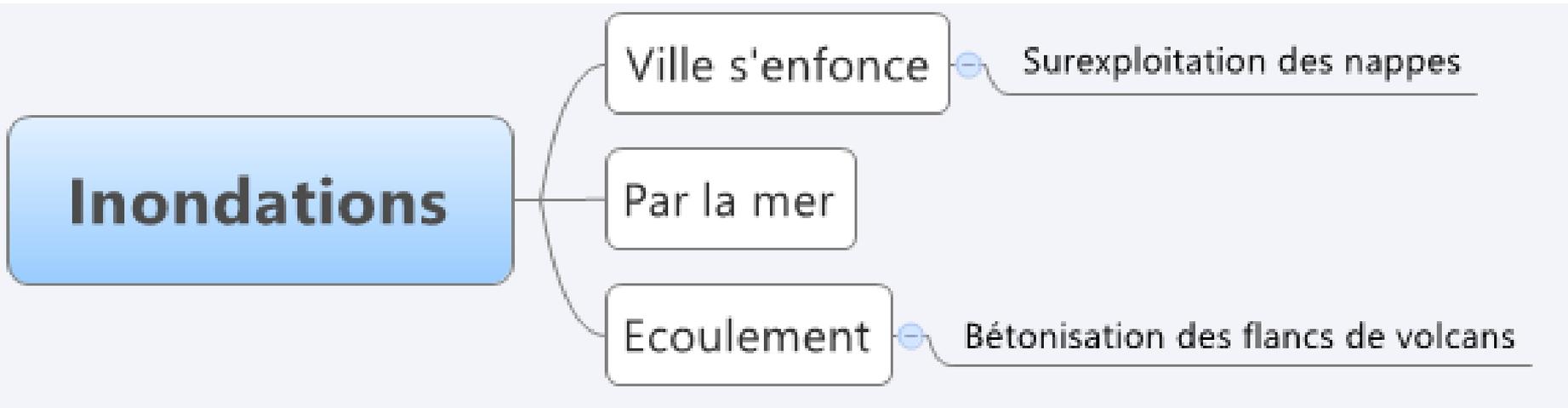
La situation à Jakarta est d'autant plus problématique que la mer n'est pas la seule source d'inondations. La ville est, littéralement, prise entre deux eaux : l'océan au Nord, et, au Sud, une ceinture de volcans dont les flancs ont été bétonnés pour faire place à des villas luxueuses où réside l'élite indonésienne. Lors des fortes pluies de début d'année, l'eau dévale les montagnes et vient se déverser rapidement dans la ville, provoquant encore plus d'inondations.

RFI.fr Janvier 2013 En Indonésie, Jakarta a vécu les pires inondations de ces dernières années.

Sur Google Earth, utilisations de données géoréférencées en complément du texte.



Carte mentale du groupe



Groupe 3: Impact sur les activités.

Les catastrophes n'épargnent jamais les Indonésiens. Cet archipel de 17 000 îles, a connu au cours des dix dernières années, un nombre croissant de catastrophes naturelles fréquentes.

L'Indonésie est de plus en plus vulnérable à l'impact du changement climatique. Le réchauffement de la planète menace d'élever le niveau de la mer et d'inonder les zones agricoles côtières. L'augmentation des températures, a raccourci la saison des pluies, intensifié les précipitations et prolongé les sécheresses. Les inondations graves menacent également la sécurité alimentaire et la santé et mettent en danger les habitats et les moyens de subsistance des communautés côtières.

Le pays pourrait perdre plus de 2000 îlots d'ici 2030 à cause de l'élévation du niveau des mers.

Le phénomène du changement climatique touchera des millions d'indonésiens, soit en leur obligeant à se déplacer, soit en détruisant les zones agricoles, industrielles ou des zones de pêche. Le contrôle des inondations et les systèmes d'égouts seront submergés, entraînant ainsi des maladies d'origine hydrique et la perturbation des activités commerciales et des réseaux de transport. Les inondations qui ont couvertes une large région de Java ouest et de Banten en février 2007, ont déplacés près d'un demi-million de personnes ou sans abri.

Les catastrophes, en particulier les inondations, ont de graves conséquences économiques. Le commerce et les systèmes de télécommunications ont été perturbés pendant plusieurs semaines, causant des dommages économiques d'un montant total de plus d'un milliard de dollars américains.

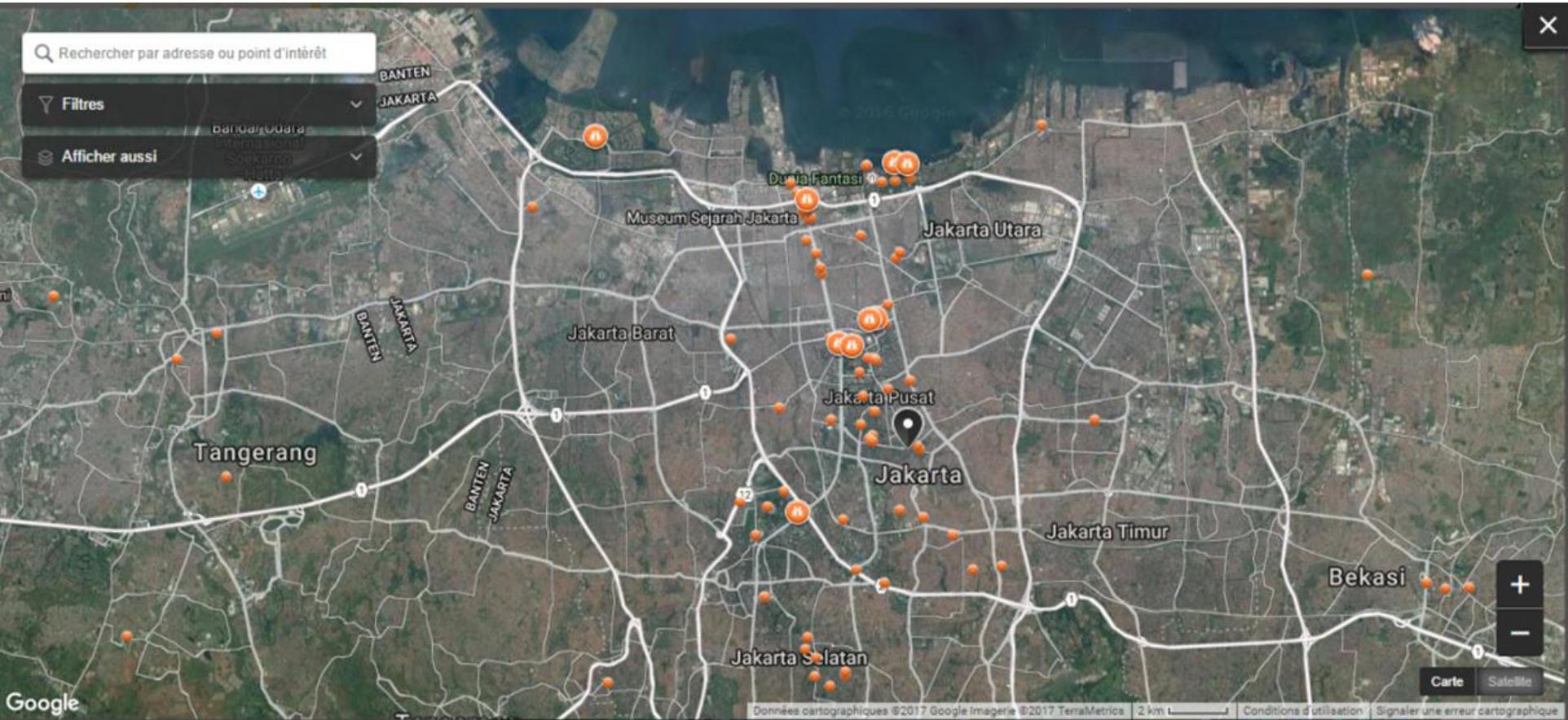
Pour faire face au réchauffement de la planète, une forte détermination et des programmes d'action sont nécessaires.

Les gens ont vraiment besoin d'être convaincus que les changements climatiques sont déjà une réalité et affectent la façon dont ils vivent, que ce soit l'augmentation du niveau de la mer, les inondations ou les sécheresses.

En réponse aux conséquences du changement climatique, le service communication de la Croix Rouge indonésienne a initié des mesures pratiques et stratégiques destinées à mettre en œuvre des programmes communautaires pour l'adaptation aux changements climatiques.

Guide climatique de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge Etude de cas : Indonésie. 2007

Groupe 3: Impact sur les activités.



Carte mentale du groupe

Activités touristiques

```
graph LR; A[Activités touristiques] --- B[Inondations de certains quartiers]; A --- C[Manque d'accessibilité]; A --- D[Réseaux de transports inaccessibles];
```

Inondations de certains quartiers

Manque d'accessibilité

Réseaux de transports inaccessibles

Groupe 4: Impact industriel.

Les catastrophes n'épargnent jamais les Indonésiens. Cet archipel de 17 000 îles, a connu au cours des dix dernières années, un nombre croissant de catastrophes naturelles fréquentes.

L'Indonésie est de plus en plus vulnérable à l'impact du changement climatique. Le réchauffement de la planète menace d'élever le niveau de la mer et d'inonder les zones agricoles côtières. L'augmentation des températures, a raccourci la saison des pluies, intensifié les précipitations et prolongé les sécheresses. Les inondations graves menacent également la sécurité alimentaire et la santé et mettent en danger les habitats et les moyens de subsistance des communautés côtières.

Le pays pourrait perdre plus de 2000 îlots d'ici 2030 à cause de l'élévation du niveau des mers.

Le phénomène du changement climatique touchera des millions d'indonésiens, soit en leur obligeant à se déplacer, soit en détruisant les zones agricoles, industrielles ou des zones de pêche. Le contrôle des inondations et les systèmes d'égouts seront submergés, entraînant ainsi des maladies d'origine hydrique et la perturbation des activités commerciales et des réseaux de transport. Les inondations qui ont couvertes une large région de Java ouest et de Banten en février 2007, ont déplacés près d'un demi-million de personnes ou sans abri.

Les catastrophes, en particulier les inondations, ont de graves conséquences économiques. Le commerce et les systèmes de télécommunications ont été perturbés pendant plusieurs semaines, causant des dommages économiques d'un montant total de plus d'un milliard de dollars américains.

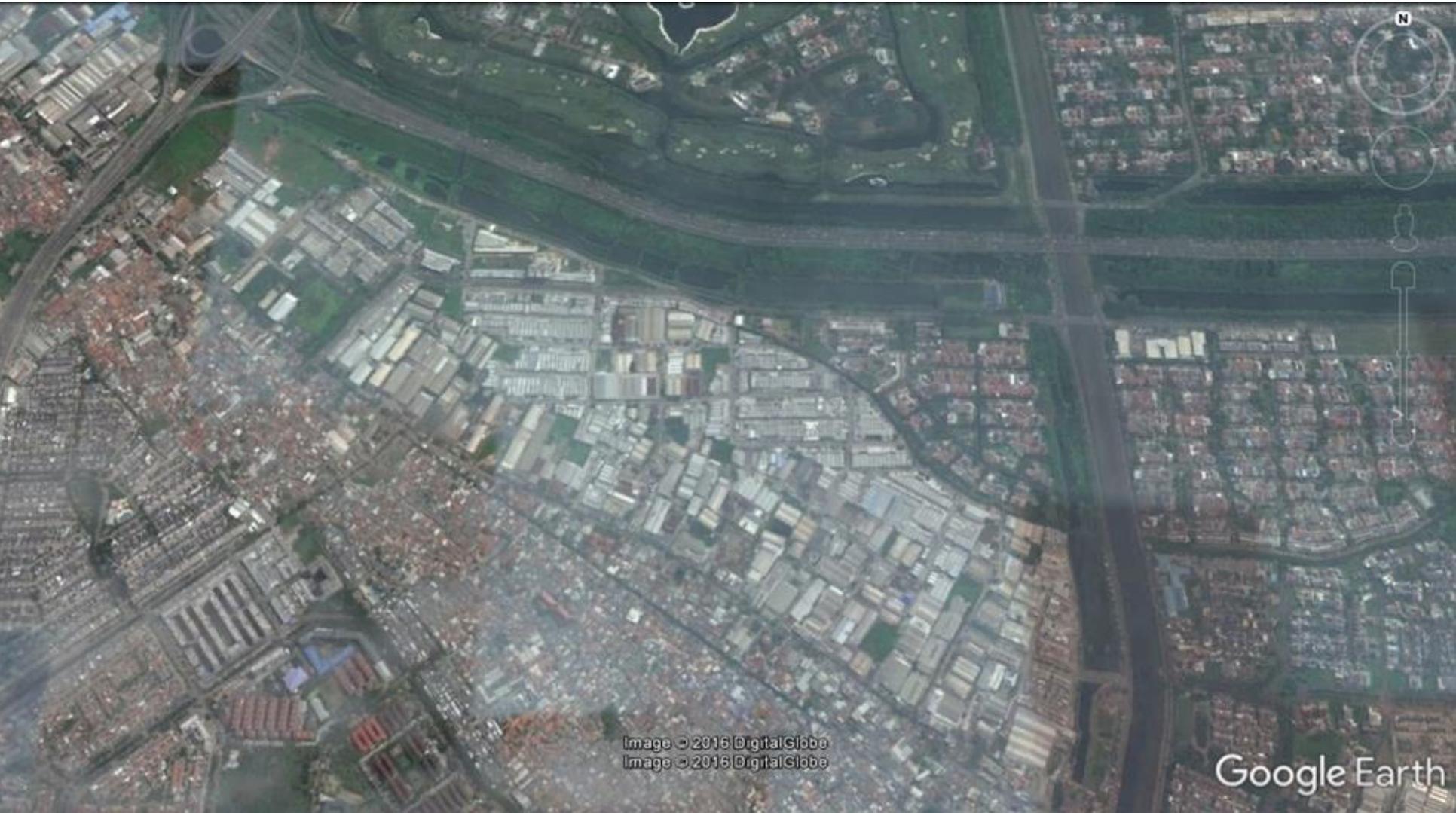
Pour faire face au réchauffement de la planète, une forte détermination et des programmes d'action sont nécessaires.

Les gens ont vraiment besoin d'être convaincus que les changements climatiques sont déjà une réalité et affectent la façon dont ils vivent, que ce soit l'augmentation du niveau de la mer, les inondations ou les sécheresses.

En réponse aux conséquences du changement climatique, le service communication de la Croix Rouge indonésienne a initié des mesures pratiques et stratégiques destinées à mettre en œuvre des programmes communautaires pour l'adaptation aux changements climatiques.

Guide climatique de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge Etude de cas : Indonésie. 2007

Groupe 4 Impact industriel



Carte mentale du groupe

Activités industrielles

```
graph LR; A[Activités industrielles] --- B[Inondations de certains quartiers]; A --- C[Usines fermées]
```

Inondations de certains quartiers

Usines fermées

Groupe 5: Impact financier

Les catastrophes n'épargnent jamais les Indonésiens. Cet archipel de 17 000 îles, a connu au cours des dix dernières années, un nombre croissant de catastrophes naturelles fréquentes.

L'Indonésie est de plus en plus vulnérable à l'impact du changement climatique. Le réchauffement de la planète menace d'élever le niveau de la mer et d'inonder les zones agricoles côtières. L'augmentation des températures, a raccourci la saison des pluies, intensifié les précipitations et prolongé les sécheresses. Les inondations graves menacent également la sécurité alimentaire et la santé et mettent en danger les habitats et les moyens de subsistance des communautés côtières.

Le pays pourrait perdre plus de 2000 îlots d'ici 2030 à cause de l'élévation du niveau des mers.

Le phénomène du changement climatique touchera des millions d'indonésiens, soit en leur obligeant à se déplacer, soit en détruisant les zones agricoles, industrielles ou des zones de pêche. Le contrôle des inondations et les systèmes d'égouts seront submergés, entraînant ainsi des maladies d'origine hydrique et la perturbation des activités commerciales et des réseaux de transport. Les inondations qui ont couvertes une large région de Java ouest et de Banten en février 2007, ont déplacés près d'un demi-million de personnes ou sans abri.

Les catastrophes, en particulier les inondations, ont de graves conséquences économiques. Le commerce et les systèmes de télécommunications ont été perturbés pendant plusieurs semaines, causant des dommages économiques d'un montant total de plus d'un milliard de dollars américains.

Pour faire face au réchauffement de la planète, une forte détermination et des programmes d'action sont nécessaires.

Les gens ont vraiment besoin d'être convaincus que les changements climatiques sont déjà une réalité et affectent la façon dont ils vivent, que ce soit l'augmentation du niveau de la mer, les inondations ou les sécheresses.

En réponse aux conséquences du changement climatique, le service communication de la Croix Rouge indonésienne a initié des mesures pratiques et stratégiques destinées à mettre en œuvre des programmes communautaires pour l'adaptation aux changements climatiques.

Guide climatique de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge Etude de cas : Indonésie. 2007

Carte mentale du groupe

Impact financier

```
graph LR; A[Impact financier] --- B[Hausse des coûts des catastrophes]; A --- C[Coût des dégâts multiplié par 16]; A --- D[Populations pauvres s'appauvrissent encore plus]; A --- E[700 millions de dollars pour les inondations de janvier 2013];
```

Hausse des coûts des catastrophes

Coût des dégâts multiplié par 16

Populations pauvres s'appauvrissent encore plus

700 millions de dollars pour les inondations de janvier 2013

Groupe 6: Changement climatique.

Vulnérabilité

En 2050, jusqu'à 1.500 îles indonésiennes seront rayées de la carte.

En 2030, l'aéroport international Soekarno-Hatta, qui dessert la capitale et se trouve à environ cinq kilomètres de la mer, sera sous l'eau. La capitale Jakarta, a 40 pour cent de ses terres en dessous du niveau de la mer. La plus grande menace de cet archipel est la hausse du niveau de la mer, où 42 millions de personnes vivent à trois kilomètres de la côte.

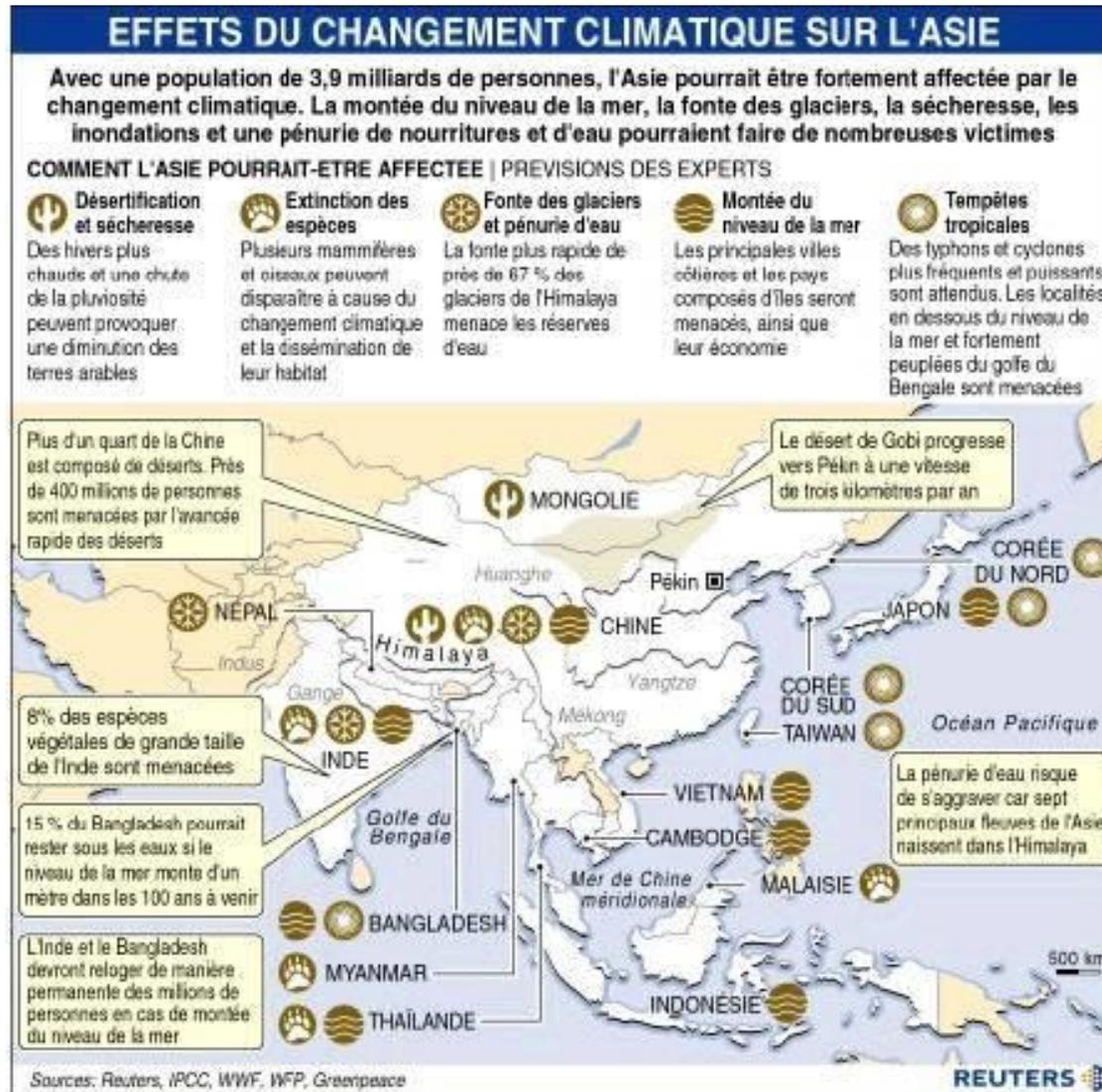
L'élévation du niveau de la mer a vu Indonésie perdre 24 petites îles au large de la province d'Aœb, au nord de Sumatra.

Les inondations, au cours de la saison des pluies, en Indonésie ont pris du poids plus que d'habitude, épinglé au réchauffement des températures qui apportent plus d'humidité dans l'air.

Aux Etats-Unis d'Amérique, le secrétaire d'Etat John Kerry a attiré l' attention mondiale quand, dans son discours sur le changement climatique à Jakarta récemment, il a averti que si le niveau des mers augmenterait d'un demi-mètre, l'acidité des eaux changerait...ce qui signifierait la diminution de l'approvisionnement en poisson.

Extraits du discours du secrétaire d'État John Kerry sur le changement climatique, le 16 février 2014.

Groupe 6: Changement climatique, catastrophe. Vulnérabilité



Carte mentale du groupe

**Changement
climatique**

```
graph LR; A[Changement climatique] --- B[Hausse globale des niveaux de la mer]; A --- C[Disparition des petites îles]; A --- D[Déplacement massif de population]; A --- E[Diminution des stocks de poisson];
```

A mind map diagram with a central blue box containing the text 'Changement climatique'. Four white boxes with black borders are connected to the central box by curved lines, representing the following effects: 'Hausse globale des niveaux de la mer', 'Disparition des petites îles', 'Déplacement massif de population', and 'Diminution des stocks de poisson'.

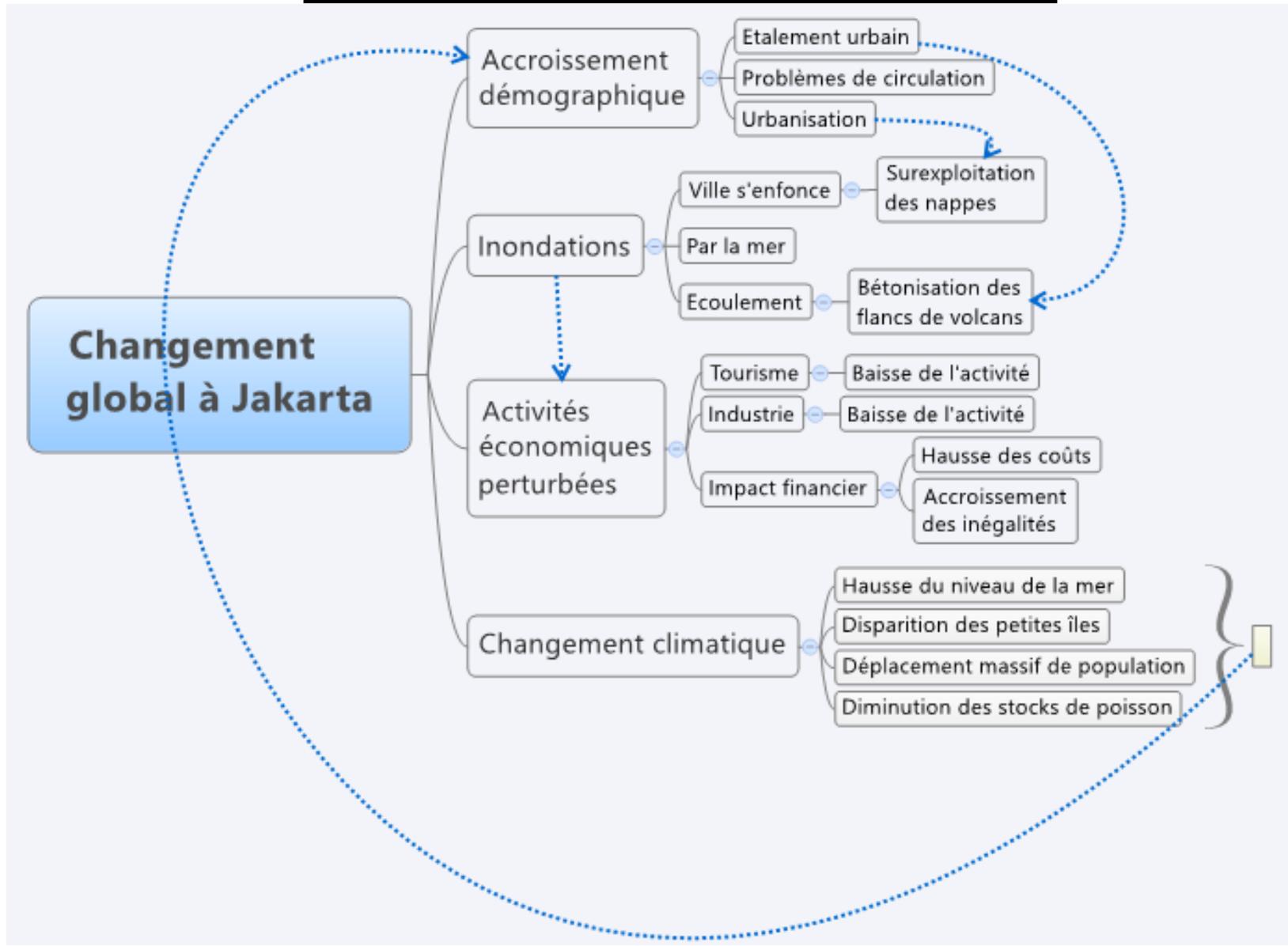
Hausse globale des niveaux de la mer

Disparition des petites îles

Déplacement massif de population

Diminution des stocks de poisson

Carte mentale du 1)



Pour la démarche prospective:
Variables à prendre en compte:

- Augmentation de la population.
 - Hausse du niveau de la mer.
- Meilleures conditions de vie pour l'ensemble de la population.

Scénarios

A l'aide des informations rencontrées dans les documents, quelles solutions peuvent prendre les Indonésiens?

Subir ou agir?

Démarche de d'EDC 2/2: quelles solutions et quelles sont leurs limites?

Activités	Notions à faire ressortir
- Travail classe - Utilisation du numérique.	Aménagements
	Déplacements
	Education/Prévention
	Résilience
	Grands projets

Groupe 1: Subir: des populations peu réactives

A Mangga Dua, un quartier situé à un kilomètre de la mer, la pluie s'est arrêtée il y a deux heures, mais les rues baignent toujours dans l'eau. Le canal, lui, est noir, puant, gorgé de déchets qui flottent le long des maisons de brique et de broc qui forment le quartier. Ce canal devrait être le premier à être nettoyé, dans le cadre d'un ambitieux programme de lutte contre les inondations. « *La situation est très mauvaise* », constate Timor Worm, l'ingénieur hollandais qui supervise l'opération et forme des Indonésiens aux techniques de dragage des canaux. Plus de la moitié des détritiques que ses machines sortent des canaux sont formés de déchets, généralement plastiques qui bouchent les canaux, empêchant ainsi leur bon fonctionnement et provoquant des inondations.



Les squatts situés près des réservoirs d'eau ne font qu'aggraver la situation.
(Photo : Solenn Honorine/ RFI)

Groupe 2: Subir: Problèmes pour déplacer les populations.

Des obstacles au changement

En dépit de leurs bénéfices économiques à long terme, les changements structurels des mégapoles surpeuplées sont difficiles à mettre en œuvre.

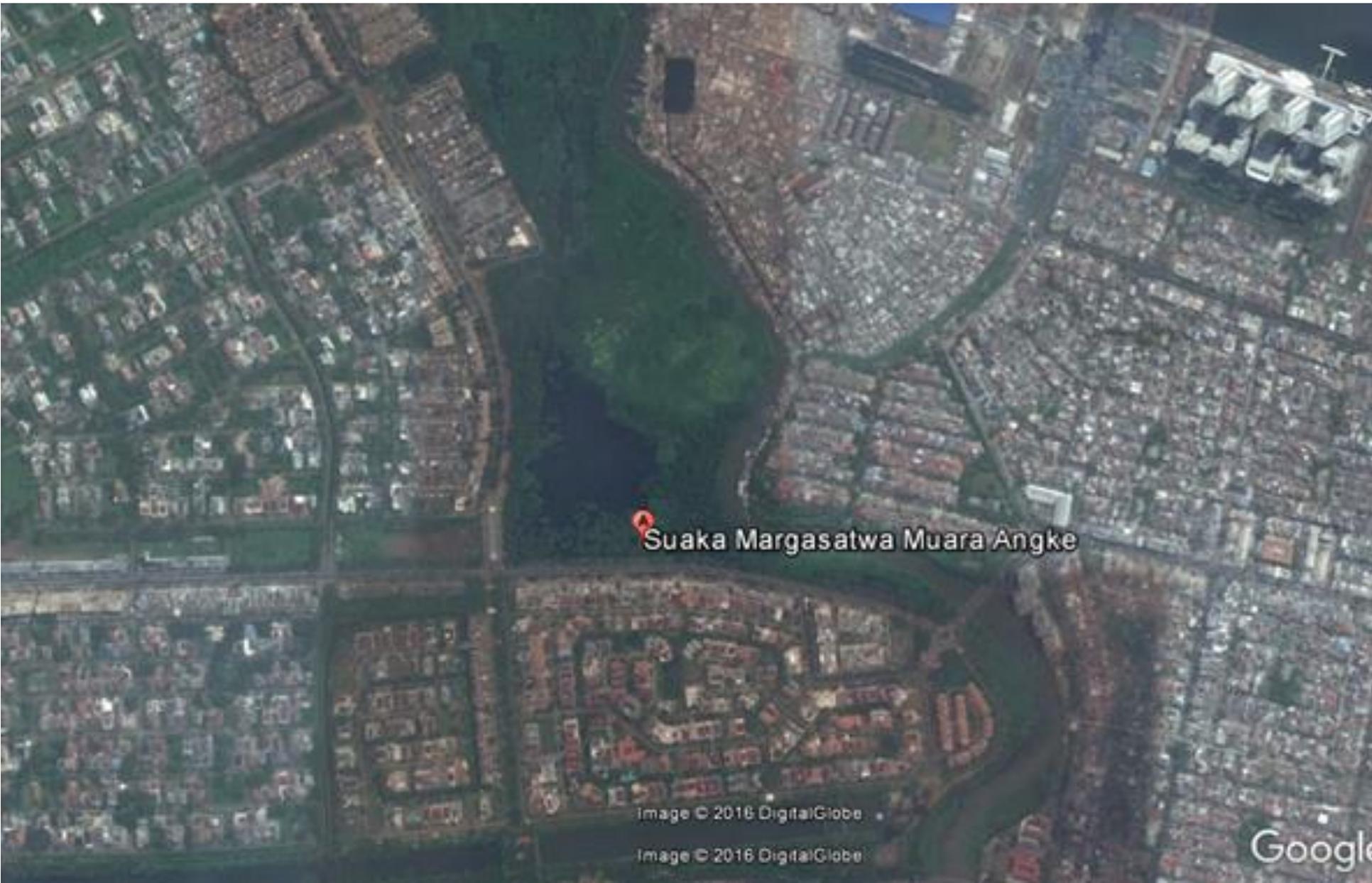
Une des solutions principales pour diminuer les risques de Jakarta aux dégâts matériels est d'élargir les cours d'eau qui traversent la ville. Cependant, cela n'a été que partiellement tenté, a ajouté M. Nugroho.

Environ 34.000 familles vivent sur les zones des berges du Ciliwung qui devraient être draguées, a-t-il expliqué. Le gouvernement a proposé de les reloger dans des immeubles fournis par l'État, mais à ce jour, aucun plan n'a été mis en place.

D'après M. Nugroho, ce projet va coûter très cher à la ville et risque de se heurter aux résistances de la population vivant près du fleuve. *« Il y a de nombreux exemples de gens qui n'acceptent pas de déménager, et je pense que nous allons rencontrer le même problème avec les habitants des berges du Ciliwung. Leur vie et leur travail sont indissociables de leur lieu de vie actuel ».*

Risques de catastrophes naturelles en Indonésie ; dépenses à la hausse. 17 avril 2013. Integrated Regional Information Networks

Groupe 3: Agir: Angke Kapuk



Groupe 3: Agir: Angke Kapuk

Le “Mangrove Natural Tourism Park” est situé à Pantai Indah Kapuk dans le nord de Jakarta. Ce parc de tourisme est capable de devenir un lieu de divertissement alternatif pour ceux qui veulent visiter Jakarta.

Le parc naturel d'Angke Kapuk équilibre également la densité des citoyens, des véhicules et aussi des bâtiments à Jakarta. Il donne la fraîcheur du temps chaud de Jakarta. Ce parc est une zone de préservation naturelle dominée par des mangroves, animée par les oiseaux.

Cette zone de mangrove peut également devenir un parc éducatif pour les enfants. Dans cette zone, on apprend aux enfants à planter des mangroves pour savoir à quel point il est important de maintenir et de connaître la nature plus près, afin qu'ils connaissent le bénéfice et l'importance de la nature pour la vie humaine.

Source: <http://www.indonesia-tourism.com>

Groupe 4: Agir: Education des populations.

Pour faire face au réchauffement de la planète, une forte détermination et des programmes d'action sont nécessaires.

Les gens ont vraiment besoin d'être convaincus que les changements climatiques sont déjà une réalité et affectent la façon dont ils vivent, que ce soit l'augmentation du niveau de la mer, les inondations ou les sécheresses.

En réponse aux conséquences du changement climatique, le service communication de la Croix Rouge indonésienne a initié des mesures pratiques et stratégiques destinées à mettre en œuvre des programmes communautaires pour l'adaptation aux changements climatiques. L'objectif de ceux-ci est de conduire à la réduction de la pauvreté.

Guide climatique de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge Etude de cas : Indonésie. 2007

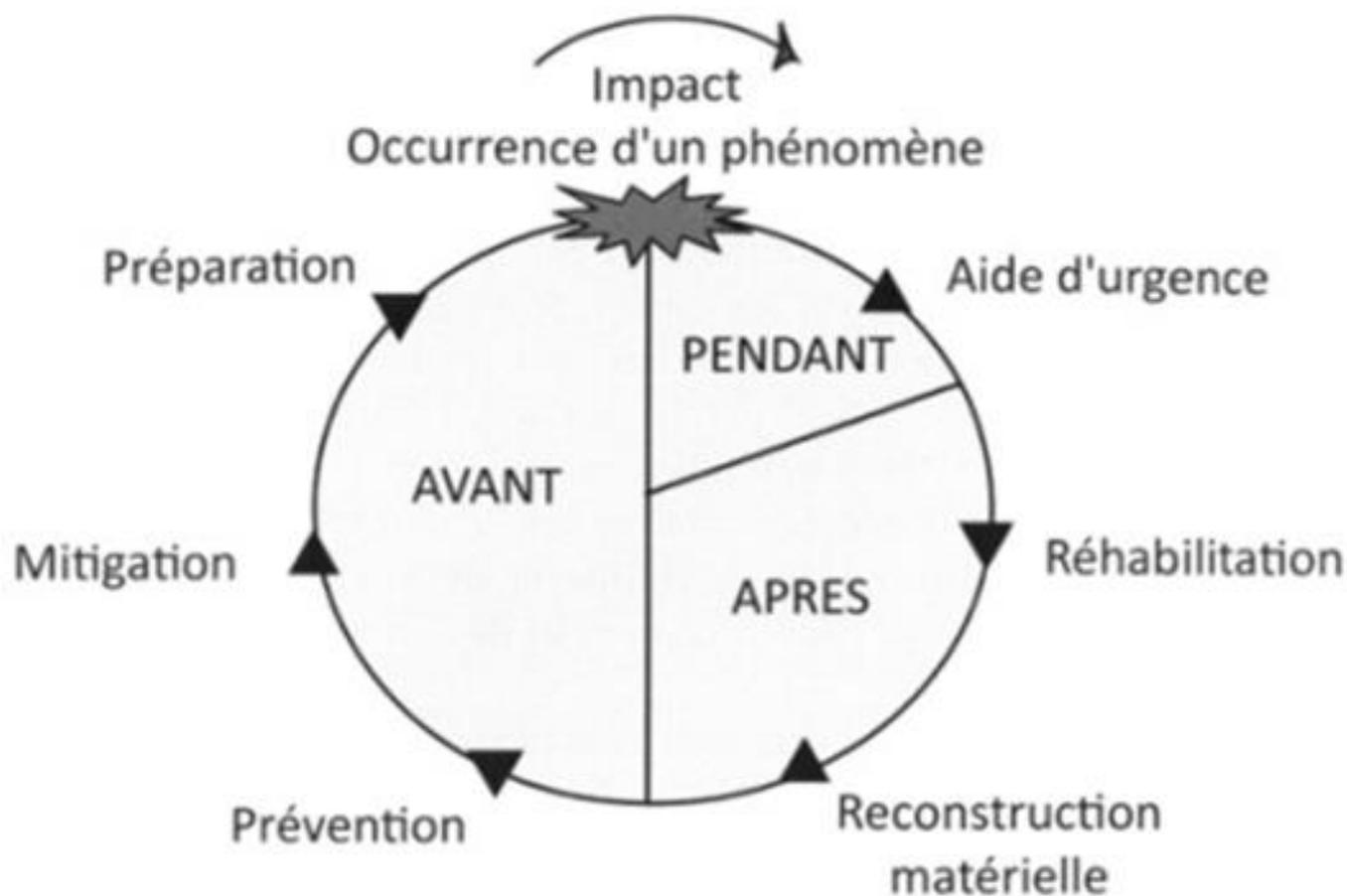


Figure 4 - Le cycle de la gestion du risque (source : ministère des Affaires sociales, 2006 ; Direktorat Jenderal Bantuan dan Jaminan Sosial, 2006 ; Twigg, 2004)

Groupes 5 et 6: Agir sur le long terme.

Vidéo projet.

Comment utiliser la démarche de géoprospective?

La démarche de prospective territoriale permet de construire avec les élèves des scénarios envisageant les possibles du territoire à différentes échelles face aux effets du changement global et ses conséquences sur les activités humaines.

	Quelles perspectives? AGIR	Quelles perspectives? SUBIR
A l'échelle des populations		
A l'échelle des quartiers		
A l'échelle de la ville		

Proposition de croquis à réaliser à la fin de l'étude de cas.

Les solutions possibles peuvent correspondre aux différents scénarios travaillés.

Schéma explicatif en fin d'EDC.

Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global

- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta

Étalement urbain

Engorgement urbain

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau

Hausse des mers avec le changement climatique

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

Disparition des ressources en poisson.

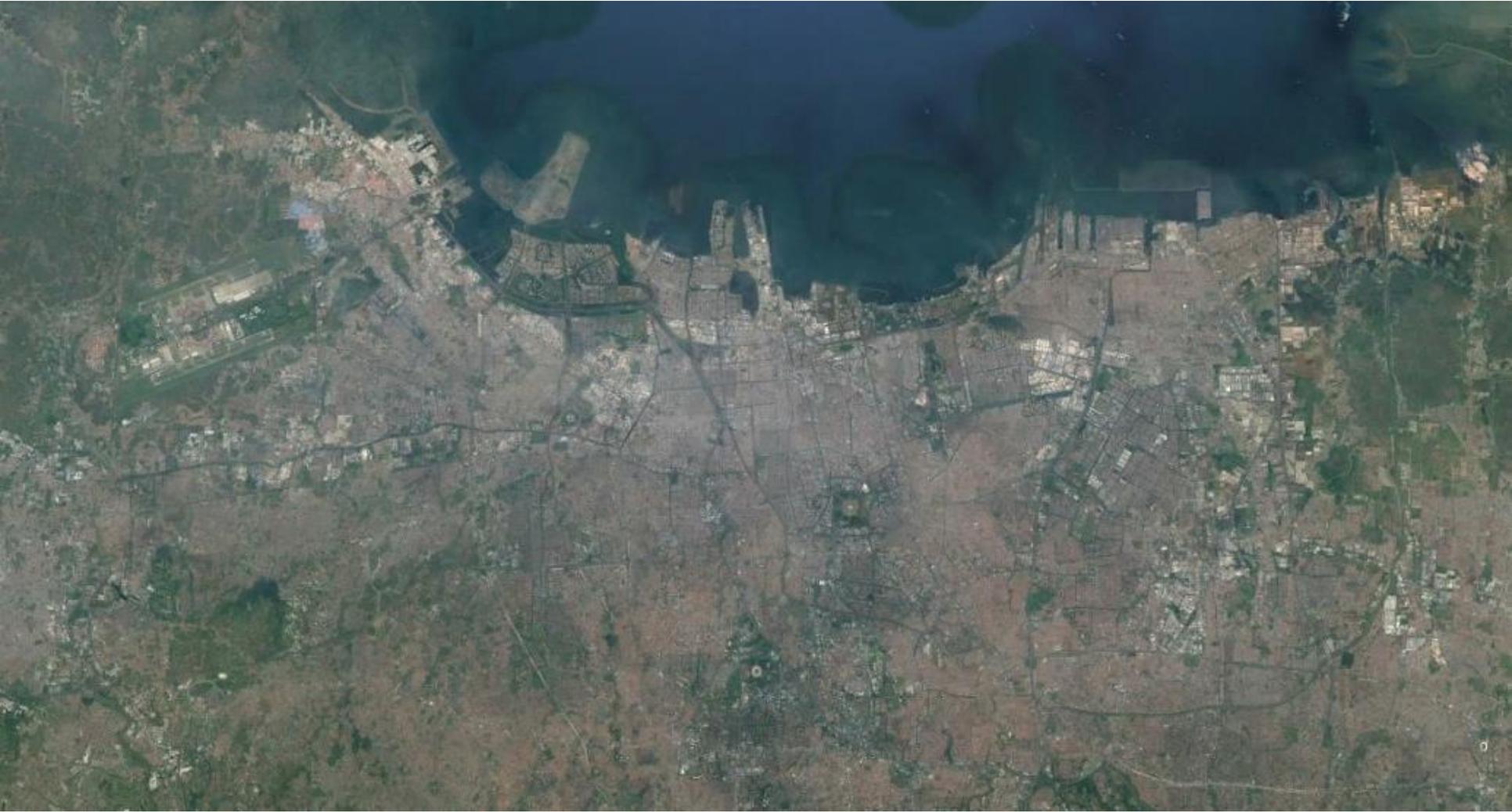
- **Solutions possibles**

Grand projet de digue

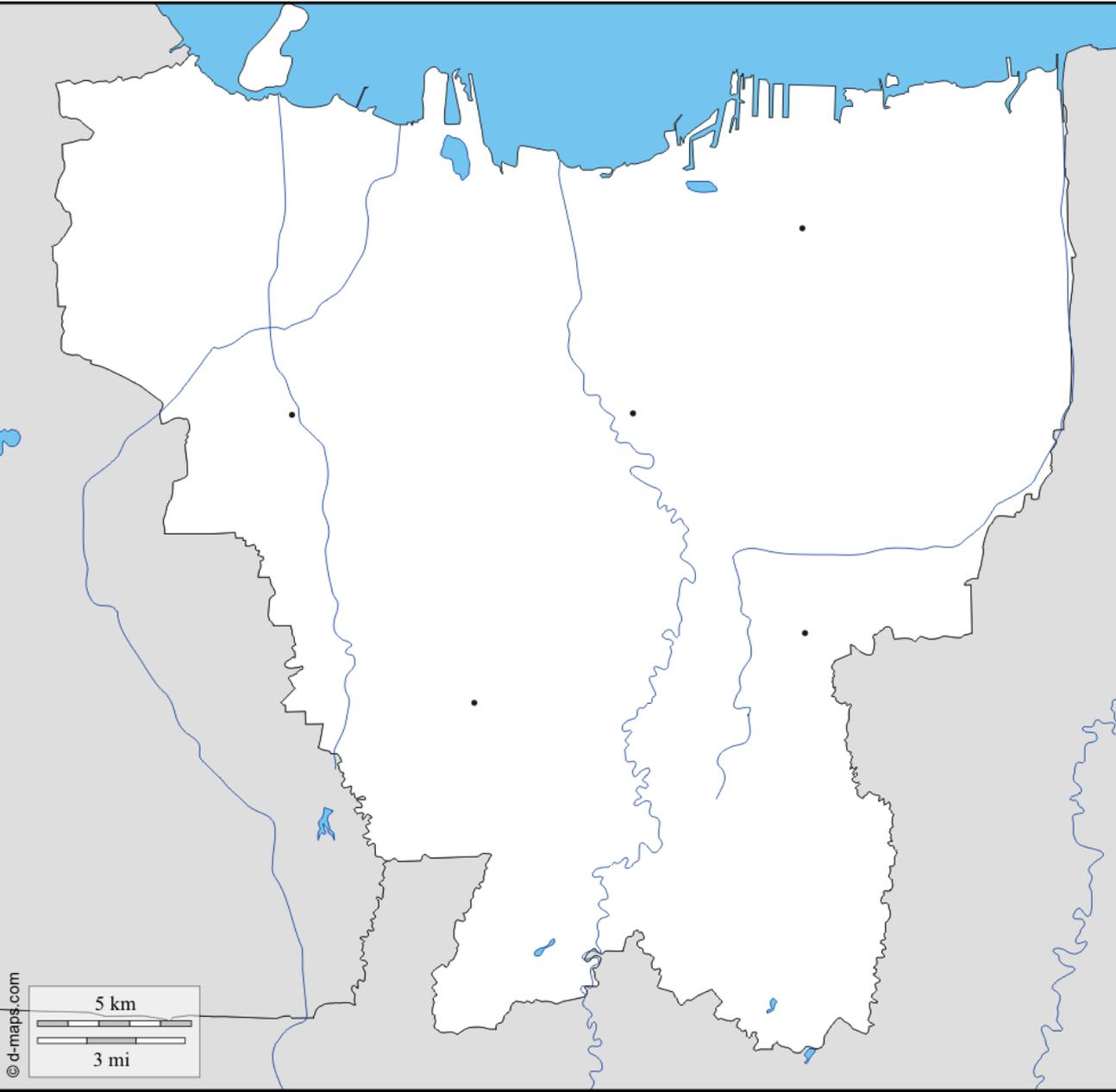
Entretien des canaux avec éducation des populations

Déplacements forcés des populations





Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation

Etalement urbain

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau

Hausse des mers avec le changement climatique

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

Disparition des ressources en poisson.

- **Solutions**

Grand projet de digue

Entretien des canaux avec éducation des populations

Déplacements forcés des populations

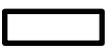


Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation 

Etalement urbain

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau

Hausse des mers avec le changement climatique

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

Disparition des ressources en poisson.

- **Solutions**

Grand projet de digue

Entretien des canaux avec éducation des populations

Déplacements forcés des populations

1983



1992



2005



Legend

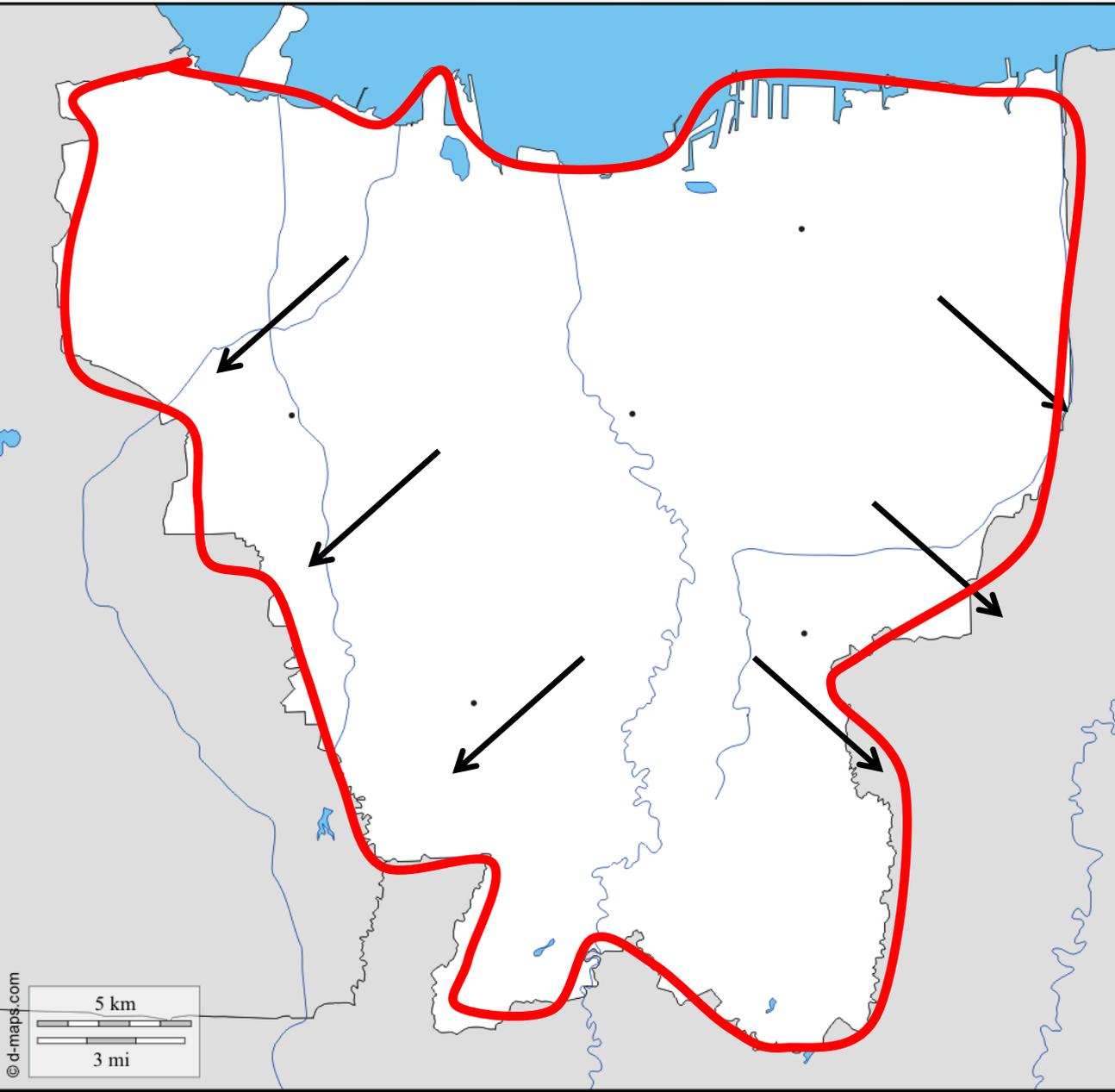
— Jammu Special Province Boundary

— Municipal Boundary

■ Built up Area



Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation 

Etalement urbain 

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau

Hausse des mers avec le changement climatique

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

Disparition des ressources en poisson.

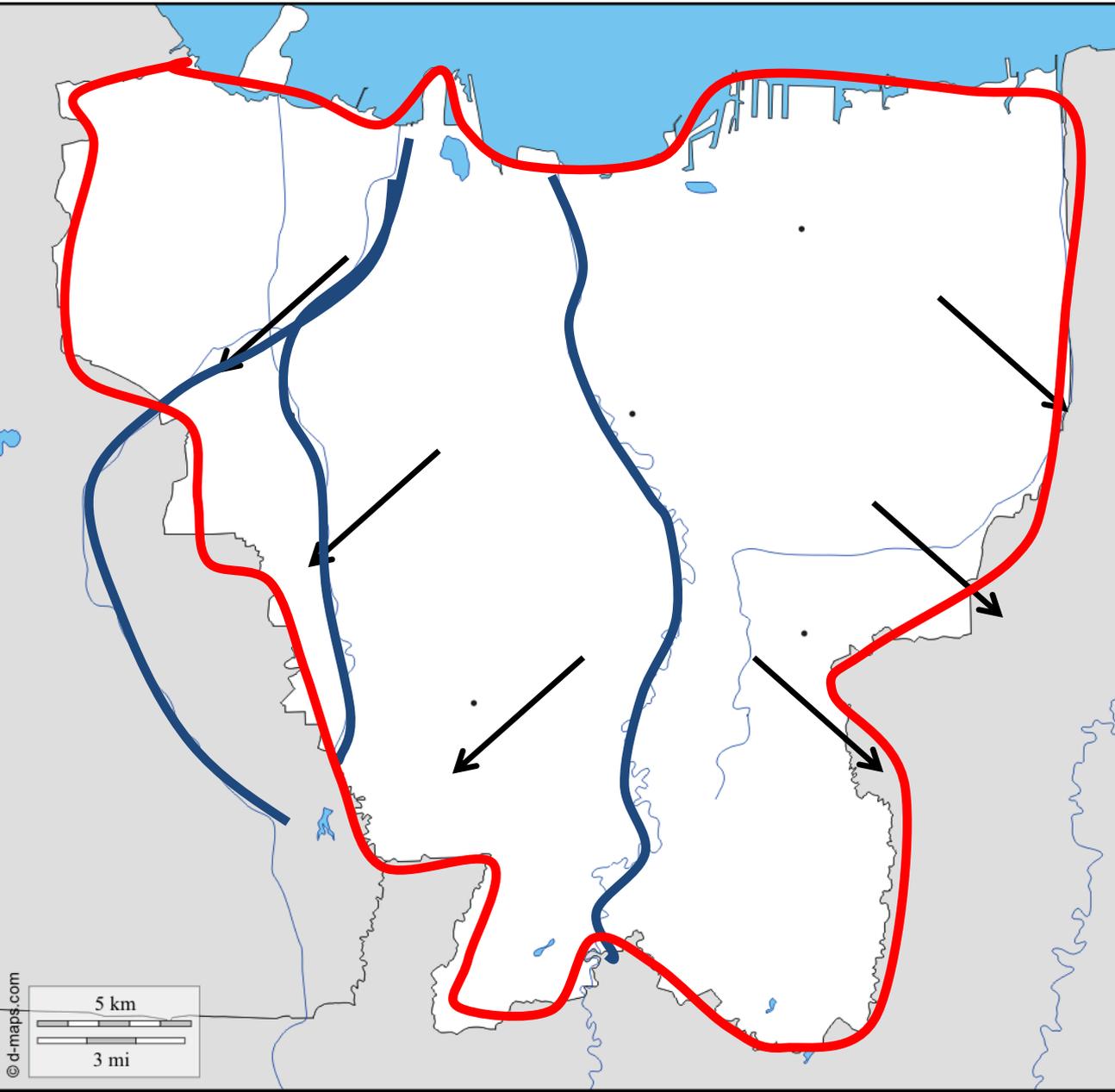
- **Solutions**

Grand projet de digue

Entretien des canaux avec éducation des populations

Déplacements forcés des populations

Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation 

Etalement urbain 

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau 

Hausse des mers avec le changement climatique

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

Disparition des ressources en poisson.

- **Solutions**

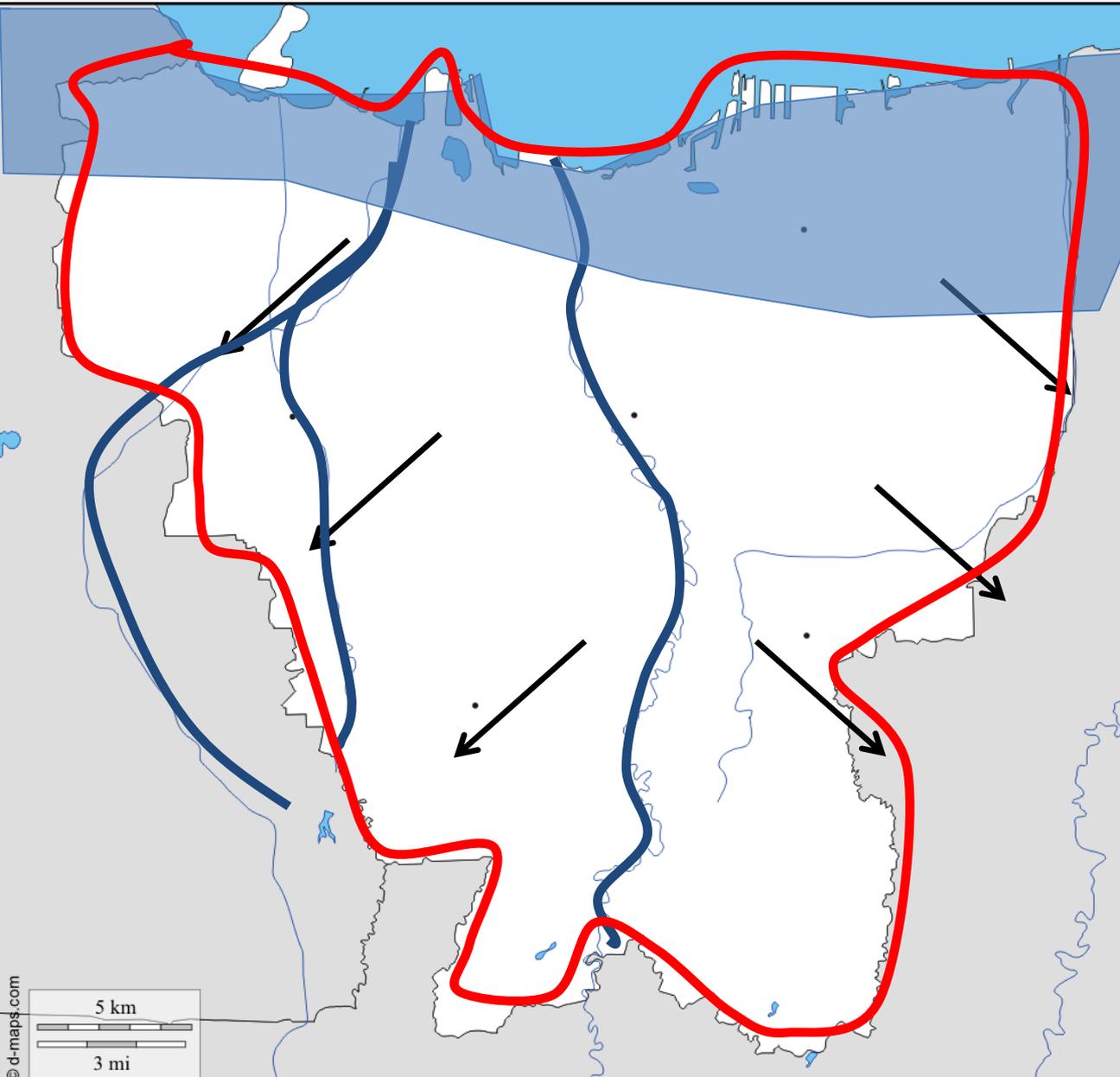
Grand projet de digue

Entretien des canaux avec éducation des populations

Déplacements forcés des populations

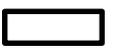


Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation 

Etalement urbain 

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau 

Hausse des mers avec le changement climatique 

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

Disparition des ressources en poisson.

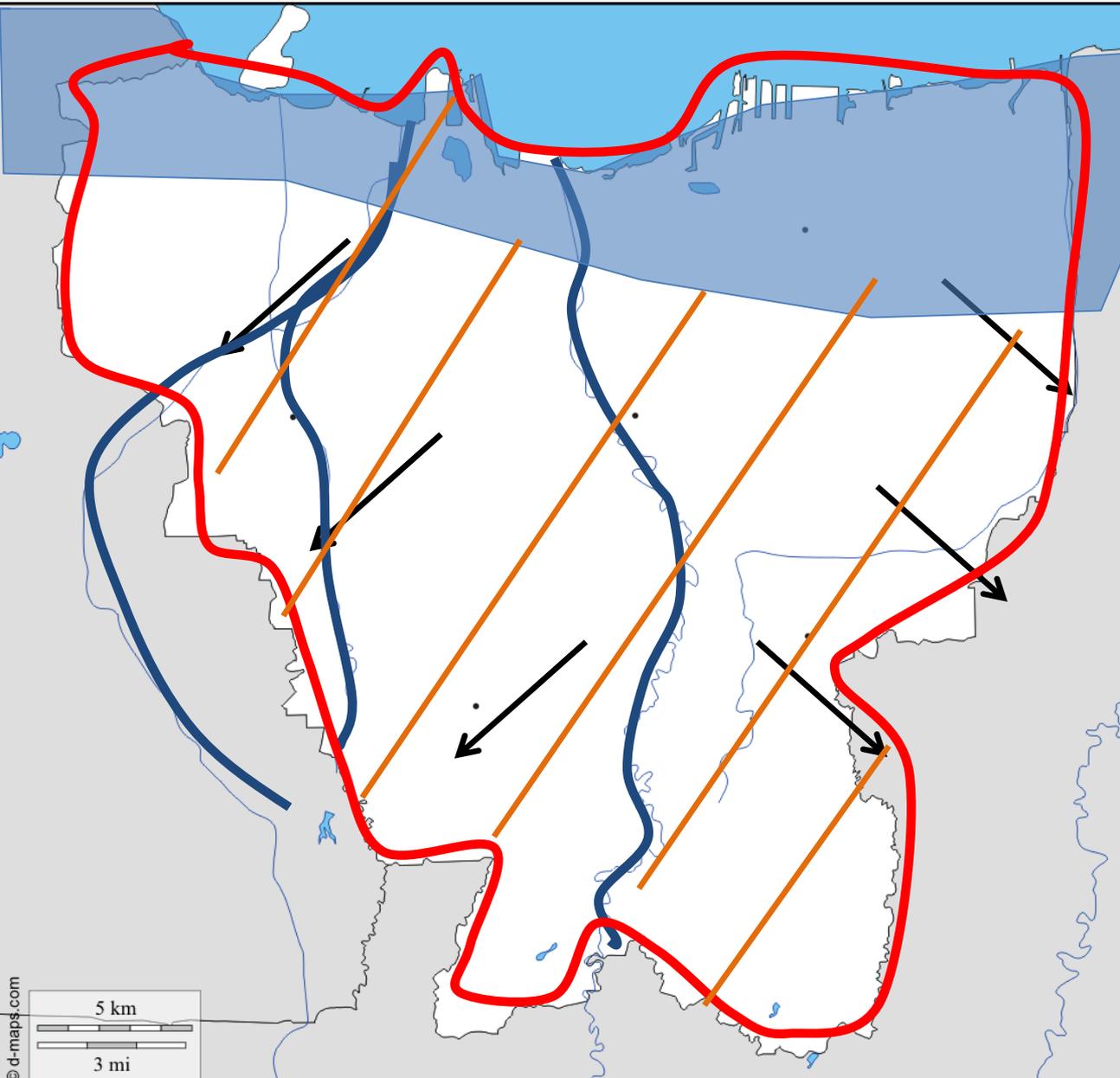
- **Solutions**

Grand projet de digue

Entretien des canaux avec éducation des populations

Déplacements forcés des populations

Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation 

Etalement urbain 

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau 

Hausse des mers avec le changement climatique 

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation) 

Disparition des ressources en poisson.

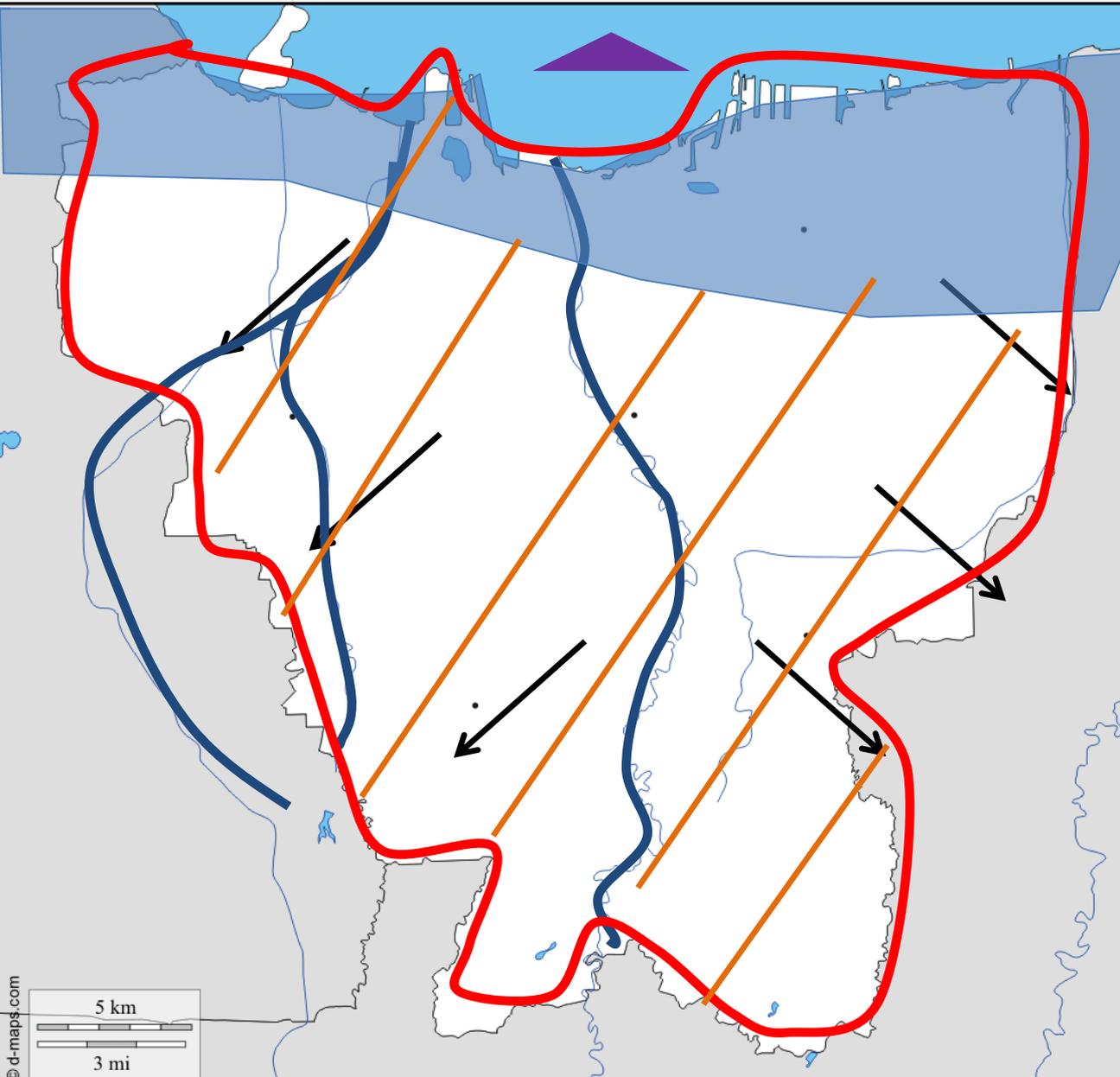
- **Solutions**

Grand projet de digue

Entretien des canaux avec éducation des populations

Déplacements forcés des populations

Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation 

Etalement urbain 

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau 

Hausse des mers avec le changement climatique 

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

Disparition des ressources en poisson. 

- **Solutions**

Grand projet de digue

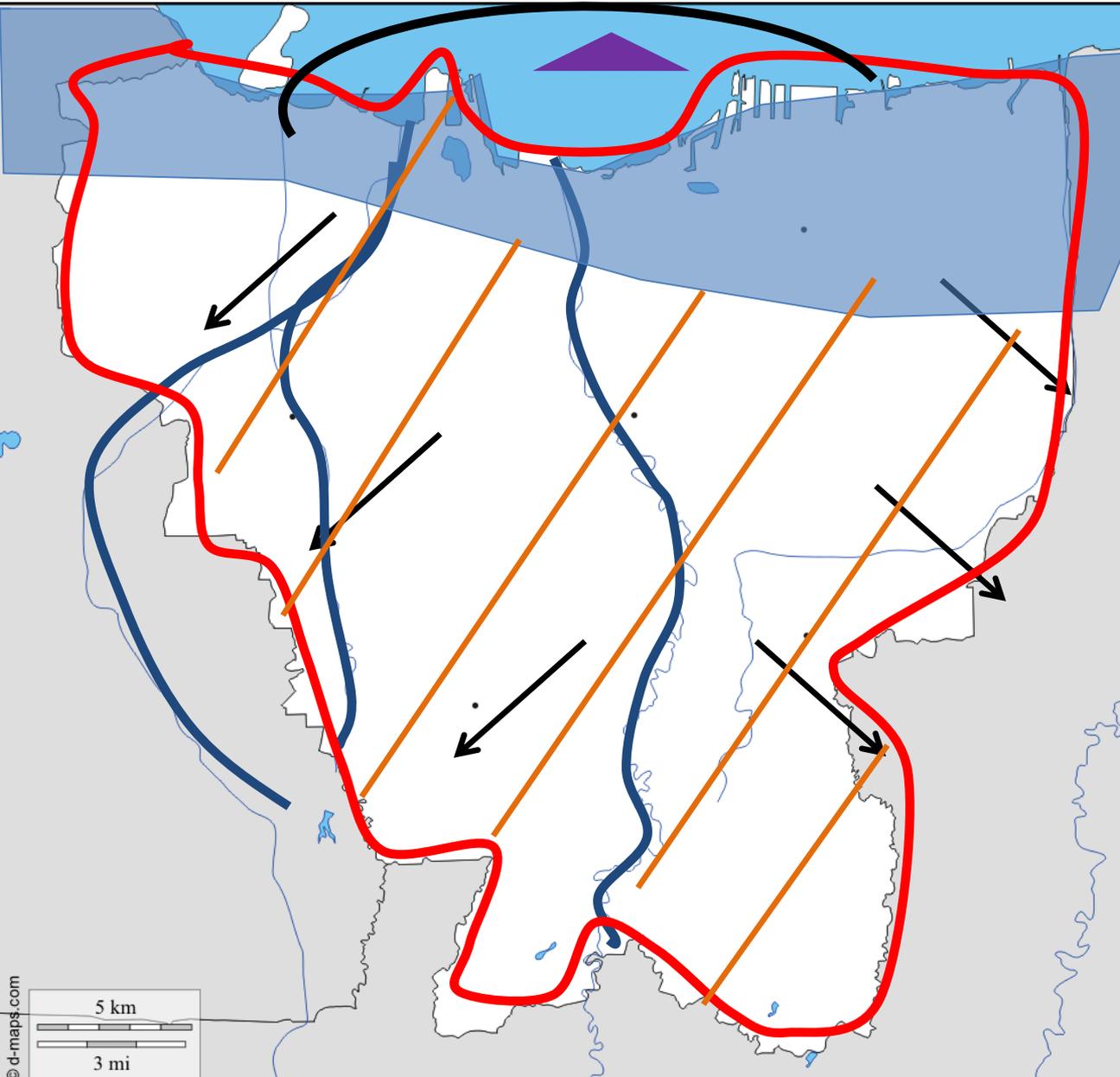
Entretien des canaux avec éducation des populations

Déplacements forcés des populations



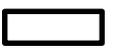
- LAND RECLAMATIONS 1250 HA
- SPACE FOR FUTURE AIRPORT
- PORT EXTENSION 400 HA
- CLOSING EAST RESERVOIR
- RETENTION AND BULK WATER RESERVOIR
- RIVER EMBANKMENTS TO BE REINFORCED
- STRENGTHENED SEA WALL
- OUTER SEA WALL
- DIVERSION OF UPSTREAM WATER
- PROVIDING PIPED WATER SUPPLY
- SEWAGE AND WATER TREATMENT
- UPGRADED PUMP STATION
- NEW PUMPING STATION
- NEW LOCK
- NATIONAL TOLL ROAD
- TANGERANG-BEKASI HIGHWAY PILLARED BRIDGE
- BRIDGE AND CLEARANCE
- MASS RAPID TRANSPORT
- CITY ROAD

Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation 

Etalement urbain 

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau 

Hausse des mers avec le changement climatique 

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

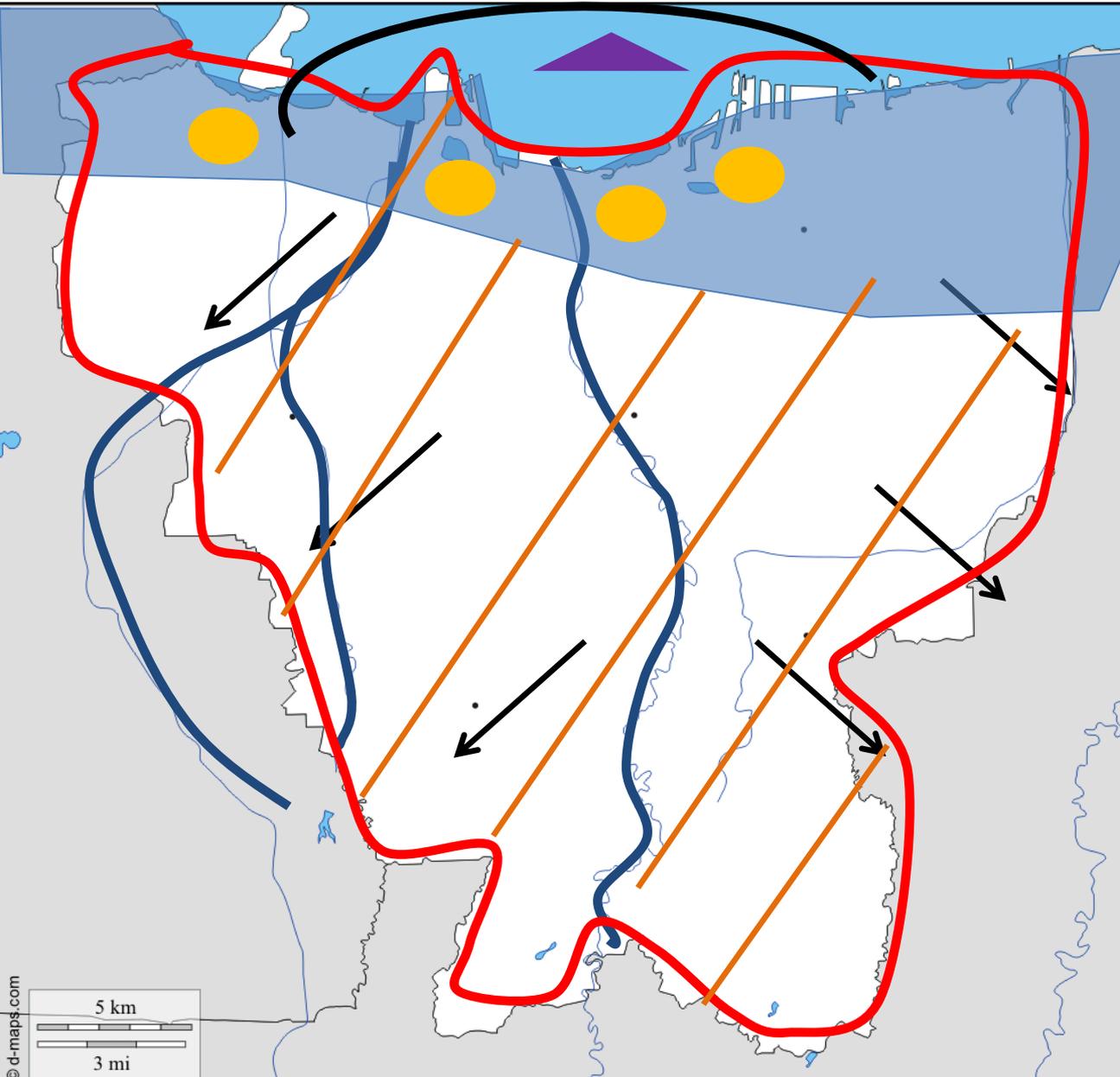
Disparition des ressources en poisson. 

- **Solutions**

Grand projet de digue et entretien des canaux avec éducation des populations


Déplacements forcés des populations

Réalisation d'un schéma expliquant l'idée de géographie prospective et de changement global



- **Changement global à cartographier.**

Ville de Jakarta 

Forte urbanisation 

Etalement urbain 

- **Un territoire vulnérable**

Cours d'eau 

Hausse des mers avec le changement climatique 

Vulnérabilité accrue par l'homme (bétonisation)

Disparition des ressources en poisson. 

- **Solutions**

Grand projet de digue et entretien des canaux avec éducation des populations


Déplacements forcés des populations 

Documents pour une mise en
perspective rapide.



Les effets du changement global

-  Fonte des glaciers
-  Diminution de la calotte glaciaire
-  Augmentation des cyclones
-  Déforestation
-  Désertification
-  Baisse des ressources de la pêche
-  Montée du niveau de la mer

L'adaptation des sociétés

-  Capacité d'adaptation forte
-  Capacité d'adaptation faible
-  Mégapole menacée

Bangkok Bangkok



Province de Chonburi

LandSat 4 January 1973 - 16 November 1979

Province de Rayong

hinharyi