

AMSAD

ÉCOLE OUVRIÈRE SUPÉRIEURE

1329, chaussée de Waterloo, Uccle-Bruxelles

SESSION 1922-1923

GÉOGRAPHIE

GÉNÉRALE ET ÉCONOMIQUE

COURS EN 30 HEURES

DONNÉ PAR

Max BUSET

LICENCIÉ EN SCIENCES SOCIALES



BRUXELLES

IMPRIMERIE COOPÉRATIVE LUCIFER

Directeur : S. Vanden Bosch

8, Place de la Chapelle, 8

1923

ÉCOLE OUVRIÈRE SUPÉRIEURE

1329, chaussée de Waterloo, Uccle-Bruxelles

SESSION 1922-1923

GÉOGRAPHIE

GÉNÉRALE ET ÉCONOMIQUE

Cours en 30 Heures

DONNÉ PAR

MAX BUSET

professeur

à l'École Ouvrière Supérieure



BRUXELLES

IMPRIMERIE COOPÉRATIVE LUCIFER
8, Place de la Chapelle, 8

1923

ÉCOLE OUVRIÈRE SUPÉRIEURE

SESSION 1922-1923

Géographie Générale et Economique

Cours en 30 heures donné par Max Buset

Professeur à l'Ecole Ouvrière Supérieure

Objet du cours : Géographie économique.

Géographie économique : étude des conditions géographiques dans lesquelles se font la production et l'échange des biens. Pas compréhensible sans bonne connaissance des phénomènes géographiques. D'où première partie du cours : Géographie générale. Celle-ci est la description générale de la terre et des phénomènes physiques et biologiques dont elle est le siège, et l'explication de ces phénomènes.

Autre but poursuivi : fournir éléments de culture générale. C'est pourquoi partie de géographie générale contient étude de questions qui ne sont pas d'une utilité directe pour le cours de géographie économique. Pour la même raison, cadre de ce dernier élargi de manière à permettre l'étude de problèmes sociaux se rattachant plus ou moins directement aux phénomènes économiques envisagés.

Enfin, partie économique servira de thème à des leçons d'économie politique appliquée.

Divisions du cours de géographie générale :

1. Notions de cosmographie.
2. Géographie mathématique.
3. Notions de cartographie.
4. Géographie physique : Les terres.
5. Géographie physique : Les eaux.

6. Géographie physique: L'atmosphère.
7. Notions de climatologie.
8. Géographie biologique.
9. Géographie humaine.

Bibliographie générale :

Halkin: Cours de Géographie. T. I.: Géographie générale.
Lespagnol: L'Evolution de la Terre et de l'Homme.
Fèvre et Hauser: Nouvelles Leçons de Géographie.
Schrader et Gallouédec: Atlas classique.

Ouvrages spéciaux :

Flammarion: Initiation astronomique.
De Launay : L'Histoire de la Terre.
Perrier: A travers le Monde vivant.
Delage et Goldsmith: Les Théories de l'Evolution.
Pour divisions et bibliographie du cours de géographie économique,
voir introduction de ce cours.

GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE

I. Notions de Cosmographie

1. L'UNIVERS

L'observation du ciel donne illusion triple :

1. Ciel : voûte semi-sphérique;
2. Astres à égale distance de la Terre;
3. Mouvement apparent du ciel autour de la Terre immobile.

Réalité :

1. Ciel: espace incommensurable;
2. Astres à des distances les plus diverses;
3. Mouvement de gravitation universelle.

Gravitation. — Loi de Newton : les corps s'attirent en raison directe de leur masse et en raison inverse du carré des distances. Cette attraction s'appelle : 1) attraction moléculaire, entre molécules d'un même corps; 2) pesanteur, entre la Terre et tout corps à sa surface; 3) gravitation universelle entre les astres ou corps célestes.

Etoiles. — Tous les astres, sauf planètes solaires. Globes gazeux, haute température, irradiation. Distances énormes de la Terre. 6 à 7,000, visibles à l'œil nu. 50 millions photographiées au télescope. 21 grandeurs connues suivant éclat. Certaines sont variables (changent de grandeur), multiples (2 ou 3 en un point), colorées (bleu, rouge, etc.). Certaines disparaissent, de nouvelles deviennent visibles.

Groupes d'étoiles. — Constellations: disposition en formes géométriques, mais distances de la Terre très différentes. Portent noms spéciaux. Ex.: Grande Ourse, Petite Ourse (Etoile polaire). Nébuleuses, amas d'étoiles : tâches blanchâtres formées par nombre considérable d'étoiles. Exemple: Voie Lactée.

Comètes: Astres errants à traînée lumineuse. *Etoiles filantes:* débris d'astres frôlant l'atmosphère. *Bolides:* débris d'astres plongeant dans l'atmosphère et y éclatant. *Aérolithes:* fragments de bolides tombés sur le sol.

II. LE SYSTÈME SOLAIRE

Soleil est une étoile, la plus rapprochée de nous. Autour de lui, se meuvent des planètes : Mercure, Vénus, Terre, Mars, Astéroïdes, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune. Le Soleil exécute deux mouvements : un de rotation sur lui-même, un de translation autour d'une étoile de la constellation d'Hercule. (Connaissance du système solaire due aux travaux de Copernic, Képler, Galilée.)

III. LA TERRE

Double mouvement : 1) un mouvement diurne ou de rotation sur elle-même en 24 heures, déterminant le jour et l'heure ; 2) un mouvement de révolution ou de translation autour du Soleil en 365 jours environ, déterminant l'année. Orbite terrestre : trajectoire décrite par la Terre autour du Soleil. Plan de l'écliptique : plan dans lequel la Terre se meut. Axe de la Terre incliné de $26^{\circ} 27'$ par rapport à la perpendiculaire au plan de l'écliptique. Cette inclinaison détermine les saisons (voir plus loin).

La Terre a un satellite, la Lune, 50 fois plus petit qu'elle. Astre mort, pas brillant par lui-même, sans atmosphère, accidents à la surface. Trois mouvements : de rotation sur elle-même, de révolution autour de la Terre, de translation autour du Soleil. Les deux premiers en 27 jours environ. D'où une seule face visible. Le troisième explique les éclipses et les phases de la Lune.

IV. ORIGINES DE LA TERRE

Deux théories : 1) créationnisme ou théorie de la création spontanée : la Bible ; 2) évolutionnisme ou théorie des origines dues à l'évolution naturelle. A l'appui de la deuxième : hypothèse de Laplace (Exposition du système du monde, 1796).

Hypothèse de Laplace. — S'applique au système solaire seulement. A l'origine, système solaire : nébuleuse (gaz et vapeurs) à haute température et tournant sur elle-même. Cette nébuleuse se refroidit en rayonnant dans l'espace. Condensation au centre qui formera le Soleil. La masse se resserre ; la vitesse de rotation augmente. Le noyau central se contracte ; la partie extérieure forme des bandes annulaires (comparer aux anneaux de Saturne) tournant autour du noyau. Refroidissement et force centrifuge disloquent les anneaux. Fragments projetés dans l'espace : tournent sur eux-mêmes, deviennent ronds, gravitent autour du noyau central à cause de l'attraction moléculaire (gravitation universelle). Ces fragments sont des planètes. Les planètes engendrent de la même manière des satellites.

Hypothèse de Laplace a reçu confirmations. Mais ne pas confondre hypothèse avec vérité. En tout cas, légende biblique pas défendable.

V. ÉVOLUTION DE LA TERRE

Phase stellaire : détachée du soleil, la Terre est d'abord un globe gazeux et brillant : une étoile. *Formation de l'écorce originelle.* La masse se refroidit par rayonnement : les gaz se départagent : gaz liquéfiés plus lourds, au centre ; gaz plus légers, vapeurs, à la périphérie. Refroidissement continue : surface se solidifie (comme scories sur fonte en fusion). Chaleur centrale ne se tranmet plus. Toute chaleur vient du Soleil. Air refroidi. Vapeur d'eau se condense. Formation des mers. Partage fait entre éléments essentiels : terre (sous forme de roches), eau, atmosphère.

L'écorce primitive (roches fondamentales) est érodée par les eaux, qui forment ainsi des couches nouvelles de roches sédimentaires (sédiment : dépôt). Les éruptions volcaniques recouvrent l'écorce de matières en fusion qui se solidifient au contact de l'air : roches éruptives. L'eau, le vent, désagrègent les roches et forment des couches de terre meuble (sable, etc.). L'écorce terrestre devient ainsi plus épaisse et contient des couches superposées de nature différente. Cette écorce se contracte par refroidissement. D'où, plissements et effondrements de terrain, modifiant l'aspect de la Terre et mettant parfois à jour les couches de formation ancienne. (Tous ces phénomènes continuent de nos jours.) L'examen de ces couches et des débris d'animaux, de plantes, qu'elles renferment a permis de reconstituer l'histoire géologique de la Terre. Histoire divisée en ères (après période primitive décrite plus haut) :

Ère primaire. — Trois continents tout différents de ceux de nos jours. Climat torride, uniforme (chaleur interne). Végétation : fougères, sigillaires, etc., qui donneront la houille. Vie animale apparaît : crustacés, poissons, insectes, batraciens, reptiles.

Ère secondaire. — Invasion des terres par la mer. Premiers signes de différenciation des saisons (chaleur interne agit moins). Flore : plantes à fleurs et à feuilles caduques. Faune : reptiles géants, oiseaux étranges (dents et griffes), mammifères inférieurs.

Ère tertiaire. — bouleversements : continents actuels se dessinent. Climat différencié par latitude et altitude. Mammifères se développent, se localisent. Flore : palmiers, arbres à feuilles caduques.

Ère quaternaire (actuelle). — bouleversements s'achèvent. Forme actuelle des continents. Pluie, neige, glace aux pôles. Changement considérable du climat (au début en Europe : éléphants, hipopotames ; à la fin : mammoths, rennes). Apparition de l'homme.

Ouvrages généraux :

Halkin, pp. 16-20, 343-346.
Lespagnol, pp. 108-132.

Ouvrages spéciaux :

Flammarion, De Launay.

II. Géographie mathématique de la Terre

1. FORMES, DIMENSIONS, POSITION DE LA TERRE

Forme sphérique, prouvée par navire apparaissant à l'horizon, voyages de circumnavigation, ombre circulaire de la Terre sur la Lune pendant éclipse, analogie avec les autres astres, etc. En réalité, forme ellipsoïdale (renflement à l'Equateur, aplatissement aux pôles), prouvée par mesure des méridiens, analogie, etc.

Dimensions: diamètre 12.700 km.; circonférence 40.000 km. environ. Plus haute montagne (pic Everest, 8,840 m.): grain de sable sur sphère de 1 m. 30 diamètre.

Position: Axe (ligne joignant les pôles) incliné de $23^{\circ} 27'$ sur perpendiculaire de l'écliptique et toujours parallèle à lui-même, quel que soit l'endroit de son orbite où la Terre se trouve. Conséquences: alternance des saisons, inégalité des jours et des nuits.

II. LIGNES, CERCLES ET ZONES DE LA TERRE

Axe et pôles.

Grands cercles: 1) Equateur (tous les points à égale distance des pôles); 2) méridiens (grands cercles passant par les pôles: méridien de Paris). Un cercle se divise en 360° , un degré en $60'$, une minute en $60''$.

Petits cercles: les parallèles à l'Equateur. Distinguer: 1) tropiques à $23^{\circ} 27'$ de l'Equateur (tropique du Cancer, tropique du Capricorne); 2) cercles polaires à $23^{\circ} 27'$ des pôles (cercle polaire arctique, cercle polaire antarctique).

Surface: de la Terre divisée en *zones*: 1) zone équatoriale, inter-tropicale ou torride entre les tropiques; 2) zones tempérées entre tropiques et cercles polaires; 3) zones polaires ou glaciales autour des pôles.

Méridien d'un lieu: grand cercle perpendiculaire à l'Equateur, passant par ce lieu et coïncidant avec la direction de l'ombre à midi, c'est-à-dire au moment où le soleil est au-dessus du méridien (cadrans solaire).

Méridien initial: auquel on rapporte tous les autres. Sert à déterminer l'heure ainsi que la longitude: Méridien de Greenwich. Pour faciliter détermination de l'heure, division du globe en 24 fuseaux horaires, s'étendant chacun sur 15° .

III. LATITUDE, LONGITUDE, ALTITUDE

Latitude d'un lieu: distance en degrés de ce lieu à l'Equateur: Belgique, 51° lat. nord. Melbourne 38° latitude sud.

Longitude d'un lieu: distance de ce lieu au méridien initial: en fonction méridien de Paris: Rome, 10° lat. E.; Dublin, 9° lat. W.

Altitude d'un lieu: élévation en mètres de ce lieu par rapport au niveau de la mer: Baraque Michel, 674 m. Latitude et altitude importantes pour climat.

IV. MOUVEMENTS DE LA TERRE

1° *Mouvement de rotation* sur elle-même. En 24 heures, pour tous les points. Vitesse à l'Equateur, 464 mètres à la seconde; en Belgique, 300 m.; aux pôles 0. Conséquence: succession des jours et des nuits.

2° *Mouvement de translation* autour du Soleil. Terre décrit une ellipse dont Soleil est un foyer. Durée de la translation 365 j. 5 h. 48'. Conséquence: division du temps en années. Mais difficulté: si année tropique ou vraie est de 365 j. 5 h. 48', année civile est de 365 jours, donc en retard. D'où perturbations. Remèdes apportés:

1) *Calendrier Julien*, introduit par César en 45 av. J.-C. Réforme: un jour en plus tous les 4 ans (année bissextile). Mais l'année moyenne était alors de 365 j. 6 h. (12' de trop), avance qui, en 1582, était de 10 jours.

2) *Calendrier Grégorien*, introduit par le pape Grégoire XIII, en 1582. Erreur du calendrier Julien rectifiée. Puis, pour l'éviter, à l'avenir, décide que sur 4 années séculaires (Ex.: 1700) une seule sera bissextile, celle dont les 2 premiers chiffres sont multiples de 4 (Ex.: 1600, 2000).

Les Russes avaient conservé calendrier Julien. Etaient en retard de 13 jours sur nous.

V. LES SAISONS

L'alternance des saisons est la conséquence du mouvement de translation et de l'inclinaison de l'axe terrestre sur le plan de l'écliptique. Aux équinoxes (21 mars, 23 sept.) le soleil est au-dessus de l'Equateur. Au solstice d'été (21 juin), il est au-dessus du tropique du Cancer. Au solstice d'hiver (21 décembre), il est au-dessus du tropique du Capricorne. D'où, les saisons, ou différences générales de température dues à la position du soleil. Zone intertropicale: saisons peu marquées, sauf par pluies. Zones tempérées: 4 saisons. Zones polaires: 2 saisons (été très court, hiver très long).

VI. INÉGALITÉ DES JOURS ET DES NUITS

Conséquence de l'inclinaison de l'axe terrestre. Soleil éclaire toujours une moitié de la Terre. Moitié éclairée et moitié obscure séparées par ligne que nous appellerons: cercle d'ombre. Aux équinoxes, cercle d'ombre coïncide avec méridiens. Jours et nuits égaux pour

tous les points de la terre. Aux solstices : cercle d'ombre coupe les méridiens obliquement. Or, si un méridien coupe les parallèles en deux parties égales, ce cercle d'ombre les coupe en deux parties inégales. Si partie éclairée d'un parallèle est plus courte que partie obscure, le jour est plus court que la nuit. Par 50° lat N., la longueur maximum des jours est de 16 h. 9'. Au Pôle Nord : 6 mois, du 21 mai au 23 septembre. Jours et nuits ne se succèdent pas brusquement. Aube et crépuscule sont dus à la réfraction par l'atmosphère des rayons obliques du soleil.

A lire :

Halkin, pp. 20-46.

Lespagnol, op. 133-139.

Fèvre et Hauser.

III. Notions de Cartographie

I. GÉODÉSIE ET TOPOGRAPHIE

Pour représenter la Terre graphiquement (ensemble ou détails), il faut d'abord la mesurer dans ses trois dimensions : latitude, longitude, altitude, et noter les accidents de surface (rivières, montagnes, routes, etc.). Latitude et longitude relèvent de la géodésie. Altitude et notation des accidents de surface sont l'objet de la topographie.

a) *Mesure des distances* (Géodésie). — Pour mesurer distance entre deux points, on cherche latitude et longitude de chacun des points. On projette sur une carte à grande échelle et on mesure sur cette carte.

Pour déterminer la latitude d'un lieu, deux procédés :

1) La nuit, on mesure angle formé par horizontale et lieu allant de ce lieu à l'étoile Polaire ; cet angle mesuré en degrés donne la latitude du lieu.

2) Le jour, on mesure angle formé par horizontale et ligne allant au soleil à midi ; on se reporte alors à des tables spéciales donnant la hauteur du soleil pour les diverses latitudes.

Pour déterminer la longitude d'un lieu, on calcule la différence entre heure réelle du lieu et heure du méridien initial. On divise par 4 cette différence exprimée en minutes et on obtient la longitude en degrés (parce que le soleil avance d'un degré en 4 minutes).

b) *Mesure des surfaces* (Géodésie). — Par le procédé de triangulation. Dans une surface donnée, on détermine plusieurs points. On mesure la distance qui sépare deux de ces points : par exemple A et B. On a ainsi une base A B dont on connaît la longueur. Pour déterminer position d'un point C, on mesure les angles C A B et A B C. Par la trigonométrie, on peut alors déterminer la longueur des côtés A C B C du triangle imaginaire A B C. On continue de même pour les autres points, et on projette sur la carte.

c) *Mesure des altitudes* (Topographie). — Basée sur fait que pression atmosphérique diminue à mesure que l'on s'élève dans l'air. Au niveau de la mer, est égale au poids d'une colonne de mercure de 1 cm² de section et 760 m/m de hauteur. Plus haut, 1 m/m en moins par 130 mètres d'altitude. Pour déterminer l'altitude d'un lieu, on mesure pression atmosphérique au moyen du baromètre. Altitude : autant de fois 130 m. qu'il y a de millimètres en moins de 760. Mais corrections nécessaires parce que pression atmosphérique varie constamment en fonction de facteurs indépendants de l'altitude.

Les profondeurs marines se mesurent par des sondages. Profondeur : longueur du câble quand la sonde touche le fond.

II. CARTOGRAPHIE

C'est l'art de représenter graphiquement la Terre en tout ou en partie. Diverses espèces de représentations graphiques :

a) *Sphères ou globes*. — Boules représentant la Terre dans son ensemble. Seule représentation exacte, mais peu maniable et trop petite échelle. D'où cartes globulaires : portions de globe à diamètre très grand.

b) *Mappemondes*. — Représentation plane de la Terre en deux hémisphères juxtaposés. *Planisphères* : Terre représentée dans un cadre rectangulaire. *Planiglobes* : Terre représentée dans un cadre elliptique. Toutes trois : projection inexacte, déformante, mais plus maniable que les sphères.

c) *Cartes*. — Représentation plane d'une partie plus ou moins grande de la Terre. Diverses espèces suivant : 1) la superficie : cartes générales (grandes surfaces, peu de détails), cartes topographiques (à grande échelle), représentant tous les accidents de terrain ; ex : carte de l'état-major ; 2) suivant l'unité géographique considérée : cartes physiques (relief du sol), cartes géologiques (nature et allure des couches du sous-sol), cartes hypsométriques (courbes de niveau joignant points de même altitude), cartes bathymétriques (courbes de profondeur des fonds sous-marins), etc ; 3) suivant l'objet spécial envisagé : cartes minières, forestières, routières, etc. Autre variété : cartes en relief.

d) *Plans*. — Représentant ville, village, rues, parcs, monuments, etc.

III. TECHNIQUE DE LA CARTOGRAPHIE

2 Problèmes : projection en plan d'une surface bombée, et adoption de signes conventionnels pour représenter les unités géographiques.

Projection. — Toute projection plane déforme les distances, les formes ou les superficies. Aucune carte n'est exacte, sauf les cartes à très grande échelle, dans lesquelles les inexactitudes sont de minime importance. Projections les plus employées :

1) *Méthode de Mercator* : horizontales pour représenter les parallèles, verticales pour représenter les méridiens. Système pratique, mais déformations très accusées (Voir Amérique du N., Europe, Asie sur les planisphères). Méthode employée sans grand inconvénient pour cartes à très grande échelle (cartes d'état-major, plans de villes).

2) *Méthode conique vraie* : parallèles représentés par courbes concentriques, méridiens par rayons convergents. Déformations moindres.

Signes conventionnels. — Unités géographiques sont représentées par signes généralement adoptés ou par signes spéciaux spécifiés dans légende accompagnant la carte. Exemples de signes généralement adoptés : ligne sinueuse pour cours d'eau ; deux traits parallèles pour routes, canaux ; un trait pour chemin de fer ; série de parallèles pour courants marins ; ligne chenillée pour montagnes ; lignes diverses pour frontières politiques ou autres ; courbes, hachures ou ombres

pour altitude, couleurs pour divisions politiques, nature des terrains, etc.

Pour faciliter les recherches : répertoire alphabétique (plans de ville, certains atlas), numérotation (cartes de l'Indicateur des chemins de fer), etc.

Echelle des cartes. — Varie suivant étendue représentée. Plan de ville au 1/200°, carte d'un pays au 1/5.000.000°. Carte d'un continent au 1/40.000.000°. Donc échelle représentée par deux nombres dont le premier est toujours 1. Parfois en plus, légende renferme une ligne mesurant les distances par km ou dizaine de km. A défaut de ceci, mesurer sur la carte et multiplier distance mesurée par deuxième chiffre de l'échelle. Exemple : 3 cm sur une carte au 1/5.000.000° représentent 0,03 m. $\times 5.000.000 = 150$ km.

A lire :

Halkin, pp. 47-60.

Lespagnol, pp. 98-105.

Fèvre, Hauser, pp. 39-56.

IV. Cartographie physique : Les Terres

I. CONFIGURATION HORIZONTALE

Trois éléments de la surface de la Terre: lithosphère (croûte terrestre), hydrosphère (les eaux), atmosphère (l'air).

Répartition des terres et des eaux: les terres: 3/10 de la surface du globe, les eaux: 7/10. Terres réparties dans le nord surtout Hémisphère des terres aurait pour centre Calais.

Grandes divisions des terres: Ancien Continent (Eurasie: Europe et Asie), 60 p. c. des terres. Nouveau Continent (Amériques), 31 p. c. Continent austral, 6 p. c. Terres polaires connues, 3 p. c.

Forme générale des continents: élargis vers le nord, s'amincissent vers le sud, Liaison deux à deux: Gibraltar, Suez, archipel de la Sonde, Berhing, Panama.

Formes spéciales: *Presqu'îles ou péninsules*: Scandinavie, Ibérie, Italie, Balkans, Anatolie, Arabie, Hindoustan, Indo-Chine, Corée, Kamtchatka, Labrador, Floride, Yucatan, Californie, Alaska.

Isthmes: Suez, Panama, Corinthe. *Caps*: Nord, Land's-End, Finistère, Matapan, Tchéliousskine, Oriental, Cambodge, Comorin, Guarafui, Bonne-Espérance, Cap Vert, Prince de Galles, Sable, San-Luca, San-Roque, Horn, York, Wilson, Leuwin. *Iles*: Nouvelle-Guinée, Bornéo, Sumatra, Java, Célèbes, Nouvelle-Zélande, Madagascar, Nippon, Groenland, Cuba, Grande-Bretagne.

II. CONFIGURATION VERTICALE DES TERRES

Relief inégal dû à trois causes: 1) *contractions* de l'écorce terrestre par refroidissement; 2) *érosion* des roches par les eaux; action des *agents atmosphériques*: vents, pluies, etc.

1) *Montagnes*: élévations rocheuses d'altitude fort supérieure aux terrains environnants. *Causes de formation anciennes*: 1) plissements de l'écorce terrestre qui surélèvent les couches rocheuses (les Alpes); 2) effondrement de régions dont les bords font saillie (les Vosges). *Causes actuelles*: 1) l'érosion par les eaux qui isole des masses de roches; 2) l'accumulation de roches et de terres par les volcans, les glaciers, etc. *Modifications actuelles*: érosion par les eaux, corrosion par les éléments chimiques des eaux. *Action des montagnes*: modifient le climat, rapprochent de la surface des productions minérales: fer, cuivre, or, etc. *Points culminants*: pic Everest (8.840 m.), Aconcagua (7.040 m.), Kilima-N'djaro (6.010 m.), Kénia (5.600 m.), Mont Blanc (4.810 m.), Elbrouz (5.730 m.), Mont Rose (4.638 m.). *Principales chaînes de montagnes*: Alpes Scandinaves, Pyrénées, Alpes,

Apennins, Karpathes, Oural, Caucase, Himalaya, monts Altaï, Atlas, Plateau Central, Montagnes Rocheuses, Cordillère des Andes.

2) *Plateaux*: régions assez ou très élevées dont le relief est peu mouvementé. *Causes de formation*: 1) plissements suivis d'abrasion (grattage, raclage) des parties supérieures par les eaux, le vent, etc.; 2) effondrements qui laissent surélevée une grande partie de terrain. *Principaux plateaux*: Bohême, Bavière, Transylvanie, Voldaï, Auvergne, Langres, Tarim, Gobi, Tibet, Pamir, Altya-Tag, presque toute l'Afrique, Abyssinie, Grands Bassins, Colombie, Colorado, Honduras, Quito, Bolivie, Guyane, Australie.

3) *Collines*: moins de 500 m. d'altitude, étendue peu grande, pentes douces. Formées par érosion des alentours ou par accumulation de terres par le vent.

4) *Dunes*: collines de sable apporté par la mer (dunes maritimes le long des côtes) ou par le vent (dunes continentales dans les déserts).

5) *Vallées*: sillons plus ou moins profonds et larges, surtout dans régions montagneuses. *Causes de formation*: 1) fractures de l'écorce terrestre (vallée du Rhin); 2) érosion fluviale et glaciaire (vallée du Rhône).

6) *Plaines*: vastes étendues de moins de 200 m. altitude et peu accidentées. *Causes de formation*: 1) couches rocheuses horizontales sans plissements ni effondrements (pampas d'Argentine); 2) comblement de dépressions par dépôts marins et alluvions fluviales (plaine centrale du Congo, delta du Nil).

Espèces de plaines: 1) plaines fertiles (plaine Baltique, Lombardie, Hongrie, Roumanie, Russie centrale, plaine chinoise, plaine hindoue, plaine centrale congolaise, prairies du Mississipi, plaine de l'Orénoque, bassin de l'Amazone); 2) toundras ou plaines marécageuses (nord Russie et Sibérie, nord Canada); 3) plaines herbacées (steppes sud Russie et Sibérie, savanes du Mexique, Guyane, Antilles, pampas d'Argentine, brousse africaine); 4) déserts (Sahara, Kalahari, Arabie, Syrie, Iran, Gobi, Utah, Colorado, Chaco, Australie centrale).

7) *Volcans*: cheminée, cône d'éruption, cratère. Projettant au dehors matières en fusion de l'intérieur de la Terre. *Causes de formation*, mal connues: cassures de l'écorce terrestre par contractions, infiltration des eaux marines ou pression des gaz de l'intérieur. Volcans situés en rangées le long des dépressions.

Principales rangées volcaniques: 1) cercle du Pacifique (Kamtchatka, Japon, Philippines, Malaisie, Nouvelle-Zélande, Terres arctiques, Cordillère des Andes, Montagnes Rocheuses, Iles Aléoutiennes); 2) ligne de l'Atlantique (Islande, Açores, Canaries, Cap Vert, Ascension); 3) ligne méditerranéenne (Antilles, Açores, Méditerranée, Caucase, Iran, Iles de la Sonde); 4) ligne africaine (côte est Afrique).

Phénomènes volcaniques secondaires: volcans sous-marins, volcans de vapeurs, de boue, sources d'eaux thermales, d'eaux thermo-minérales, geysers.

8) *Iles*: Parties de terres entourées d'eau. *Causes de formation*:

Pour îles continentales: 1) relèvement de l'écorce ou retrait des eaux marines (îles du golfe de Bothnie); 2) isolement de sommets par l'exhaussement des eaux (Corse, Sardaigne, Madagascar). Pour îles maritimes: 1) éruptions volcaniques (île St-Paul); 2) formations coralliennes par les madrépores (Océanie).

III. MODIFICATIONS ACTUELLES DU MODÈLE TERRESTRE

Épaisseur de l'écorce terrestre : 30 à 60 km. Noyau central : masses en fusion. *Actions internes* : Refroidissement amène contractions de l'écorce, qui se manifestent encore de nos jours sous forme : 1) de tremblements de terre; 2) de plissements et d'effondrements (trop lents pour être contrôlables); 3) de déplacement des lignes de rivage : mer gagne sur terre (Norvège) ou terre gagne sur mer (Hollande, Belgique).

Actions externes : Le modèle terrestre est encore modifié par l'action des eaux marines, courantes, souterraines (voir leçon V), des agents atmosphériques (voir leçon VI) et de l'homme (tunnels, canaux, percement d'isthmes, etc.).

En résumé, les forces internes tendent à accentuer le relief et les forces externes tendent à l'aplanir.

A lire :

Halkin, pp. 74-110.

Lespagnol, pp. 139-147, 261-403.

Fèvre et Hauser, pp. 97-216.

V. Géographie physique : Les Eaux

I. EAUX MARINES

Étendue des mers: 7/10 surface du globe. Solution de continuité. *Principales mers* : Atlantique (Nord, Manche, Méditerranée, Noire, Azof, Antilles, Labrador); Pacifique (Berhing, Okhotsk, Japon, Chine, Malaisie, Corail); Océan Indien (Oman, Mer Rouge). *Principaux golfes* : Bothnie, Finlande, Gascogne, Lion, Gênes, Odessa, Guinée, Mexique, Hudson, Californie, Panama, Petchili, Tonkin, Siam, Bengale, Oman, Persique, Aden. *Principaux détroits* : Pas-de-Calais, Sund, Gibraltar, Dardanelles, Bosphore, Bab-el-Mandeb, Malacca, Behring, Magellan.

Relief des fonds sous-marins. — Profondeur moyenne: 3.500 m. Plus grandes profondeurs: Pacifique, 9.788 (Philippines); Océan Indien, 7.000 m. (sud Java); Atlantique, 8.526 m. (Porto-Rico). Profil du relief sous-marin, en général: 1) plate-forme continentale le long des côtes, 0 à 20 m. prof.; 2) fosses marines, abysses ou régions abyssales: plus grandes profondeurs, pas loin des côtes; 3) socles sous-marins au centre, 200 à 4.000 m. de profondeur. Sol sous-marin présente aussi montagnes (dont sommets sont des îles), plateaux, vallées, etc., tous accidents dus aux contractions écorce terrestre. Sol sous-marin couvert de boues et vases: dépôts littoraux (terre, sable, gravier) ou débris organiques de plankton animal, de madrépores, etc.

Caractères des eaux sous-marines. — Niveau moyen constant (important pour configuration des terres). Salinité (à cause évaporation). Densité moyenne (1.028) plus forte qu'eau douce (1). Température plus régulière que celle des terres (important pour climat). Température diminue avec profondeur.

Mouvements des eaux marines. — a) Mouvements rythmiques: *vagues* (causées par vent), *ressac* ou vagues brisantes (rencontre avec côte plate), *lames de fond* (courants sous-marins heurtés et renvoyés vers le haut), *raz de marée* (vagues montantes dues à éruptions volcaniques ou secousses sismiques), *marées* (causées par attraction Lune et Soleil sur les eaux et par rotation de la Terre).

b) Mouvements dynamiques: les *courants marins*. Diverses espèces. Courants de surface dus à l'action des vents réguliers (alizés, moussons) et aux différences de température des eaux. Allure générale des courants de surface: 1) deux courants équatoriaux parallèles à l'Equateur, direction E. W., séparés par 2) courants de compensation à direction inverse; ils bifurquent à la rencontre des continents et forment 3) contre-courants, direction S.W., N.-E. dans l'hémisphère nord, N. W., S.-E. dans l'hémisphère sud, et retour au point de départ. Enfin, 4) courants polaires, des pôles vers l'Equateur. Effets des

courants sur le climat: réchauffent ou refroidissent les terres (ex.: Influence du Gulf-Stream sur Islande et Norvège).

Action des eaux marines. — Modifient le modelé terrestre. Action destructive: recul des côtes rocheuses, destruction des isthmes par érosion. Action reconstructive: font avancer les côtes basses par dépôt de sables, graviers, etc., forment des plaines d'alluvions avec concours des fleuves (polders, deltas du Nil, etc.). Action régulatrice sur climat. Réservoir des pluies. Voies de communication.

II. EAUX COURANTES

Origine: précipitations atmosphériques (pluie, neige, grêle). Eau de pluie s'infiltré dans terrains perméables et ressurgit sous forme de source, ou ruisselle sur terrains imperméables et va grossir cours d'eau. Neige tombant sur montagnes se transforme en glaciers qui alimentent les fleuves. Eaux courantes forment torrents, ruisseaux, rivières, fleuves, lacs. Lignes de partage des eaux. Bassin d'un fleuve. *Principaux fleuves:* Dwina, Vistule, Oder, Elbe, Rhin, Rhône, Danube, Volga (3.690 km.), Obi, Iéna, Amour, Fleuve Jaune, Fleuve Bleu, Mei-Kong, Gange, Indus, Tigre et Euphrate, Nil (5.920 km.), Niger, Congo (4.640 km.), Zambèze, St-Laurent, Mississipi (6.650 km.), Orénoque, Amazone (5.500 km.), Parana. (La Meuse a 900 kilomètres.) *Principaux lacs:* Majeur, Côme, Genève, Aral, Baïkal, Lob-Noor, Tchad, Victoria, Tanganyka, lacs du Canada, Titicaca, Amédée.

Action des eaux courantes. — Par érosion et désagrégation, usent les montagnes, creusent les vallées. Par sédimentation (dépôts de roches érodées, de terres désagrégées), comblent les ravins, les lacs, les estuaires, forment des plaines d'alluvion (polders, plaine du Nil, deltas à l'embouchure des fleuves: Rhône, Danube, Volga, Fleuve Jaune, Gange, Nil, Niger, Amazone, Mississipi).

III. EAUX SOUTERRAINES

Eaux s'infiltrant dans le sol rencontrent couches imperméables et forment des nappes aquifères ou des cours d'eau souterrains. Provoquent éboulement des couches supérieures, creusent des abîmes, des galeries, des grottes (grotte de Han). Sont une cause de l'activité volcanique.

IV. EAUX SOLIDES

Neige, grêle, glace. Sur hauts sommets, neiges perpétuelles. Se tassent, forment névés, puis glaciers qui alimentent les fleuves de montagnes (Ex.: Rhône). Glaciers polaires: recouvrent immenses étendues de terres. Glace polaire d'origine marine forme des banquises. Glace polaire d'eau douce forme glaciers et icebergs.

En résumé: Molécules liquides parcourent cycle continu: mer, évaporation, nuages, pluie (parfois neige et glace), eaux courantes, retour à la mer.

A lire:

Halkin, pp. 110-168.

Lespagnol, pp. 188-228, 309-374.

Fèvre et Hauser, pp. 176-273.

VI. Géographie physique: L'Atmosphère

Météorologie: étude des météores ou phénomènes dont le siège est l'atmosphère (vents, pluies, orages, etc.).

I. PROPRIÉTÉS DE L'AIR

Epaisseur couche atmosphérique: évaluée de 75 à 320 km. *Composition* de l'air: 21 p. c. oxygène, 79 p. c. azote, plus vapeur d'eau, acide carbonique, etc. *Fluidité* très grande, permettant déplacements faciles. *Pesanteur*: pression air au niveau de la mer égale à celle d'une colonne de mercure de 760 m/m. Se mesure au moyen du baromètre. Pression varie avec altitude: baromètre descend d'un millimètre chaque fois qu'on s'élève de 130 m. Pression varie suivant endroits et de jour en jour. Mesurée pour prévisions météorologiques. Pour prévoir direction des vents, cartes tracées avec *isobares*, c'est-à-dire lignes joignant tous les points d'égale pression atmosphérique. Pression atmosphérique est influencée par température (air chaud plus léger) et par humidité (air humide plus léger qu'air sec). *Température de l'air* a deux sources: chaleur solaire et rayonnement de la Terre. Air retient chaleur solaire, surtout s'il est humide (moins chaud sur terre par temps nuageux). Air est chauffé par rayonnement le jour (Sahara: 80° au sol.), refroidi de même la nuit, mais moins s'il est humide (air humide retient chaleur rayonnée comme un écran). Donc, air humide atténue chaleur solaire et diminue refroidissement de la Terre par rayonnement. En d'autres termes, climats pluvieux sont plus réguliers. Températures moyennes par jour, calculées pour tracer cartes d'*isothermes*, c'est-à-dire des lignes joignant tous les points d'égale température moyenne. Utilité des isothermes: prévisions météorologiques, délimitation des zones climatiques. Températures extrêmes constatées: 55 et 65° Mer Rouge, Antilles, Indes; —69° Verchoyansk (pôle du froid).

II. CIRCULATION ATMOSPHERIQUE (les vents)

Pression atmosphérique pas la même partout (à cause différences de chaleur et d'humidité). Zones de haute pression (air dense) et zones de basse pression (air plus ou moins raréfié). Vent souffle des zones de haute pression vers zones de basse pression pour rétablir équilibre. Direction des vents dépend de l'emplacement de ces zones et de la rotation de la Terre. Certaines zones se maintenant assez régulièrement, on a des vents réguliers: 1) *Vents alizés*: soufflent des Tropiques vers l'Equateur; direction N.-E., S.-O. dans hémisphère nord, N.-W., S.-E. dans hémisphère sud. D'autres zones se déplacent de la terre vers la mer ou inversement (température mer étant

plus régulière, terre est parfois plus chaude, parfois plus froide). D'où vents périodiques.

2) *Moussons* ou vents saisonniers (Océan Indien, mer de Chine). En été, terre étant plus chaude (donc, basse pression), mousson souffle de la mer vers la terre : pluies. En hiver, inverse : de la terre vers la mer : sec et froid 3) *Brisés de terre et de mer* : pendant le jour, terre plus chaude que mer. La nuit, inverse. Explique pourquoi pluies sont plus fréquentes dans la journée que la nuit en Belgique. 4) *Vents variables* des régions tempérées dus à variations fréquentes de température (donc, déplacement des zones de pression). 5) *Vents locaux*. Caractère tranché qui leur a valu des noms particuliers : bise en Europe Centrale, mistral en Provence : vents secs et froids venant du nord ; simoun au Sahara, föhn dans les Alpes, sirocco en Italie : vents secs et chauds venant du sud.

Action des vents. — 1) Sur le modelé de la Terre : usent les massifs rocheux, accumulent des terres (collines), des sables (dunes), produisent des déserts par leur sécheresse constante. 2) Sur le climat : réchauffent ou refroidissent, mais surtout amènent les pluies.

III. PRÉCIPITATIONS ATMOSPHÉRIQUES

(pluie, neige, grêle).

Mécanisme. — Eau des mers s'évapore. Lorsque l'air est saturé, se condense sous forme de nuages, de brouillard. Refroidissement par passage dans zone plus froide, ou par détente dans zone plus chaude, précipite nuages sous forme de pluie, neige ou grêle, suivant température.

Répartition des pluies. — Dépend température pour évaporation, voisinage des mers, direction et constance des vents. En général, pluies plus fortes dans les pays chauds, sur les terres voisines des mers et dans zones de basse pression avec vents soufflant de la mer. Deux indices à considérer : hauteur des pluies, mesurée au pluviomètre et indiquée en m/m ; fréquence des pluies, indiquée en nombre de jours de pluie ou en nombre de saisons pluvieuses.

Zones et époques de chute des pluies, d'après ces indices :

Zone équatoriale : pluies régulières, toute l'année. Hauteur moyenne : 2.500 m/m.

Zone intertropicale : deux saisons pluvieuses (quand soleil est au zénith). Hauteur moyenne : 1.500 m/m.

Zone des moussons : une saison pluvieuse de 6 mois. Hauteur moyenne : 1.500 m/m.

Zones subtropicales : pluies rares, déserts. Hauteur moyenne : 200 m/m.

Zones tempérées : pluies variables, toute l'année. Hauteur moyenne : 800 m/m.

Zones polaires : pluies d'été. Hauteur moyenne : 200 m/m.

Action des pluies. — Sont un élément du climat. Nécessaires à la vie animale et végétale. Sont l'origine des eaux courantes.

A lire :

Haikin, pp. 168-190.

Lespagnol, pp. 148-187, 287-293.

Fèvre et Hauser, pp. 57-96, 161-173.

VII. Notions de Climatologie

Climatologie : étude des climats.

Climat : ensemble des phénomènes : météorologie (temps, pluies, vents, etc.), qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère en une région donnée.

I. ÉLÉMENTS ESSENTIELS DU CLIMAT

Température (chaleur solaire, rayonnement de la Terre), lumière (importante pour vie végétale et animale), direction, intensité et régularité des vents, abondance et fréquence des pluies, influences locales modifiant plus ou moins l'action des autres éléments. Exemple : *Belgique* : climat tempéré à 4 saisons nettement différenciées ; ciels nébuleux ; vents variables avec prédominance de vents pluvieux du S. W. et de vents froids N.-E. ; influences locales : voisinage mer (climat maritime), c'est-à-dire pluies fréquentes, écarts faibles de température.

II. CLASSIFICATION DES CLIMATS

Terre divisée en régions suivant climats, en tenant compte deux éléments essentiels : chaleur et position par rapport à la mer.

1) *Climat maritime des régions chaudes.* (Amazonie, Amérique centrale, Guinée, Soudan, Congo, Madagascar, Arabie méridionale, Inde, Indo-Chine, Chine méridionale, Insulinde, Nouvelle-Guinée, Australie nord.) Climat très chaud, peu variable (Cayenne : plus chaud 26°, moins chaud 25°). Pluies abondantes (moyenne 1.500 à 2.500 m/m). Pluies toute l'année dans régions équatoriales (Congo). Deux saisons pluvieuses dans régions intertropicales (Soudan). Une saison pluvieuse dans régions de moussons (Inde).

2) *Climat continental des régions chaudes* (Mexique, Sahara, hauts plateaux d'Espagne, Mésopotamie, Arabie centrale, Tibet, Chine centrale, Kalahari, Australie centrale). Écarts de température considérables (Bagdad : 35° et 10° ; Chang-Hai : 27° et 2°).

3) *Climat méditerranéen* (Méditerranée, côte W. Mexique, sud Etats-Unis, Pérou, Chili, sud Australie, Nouvelle-Zélande). Transition entre régions chaudes et tempérées. Écarts de moins de 20° (Naples 24° et 8°, Melbourne 20° et 9°). Pluies assez abondantes en saison froide.

4) *Climat maritime des régions tempérées.* (Parties des zones tempérées voisines des mers. Ex. : Belgique.) Climat modéré. Écarts moyens (Brest 18° et 6°, San-Francisco 14° et 10°) Pluies en toutes saisons.

5) *Climat continental des régions tempérées* (zone tempérée du nord à l'intérieur des terres: Amérique du Nord, Europe centrale, Russie, Sibérie). Ecart considérable (Moscou +18° et —11°, Tobolsk +19° et —19°). Pluies rares.

6) *Climat polaire*. Froidure extrême et continue. Hiver 8 à 10 mois. Été rarement au-dessus de 0°. Pluies rares en été.

III. INFLUENCES PERTURBATRICES

Dans chacune de ces régions, le climat peut être modifié par certaines influences locales.

1) *Altitude*: température s'abaisse de 1° chaque fois qu'on s'élève de 130 m. Sommets sont donc froids, même à l'Equateur. Plateaux étagés, versants des montagnes offrent toute l'échelle des climats. Ex.: Jardin botanique de l'île Ceylan.

2) *Montagnes*: par leur élévation arrêtent les vents (printemps éternel de Nice grâce aux Alpes, roseraies en Bulgarie grâce aux Balkans). Arrêtent nuages et précipitent les pluies (Vosges: St-Dié, versant W. 1.90 m. pluie; Colmar, versant E. 0.48 m.). Phénomène d'inversion des températures: air froid des sommets descend, air chaud des vallées monte. (Villages alpins à mi-hauteur.)

3) *Voisinage des mers*: régularisent le climat. Courants marins chauds réchauffent les côtes: influence Gulf-Stream (20° côtes Islande, Norvège quand 10° Bulgarie).

4) *Voisinage des forêts* même action régulatrice, mais moins forte. Evaporation des plantes rend air humide, d'où climat plus régulier (voir leçon 6, par. I).

5) *Voisinage d'eaux courantes*: leur évaporation refroidit climat. Pas assez forte pour avoir influence de 3) ou de 4).

6) *Vents locaux* (voir leçon 6, par. II: bise, mistral, simoun, sirocco, föhn).

ACTION DU CLIMAT

Influence considérable sur vie végétale, animale et humaine.

1) *Sur la flore*: chaleur, même action. Humidité nécessaire aux plantes. Où vent est fort, pas de plantes hautes.

2) *Sur la faune*: mais faune moins assujettie à climat, à cause mobilité (oiseaux migrateurs) et adaptabilité (fourrures dans les pays froids, chameaux dans déserts).

3) *Sur l'homme*: climat détermine localisation de l'homme (régions tempérées ont population plus dense; certaines régions (pôles, déserts) sont inhabitées. Détermine aussi genre d'habitation, d'habillement, de régime alimentaire, d'activité et même degré de civilisation.

A lire :

Halkin, pp. 170-178.

Lespagnol, pp. 183-188.

Fèvre et Hauser, pp. 86-93.

VIII. Géographie biologique

Géographie biologique: étude de la vie organique (animale et végétale) à la surface de la Terre.

A. LA VIE VÉGÉTALE

Au point de vue localisation des groupements naturels de plantes et rapports entre ces groupements et conditions géographiques. Flore: ensemble des espèces végétales du monde ou d'une région. Végétation: intensité de développement de la vie végétale.

I. CONDITIONS DE MILIEU

a) *Humidité*: plantes absorbent eau par racines, feuilles, tiges, et la transpirent par feuilles. Explique que forme des plantes dépend du degré d'humidité de leur milieu. Plantes aquatiques, qui absorbent par feuilles, ont racines courtes et feuilles larges (nénuphars); celles qui absorbent par tige n'ont pas de racines (algues, mer des Sargosses de l'Atlantique). Plantes terrestres absorbent par racines et transpirent par feuilles. En terrain humide: racines courtes, tige longue, feuilles larges (bananier, palmier). Dans terrain sec, racines longues, feuilles étroites (cactus et aloès). Dans régions où saisons pluvieuses et sèches alternent, feuilles et arbres à feuilles caduques (tombant chaque année).

b) *Température*: moyenne nécessaire pour chaque espèce (blé 6°, raisin 15°). Quantité totale de chaleur nécessaire pour maturation (blés mûrissent plus vite en Sibérie, au Canada qu'en France où jours sont moins longs). Plupart des plantes localisées d'après température: conifères: pins, sapins au nord, palmiers au sud. Certains ont végétation variable suivant climat: ricin est une plante basse dans zones tempérées et un arbre de 10 à 15 mètres dans zones chaudes. Maïs, etc.

c) *Lumière, vent et altitude*: influence déjà connue.

d) *Propriétés du sol*: plantes ont besoin d'eau et des substances renfermées dans le sol. Leur vie dépend donc aussi des propriétés du sol. *Propriétés physiques*: perméabilité à l'eau doit être moyenne (sol trop perméable: eau s'enfonce; sol imperméable: forme marécages). Capillarité: propriété de laisser remonter l'eau à la surface doit être aussi moyenne. Roulage pour tasser le sol et augmenter la capillarité; raclage pour la diminuer. Perméabilité à l'air par labourage. *Propriétés chimiques*: corps chimiques contenus dans le sol influent sur la vie végétale. Leur excès empoisonne (certains déserts).

Etats-Unis, bords Mer Morte sans végétation). *Propriétés organiques* : teneur en humus, en principes fertilisants. Meilleures terres : argile (Sibérie, Russie, Allemagne, Hongrie, Roumanie, Etats-Unis, Argentine); limon (Asie centrale, Amazonie, Pampas, Picardie); terres d'alluvion (Egypte).

II. DISPERSION DES PLANTES

Répartition géographique des plantes modifiée par leur dispersion : graines, semences, fruits, tubercules emportés par le vent, les eaux, les animaux (oiseaux surtout); pollen emporté par insectes; espèces acclimatées, sélectionnées, détruites par l'homme.

Obstacles à cette dispersion : surfaces marines, eaux courantes, étendues de sable, lave volcanique.

III. RÉPARTITION DES ASSOCIATIONS VÉGÉTALES

Association végétale : groupement naturel de plantes dont végétation a mêmes caractères partout où conditions géographiques sont les mêmes.

a) *Associations végétales forestières* : Forêts demandent beaucoup d'eau. Donc, étendue et pousse suivant pluviosité. Forêts équatoriales : grands arbres, 40 à 50 m., feuillage toujours vert, sous-bois d'arbres 10 à 15 m.; buissons, fougères, lianes, etc. Forêts tropicales : arbres moins grands, chute des feuilles, sous-bois moins épais. Forêts des régions tempérées : arbres plus petits, repos en hiver.

b) *Associations végétales herbacées* : Herbes en tapis ou en touffes, buissons et arbres disséminés. Demandent pluies moyennes et régulières. Nom générique : prairie (Amérique du Nord). Noms spéciaux : *pampas* en Argentine, *steppe* au sud de la Russie, de la Sibérie; *lande* en France, Allemagne; *savane* au Mexique, à la Guyane, aux Antilles, à Madagascar; *savane* ou *brousse* en Afrique; *tundra* (mousses, lichens) au nord de la Russie, de Sibérie, du Canada.

B. LA VIE ANIMALE

Au point de vue localisation des groupements naturels d'animaux et rapports entre ces groupements et conditions géographiques. Faune : ensemble des espèces animales vivant dans une région. Groupements moins marqués.

I. CONDITIONS DE MILIEU

a) *Température*. Animaux localisés suivant température : crocodile dans zone intertropicale, marmotte dans régions froides. Mais nombreuses exceptions : ours au Mexique, tigre en Sibérie méridionale. Influence température : pelage et plumage aux belles colorations dans régions chaudes, blanc ou brun dans régions froides; toison courte et fine à l'Equateur, laineuse et longue au nord; genre de vie dépend aussi du climat : animaux hibernants au nord, animaux migrants.

b) *Lumière*. Pas toujours indispensable. Dans cavernes et grottes : animaux à organes visuels atrophiés ou inexistants. Dans eaux souterraines : poissons, amphibiens, insectes. Dans profondeurs océan : benthos (êtres fixés au fond des mers) et certains poissons qui ont organes tactiles au lieu organes visuels.

c) *Végétation* : Nécessaire aux herbivores, qui vivent donc dans les régions végétales. Carnivores où l'on trouve herbivores, dont ils se nourrissent. Forêts peuplées d'animaux grimpeurs.

d) *Relief du sol*. Grandes étendues planes (prairies, déserts), conviennent aux animaux sauteurs ou fouisseurs. Sautiers dans les montagnes.

Remarque : Certaines espèces en ravagent d'autres : requins, mouches tsé-tsé, carnivores. D'autres se protègent par mimétisme (aspect ou coloration semblables à ceux du milieu) : chameau couleur sable, gazelle couleur prairie, reptiles couleur pierre ou tronc d'arbre.

II. DISPERSION DES ANIMAUX

Caractéristique : Grande mobilité et facilité d'adaptation à un milieu nouveau. Mammifères et poissons se dispersent moins aisément que les oiseaux ou les insectes.

Obstacles : Surfaces marines, montagnes, déserts, différences trop grandes de climat. Espèces acclimatées, domestiquées, détruites ou propagées par l'homme.

III. RÉPARTITION DES ANIMAUX

a) *Faune des eaux marines* : Sur les rivages : mammifères marins (phoques), oiseaux (mouettes), reptiles, petits poissons, mollusques. En haute mer : oiseaux rares (albatros, frégates), gros poissons (baleines, requins, soles, turbots), mollusques nageurs (poulpes), plankton animal.

b) *Faune des eaux douces* : Poissons de petite taille, quelques mollusques.

c) *Faune continentale* : Zone torride : carnassiers (lions, tigres), grands pachydermes (éléphants, rhinocéros, hippopotames), oiseaux gigantesques (autruches), ou aux plumes éclatantes (perroquets), reptiles dangereux (crocodiles, boas), insectes nuisibles (moustiques), grands papillons. Zones tempérées : animaux domestiques surtout. Zones glaciales : oiseaux à duvet (eiders), animaux à fourrure (castors, hermines). En plus, rennes et ours blancs.

A lire :

Halkin, pp. 191-214.

Lespagnol, pp. 404-460.

Fèvre et Hauser, pp. 274-288.

IX. Géographie humaine

I. RÉPARTITION DE LA POPULATION

Terre pas entièrement habitée. Dépend : 1) Du *climat* : Sont presque entièrement inhabités : zones polaires, déserts, hauts sommets, régions insalubres. Dans le reste, population très inégalement répartie, suivant autres facteurs; 2) *Reliefs du sol* : Dans régions tempérées, localisation dans plaines ou sur plateaux fertiles, à mi-hauteur des montagnes sur flanc ensoleillé; dans régions chaudes, de préférence sur hauts plateaux; 3) *Productions naturelles* : Terres fertiles, sous-sol riche en gisements; 4) *Présence d'eau* : Eau nécessaire pour alimentation, élevage, navigation, communications. Dans régions d'eau abondante : Population disséminée. Dans régions d'eau rare : Population concentrée près de l'eau. Rivage de la mer attire population en points favorables à pêche et à navigation; 5) *Conditions économiques* : Centres industriels et commerciaux attirent population.

Mouvements de la population. — Nombreux et variés, dus à diverses causes, dont causes économiques sont les plus importantes. *Emigration* : Départ de mère patrie vers pays étrangers. Européens en Amérique, Afrique du Sud, Australie, Asie. Chinois en Malaisie, aux Etats-Unis. Emigration se fait également vers colonies. Exemple : Belges au Congo. *Immigration* : Arrivée d'étrangers dans mère patrie. Très marquée aux Etats-Unis : 4 millions d'habitants en 1800; 95 millions en 1910. *Nomadisme* : Déplacement continu de peuplades pratiquant l'élevage, dans steppes, toundras, prairies, savanes, etc. *Transhumance* : Déplacement temporaire avec retour périodique à habitat permanent. Exemple : Bergers de Transylvanie, de Savoie, d'Espagne. *Exode rural* : Migration de la campagne vers les grands centres. Peut être permanente, saisonnière ou quotidienne.

Répartition actuelle de la population :

| | | |
|----------|---------------------------|----------------------------------|
| Europe | 460 millions d'habitants. | Densité : 46 hab. par kil. carré |
| Asie | 900 " " " | 20 " " |
| Afrique | 150 " " " | 5 " " |
| Amérique | 185 " " " | 5 " " |
| Océanie | 55 " " " | 6 " " |

Dans chaque continent, densité varie d'une région à l'autre suivant facteurs déterminés plus haut.

Moins de 1 habitant par kil. carré : Déserts, nord Amérique et Sibérie, forêts équatoriales, steppes, savanes, Australie (sauf les côtes).

De 1 à 10 habitants par kil. carré : Afrique (sauf les déserts), Amérique du Sud, Asie Centrale, Sibérie.

De 100 à 150 habitants par kil. carré : Chine, Japon, Hindoustan, est Etats-Unis, Italie, Allemagne.

Plus de 150 habitants par kil. carré : Angleterre, Belgique (242, la

plus forte densité), N. W. de France, Rhin, Saxe, sud Japon, côtes de Chine, de l'Inde, des Etats-Unis (à l'est).

II. ACTIVITÉ HUMAINE

But : Satisfaire aux besoins de l'existence. Divers moyens employés : Cueillette, chasse et pêche, agriculture, élevage, industrie, commerce. Emploi de ces moyens et nature et importance des besoins de l'homme varient suivant stade de civilisation et suivant conditions géographiques.

Cueillette. — Recherche de végétaux servant à l'alimentation : fruits, graines, herbes, racines, tubercules, etc. Seul moyen d'existence des Hottentots, des Australiens.

Chasse et pêche. — Capture d'animaux vivant en liberté. Seul ou combiné avec jardinage chez peuplades primitives. Exemple : Esquimaux vivent presque exclusivement de la pêche.

Agriculture. — Distinguer trois stades : 1) *Culture rudimentaire* : Travail de la terre à la houe. Pas d'assolement des terres, ni de rotation des cultures. Sol cultivé : Forêts défrichées ou incendiées, savanes incendiées. Quand la terre est épuisée, tribu se déplace : culture extensive. Pratiquée par tribus nomades de l'Amérique du Sud, de l'Afrique Australe, d'Océanie. Plantes cultivées : Plantes à tubercule (magnoc, patate), céréales (sorgho, millet). Production pour consommation immédiate.

2) *Culture perfectionnée* : Travail à la houe encore, mais irrigation et assolement par engrais naturels. Culture intensive, donc agriculteurs sédentaires. Pratiquée en Chine, en Indo-Chine, en Malaisie. Produits cultivés : Céréales, riz, maïs, légumes, arbres fruitiers. Culture des céréales en vue des besoins futurs et pour la vente.

3) *Culture moderne* : Emploi de la charrue tirée par animaux domestiqués ou par moteurs. Combinée avec élevage. Engrais chimiques. Parfois grandes entreprises et industrialisation de l'agriculture. Main-d'œuvre salariée. Elevage industrialisé pour viande, cuir et laine. Dans plaines fertiles des régions tempérées. Cultures : Céréales, pomme de terre, betterave sucrière, légumes, plantes industrielles.

Industrie. — Nombreux stades suivant outillage, suivant nombre et situation sociale des personnes employées. Industrie moderne se caractérise par perfectionnement de l'outillage, abondance main-d'œuvre, concentration des capitaux, abondance et variété des matières premières, extension des débouchés, conséquences économiques et sociales considérables.

Commerce. — Au stade primitif, troc ou échange des produits. Stades plus avancés : Opérations de vente et d'achat, création de marchés locaux, nationaux, internationaux. Développement et perfectionnement des moyens de communication.

Industrie et commerce ont développé prodigieusement la civilisation, tout en amenant des maux nouveaux. Exemples : impérialisme, exploitation des travailleurs.

A lire :

Halkin, pp. 241-257.

Lespagnol, pp. 500-537.

X. Géographie économique

INTRODUCTION

Dans cette partie du cours, nous étudierons les conditions géographiques dans lesquelles se font la production et l'échange des biens. Elargissant le cadre de cette étude, nous envisagerons certains problèmes sociaux que fait surgir le développement de l'activité économique des peuples : émigration, colonisation, impérialisme. Nous utiliserons aussi les données du cours pour examiner certaines questions d'économie politique : Exploitation des ports, des chemins de fer, causes de localisation des industries, des marchés, libre-échange et protectionnisme. D'où la division suivante du cours :

- Leçons 1 à 5. — Répartition des produits naturels;
- Leçons 6 à 11. — Voies de communication et moyens de transport;
- Leçons 12 et 13. — La main-d'œuvre;
- Leçons 14 à 16. — Localisation des industries;
- Leçons 17 et 18. — Le commerce international;
- Leçon 19. — Libre-échange et protectionnisme.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages généraux :

- Chisholm. — *Handbook of Commercial Geography*. Londres, Methuan, 1908.
- Clerget. — *Géographie économique*. Paris, Doin, 1912.
- Brunhès. — *Géographie humaine*. Paris, Alcan, 1910.
- Dechesne. — *Economie géographique*. Liège, Wyckmans, 1916.
- Lespagnol. — *Evolution de la Terre et de l'Homme*, 4^e partie. Paris, Delagrave, s. d.

Ouvrages spéciaux :

- Maurette. — *Les grands Marchés des Matières premières*. Paris, Colin, 1922.
- Nogaro et Oualid. — *L'Evolution du Commerce, du Crédit et des Transports depuis 150 ans*. Paris, Alcan, 1914.
- Lecarpentier. — *Commerce maritime et Marine marchande*. Paris, Rivière, 1910.

Van der Reydt. — *Les premières années de l'exploitation des chemins de fer en Belgique*. Bruxelles, Weissenbruch, 1912.

Institut Solvay. — *L'Autonomie des chemins de fer de l'Etat belge*. Bruxelles, Lebègue, 1919.

Vandervelde. — *L'Exode rural et le retour aux champs*. Paris, Alcan, 1903.

Mahaim. — *Les abonnements ouvriers en Belgique*.

Dechesne. — *Economie coloniale*. Liège, Wyckmans, 1918.

Maunier. — *La Distribution géographique des industries*. Paris, Giard et Brière, 1908.

Lecarpentier. — *Le Commerce international*. Paris, Rivière, 1908.

Bastable. — *Théorie du Commerce international* (Traduction Sauvatre-Jourdain). Paris, Larose, 1900.

Arnauné. — *La Crise anglaise : Commerce extérieur et tarifs de douane*. Paris, Alcan, 1911.

Viallate. — *La Crise anglaise : Impérialisme et protection*. Paris, Rivière, 1908.

I. PRODUCTIONS NATURELLES

a) Produits alimentaires.

BLÉ

Conditions d'exploitation : Chaleur minimum 6°. Sol riche et perméable, pas trop humide. Pluies douces au printemps, été sec. Se cultive dans toutes terres fertiles des zones tempérées. Beaucoup de main-d'œuvre, capitaux importants. Pour exportation, culture extensive et industrielle, voies de pénétration dans zones de culture, organisation commerciale développée.

Grands producteurs : Russie (Ukraine), Roumanie, Hongrie, Bulgarie, Sibérie (Transsibérien), Inde Anglaise (Gange, Punjab), Algérie, Egypte, Colonie du Cap, Etats-Unis (Mississippi, Grands Lacs), Canada (Grands Lacs), Argentine, S.-E. de l'Australie.

Commerce du blé : Très important : grande demande (surtout dans régions industrielles d'Europe), production toute l'année, facilités de transport. Principaux marchés d'exportation : Chicago (d'où blés partent vers New-York, Halifax, Boston), Buenos-Ayres pour blés d'Argentine, Odessa pour blés russes, Sidney, Melbourne pour blés d'Australie, ports du Danube pour blés hongrois et roumains.

Grands marchés d'importation : Liverpool, Rotterdam, Anvers.

RIZ

Conditions d'exploitation : Plante de 0,70 à 1,80 m. Grain dans enveloppe collante à décortiquer au pilon ou mécaniquement. Exige beaucoup d'humidité pendant la pousse, beaucoup de chaleur pendant la maturation. Donc, dans zones intertropicales à pluies abondantes (Java, Bengale), en terres sèches irriguées pendant la pousse.

(Chine, Japon). Terre meuble, riche en humus (terres d'alluvions). Rizières exigent main-d'œuvre abondante. Donc, dans régions de population dense.

Grands producteurs: Chine, Japon, Indo-Chine, Inde Anglaise, Birmanie, Java, Bornéo, Sumatra, côte de Guinée, delta du Nil, Mexique, Antilles, Amérique Centrale.

Commerce du riz: Grande consommation sur place. 1/3 production mondiale dans l'Inde Anglaise qui exporte très peu. Indo-Chine et Birmanie exportent par Saïgon et Rangoum. Java et Japon exportent riz de qualité supérieure. Mais commerce très développé: 1/3 humanité se nourrit de riz.

MAÏS

Conditions d'exploitation: Humidité et chaleur modérées. Sol de fertilité moyenne. Exige main-d'œuvre abondante.

Grands producteurs: Etats-Unis (5/6 production mondiale), Mexique, Argentine, Italie (Lombardie), Hongrie, Russie Méridionale.

Commerce du maïs: Exportation faible à cause bas prix. Employé surtout pour engraissement du bétail et des volailles.

BETTERAVE SUCRIÈRE

Culture pratiquée pendant blocus continental par Napoléon.

Conditions d'exploitation: Climat tempéré, pluies assez abondantes. Terres argileuses, labourées profondément. Beaucoup d'engrais chimiques. Exigence en main-d'œuvre provoque migration d'ouvriers.

Grands producteurs: Allemagne (1/3 production mondiale), Autriche, Russie, France, Belgique, Hollande.

Commerce: Exportation et commerce local de sucre et de pulpes (pour bétail). Grands importateurs: Angleterre, Etats-Unis.

CANNE A SUCRE

Conditions d'exploitation: Plante à tige noueuse de 2 à 4 m. Climat et sol comme pour le riz. Maturation en 18 mois. Peu de travail. Culture réduite depuis suppression de l'esclavage.

Grands producteurs: Les mêmes que pour le riz.

Commerce: Concurrencé par celui de la betterave. Grands exportateurs: Antilles, Indes, Java.

POMME DE TERRE

Rapportée d'Amérique au XIV^e siècle. Culture répandue au XVIII^e siècle par Parmentier.

Conditions d'exploitation: Climat tempéré, sol léger.

Grands producteurs: Allemagne, Russie, Autriche, France.

Commerce: Peu d'exportations. Culture pour usages industriels: industrie de la fécule et de l'alcool surtout en Allemagne grâce à procédés scientifiques de culture.

VIGNE

Conditions d'exploitation: Climat de chaleur moyenne et régulier. Terres caillouteuses (laves, calcaires). Peu d'engrais. Main-d'œuvre abondante, soins nombreux. Exposée à maladie (phyloxera).

Grands producteurs: Bassin Méditerranéen (9/10 de la production mondiale), France (Champagne, Bordelais, Languedoc, Côte-d'Or), Italie (Chianti, Asti, Marsala), Espagne (Xérès, Malaga), Portugal (Oporto, Madère). Puis viennent: Allemagne (Rhin, Moselle), Hongrie (Tokay), Californie, Chili, Cap, Australie.

Commerce de vins: Pays exportateurs: France, Italie, Espagne, Portugal. Grands importateurs: Angleterre, Etats-Unis, Suisse. Concurrencé par bières et eaux de table. Réduit par taxation.

HOUBLON

Conditions d'exploitation: Terres très fertiles, très travaillées.

Grands producteurs: Angleterre et Allemagne (1/2 production mondiale), Bohême, Belgique, Etats-Unis.

Commerce de bières: Exportation se borne à pays limitrophes des pays producteurs.

CAFÉ

Arbuste (caféier d'Arabie), ou arbre 10 m. haut (caféier de Libéria). Racines très longues.

Conditions d'exploitation: Zone tropicale modérément humide. Terre légère et profonde d'altitude assez élevée et sur pentes. Culture sous abri (arbres) pour maintenir humidité moyenne du sol. Main-d'œuvre considérable.

Grands producteurs: Brésil (2/3 production mondiale: St-Paul surtout), Amérique Centrale, Arabie (Moka), Java, Congo, Libéria.

Commerce: Grands importateurs: Europe (sauf Angleterre et Russie, surtout consommé en Hollande et en Belgique). Commerce sujet à crises graves à cause production lente: plant de café ne produit qu'après 3^e année. Crise au Brésil en 1905. Gouvernement « valorisa » le café en achetant les stocks.

THÉ

Conditions d'exploitation: A l'état naturel. Théier: arbre de 10 à 15 m., étêté pour maintenir forme d'arbuste et favoriser pousse des feuilles. Variétés principales: thé de Chine, thé d'Assam (Inde). Climat de mousson. Versant des montagnes en sol meuble et profond. Main-d'œuvre abondante et experte.

Grands producteurs: Chine, Japon, Java, Indo-Chine, Inde, Ceylan.

Commerce: Préparation des feuilles sur place. Transport par Transsibérien et par routes maritimes. Grands exportateurs: Inde, Ceylan, Chine, Japon. Grands consommateurs: Angleterre, Australie (thé d'Assam), Russie (thé de Chine), Etats-Unis (thé du Japon).

CACAO

Conditions d'exploitation : Climat équatorial. Plaines basses. Culture sous abri.

Grands producteurs : Antilles, Brésil, San-Thomé, Tonkin, Java,

Commerce : Vers Europe, surtout Angleterre et vers Etats-Unis et Canada.

FRUITS

Zone tempérée froide : pêche, abricot, prune, cerise, etc.

Zone tempérée chaude : olive, orange, citron, amande, figue.

Zone intertropicale : banane, anana, noix de coco, dattre.

Culture en serres chaudes modifie répartition géographique.

Commerce : Commerce international grâce au développement des transports et aux appareils réfrigérants. Fruits frais viennent en Europe d'Australie, du Canada, de Californie.

PLANTES A ÉPICES

Dans zone tropicale (sauf moutarde en Europe). Muscade (îles Moluques), girofle (idem), cannelle (Ceylan), poivre (sud Cambodge, Malaisie).

SEL

Extrait de la mer dans marais salants, de mines de sel gemme (Saxe, Autriche), ou de puits salants (Oural).

ÉLEVAGE

Surtout développé dans pays neufs : Canada, Etats-Unis, Argentine, Australie.

Industries d'exportation très importantes. Exemple : abattoirs et chambres frigorifiques de Chicago et d'Argentine. Industries laitière et beurrière : Danemark, Australie, Amérique du Nord.

PÊCHE

S'est industrialisée : engins, repopulation par pisciculture.

Pêche fluviale : Surtout dans Fleuve Jaune, Fleuve Bleu, Mékong, en Russie (Oural, Volga).

Pêche maritime : Grande pêche (baleine, morue) dans Océan Glacial, Mer Blanche, nord de l'Atlantique (Norvège, Islande, Terre-Neuve).

Pêche côtière (hareng, sardine, thon, etc.) sur toutes les côtes, spécialement côtes de Malaisie, d'Europe, de Terre-Neuve, d'Alaska.

b) Produits végétaux servant pour l'habillement.

COTON

Conditions d'exploitation : Cotonnier : arbuste portant gousses qui renferment graines et capsules contenant poils blancs floconneux (coton). Plante annuelle, exige sol riche et gras, pluies abondantes ou irrigation pendant la pousse, fortes chaleurs pendant maturation. Main-d'œuvre nombreuse (Mésopotamie, dont climat et sol sont idéaux, ne peut cultiver par suite du manque de main-d'œuvre).

Répartition : Etats-Unis (2/5 production mondiale), Inde Anglaise, Egypte, Turkestan. Culture introduite par Européens dans toute la zone intertropicale.

Commerce : Coton brut travaillé sur place pour fournir fils grossiers et moyens (Inde : 6 millions de broches, Etats-Unis : 30 millions de broches). Coton brut expédié des pays producteurs vers pays industriels pour fournir surtout fils fins : Angleterre importe moitié production mondiale ; industrie localisée dans Lancashire (Manchester, Liverpool, 55 millions de broches) ; Allemagne, 10 millions de broches ; France, 7 millions de broches ; Autriche, Italie, Belgique, etc.

Grands marchés d'exportation de coton brut : New-York, Bombay.

Grands marchés d'importation de coton brut : Manchester, Le Havre, Brême.

Grands exportateurs : 1) de fils fins, Angleterre ; 2) de fils grossiers, Inde, Japon ; 3) de tissus, Angleterre, Allemagne, France, Belgique.

Crises dans l'industrie cotonnière à cause difficulté acquérir coton brut, que producteurs transforment eux-mêmes de plus en plus.

LIN

Conditions d'exploitation : Plante annuelle. Fibres donnent la toile, graines donnent huile employée en peinture ; résines pour fabrication tourteaux. Exige terres fertiles, température modérée.

Grands producteurs : Russie (8/10 production mondiale). Autriche, Italie, France, Belgique (Lys), Inde Anglaise, Etats-Unis.

Commerce : Lin brut des pays producteurs (notamment Russie), vers pays industriels. Toile, huile, tourteaux, vers pays de consommation.

CHANVRE

Conditions d'exploitation : Mêmes que pour le lin. Fibre sert à fabrication cordages et toiles grossières (toiles à voile). Chênevis ou graine, pour nourriture basse-cour. On en tire hachich, matière enivrante fumée par Hindous et Congolais.

Grands producteurs : Les mêmes que pour le lin. Russie fournit 6/10.

Commerce : Grands importateurs : Angleterre, Etats-Unis, France.

JUTE

Cultivé dans l'Inde. Fibre fournit textiles grossiers (sacs, toile d'emballage). Produit exclusivement par Bengale. Exporté par Calcutta. Tissages dans l'Inde et à Dundee (Ecosse).

LAINES

Conditions d'exploitation : Elevage du mouton dans zones tempérées, mais surtout dans zones de climat méditerranéen. Demande pâturages maigres et grands espaces (exploitations de 200,000 hectares en Australie).

Grands producteurs : Australie, Argentine, Etats-Unis (3/5 production mondiale à eux trois), Cap, Angleterre, Russie.

Commerce : Industrie concentrée dans régions industrielles : Yorkshire, Nord de la France, Verviers, Prusse Rhénane, Saxe, Silésie, Moscou. Aux Etats-Unis : Boston. Concentration a 3 causes : grande industrie, coût de transport peu important, débouchés tout proches.

Grands ports d'exportation laine brute : Sidney, Melbourne, Le Cap, Buenos-Ayres, New-York.

Grands ports d'importation laine brute : Londres pour laines d'Australie et d'Afrique, Anvers pour laines d'Argentine.

Autres variétés de laines : Poils de chèvre de Cachemire (Inde) pour fabrication châles et tissus. Poils de lama (Pérou, Chili) pour alpaga. Poils de chèvre d'Angora (Asie Mineure, Le Cap) pour peluches et mohair. Poils de chameau pour toiles grossières, carpes, brosses.

SOIE

Conditions d'exploitation : Ver à soie, vivant sur mûrier, secrète fil en cocons. Mûrier croît sur terrains sablonneux en pente. Exige climat tempéré chaud et main-d'œuvre nombreuse.

Grands producteurs : 3/5 production mondiale en Extrême-Orient (Chine, Japon), Inde, Perse, Turkestan. En Europe : Italie, Autriche, France.

Commerce : Industrie surtout localisée dans pays civilisés aux lieux d'élevage du ver à soie (Milan, Lyon) ou en Extrême-Orient à cause abondance et bon marché main-d'œuvre. Existe aussi en Suisse, en Allemagne. Aux Etats-Unis, industrie « acclimatée » grâce à protectionnisme.

Exportation de soie grège ou brute par Shang-Haï, Canton, Yokohama, Calcutta.

Principaux marchés : Lyon, Milan, San-Francisco, New-York.

Grands exportateurs : Suisse, Italie, Allemagne, France.

Concurrence de la soie artificielle : Tubize, Elberfeld, Besançon.

c) Produits industriels.

CHARBON

Conditions d'exploitation : Gisements plus ou moins riches. Couches exploitables. Main-d'œuvre nombreuse et experte.

Grands producteurs : 3/4 production mondiale par Etats-Unis, Angleterre, Allemagne. Production en millions de tonnes en 1911 : Etats-Unis 450, Angleterre 276, Allemagne 161, France 38, Russie 28, Belgique 23, Japon 16, Australie 11, Le Cap, Canada, Chine (plus grandes réserves, mais peu exploitées). Grands bassins : Etats-Unis : Pensylvanie, Ohio, Virginie. Angleterre : Northumberland, Lancashire, Yorkshire, Pays de Galles. Allemagne : Ruhr, Saxe (Silésie passée à Pologne, Sarre passée à France). France : Nord et Pas-de-Calais.

Commerce : Consommation : 10 millions de tonnes en 1800, passe à 1.420 millions en 1913. Clients partout. Plus importants : pays industriels et ports d'escale. Conditions nécessaires pour l'exportation : excédent exportable, qualités marchandes (anthracites, houilles grasses), facilités de transport par eau (Rhin pour Allemagne, mer pour Angleterre, E. U.). Fret de retour assuré. Grands marchés de houille : Etats-Unis (Hampton Roads, Baltimore, New-York). Angleterre (Cardiff, Newcastle). Allemagne (Duisbourg). Australie (Newcastle).

Industrie charbonnière : En plus industrie extractive, qui emploie trois millions d'ouvriers, comprend la fabrication du gaz, du coke et des sous-produits : goudron, ammoniac, benzine, couleurs d'aniline. Fournit combustible aux autres industries, crée agglomérations industrielles. Concurrence de la houille blanche et du pétrole.

PÉTROLE

Nappes souterraines d'huiles minérales. Accès par puits forés. Raffinage de l'huile brute (naphte) donne essences, huiles lampantes, mazout, goudron, etc. Environ 300 sous-produits (vaseline, etc.).

Grands producteurs : 2/3 production mondiale en Amérique : Etats-Unis, Mexique. Reste en Europe (Caucase, Roumanie, Galicie), en Birmanie, aux Indes Néerlandaises.

Commerce : Importance croissante du pétrole. En 1890, consommation est de 11 millions de tonnes. En 1920, monte à 98 millions. Caractères du commerce : forte concentration. Déplacement rapide des zones de production, mais raffinerie restée concentrée. Lieu de raffinage est le marché. Pétrole brut amené par trains pétroliers ou par pipe-lines. Expédition pétrole raffiné par wagons-citernes et bateaux-citernes. Commerce, transport et raffinerie aux mains de grandes compagnies pétrolières. Principales : « Standard Oil » américaine et « Shell Royal Dutch » anglo-hollandaise.

Etats-Unis : Zones de production : Monts Appalaches, Oklahoma, Californie. Raffinage surtout en Pensylvanie, à Sabine, San-Francisco. Ports d'exportation : New-York, Sabine, San-Francisco. Réserves sont épuisées en 20 ans.

Mexique: Ne fournit que pétrole brut. Lutte entre compagnies anglaises et américaines.

Europe: Champs pétrolifères au Caucase (Bakou, Grosnyi), exportation par Batoum, en Roumanie (au pied des Carpathes), exportation par Constantza; en Galicie, peu important.

Asie: Gîtes pétrolifères en Birmanie (bassin de l'Irraouaddy), à Java, Bornéo, Sumatra. Grands ports d'exportation: Rangoun, Singapour, Batavia.

Grands marchés d'exportation: Liverpool, Glasgow, Swansea, Hambourg, Rotterdam, Anvers.

Gisements non encore exploités: Mésopotamie, Mackensie (Canada).

FER

Minerai de fer se trouve partout dans le monde. N'est exploité qu'aux endroits où l'on trouve main-d'œuvre, facilités de transport et proximité de bassins houillers.

Grands producteurs: Production en millions de tonnes pour 1919: Etats-Unis, 61 (40 p. c. production mondiale). France, 42 (avant-guerre 19). Angleterre, 16. Espagne, 10. Allemagne, 8 (avant-guerre 29). Suède, 7. Algérie, 1.3. Grands bassins: Lorraine (27 p. c. production mondiale) et le Lac Supérieur (E. U.).

Commerce: Accroissement de la consommation: 800.000 tonnes en 1800, 60 millions en 1900. Transport onéreux le réduit fortement. Sidérurgie parfois dans bassin houiller, parfois près des mines de minerais. Exportation vers pays industriels et pour variétés spéciales. Deux sortes d'exportateurs: pays industriels ayant un excédent (Etats-Unis et France), pays riches en minerai et pauvres en industrie (Suède, Espagne et Algérie). Exportation de France vers Cardiff par Nantes, vers Duisburg par Caen et de Lorraine, vers Liège. Exportations de Suède partent de Lulea (ou Harwick à la saison des glaces) et Stockholm vers Newcastle, Hull, Rotterdam. Exportations d'Espagne par Bilbao vers Cardiff. Exportations d'Algérie par Alger et Bône vers Cardiff.

En plus commerce de la fonte, du fer, de l'acier et commerce des produits métallurgiques.

CUIVRE

Un des métaux les plus abondants dans la terre. Sous forme de minerai. S'emploie pour fabriquer des tubes, plaques de foyer, alambics, chaudières, fils conducteurs d'électricité. Alliages: laiton (cuivre, zinc, plomb), bronze (cuivre, étain).

Grands producteurs: Etats-Unis (1/2 production mondiale) en Californie et région des Lacs. Mexique, Pérou, Chili, Japon, Australie, Cap, Katanga, Espagne, Norvège, Russie.

ZINC

Minerai exploité surtout dans trois régions: Etats-Unis, Allemagne, pays méditerranéens (Espagne, France, Italie, Algérie, Tunisie, Asie Mineure).

Exportation vers centres d'industrie, qui est localisée en 3 régions: 1) Etats-Unis; 2) Belgique, Rhénanie; 3) Silésie. Industrie et vente du zinc fabriqué, contrôlées par syndicat international.

PLOMB

Traitement du minerai donne parfois argent comme sous-produit. 1/2 production mondiale dans l'Amérique du Nord (Etats-Unis 1/3 à eux seuls), Canada, Mexique. Reste en Australie, en Allemagne et dans pays méditerranéens.

Usages du plomb: tuyaux, balles, plomb de chasse, caractères d'imprimerie, etc.

NICKEL

Découvert en 1751. Usages: Orfèvrerie, instruments de chirurgie, monnaies, etc. Produit surtout par le Canada. On en trouve aussi en Prusse, en Saxe, en Nouvelle-Calédonie (devancée par le Canada depuis 20 ans par manque de hauts fourneaux).

ÉTAIN

Usages: Vaisselle, jouets. S'allie avec d'autres métaux. Fer blanc: fer enduit d'étain. Bronze, laiton (voir cuivre).

Producteurs: Presqu'île de Malacca, Angleterre (Cornouaille), Bolivie, Australie (Nouvelle-Galles du Sud, Tasmanie).

MERCURE

Usages: Extraction de l'or et de l'argent, thermomètres, baromètres, dorure, étamage des glaces, médecine.

Fourni par Espagne surtout, Italie (Vénétie, Toscane), Autriche (Carniole), Russie (Donetz), et Californie.

OR

Procédés d'extraction: 1) Or se trouve à l'état natif dans les filons de quartz aurifère. On broie les roches au moyen de pilons. On fait couler les débris dans des canaux en bois inclinés et remplis d'eau. On verse du mercure, qui amalgame les pépites. Ensuite, on distille l'amalgame et on obtient l'or qui est fondu en lingots.

2) Quand l'or se trouve dans les terres d'alluvions (sables aurifères ou placers), on lave ce sable dans des petites cuvettes arrondies, et les pépites se déposent au fond. Si les terres aurifères sont dures, on les attaque au moyen de jets hydrauliques.

Pays producteurs: Production en millions de francs pour 1911: Afrique Australe, 950 (Transvaal, Rhodésie). Etats-Unis, 500 (Californie, Colorado, etc.). Canada, 51 (Klondike, Colombie Britannique). Mexique, 151. Australie, 310 (Westralie, Victoria, Nouvelle-Galles

du Sud, Nouvelle-Zélande). Sibérie, 128 (Oural, Altaï, Iénisséï, Amour).

Remarque : Découverte de placers provoqua au début de véritables ruées d'hommes (rush). Villes bâties en quelques mois. Mœurs dissolues. Exemples : San-Francisco, Dawson-City. Plus tard, à mesure que les gisements s'épuisent, agriculture et autres industries se développent.

Gisements d'or ont aussi provoqué menées impérialistes. Exemple : Transvaal.

Grands marchés de l'or : Londres surtout, New-York, Paris, Berlin (avant la guerre). Usages de l'or : bijouterie et monnayage. Or utilisé comme monnaie étalon à cause de la stabilité de sa valeur.

ARGENT

On le trouve dans les mines mélangé avec du cuivre, du plomb, etc

Pays producteurs, avec production en millions de francs pour 1911 : Mexique, 246. Etats-Unis, 163 (Colorado, Utah). Canada, 95 (Montagnes Rocheuses). Bolivie, Pérou, Chili, Sibérie, Australie. Production totale en 1911 : 713 millions. En Europe : Allemagne, 40. Espagne, 12. Autriche, Sardaigne, France, etc.

Usages de l'argent : Vaisselle, argenterie, monnayage. Employé comme monnaie d'appoint dans pays à monométallisme or (Angleterre), comme monnaie étalon dans pays à monométallisme argent (Mexique, Espagne) et concurremment avec l'or dans pays bimétallistes (Union latine). Perd sa valeur par rapport à l'or.

PLATINE

Plus précieux que l'or. Usage restreint : bijouterie, creusets pour réactions chimiques, mètres étalons, etc. Se trouve dans l'Oural, à Bornéo, au Brésil.

DIAMANT

Carbone pur, de couleur variable, qu'on trouve dans une boue bleue emplissant certains cratères éteints. En lavant cette boue, on obtient un gravier dans lequel se trouvent les pierres précieuses.

Producteurs : Surtout l'Afrique Australe : Colonie du Cap (Kimberley). Orange, Sud-Ouest Africain allemand. Beaucoup moins au Brésil, à Bornéo, en Australie.

Usages du diamant : Parure, travail des pierres dures (surtout les diamants noirs). Industrie diamantaire à Londres, Amsterdam, Anvers.

CAOUTCHOUC

Conditions d'exploitation : Gomme de plantes diverses qui croissent dans zone équatoriale, et exigent chaleur et pluies continues.

Jusqu'en 1905, simple cueillette dans forêts du Brésil, du Congo, de la Guinée. En 1905, disette de caoutchouc amène à faire des plan-

tations dans l'Asie Méridionale. Aujourd'hui, caoutchouc de plantation l'emporte sur caoutchouc de forêt.

Grands producteurs : Indes Néerlandaises, Birmanie, Inde Anglaise. En second ordre : Brésil, Angola, Congo, Gabon, Guinée.

Commerce : Caoutchouc utilisable par vulcanisation. Commerce prodigieusement développé depuis les progrès de l'industrie du cycle et de l'automobile. Grands ports d'exportation : Singapour (65 p.c. production mondiale en 1918), Batavia pour Java, Colombo pour Inde et Ceylan, Matadi pour Congo, Para pour Brésil. Grands ports d'importation : New-York (depuis la guerre), Liverpool, Marseille (depuis la guerre), Anvers, Rotterdam, Hambourg.

HUILES VÉGÉTALES

Tirées de diverses plantes oléagineuses. Servent comme comestible, lubrifiant, éclairant ou sont employées dans la fabrication des savons et des bougies, en peinture, en parfumerie, en médecine.

Huile d'olive : Olivier exige climat méditerranéen : Provence surtout, Italie, Californie. Huile de table. Concurrencée aux Etats-Unis par huile de semences de coton.

Huile de colza : En Europe et dans l'Inde. Donne des huiles éclairantes et lubrifiantes.

Huile de lin : Inde, Argentine, Russie. Employée en peinture, fabrication du linoléum et des toiles cirées.

Huile de palme : Afrique Equatoriale, surtout Guinée. Sert à fabrication des savons, bougies.

HUILES ANIMALES

Huile animale fournit suint pour la fabrication des savons et stéarine pour fabrication des bougies. Exportée par pays neufs pratiquant l'élevage : Etats-Unis, Canada, Argentine, Australie.

Huile de poisson : Vient des grandes pêcheries (voir produits alimentaires). Fournie surtout par baleines et par phoques (qui ne sont pas des poissons). Usages multiples.

Huiles végétales et animales sont traitées dans pays industriels.

IVOIRE

Défenses de l'éléphant, de l'hippopotame. Inde, Afrique Equatoriale (Congo est le plus grand producteur). Anvers est le marché principal.

Pour la répartition des produits, lire :

Halkin, pp. 291-316.

Lespagnol, pp. 538-558.

Dechesne, pp. 244-287.

F. Maurette, *Les Grands Marchés des matières premières*.

II. VOIES DE COMMUNICATION ET MOYENS DE TRANSPORT

IMPORTANCE DES TRANSPORTS

1) Possibilité d'exploiter les richesses naturelles (amener matériel, main-d'œuvre, expédier les produits). Exemple: faute de transports on n'exploite pas, ou très peu, les richesses minérales de la Cordillère des Andes, les gisements pétrolifères du Mackenzie, de Mésopotamie, le charbon en Chine.

Culture en Argentine, au Canada: à 40 km. maximum des voies ferrées et fluviales (mais bétail se transporte de lui-même: zone d'élevage plus étendue).

Pas absolu. Or de Kilo exploité sans moyens de transport, tandis qu'extraction du cuivre au Katanga commence depuis que la voie ferrée traverse le Katanga (chemin de fer du Cap; chemin de fer Bas-Congo au Katanga).

2) Développement de l'économie nationale. Un pays ne peut se développer qu'imparfaitement s'il n'est pas sillonné de routes commerciales. Exemple au Canada: colons disséminés. A Céara (Brésil), bois pour caisses d'emballage vient de Norvège. Riz vient Indo-Chine, alors que Brésil dans zone de culture du riz. Marchés locaux pour produits qu'on ne peut faire venir du dehors. D'où fluctuations des cours et crises.

3) Développement de la grande industrie. Pour fabrication en masse, il faut de grands débouchés qu'on ne trouve pas dans le pays même. Exemple: Angleterre prospérité industrielle due à empire colonial, flotte marchande, libre-échange.

Explique efforts de l'Allemagne pour atteindre suprématie des mers, créer chemin de fer de Bagdad, etc.

Dans pays neufs, denrées alimentaires, boissons, chaussures, vêtements, etc., fabriqués par consommateurs eux-mêmes.

4) Spécialisation dans commerce international. Des pays se spécialisent dans des productions pour lesquelles ils réunissent des conditions favorables et ne pratiquent guère ou point la production d'objets qu'ils tirent à meilleur compte de l'étranger, ou dont la production est moins lucrative. Ceci n'est possible que grâce au développement des moyens de transport. Exemple: Pays industriels d'Europe délaissent l'agriculture pour se livrer à l'industrie et tirent leurs céréales des grands pays neufs (Argentine, Canada, etc.).

5) Localisation des industries est déterminée entre autres par la recherche de l'économie maxima des transports. Sont à considérer: les frais d'adduction des matières premières et les frais d'écoulement des produits finis. Suivant l'importance considérée de ces deux catégories de frais de transport, et sans tenir compte d'autres facteurs, tels que la localisation des zones de production, le relief du sol, le climat, l'abondance de main-d'œuvre, l'organisation commerciale, etc., l'industrie se localise, soit près des zones de production, soit près des centres d'échange ou de consommation, soit au nœud des voies de communication.

Sidérurgie se place sur le minerai (Lorraine), ou sur le charbon (Belgique).

Tendance au déplacement de l'industrie cotonnière des centres de consommation (Europe) vers les zones de production (Inde).

Raffineries de pétrole aux Etats-Unis sur la côte de l'Atlantique (voisinage des ports).

6) Formation d'agglomérations urbaines: Des villes se forment aux points de rupture de charge (ports, gares terminus), au croisement des voies de communication. Ces points deviennent des centres d'échange (entrepôts, bourses, banques, etc.).

7) Développement du commerce international: Aucun pays civilisé ne se suffit plus à lui-même. Accroissement énorme des besoins. Les progrès des transports permettent de consommer des produits venus de tous les coins du monde.

ÉCONOMIE DES TRANSPORTS

Dépend de trois éléments principaux:

1) Conditions géographiques: Varient d'un pays à l'autre si l'on considère la position par rapport à la mer, l'étendue du réseau fluvial, la nature et le relief du sol pour la construction de routes, de chemins de fer et le creusement des canaux, la position par rapport aux grands courants commerciaux, etc.

Exemples de pays avantagés. Pour le trafic maritime: Angleterre, Japon. Pour le réseau fluvial: Allemagne, Chine. Pour les chemins de fer: Belgique. Pour le voisinage des centres commerciaux: toute l'Europe Occidentale.

2) Conditions économiques: Quel que soit l'apport de la nature, les voies de communication ne sont presque jamais utilisables sans travaux d'art: creusement de ports, dragage, balisage des côtes et des fleuves, construction de digues, d'écluses, de voies ferrées, de gares, etc. En plus, fabrication du matériel de transport.

Un pays ne peut donc développer ses moyens de transport que s'il possède le capital social nécessaire.

Exemple: Dans les pays neufs, il faut recourir à l'emprunt pour établir des voies de communication. En Argentine, 2/3 des chemins de fer appartiennent aux Anglais. Budget des colonies grevé surtout par frais d'amélioration des moyens de transport.

3) Coût relatif des transports: Coût absolu = prix à la tonne kilométrique. Coût relatif = rapport entre le coût absolu et la valeur de la marchandise transportée. D'autant plus petit que la valeur du produit est plus grande. Le coût relatif importe seul pour le commerce international. Détermine le rayon d'échange du produit.

Exemple: En Pensylvanie, avant la guerre, une tonne de charbon amenée à la côte coûtait 15 fr. Une tonne de zinc coûtait 600 fr. Prix du transport pour Marseille: 15 fr. la tonne. Pour le charbon, le coût relatif: $\frac{15}{15} = 1$. Pour le zinc: $\frac{15}{600} = 0,025$. Donc, rayon d'échange du zinc plus étendu. C'est pourquoi il n'y a qu'un marché

pour le zinc: Londres, tandis qu'il y en a plusieurs pour le charbon.

Explique aussi que les marchés de l'or sont peu nombreux. Tout le commerce international est basé sur le principe du coût relatif des transports.

a) LA NAVIGATION MARITIME

Son importance: La mer offre de grandes étendues sans obstacles insurmontables. Elle donne accès à tous les continents, aux principaux pays du monde. Elle relie entre elles des terres situées sous toutes les latitudes, et permet ainsi l'échange de tous les produits naturels du monde. Elle constitue un domaine libre, accessible à tous.

Les transports maritimes sont les plus économiques, surtout si le fret de retour est assuré. Exemple des navires anglais transportant des produits industriels, du charbon, au Cap, en Australie et en ramenant des laines, des grains, du bétail. Ils sont aussi les plus importants. Les 4/5 du trafic mondial se font par mer.

Conditions géographiques du trafic maritime: Tous les pays ne bénéficient pas également de ses avantages. Certains n'ont pas accès à la mer. Exemple: Suisse. Les autres en sont à des distances diverses. Avantage aux pays les plus proches, surtout les îles et presqu'îles. Comparer l'Angleterre à la Sibérie, l'Europe à l'Afrique.

D'autre part, la forme des masses continentales oblige parfois à des détours considérables. Exemples: l'Europe (de la Baltique à la Mer Noire), l'Amérique du Sud, l'Afrique. On y remédie en perçant des isthmes ou en empruntant des voies ferrées. Exemples: le canal de Suez, celui de Panama, celui de Kiel, les grands chemins de fer transcontinentaux (voir leçons suivantes).

Les pays diffèrent encore entre eux sous le rapport de la configuration de leurs côtes (possibilité de creuser des ports), de leur genre de commerce, etc. Nous y reviendrons au chapitre sur les ports de mer.

La Navigation: Jusque vers 1840, la navigation se fait exclusivement à la voile. Les premières traversées transocéaniques à la vapeur sont faites en 1838. Des compagnies de navigation se forment. Une série de progrès techniques sont réalisés: hélices au lieu de roues à palettes, machines compound, turbines, coques en fer ou en acier. L'emploi de machines puissantes permet d'augmenter les vitesses. Les vapeurs ne sont plus à la merci des vents et des courants marins, d'où sécurité, régularité et rapidité des transports. Les voiliers, moins coûteux, sont encore utilisés pour le transport à longue distance de matières lourdes et de peu de valeur: houille, bois, minerais, céréales, etc. En 1850, les voiliers représentaient 96 p. c. de la flotte marchande du monde. A l'heure actuelle, ils représentent 19 p. c. Certains voiliers ont des moteurs qu'ils utilisent lorsque le vent fait défaut.

Dimensions, tonnage et vitesse ont été augmentés considérablement, surtout pour les paquebots. L'*Aquitania*, lancé en 1914, a 275 m. de long, 30 m. de large, 19,50 m. de creux, 11 m. de tirant. Tonnage brut: 56.000 tonnes. Machines 66.000 chevaux-vapeur. Vi-

tesse 25 nœuds (45 km.). La traversée de l'Angleterre aux Etats-Unis se fait en 7 jours. Le premier vapeur qui la tenta mit 16 jours.

Les bateaux sont de constructions différentes, appropriées aux transports qu'ils font. Exemples: paquebots pour voyageurs, cargo-boats pour transport de matières lourdes, chalands de mer trainés par remorqueurs, bateaux-citernes pour le pétrole, bateaux spécialement aménagés pour le transport de viande frigorifiée, de bétail, etc.

Les principales flottes marchandes sont celles des pays d'Europe Occidentale et des Etats-Unis. Tonnage brut en millions de tonnes registres (2 m³ 86) pour 1914: Angleterre: 11,8. Allemagne: 3. Etats-Unis: 2,7. Norvège: 1,2. France: 1,1.

Des services réguliers sont organisés par des compagnies privées pour le transport de voyageurs et de marchandises (Exemple: Hambourg-Amerika), ou par des compagnies de chemins de fer pour servir de prolongement aux voies ferrées (exemple: Canadian Pacific a des lignes de Vancouver au Japon, de Halifax à l'Angleterre), ou encore par des entreprises industrielles ou agricoles pour leurs propres besoins (trust de l'acier, compagnies pétrolières).

Principales compagnies maritimes. En Angleterre: British India Co pour l'Inde, White Star Line pour l'Amérique. En Allemagne: Hambourg-Amerika Linie et Norddeutscher Lloyd de Brême pour l'Amérique. En France: la Cie Transatlantique du Havre pour l'Amérique du Nord, les Messageries maritimes de Marseille pour l'Amérique du Sud. En Hollande: Koninklijke Paketvaart pour les Indes Néerlandaises. En Belgique: Adolph Depp, Red Star Line, Compagnie Belge Maritime du Congo.

Les grandes lignes de navigation: Les transports maritimes convergent vers les ports bien outillés, ayant un arrière-pays riche en productions naturelles ou en industrie. De là, la concentration du trafic sur un certain nombre de routes, dont les principales sont:

Atlantique nord: Entre Europe Occidentale et côte est de l'Amérique du Nord. La plus fréquentée: 50 p. c. du trafic mondial. Steamers à grand tonnage, à départs fréquents. Lignes concurrentes. Pas d'escale. Traversée en sept jours par paquebots.

2) *Golfe du Mexique:* D'Europe aux bords du golfe (sud des Etats-Unis, Mexique, Amérique Centrale, Antilles). 10 p. c. du trafic. Escale aux Açores. Traversée de Hambourg à Nouvelle-Orléans en vingt jours.

3) *Afrique Australe:* D'Europe au Cap, en longeant les côtes, sauf de Dakar au Cap. Escale aux îles Madère, Canaries, Cap-Vert. Du Cap, la route bifurque: une branche va vers l'Australie, l'autre longe la côte orientale d'Afrique et se prolonge jusqu'aux Indes. Traversées: d'Anvers à Matadi, dix-neuf jours, de Hambourg au Cap, vingt-huit jours. Les steamers vont en Australie par le canal de Suez.

4) *Atlantique sud:* D'Europe vers les côtes du Brésil, de l'Argentine, du Chili, du Pérou. Steamers passant par détroit de Magellan, voiliers doublent le cap Horn. Escales aux Açores, au Cap Vert, de Bordeaux à Buenos-Ayres en vingt et un jours. Partie du trafic détournée depuis le percement de l'isthme de Panama.

5) *Route de l'Orient:* D'Europe par le canal de Suez vers les Indes

et l'Extrême-Orient, avec deux bifurcations: l'une, le long de la côte orientale d'Afrique, l'autre vers l'Australie. 12 p. c. du trafic mondial. Taxes de passage du canal de Suez écartent les voiliers, qui vont encore par le Cap. Nombreuses escales: Gibraltar, Alger, Port-Saïd, Aden, Colombo, Singapour, Shanghai, Nagasaki, Yokohama. Trajet de Londres à Calcutta en trente-quatre jours, de Londres à Sidney en cinquante jours, d'Anvers à Yokohama en cinquante-neuf jours.

6) *Route du Pacifique par le canal de Panama*: Le creusement du canal a réduit fortement les distances. Un trafic s'établit entre la côte est des Etats-Unis et la côte ouest des deux Amériques (San-Francisco, Pérou, Chili) et même avec l'Australie et l'Extrême-Orient, sauf pour les ports situés au nord de Hong-Kong, que les navires américains de l'est atteignent en passant par Suez. Jusqu'à présent, on fait surtout du cabotage (trafic le long des côtes).

7) *Pacifique nord*: Du Canada et des Etats-Unis en Extrême-Orient. Trafic faible: 1 p. c. du total. De Yokohama à Vancouver en quatorze jours, à San-Francisco en dix-sept jours.

8) *Pacifique sud*: Du Canada et des Etats-Unis en Océanie. Escales à Honolulu (îles Hawaï) et aux îles Fidji. De Vancouver à Sidney en vingt-sept jours.

Les flottes marchandes.

I. *Importance d'une flotte nationale*: Avantageux parce qu'une flotte nationale assure mieux le trafic, donne des conditions plus favorables pour le commerce international, rend le pays plus indépendant vis-à-vis des autres, surtout en temps de guerre, et influence favorablement le cours des changes, parce que les frets payés à des armateurs nationaux sont autant de rentrées d'argent.

On a dit souvent que « la marchandise suit le pavillon ». En d'autres termes, une flotte nationale développe le commerce. Ce n'est pas absolument vrai. Cas de l'Angleterre qui perd du trafic avec ses colonies au profit d'autres pays d'Europe et d'Amérique.

L'avantage est surtout grand pour les pays situés en dehors des grandes routes maritimes. Exemples: Russie, Turquie, France, Canada, et aussi pour les pays dont la production n'attire pas un grand nombre de navires étrangers. Cas de la France, produisant surtout des articles de luxe (faible volume).

II. *Intervention des pouvoirs publics*: Dans l'ensemble, les avantages l'emportent sur les inconvénients. C'est pourquoi la plupart des pays protègent leur flotte nationale. Divers systèmes:

a) *Surtaxes de pavillon*: Les marchandises arrivant par bateaux étrangers sont taxées à l'entrée. Mauvais système, car les autres pays exercent des représailles. Encore pratiqué en Australie, aux Etats-Unis.

b) *Surtaxes d'entrepôt*: Sur toutes marchandises provenant d'un pays qui ne les produit pas. Exemple: sur caoutchouc venant d'Angleterre en France. Favorise relations directes par flotte nationale. Même inconvénient que plus haut.

c) *Surtaxes d'origine*: Sur marchandises prenant une route indi-

recte. Exemple: de Russie ou d'Allemagne en France par Anvers. Favorise les ports en même temps. Mauvais également pour la même raison.

d) *Subventions postales*: Subsides forfaitaires pour le transport des sacs postaux. Protection indirecte.

e) *Système des primes*: Autrefois, on accordait des primes à la navigation, suivant la longueur des trajets parcourus par navires nationaux. On accorde maintenant des primes à la construction aux navires construits dans le pays ou des primes de compensation d'armement aux navires achetés par des nationaux, même s'ils sont construits à l'étranger (système français). Parfois aussi primes pour l'armement données aux navires construits de manière à pouvoir servir en temps de guerre. Pratiqué au Japon.

Autres avantages indirects: privilège du cabotage, du balisage des côtes réservés à la flotte nationale (France, Algérie, Allemagne) défense d'embaucher des équipages étrangers (mêmes pays), etc.

En Belgique, aide financière aux compagnies maritimes par le Lloyd Royal Belge.

Les ports de mer.

Conditions topographiques: Se résument en un principe: avoir des profondeurs d'eau suffisantes sans travaux d'art coûteux. Avantage aux côtes rocheuses, très découpées, offrant des abris naturels. Exemple: côtes de Norvège, d'Angleterre, de Bretagne, de Provence.

Dans le cas de côtes basses, les ports s'établissent au fond d'estuaires ou sur le cours d'un fleuve. Exemples: Hambourg, Rotterdam, Londres, Anvers, etc. Dans ce cas, les marées donnent les profondeurs.

Ces conditions ne sont pas un facteur prépondérant. Comparez Anvers, mal situé (bancs de sable, passe étroite) avec Brest, admirable port naturel, mais peu prospère.

Autre aspect du problème: la liaison des côtes avec l'intérieur des terres doit être facile et peu coûteuse. Si les côtes sont escarpées, il faut des funiculaires ou des chemins de fer à forte rampe pour pénétrer à l'intérieur (cas des côtes du Mexique). S'il y a des montagnes derrière le port, il faut creuser des tunnels (exemple: tunnel de 8 km. dans les Apennins pour relier à Gênes), ou bien il faut détourner le trafic (marchandises de valeur allant vers le Transvaal débarquent à Port-Elisabeth plutôt qu'à Capetown).

Conditions économiques: L'importance d'un port dépend de la nature de son arrière-pays (Hinterland). Diverses conditions à envisager. Les régions favorables sont celles où l'on trouve des productions naturelles importantes (ports d'Amérique pour de multiples produits, Singapour pour le caoutchouc, Bilbao pour le fer, Newcastle pour le charbon, etc.) ou des industries considérables (cas des ports anglais) ou encore une population dense, constituant de grands marchés (tous les ports d'Europe Occidentale, de la côte est des Etats-Unis). La réunion de ces diverses conditions explique la prépondérance de certains ports: New-York, Londres, Anvers, etc.

Certains ports doivent leur importance à d'autres facteurs. Ce sont

des points d'escale (Gibraltar, Colombo, Shanghai), des points de passage obligé ou de débouchés (exemple: Anvers pour marchandises d'Alsace, de l'Allemagne du Sud), des points de vitesse (Brindisi, Calais), etc.

Conditions techniques: Le trafic maritime a tendance à se concentrer dans des ports bien outillés, capables d'abriter de grands navires, ayant des passes d'accès profondes et à grands rayons de courbure, et disposant des installations et du matériel nécessaires: nombreux bassins à flot avec écluses, quais gigantesques, grues puissantes, matériel roulant, docks, basculeurs pour le charbon, tanks pour le pétrole, élévateurs pour le grain, etc.

La nécessité de capitaux énormes et l'importance des ports pour le développement économique des pays justifient l'intervention des pouvoirs publics. Celle-ci n'est pas la même partout.

Gestion des ports de mer: Trois systèmes principaux: gestion par l'Etat, par la ville ou par des compagnies privées.

Gestion privée: En Angleterre, la plupart des ports sont gérés par des corporations composées de négociants, d'armateurs, de propriétaires fonciers, et de membres « de droit » représentant la ville et le comté. Ces corporations, constituées en vertu d'une loi, constituent leurs capitaux par les apports des membres et par voie d'emprunts publics. Elles tirent leurs revenus des taxes imposées aux navires. Les travaux à effectuer sont autorisés par le Parlement, mais restent à charge des compagnies. Une corporation négligente peut être expropriée moyennant indemnité. Les tarifs ne peuvent dépasser des maxima fixés par le gouvernement. Ce n'est donc pas la liberté absolue.

Gestion municipale: Cas de la Hollande et de l'Allemagne. L'administration échoit au Conseil communal. Les capitaux sont fournis par le budget communal. Les revenus proviennent de la taxation des navires et de l'imposition des citoyens de la ville, s'il y a déficit.

Gestion étatique: Propriété et administration des ports sont à l'Etat. Système pratiqué en France, où il a cependant perdu sa rigidité. Actuellement l'Etat français intervient pour 1/3 ou 1/4 des dépenses. Le reste incombe aux intéressés: armateurs et municipalités. L'Etat conserve l'administration.

Systèmes mixtes: En Belgique on trouve deux systèmes:

1° *Anvers:* L'Etat belge est propriétaire des quais, il a la charge de l'entretien et de la police de la rade. La ville est propriétaire des bassins. L'administration du port incombe au Collège échevinal, sous le contrôle d'une commission composée de fonctionnaires de l'Etat et de fonctionnaires de la ville.

2° *Zeebrugge:* Le port appartient à une société anonyme, mais l'Etat intervient dans les frais, exerce un contrôle et s'est réservé le droit de rachat.

Autre exemple: Le port de Gênes est administré par un consortium comprenant des représentants de l'Etat, de la province, de la ville, de la Chambre de Commerce, de l'Administration des chemins de fer.

Les plus grands ports du monde: Tonnage global des entrées et

sorties pour 1910, concernant le trafic international (le cabotage n'y est pas compris; s'il l'était, Londres viendrait en tête:

| | |
|-----------|----------------------|
| New-York | 13.000.000 de tonnes |
| Anvers | 12.500.000 » |
| Londres | 12.200.000 » |
| Hambourg | 11.500.000 » |
| Rotterdam | 9.000.000 » |
| Marseille | 7.700.000 » |
| Liverpool | 7.500.000 » |

b) LES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Ils comprennent les transports par voie navigable et les transports terrestres.

a) Transports par voies navigables

Les transports intérieurs par eau étant deux fois moins coûteux que les transports par voie ferrée, ils sont préférables, si toutefois les distances sont assez longues et en ligne plus ou moins directe. Toutefois, ils ne conviennent guère que pour les produits de grande masse: charbon, minerais, grains, etc.

Les voies d'eau sont surtout importantes dans les pays neufs, où les chemins de fer sont rares parce que coûteux et difficiles à construire. Exemple: Congo. De même, dans les régions de productions minérales. Exemple: la région des Lacs aux Etats-Unis.

La valeur économique d'un réseau fluvial dépend de divers facteurs: la longueur et le débit des fleuves et affluents, l'étendue des bassins, le relief du sol (déterminant la vitesse du courant, les chutes, cataractes, tourbillons, etc.), la nature des régions traversées: production et population. Comparer le bassin de l'Escaut à celui de l'Amazone, le cours calme de l'Escaut à celui du Congo (cataractes nombreuses), le Rhin, traversant une région industrielle, au Mackenzie, dans les terres arctiques du Canada.

Aucun réseau fluvial n'est utilisable tel quel. Il faut l'améliorer artificiellement: rendre les voies naturelles navigables, creuser des canaux pour relier les fleuves, les bassins, ou pour suppléer au manque de voies d'eau, construire des barrages pour ralentir le courant, des écluses ou des ascenseurs pour corriger les dénivellations, parfois des chemins de fer pour tourner les cataractes. Exemple: de Léopoldville à Matadi.

Dans les pays anciens, les voies d'eau entraient en compétition avec les voies ferrées, mais seulement pour les transports lourds et lents. Les pouvoirs publics doivent donc les avantager (travaux d'art, péages réduits), pour les services qu'elles peuvent rendre dans ces limites.

b) Transports terrestres

Ils sont de genres différents suivant : 1° les conditions de milieu : relief du sol, nature des productions, densité de la population, degré de développement économique, etc ; 2° l'importance et le rayon géographique des transactions ; 3° leur prix de revient respectif.

Portage : Le plus primitif de tous, employé là où aucun autre mode de transport n'existe. Prix de revient extrêmement cher. Par comparaison au coût de transport par voie ferrée : 0 fr. 01 par tonne kilométrique, voici quelques données (chiffres d'avant-guerre) montrant les charges transportables, les distances parcourues en un jour et le prix de revient à la tonne kilométrique :

| | | | |
|-----------------------------|---------|--------|--------------------|
| Transport à dos d'homme | 40 kg. | 30 km. | fr. 2.00 la tonne |
| Transport à dos de mule. | 155 kg. | 30 km. | fr. 0.90 la tonne. |
| Transport à dos de chameau. | 400 kg. | 40 km. | fr. 0.40 la tonne. |

L'homme est employé dans la brousse africaine, la mule dans les montagnes, le chameau dans les déserts. On emploie aussi l'éléphant dans les forêts équatoriales et dans la jungle hindoue.

Trainage : Marque un progrès. Employé dans les régions de neiges (Alaska, Canada, Norvège, Russie, Sibérie). Traîneaux tirés par chiens, rennes ou chevaux. Ne convient qu'à un trafic réduit : il faut 60 traîneaux pour transporter 250 kg. de thé au Thibet. Moyenne de 25 km. par jour. Traîneaux employés aussi sur les chemins pierreux pour descendre le foin des Alpes ou sur pistes en pente, à traverses en bois, pour descendre le bois, les produits minéraux dans les vallées. Exemple : les schittes dans les Vosges.

Roulage : Le transport par axe est le plus économique. Véhicules et moteurs diffèrent suivant les conditions de milieu. Les chariots conviennent pour le trafic local et ne sont utilisables que là où il y a des routes. Traction par animaux de trait, ou par l'homme s'il n'est pas possible d'acclimater des animaux de trait. Exemple : certaines parties de l'Afrique Centrale. Locomobiles pour transports lourds. Utilisées en Rhodésie pour transport de minerais. Automobiles pour transports rapides. Progrès énormes depuis la guerre. Mais exigent de bonnes routes bien entretenues. Essais au Congo peu encourageants.

Chemins de fer : Le mode de roulage le plus avantageux parce que rapide, régulier, bon marché, permettant de couvrir de longues distances et capable d'assurer un trafic pratiquement illimité.

Les chemins de fer.

1. **Historique :** Le transport par rail existait avant l'utilisation de la vapeur. Dans les charbonnages, au XVIII^e siècle, traction animale sur rails en bois, puis en fer. Premier chemin de fer public à traction à la vapeur en 1825, de Stockton à Darlington, près de Newcastle.

En Belgique, chemin de fer de Bruxelles à Malines en 1834. Allemagne et France suivent bientôt.

De 1830 à 1850, développement très lent : protestations intéressées

des entrepreneurs de transport, misonéisme, préjugés des populations ignorantes. A partir de 1850, progrès rapides et énormes. Matériel développé, vitesses accrues, lignes multipliées, confort des voyageurs, réduction des tarifs, etc.

Longueur des voies ferrées en 1913 :

| | |
|----------|---|
| Europe | 540.000 km. (dont 400.000 aux Etats-Unis) |
| Amérique | 340.000 km. |
| Asie | 105.000 km. |
| Afrique | 40.000 km. |
| Océanie | 32.000 km. |

| | KILOMÈTRES DE LIGNES | |
|------------|---------------------------|----------------------|
| | par 10.000 m ² | par 10.000 habitants |
| Belgique | 29.7 | 11.8 |
| Luxembourg | 19.9 | 21 |
| Angleterre | 12 | 8.3 |
| Suisse | 11.8 | 13.7 |
| Allemagne | 11.6 | 9.7 |
| France | 9.5 | 13 |
| Etats-Unis | 4 | 5 |

2. Lignes principales :

En Europe :

Cadix ou Lisbonne à Constantinople par Paris, Vienne.
Cadix ou Lisbonne à Constantinople par Venise, Trieste.
Lisbonne en Sibérie par Paris, Berlin, Moscou.
Angleterre-Bagdad par Ostende, Vienne, Constantinople.
Angleterre-Brindisi par Ostende, Bâle, Rome.
Angleterre-Brindisi par Calais, Paris, Rome.
Scandinavie-Brindisi par Hambourg ou Stettin, Berlin, Rome.

En Asie :

Transsibérien : Moscou-Vladivostock. Transiranien : Moscou-Tachkent. Constantinople-Bagdad. Calcutta-Pechawer. Calcutta-Bombay.

En Afrique, projets inachevés :

Cap au Caire, Alger au Cap, Beira à Matadi.

En Amérique :

Halifax-Vancouver, New-York-San-Francisco, Nouvelle-Orléans à Chicago, Chicago-Mexico, Transsandin (Buenos-Ayres à Valparaiso). Projet du Panaméricain du Canada à l'Argentine.

En Australie :

Lignes de pénétration partant de Brisbane, Sidney, Melbourne, Adélaïde, Perth. Une grande ligne longeant les côtes de Perth à Sydney.

3) *Conditions d'établissement*: Dans les pays anciens, les chemins de fer sont collecteurs de courants commerciaux existants. Ils exigent un gros trafic pour rémunérer les capitaux investis, une population relativement dense pour fournir le trafic aux voyageurs, un sol pas trop accidenté pour éviter les détours et la construction de travaux d'art (tunnels, viaducs, ponts) grevant les frais de premier établissement, et des chances de succès dans leur concurrence avec les autres modes de transport: transports fluviaux, surtout dans les districts miniers, et cabotage le long des côtes.

Dans les pays neufs, les chemins de fer sont collecteurs de courants commerciaux potentiels, n'existant pas encore. D'où conditions différentes. Le trafic vient après. La densité de la population est un facteur secondaire. Si le sol est accidenté, on construit quand même. Les frais de premier établissement sont en général 3 à 4 fois plus élevés, mais les pouvoirs publics interviennent largement, et les tarifs sont élevés au début. Exemple: le chemin de fer de Léopoldville à Matadi. Etat belge a supporté 1/3 des premiers frais, accorde une garantie d'intérêt de 4 p. c. Tarifs au début: 1 fr. 50 la tonne kilom. En 1914, réduit à 0 fr. 20 alors qu'en Belgique 0 fr. 01 seulement. Malgré ses tarifs élevés, le chemin de fer en pays neuf est plus avantageux que le portage. Il n'est concurrencé que par les voies d'eau navigables. Si celles-ci sont insuffisantes, le chemin de fer est une nécessité absolue.

4. *Tracé des lignes*: Est influencé en premier ordre par les conditions économiques. Les lignes, suivant les courants commerciaux, relient entre elles les zones de productions naturelles ou les ports aux centres industriels, ceux-ci aux ports d'exportation ou aux marchés intérieurs. Certaines lignes assurent le commerce de transit; d'autres raccourcissent les trajets maritimes (lignes de vitesse: Calais-Brindisi); d'autres encore facilitent le tourisme, ou desservent les marchés locaux.

Des influences politiques peuvent également déterminer le tracé des lignes. Exemple: lignes stratégiques, convergence des chemins de fer français vers Paris. En Angleterre, régime de liberté permit la construction de plusieurs lignes parallèles entre des mêmes villes. Dans ces villes, plusieurs gares appartenant à des compagnies différentes.

Enfin, le tracé des lignes est conditionné par le milieu géographique. Elles suivent en général le fond des vallées, mais ceci n'est pas absolu. Maints obstacles peuvent être surmontés grâce aux progrès de la technique: chemins de fer de montagne, funiculaires, tunnels, viaducs, ponts.

L'exploitation des chemins de fer.

Intervention de l'Etat: L'Etat intervient toujours, d'une manière plus ou moins directe, dans la construction et l'exploitation des réseaux ferrés. Son intervention s'explique à raison des caractères spéciaux de l'industrie des transports par voie ferrée.

Le transport par rail constitue une *industrie de base* en ce qu'il

donne accès aux industries de transformation, d'une part vers les zones de production, d'autre part vers les centres de consommation. De plus, il assure à l'intérieur des terres la fréquence et la rapidité des transactions commerciales. C'est une industrie de base parce qu'elle subordonne à son développement la vie et la prospérité des autres industries.

C'est aussi un *service d'intérêt public* en tant qu'il permet le déplacement des voyageurs, la diffusion de la pensée par le transport des sacs postaux, de publications de tous genres. En temps de guerre, les chemins de fer constituent des routes stratégiques de la plus haute importance.

Enfin, c'est la forme d'entreprise où se constate la plus *forte concentration*. Celle-ci s'explique par la difficulté de la concurrence dans cette branche d'industrie (nombre forcément réduit de lignes parallèles, convergence des transports dans le sens de courants commerciaux établis, nécessité de réduire les expropriations au minimum), et aussi par l'importance des capitaux nécessaires, étant donné l'outillage formidable qu'il faut mettre en œuvre.

Les deux premiers caractères: industrie de base, service d'intérêt public, justifient l'intervention de l'Etat. Le troisième: concentration, explique la possibilité d'arriver au monopole des transports, et à son aboutissement logique: la nationalisation.

L'Etat intervient de deux manières:

1° En accordant des concessions de lignes à des compagnies privées qui se font la concurrence ou exercent un monopole.

2° En exploitant lui-même les chemins de fer, soit en régie directe, soit en régie industrialisée.

a) *Système de la libre concurrence*: Aux Etats-Unis, concessions perpétuelles accordées en vertu de chartes des Etats traversés. Contrôle des Etats très restreint et pour ainsi dire nominal. Vers 1880, environ 2,300 compagnies. Leur histoire se résume en des alternatives de concurrence et d'entente. Dans les périodes de concurrence, luttes de tarifs et rachat de lignes rivales ruinent les plus faibles. Création de lignes inutiles, en vue du rachat au prix fort. Dans les périodes d'entente, formation de syndicats (tariff-pools) pour le partage des recettes, et amalgamation en « systems » qui réalisent la concentration financière. A l'heure actuelle, 7 grands « systems » se partagent le réseau. Donc, la concurrence amène naturellement à la concentration et au monopole de fait.

En Angleterre, évolution analogue. A l'origine, nombreuses compagnies se faisant la concurrence par l'abaissement des tarifs. Par la suite, tarifs communs, mais concurrence pour la vitesse, le confort, la fréquence des départs, etc. Des fusions successives diminuent le nombre de compagnies. Plus que 3 à l'heure actuelle. Pendant la guerre, l'Etat prit la gestion des chemins de fer. Mouvement d'opinion en faveur de la nationalisation. Mêmes conclusions que pour les Etats-Unis.

b) *Système du monopole privé*: Existe en France pour la plupart des lignes. Concessions à durée limitée (99 ans) accordées par le Parlement à des compagnies qui jouissent du monopole dans la région

attribuée. Entente avec l'Etat pour la fixation des tarifs en accord avec la politique-protectionniste. L'Etat fournit une garantie d'intérêt à certaines lignes d'importance stratégique ou économique.

Autre modalité: la Hollande. L'Etat construit les lignes, qui sont ensuite affermées à des compagnies jouissant du monopole et partageant leurs recettes brutes avec l'Etat qui contrôle l'établissement des tarifs.

c) *Régie directe*: Système existant en Belgique, en Prusse, en Italie, etc. L'Etat possède et administre lui-même les chemins de fer. Avantages généraux: (cas de la Belgique) bon marché des transports, multiplicité des lignes, des gares, octroi de faveurs spéciales (coupons ouvriers, abonnements, billets de tourisme, etc.). Inconvénients: ingérence politique, routine administrative, dispersion des responsabilités, confusion des finances avec le budget de l'Etat.

d) *Régie industrialisée*: Même système que le précédent, mais l'administration est confiée à des directeurs responsables. Ministre, Comité parlementaire interviennent seulement pour la sauvegarde des intérêts publics. Finances distinctes du budget de l'Etat, et comptabilité industrielle (amortissements, équilibre des dépenses et des recettes). Fonctionne en Suisse, en Afrique Australe, en Australie. Possibilité de participation du personnel à la gestion.

TRANSPORT AÉRIEN

Encore à ses débuts, il n'a pas pris l'importance qu'il aura sans doute dans l'avenir. Transport extrêmement rapide mais coûteux; il ne convient jusqu'à présent qu'aux transports de voyageurs, de sacs postaux et d'objets de poids faible et de grande valeur (se rappeler la notion du coût relatif).

MOYENS DE COMMUNICATION

Ont dû s'adapter aux conditions actuelles du commerce international: rayon géographique pratiquement illimité, et rapidité des transactions. Progrès considérables au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle.

Postes: Développement prodigieux grâce aux progrès des industries de transport, au développement même du commerce et à diverses mesures internationales. Fondation de l'Union postale universelle en 1876. Conférence de Paris, 1878, décide d'uniformiser les tarifs d'affranchissement pour l'étranger, quelle que soit la destination.

Téléphones: Intensifient et facilitent les transactions locales et régionales.

Télégraphes: En dehors des usages extra-commerciaux (envoi de messages privés ou diplomatiques), facilitent et accélèrent les relations commerciales, surtout depuis la pose de câbles sous-marins. Réseau très développé parcourant le monde entier et appartenant à l'Angleterre, aux Etats-Unis, à l'Allemagne, à la France. Perd de son importance à mesure que progresse la télégraphie sans fil.

III. LA MAIN-D'ŒUVRE

Nous prenons l'expression au sens large: ensemble des travailleurs nécessaires à la production. Cet ensemble présente une diversité aussi grande que celle des productions. Examinons en quoi consiste cette diversité et comment se fait l'ajustement d'une main-d'œuvre diverse aux multiples productions du globe.

I. CONDITIONS D'EMPLOI

L'utilisation du travail humain est conditionnée par deux principes: trouver une main-d'œuvre appropriée au genre de production, et l'obtenir aux meilleures conditions économiques. Divers éléments sont à considérer (nous n'envisageons pas les cas où il faut adapter la main-d'œuvre à une production nouvelle ou intensifiée):

1^o *Élément quantitatif*: Si la population est suffisante en nombre, elle s'adapte à la production: chercheurs d'or devenus agriculteurs en Californie, éleveurs en Australie. Si elle n'est pas en nombre, il faut faire appel au travail du dehors: exploitation du bassin de la Campine. De même, si elle n'a pas les aptitudes requises: industrie acclimatée en Russie par des étrangers.

2^o *Productivité*: Différences très grandes sous ce rapport provenant de multiples influences:

Qualités raciques: Dispositions générales de toute une race déterminées en ordre principal par l'influence du climat sur le tempérament. Climat sec: travailleur vif et actif (Etats-Unis). Climat humide: caractère flegmatique (Anglais). Climat changeant: favorable à l'activité (zones tempérées). Climat torride: engendre l'indolence (zone équatoriale). Intelligence plus active des peuples du Nord. Infériorité du nègre à cet égard.

Conditions de milieu: Le milieu géographique détermine en grande partie les besoins et, en conséquence, l'activité: comparer les nègres aux Européens, aux Esquimaux. Le milieu économique peut avoir son influence: grande productivité de l'Américain expliquée par la nécessité de conquérir le pays en luttant contre la nature; celle de l'Allemand s'explique par la concurrence que l'industrie allemande, tard venue, a dû soutenir. Le milieu social peut stimuler ou entraver la productivité: liberté d'initiative et d'activité dans les démocraties, inutilité relative de l'effort dans l'Inde, avec ses castes distinctes. En Chine, stagnation d'un peuple actif par suite de l'empire des traditions. Chez les Arabes, la religion a tué l'esprit d'initiative. Au Mexique, l'insécurité politique empêche tout essor économique. Enfin, le degré de civilisation joue un rôle: besoins multiples de l'homme civilisé; supériorité de l'enseignement technique, de l'éducation civique; valeur sociale du travail.

3^o *Prix de revient*: Est bon marché la main-d'œuvre qui se contente de conditions de vie précaires: coolies chinois se nourrissant de riz.

Mais le bon marché n'est pas le seul facteur à considérer. Qualités professionnelles se paient: verriers belges à l'étranger: De même, la rareté: main-d'œuvre blanche dans les pays neufs, aux colonies. Autres considérations parfois: Chinois sont écartés des Etats-Unis (intrigue politique, fourberie, immoralité). Suppression de l'esclavage malgré les complications qui devaient en résulter.

4° *Possibilités d'exploitation*: Ne sont pas négligées dans la recherche des « meilleures » conditions d'embauche. Voir plus loin: la main-d'œuvre aux colonies. Influence de l'organisation des travailleurs sur les conditions de travail, législation protectrice, embauche plus ou moins monopolisée.

5° *Possibilités d'utilisation*: L'utilisation du travail est évidemment subordonnée à la possibilité d'exploiter des richesses naturelles (élevage en Australie pour occuper les chercheurs d'or), à l'existence des moyens de transport (cuivre au Katanga) ou du capital et de l'outillage nécessaires (charbon de la Campine).

En résumé, l'élément principal de la production: la main-d'œuvre, est inégalement réparti dans le monde; et ne s'adapte pas de lui-même aux productions existantes. D'où la nécessité d'opérer l'ajustement de la main-d'œuvre à la production. Ecartons les cas où c'est la production qui s'adapte à une main-d'œuvre existante (voir localisation des industries). Restent alors les cas où c'est la main-d'œuvre qui s'adapte: ou bien, elle se trouve sur place et c'est un problème d'organisation industrielle, ou bien elle doit venir du dehors, provoquant ainsi le *déplacement de la main-d'œuvre*. Pour cette dernière hypothèse, nous distinguerons entre pays anciens, pays neufs et colonies.

a) LA MAIN-D'ŒUVRE DANS LES PAYS ANCIENS

Caractéristiques des pays anciens: industrie développée, agriculture au second plan ou en passe de l'être, économie développée: capitaux, transports, organisation politique et sociale, etc.

Dans ce cas, le déplacement est double: mouvement de travailleurs industriels, **mouvement d'ouvriers agricoles**. Distinguer aussi entre les migrations intérieures et les migrations extérieures (émigration). Si ces dernières ne sont que saisonnières, on peut les assimiler aux migrations intérieures.

Exode rural: Départ des travailleurs agricoles vers les centres industriels. Deux effets: formation de grosses agglomérations urbaines et dépopulation relative des champs. Conséquences: développement de la grande industrie, abandon relatif de l'agriculture au profit des pays neufs.

Retour à la campagne: Offre deux aspects: dans les pays de petite propriété paysanne, des ouvriers industriels retournent à la terre pour reprendre des occupations agricoles. Ou bien, cas le plus fréquent, les ouvriers industriels vont habiter à la campagne: habitations loin des usines, cités-jardins.

Migrations journalières: Résultent du déplacement de l'habitation

vers la campagne. En Belgique, 200,000 déplacements par jour, 325,000 coupons de semaine. Trajet moyen de 19 km. Condition: bon marché des transports.

Migrations saisonnières: Concernent surtout les ouvriers agricoles. Mais certaines occupations industrielles sont aussi saisonnières: briqueteries, sucreries, etc. Ces migrations provoquées par l'insuffisance du revenu, se font à l'intérieur du pays (Flamands en Hesbaye, paysans du Luxembourg au Pays de Herve), vers un pays limitrophe (Belges en France pour briqueteries, récolte des betteraves, sucreries; 200,000 Irlandais pour faire la récolte en Angleterre; 220,000 Autrichiens en Allemagne), vers des pays éloignés (Polonais au Danemark, en France, en Belgique), ou même au delà des océans (Italiens en Argentine, rentrent chez eux pour la récolte).

La main-d'œuvre sédentaire reste l'élément prépondérant parce que les migrations saisonnières sont forcément limitées: nécessité de cumuler diverses occupations dans le cours de l'année (dentelles, briques, betteraves, sucre), facilités de communication, compréhension de la langue, répugnance naturelle de l'homme à la vie nomade.

En général, les employeurs préfèrent une main-d'œuvre sédentaire plus stable et plus régulière. D'où les efforts faits en vue d'attacher les travailleurs saisonniers: concession de terres au Brésil, développement de la culture maraîchère en Belgique.

b) LA MAIN-D'ŒUVRE DANS LES PAYS NEUFS

Caractéristiques des pays neufs: au début, mise à profit des richesses naturelles: agriculture, industries extractives. Par la suite, spécialisations agricoles, industries de transformation. Evolution progressive vers l'état économique des pays anciens. Jusque-là, difficultés de recrutement de la main-d'œuvre, qui doit provenir surtout de l'immigration.

ÉMIGRATION

Surtout importante pour les pays neufs, mais se fait aussi vers les colonies. Consiste dans la fixation dans le pays, pour une longue durée ou d'une manière permanente, de main-d'œuvre venue des pays anciens. Causes diverses, pouvant se ramener toutes à la recherche du mieux-être matériel et moral.

Causes générales: 1) Surpopulation relative, c'est-à-dire excès de population par rapport aux moyens de subsistance. Exemple: Angleterre, Chine, Japon, Indes.

2) Situation économique précaire: Italie, Hongrie, Russie.

3) Mauvaise répartition foncière: Italie.

4) Intolérance politique: Irlande, Russie.

5) Intolérance religieuse: Juifs de Russie.

Causes secondaires: 1) L'habitude d'émigrer forme dans le pays une tradition favorable au développement de l'émigration.

2) Propagande faite dans les villages par les agents des compagnies maritimes ou par les émigrés eux-mêmes.

- 3) Progrès de la navigation maritime : confort, vitesse, sécurité.
- 4) Faveurs diverses accordées aux émigrants (concession de terres, gratuité du voyage, protection légale).
- 5) Facilités de vie plus grandes qu'au début, surtout aux colonies.
- 6) Acclimatation facilitée par mesures d'hygiène.

Principaux courants d'émigration : En regard des pays d'émigration, nous citons les principaux pays vers lesquels leurs nationaux émigrent.

Angleterre : Etats-Unis, Dominions, colonies anglaises.

Italie : Amérique du Sud, Afrique du Sud, Tunisie.

Russie : Amérique du Nord, Sibérie, Europe Occidentale.

Pologne : Amérique du Nord, Sibérie, Europe Occidentale.

Espagne : Amérique du Sud, Maroc, Algérie.

Allemagne : Un peu partout, surtout en Amérique.

Chine : Extrême-Orient, Océanie, Etats-Unis (a cessé).

Japon : Etats-Unis (a cessé).

Importance de l'émigration européenne :

Au début du XIX^e siècle : 400,000 à 500,000 par an.

A la fin du XIX^e siècle : 900,000 à 1,000,000 par an.

Conséquences pour la mère patrie : 1) Dépeuplement qui est en général sans effet, sauf en Irlande, Italie, Espagne.

2) Influence monétaire : argent emporté par les émigrants ; argent renvoyé à leurs familles, ou rapporté par eux.

3) Commerce extérieur développé avec les pays d'immigration. Angleterre avec les Dominions, Espagne et Italie avec l'Amérique du Sud.

4) Influence politique sur pays d'immigration, si les émigrés sont stables : Allemands aux Etats-Unis.

5) L'émigration peut apporter un remède à la surpopulation (Allemagne), au paupérisme (Irlande, Italie), au chômage (Angleterre).

Effets sur les pays d'immigration : 1) Développement économique rendu possible : Etats-Unis, Canada, Australie, etc.

2) Intensification et spécialisation de l'agriculture : blé dans les grands pays neufs, culture de la betterave aux Etats-Unis, élevage du mouton de boucherie aux Etats-Unis.

3) Formation d'une grande industrie : Etats-Unis.

4) Développement du commerce extérieur.

5) Concurrence à la main-d'œuvre indigène : coolies chinois, immigrants aux Etats-Unis.

6) Ingérence politique des immigrants : Allemands aux Etats-Unis, Italiens en Tunisie.

Tant qu'il ne s'agit que des quatre premières influences, les lois sont favorables à l'immigration. Si les deux dernières deviennent importantes, les lois s'opposent à l'immigration en écartant les « indésirables ».

c) LA MAIN-D'ŒUVRE AUX COLONIES

Caractéristiques : richesses naturelles des régions intertropicales, presque entièrement inexploitées ; population peu dense et arriérée ; domination européenne.

Manque de main-d'œuvre y est un mal endémique : difficulté d'acclimater des Européens, répugnance au travail des indigènes (peu de besoins, dispersion, préjugés), suppression de l'esclavage. Pour y remédier, on a imaginé des modes de recrutement qui sont en fait des succédanés de l'esclavage.

1) *Main-d'œuvre pénale :* Forçats envoyés en Australie, en Guyane, en Nouvelle-Calédonie. Travail peu productif. Châtiment arbitraire. Elément de désordre.

2) *Engagements de blancs :* Recrutés surtout dans les bas-fonds des grandes villes. Lie de la population européenne. Exploités odieusement. En fait, esclavage de blancs. Interdit par les gouvernements.

3) *Engagements de coolies :* Travailleurs de l'Extrême-Orient envoyés aux Antilles, au Congo, en Afrique Australe. Gardés pendant cinq ou dix ans dans des compounds (camps). Immoralité effrayante. Esclavage temporaire qui fut boycotté dans les colonies anglaises surtout.

4) *Main-d'œuvre indigène :* Difficulté de recrutement par suite de leur répugnance au travail. Divers procédés de contrainte directe ou indirecte furent ou sont employés :

a) Payement de l'impôt en nature : fournitures d'ivoire, de caoutchouc, de café, etc. Sanctions appliquées furent souvent barbares : mains coupées au Congo.

b) Payement de l'impôt en travail : prestations en travail requises chaque année. Révoltes, traitements inhumains. Dut être abandonné comme le premier.

c) Salariat indigène : système moins brutal, mais aussi difficile à introduire. On a donc usé de moyens de contrainte indirecte : recrutement par les chefferies indigènes (réquisitions déguisées) ; recrutement administratif (Bourse du Travail au Katanga) ; taxation différentielle au profit des travailleurs et payement de l'impôt en monnaie, privation des terres.

Pour la main-d'œuvre qualifiée, on ne peut recourir qu'aux immigrants des pays anciens.

IV. LA LOCALISATION DES INDUSTRIES

Toute industrie a besoin entre autres de matières premières, de main-d'œuvre et de débouchés accessibles. Ces divers éléments ne se trouvant pas toujours réunis au même endroit, où doit se localiser une industrie quelconque pour trouver les conditions de production les plus favorables ? Est-ce aux lieux mêmes de production des matières premières, ou près des centres de population (fournissant à la fois main-d'œuvre et consommateurs), ou en des endroits intermédiaires ?

Ce problème est dominé par deux principes : d'une part, dépendance plus ou moins grande des conditions naturelles : climat, richesses naturelles et relief du sol, etc. ; d'autre part, recherche des meilleures conditions économiques de production. Parmi celles-ci, il faut en considérer trois surtout : frais d'adduction des matières premières, frais d'écoulement des produits finis, et conditions techniques de la produc-

tion (avec, en ordre principal, la constitution d'une main-d'œuvre techniquement capable). Quelle est l'importance comparée de ces trois éléments? En général, les frais d'écoulement sont plus élevés que les frais d'adduction, parce que les matières premières sont transportées le plus souvent par eau et en grandes quantités, tandis que les produits finis exigent des envois multiples à cause de la dispersion des clients et empruntent des moyens de transport divers, plus onéreux. La proximité des centres de consommation sera donc un avantage. Mais si elle ne fournit pas les conditions techniques nécessaires, notamment la main-d'œuvre, celles-ci ne seront-elles pas à rechercher de préférence? Oui, si les moyens de circulation sont développés; non, s'ils sont rudimentaires, car alors les frais d'écoulement seraient trop considérables.

Partant de ces principes, examinons les diverses branches d'activité et voyons dans quelle mesure leur localisation est déterminée par les quatre facteurs principaux: conditions naturelles, frais d'adduction, frais d'écoulement, conditions techniques (main-d'œuvre).

1) AGRICULTURE

La culture des diverses plantes est limitée aux zones climatiques qui leur sont les plus favorables: blé dans les zones tempérées, caoutchouc dans la zone torride. Dans les limites ainsi fixées par la nature, les conditions économiques interviennent pour déterminer l'étendue des cultures (blé dans les pays neufs et dans les pays anciens; élevage du mouton pour la laine en Australie, pour la boucherie aux Etats-Unis, blé au Canada à 40 km. maximum des voies de communication), ou pour déterminer le genre de culture (riz, coton, plantes industrielles dans régions de population dense).

Remarque: L'homme a élargi le rayon géographique de certaines cultures (coton au Congo, caoutchouc en Malaisie, blé en Australie), mais en restant toujours dans les zones naturelles de ces produits. Les cultures artificielles en dehors de ces zones n'ont que peu d'importance par rapport à la production mondiale et ne se développent que pour certaines spécialités (raisins en serres en Belgique).

En résumé, l'influence des conditions naturelles est prépondérante pour la localisation de l'agriculture.

2) INDUSTRIES EXTRACTIVES

Ici, la même influence est plus marquée encore, avec cette aggravation que les limites naturelles sont plus étroites (comparer l'étendue des zones de culture du blé avec celle des bassins miniers). Aussi, les conditions économiques n'interviennent que pour déterminer le mode d'exploitation. Exemple: gisements pétrolifères du Mackenzie, de Mésopotamie, non exploités par suite du manque de transports. Cuivre au Katanga extrait depuis la construction des chemins de fer. Bassin de la Campine en exploitation depuis que certaines conditions financières et techniques sont réalisées. Pour le charbon, exploitation en Belgique de couches minces qui seraient négligées aux Etats-Unis.

3) INDUSTRIES D'APPROPRIATION

Ce sont celles qui ont pour objet d'appropriier les matières brutes à l'usage industriel. Tous les produits naturels ont d'abord besoin d'être dégrossis: lavage des minerais, des huiles, lavage et triage des charbons, taille des pierres, équarrissage des arbres, coagulation du caoutchouc, décorticage des cafés, battage des grains, etc. Toutes ces opérations se font évidemment sur place pour éviter les frais de transport de matières lourdes et dont une partie est inutilisable.

Pour certains produits, la transformation du produit brut en matière première se fait par des procédés industriels: traitement des minerais, raffinage du pétrole, vulcanisation du caoutchouc, sciage des arbres, etc. Toutes ces opérations se feront-elles au lieu de production même, ou en quelque autre endroit? Cela dépend des conditions économiques. Donc, assujettissement aux conditions naturelles déjà moins grand que pour l'agriculture ou les industries extractives. Prenons deux exemples.

Raffinage du pétrole: Ne se fait pas dans les champs pétrolifères. Les gisements s'épuisant vite, il faudrait constamment déplacer les installations. D'autre part, le système des « pipe-lines » réduit fortement les frais d'adduction. Autre élément à considérer: les frais d'écoulement. Pour les diminuer, on installe les raffineries à proximité des ports de mer ou le long des voies de transport. Exemple: des Etats-Unis, du Caucase.

Sidérurgie: Utilisant deux matières premières pondéreuses: le minerai et le combustible, la sidérurgie s'installe, soit aux endroits privilégiés où l'on trouve à la fois minerai et charbon (cas de la sidérurgie anglaise), soit sur le minerai (Lorraine), soit sur le combustible (Nord de la France, Wallonie), soit en des points intermédiaires (Hoboken). Dans le cas de la sidérurgie, comme pour les autres industries d'appropriation, le grand facteur de localisation est la question des transports.

Haut fourneau sur minerai et combustible: situation idéale. Frais d'adduction réduits au minimum. Frais d'écoulement aussi, car présence de gisements houillers développe une industrie mécanique qui fournit la clientèle au haut fourneau.

Haut fourneau sur minerai: semble plus avantageux que haut fourneau sur combustible, puisqu'il faut 3 tonnes minerai et 1 tonne coke pour produire 1 tonne fonte. Mais inconvénients sérieux: il faut quand même amener du minerai pour les mélanges; si l'on transforme la fonte en fer ou en acier sur place, il faut du combustible pour les fonderies, et plus encore si l'on fait le laminage. Si on ne traite pas la fonte, il faut l'envoyer au dehors. C'est pourquoi la sidérurgie sur minerai ne fait pas le laminage ou se borne à la fabrication des gros profils.

Haut fourneau sur combustible: situation inverse. Frais d'adduction plus considérables pour le minerai, mais réduits pour le combustible. D'où, le plus souvent, adjonction de laminoirs faisant les profils fins. Autre avantage: proximité de la clientèle grâce au développement de l'industrie mécanique dans les bassins houillers.

Haut fourneau au nœud des voies de transport, par exemple près d'un port de mer. Transport par eau réduit les frais d'adduction. Mais pas d'avantage si la clientèle est éloignée.

Acieries et laminoirs se situent de préférence près des hauts fourneaux, surtout si l'on trouve du combustible sur place. La localisation est moins limitée pour la fine sidérurgie qui trouve de bonnes conditions dans les districts charbonniers (combustible, main-d'œuvre, clientèle). Elle l'est moins encore pour la métallurgie et, en général, pour les industries mécaniques, du fait que le coût de transport importe de moins en moins à mesure que s'élève la valeur des produits fabriqués.

4) INDUSTRIES MÉCANIQUES

Elles se localisent suivant l'importance comparée de quatre éléments : frais d'adduction des matières premières, frais d'écoulement des produits finis, voisinage de sources naturelles d'énergie motrice (cours d'eau, chutes, combustible), voisinage d'une main-d'œuvre techniquement capable. Les deux derniers facteurs sont de loin les plus importants.

Les frais d'écoulement étant en général plus élevés que les frais d'adduction, ces industries sont attirées vers les centres de population dense. Cela explique en partie la prépondérance industrielle des régions les plus peuplées du globe : Europe Occidentale, l'est des Etats-Unis. Certaines industries mécaniques se situent cependant près des sources de matières premières : industries textiles en Russie, aux Indes. La proximité des centres de consommation n'est donc pas un facteur essentiel de localisation.

Plus importante est la proximité d'une source naturelle d'énergie. Dans le passé, les industries mécaniques s'établissaient le long des cours d'eau : industrie cotonnière du Lancashire, celle de Rouen, industrie lainière à Verviers. Plus tard, la force motrice est fournie par un combustible, mais une main-d'œuvre s'étant formée, l'industrie ne se déplace pas. De nos jours, la localisation se fait près des chutes d'eau (usines de Buffalo près des chutes du Niagara, industrie suisse au pied des chutes), ou dans les districts charbonniers (Wallonie), ou, à défaut, le long des voies de transport qui amènent le combustible à bon compte (cas d'Anvers, de Gand, de Bruxelles).

Mais l'influence prépondérante est la présence d'une main-d'œuvre abondante et qualifiée, d'autant plus que la main-d'œuvre ne se déplace guère et prend des habitudes professionnelles que l'on ne modifie pas facilement. Autrefois, les industries mécaniques étaient attirées vers les populations pauvres, offrant une main-d'œuvre à bon marché : industrie textile dans le Yorkshire, à Verviers, à Gand, à Rouen. Aujourd'hui qu'elles requièrent une main-d'œuvre habile, instruite, et une direction technique, elles s'établissent et se développent le mieux dans les régions où elles trouvent une telle main-d'œuvre. Dans les pays neufs, l'émigration leur fournit les bons éléments, mais elles ne peuvent fabriquer que des produits de qualité inférieure par rapport aux industries des pays anciens, ce qui amène celles-ci à se spécialiser dans la production d'articles fins. Exemple : fils grossiers et moyens aux Etats-Unis, en Russie, aux Indes ; fils

fins en Angleterre. Tissus ordinaires aux Etats-Unis ; tissus fins en Angleterre, en Belgique.

En résumé, les industries mécaniques se localisent de préférence dans les grandes agglomérations où se trouve une main-d'œuvre excellente, et qui sont bien reliées aux sources de force motrice. A noter que ces grandes agglomérations leur fournissent d'autres avantages : proximité des industries accessoires, des institutions d'information, de publicité, etc.

5) INDUSTRIES AGRICOLES

Ce sont celles qui font la transformation industrielle de produits agricoles en denrées de consommation. Exemple : beurreries, fromageries, siroperies, confitureries, sucreries, brasseries, distilleries.

Celles qui transforment des denrées périssables et n'exigent pas un grand outillage se localisent à la campagne, où elles trouvent certains avantages : matières premières sur place (beurre, lait, fruits, etc.), possibilité d'écouler les résidus sur place (pulpes et mélasses de sucrerie, drêches de brasserie, petit lait, etc.), et recrutement d'une main-d'œuvre peu exigeante.

Au contraire, celles qui peuvent former de grandes entreprises utilisant des procédés industriels perfectionnés et une main-d'œuvre qualifiée s'installent de préférence dans les grandes agglomérations. Ex. : brasseries, distilleries. Les industries agricoles s'assimilent donc aux industries mécaniques dans la mesure où elles ont résolu ces deux problèmes techniques : conservation de la matière première, industrialisation des procédés de traitement.

La sucrerie présente un cas spécial. Elle reste à la campagne parce que la matière première est lourde, et qu'elle trouve sa main-d'œuvre en grande partie sur place parmi les aoûtéux qui font la récolte des betteraves.

6) INDUSTRIES A DOMICILE

Elles se maintiennent, malgré la prédominance des grandes usines, pour les fabrications qui n'exigent qu'un faible outillage et une main-d'œuvre à bon marché. Ces conditions se trouvent le mieux réalisées à la campagne. Ex. : tissage du lin, fabrication de dentelles en France, fabrication de montres, de brosses, de jouets dans la Forêt Noire, horlogerie en Suisse.

Si la main-d'œuvre devient insuffisante en nombre ou plus exigeante pour les salaires, l'industrie se mécanise : armurerie à Liège, clouterie à Fontaine-l'Évêque, sauf pour des spécialités : fusils de chasse, clous de bateaux.

Cas spécial : confection et lingerie. Pour ces industries, la ville offre de plus grands avantages : main-d'œuvre féminine qui à la campagne serait utilisée autrement, abondance de magasins pour l'approvisionnement en matières offrent beaucoup de diversité, proximité de la clientèle, livraison plus rapide, etc.

C'est donc la main-d'œuvre qui, par ses conditions de vie ou ses qualités techniques, localise les industries à domicile.

7) INDUSTRIES A HAUT COUT DE FABRICATION

Ce sont celles qui utilisent des matières et fabriquent des produits de haute valeur, pour lesquels les frais de transport importent peu, et qui nécessitent des opérations multiples à faire de préférence par une main-d'œuvre à bon marché. Elles conviennent donc pour les pays à circulation difficile, où l'on trouve une main-d'œuvre abondante et pauvre. Ex. : les industries de Suisse : mécanique de précision, horlogerie, broderie, travail de la soie.

Le développement inégal des moyens de transport provoque ainsi une sorte de division du travail : fines industries en Suisse, où la circulation est difficile, grandes industries mécaniques en Belgique, où les transports sont développés et peu coûteux.

8) INDUSTRIES PROTÉGÉES

Celles-ci amènent un élément nouveau dans l'étude du problème de la localisation des industries : la politique. Certains Etats accordent des faveurs spéciales à des industries qu'ils désirent acclimater ou conserver dans le pays. Ex. : industrie de la soie aux Etats-Unis, en Allemagne, en Suisse ; raffinage du pétrole en France. On voit aussi des concurrents étrangers venir s'installer dans des pays protégés par la politique douanière. Ex. : usines belges en France, en Allemagne.

Des industries de ce genre sont presque entièrement libérées des conditions naturelles. L'intervention d'éléments d'ordre social est ici décisive.

CONCLUSIONS

En résumé, la localisation des industries est déterminée par l'importance relative de divers facteurs : conditions naturelles, conditions de transport, main-d'œuvre de qualité technique, politique commerciale. Si nous résumons les trois derniers en un seul : facteur social, nous pouvons dire que l'influence du facteur naturel reste prédominante pour l'agriculture et les industries extractives, mais que l'importance du facteur social va grandissant à mesure que l'on s'éloigne de la matière première et que l'industrie se perfectionne.

V. LE COMMERCE INTERNATIONAL

I. SON IMPORTANCE, SES CARACTÈRES

L'importance du commerce en géographie économique est exceptionnelle du fait qu'il est l'aboutissement de toute l'activité économique. Constituant l'intermédiaire entre le producteur et le consommateur, il n'est guère dans un régime d'échange de productions dont il ne soit l'auxiliaire obligé. C'est pourquoi on ne pourrait mieux me-

sur la puissance économique d'un pays que par l'importance de son commerce, tant intérieur qu'extérieur.

D'autre part, les relations du commerce avec la politique sont multiples, considérables dans leurs conséquences sociales, et présentent des rapports d'interdépendance très marqués : le développement du commerce est en partie lié à l'établissement de certaines conditions politiques ; les jeux de la politique sont souvent inspirés par des préoccupations d'ordre commercial. C'est ainsi que le « commercialisme » est devenu un des traits dominants de la politique moderne.

Le commerce dans son ensemble présente une division du travail et une spécialisation aussi marquées que celles de l'industrie. On peut dire qu'il y a autant de commerces qu'il y a de matières commercables, d'articles. Pour chacun d'eux, une division du travail s'établit entre les commerçants de gros, de demi-gros et de détail. L'étendue du rayon géographique des échanges détermine aussi une spécialisation : commerce international ; local, etc. De même, la fonction économique crée des catégories diverses : commerces d'exportation ou d'importation, marchés de concentration ou de redistribution.

II. LA LOCALISATION DES MARCHÉS

Le commerce, comme l'industrie, a tendance à se localiser dans des endroits favorables, des centres d'échange où s'établissent des marchés d'importance diverse, depuis le marché mondial jusqu'au marché local, et de fonction économique différente, du marché de concentration de matières premières au marché de distribution de produits finis.

Les marchés : On peut entendre le terme « marché » dans deux sens. Au sens géographique, le marché d'une marchandise quelconque est l'endroit où se font les transactions commerciales auxquelles donne lieu l'échange de cette marchandise. Ex. : Londres est le marché mondial de l'or. Au sens économique, le terme « marché » désigne l'ensemble des transactions mêmes. Ex. : le trust de l'acier est maître du marché américain des métaux. Nous employons ici le terme au sens géographique.

Quelles sont les causes de localisation des marchés internationaux ? Pour répondre à la question, examinons d'abord comment se fait le commerce international de certains produits.

Commerce du blé : Comme le blé est une marchandise lourde et de peu de valeur, sa concentration se fait non pas sur un marché unique mais sur plusieurs marchés, qui sont des ports de mer ou des ports fluviaux ayant accès aux régions de culture et pourvus des installations nécessaires à ce commerce. Les meilleurs marchés de concentration sont ceux de l'Amérique du Nord. On y trouve des élévateurs pour l'entrepôt des grains, des banques qui prêtent aux fermiers sur warrant, des bourses qui les renseignent sur les cours faits en Europe, des minoteries, etc. Ex. : Halifax.

La redistribution ne se fait pas non plus en un marché unique, à cause de l'importance des frais de transport et du fait que la clien-

tèle est disséminée. Les meilleurs marchés de redistribution sont ceux qui sont organisés de la même manière que les marchés de concentration. Ex.: Anvers.

Commerce du coton: Le coton est un produit fixe, de qualité connue d'avance. On peut donc l'acheter de loin. D'autre part, la récolte en est très incertaine, très variable. Par conséquent, les industriels ont avantage à assurer leur approvisionnement par des achats à terme. Enfin, la clientèle est concentrée dans les centres d'industrie cotonnière. Pour ces trois raisons, les grands marchés du coton sont des bourses situées à proximité de centres manufacturiers. Exemples: Liverpool, Manchester, Anvers, Brême.

Commerce de la laine: Il existe des marchés de concentration au départ. Deux raisons: 1) Les entreprises d'élevage étant disséminées, il faut concentrer la laine, soit pour l'expédier en grandes quantités, soit pour offrir un choix plus grand aux acheteurs « sur place ». 2) Cette concentration se fait dans des ports qui sont des têtes de lignes régulières vers l'Europe, parce que la laine est trop légère pour constituer l'unique cargaison d'un navire et qu'il faut donc trouver des bateaux dont le fret en autres marchandises soit assuré.

Les marchés de redistribution sont aussi peu nombreux. Les laines étant de qualités très diverses, le commerce ne peut en être fait que par des connaisseurs. D'autre part, on doit trouver des banques qui consentent à prêter sur les laines qui attendent un client. Ces marchés sont de deux types. Il y en a où le trafic en laines est fait par des courtiers spécialisés. Ex.: Londres, qui a été pendant longtemps le marché mondial de la laine. Londres avait en plus l'avantage de se trouver à proximité des trois centres d'industrie lainière (Yorkshire, Oxfordshire, Midland) et des centres continentaux dans lesquels les laines étaient réexportées. Depuis une trentaine d'années, le monopole de Londres lui échappe au profit de marchés d'un type nouveau. Les industriels font l'achat direct de leurs laines par intermédiaire de comptoirs d'achat installés en Australie, Argentine, etc. Ex.: le marché de Roubaix-Tourcoing. Ils y trouvent l'avantage de supprimer les intermédiaires et celui de faire le lavage des laines en vue de fournir le suint à l'industrie des stéarines.

Commerce de la soie: Comme la soie est un produit de grande valeur, pour lequel les frais de transport importent peu, la concentration de son commerce pourrait se faire n'importe où. Cependant, il est concentré dans des marchés peu nombreux. C'est qu'un autre élément intervient. Le commerce des soies grèges peut donner lieu à des fraudes importantes du fait que les soies brutes se vendent au poids et qu'on peut augmenter celui-ci en les humectant. D'où l'importance accordée au conditionnement des soies (détermination du degré d'humidité) et la localisation du grand commerce dans des places réputées pour leur probité commerciale. Ex.: Lyon.

Commerce des métaux: Celui-ci offre un type particulier de marchés de concentration. La marchandise étant lourde, elle est envoyée en ligne directe au client. Mais on concentre les offres et les demandes dans des institutions spéciales: comptoirs métallurgiques en

France, cartels en Allemagne, trusts en Amérique. Dans ce cas, la concentration se fait donc dans des bureaux.

L'examen des quelques types de marchés que nous avons pris comme exemples nous montre que le commerce est extrêmement diversifié et que l'on pourrait même dire qu'il y a autant de sortes de commerces qu'il y a d'espèces de marchandises. Cependant, tous les marchés présentent certains caractères généraux dont l'analyse nous permettra de déterminer quelles sont les principales causes de leur localisation.

III. CAUSES DE LOCALISATION DES MARCHÉS

a) *Densité de population*: Les grands marchés sont presque tous dans des régions de population dense, qui leur fournissent une clientèle abondante. Ils assurent la concentration des articles fabriqués en vue de l'exportation, et en même temps la redistribution des matières premières, denrées alimentaires, etc., qu'il faut faire venir de l'étranger.

b) *Produits commerciabes*: Il va de soi que les marchés doivent trouver dans leur voisinage des produits commerciabes: richesses naturelles, produits agricoles ou industriels, etc.

c) *Conditions géographiques*: Climat, relief, eau potable, etc. Elles interviennent indirectement pour autant qu'elles influencent la répartition et le genre d'activité de la population (voir leçons antérieures). A remarquer que le commerce est surtout développé dans les zones tempérées, et que les principaux marchés du monde sont situés sur l'isotherme 10°: Chicago, New-York, Londres, Anvers.

d) *Transports*: On peut dire que l'existence de moyens de transport nombreux, faciles, peu coûteux, est une condition vitale pour le commerce. Les marchés s'établissent de préférence aux points de rupture de charge, surtout dans les ports de mer.

e) *Organisation commerciale*: Celle-ci intervient pour beaucoup dans la localisation des grands marchés. Se rappeler l'exemple de certains commerces: coton, soie, métaux. La qualité d'une organisation commerciale dépend de la valeur des agents (négociants, courtiers, etc.) et de la valeur des institutions commerciales (comptoirs, bourses, banques, musées, expositions, etc.).

f) *Conditions politiques*: Celles-ci peuvent avoir leur influence sur le développement des marchés. Cfr. les perturbations parfois profondes que peuvent amener une situation monétaire défavorable, un régime douanier mal établi, une situation politique instable. (Ex.: Mexique, Russie soviétique.)

Ces diverses causes n'agissent pas également sur tous les marchés. Leur importance comparée varie d'ailleurs d'une marchandise à l'autre, comme nous avons pu le voir en examinant quelques types de commerces. Mais d'une manière générale, on peut dire que la localisation des grands marchés internationaux est conditionnée surtout par la recherche de l'économie maxima des transports et par la recherche d'une organisation commerciale appropriée à la nature de la marchandise.

IV. LES COURANTS COMMERCIAUX

La localisation du commerce ne se caractérise pas seulement par la création de marchés. La circulation des marchandises entre ces divers marchés détermine des courants commerciaux qui suivent les voies de communication, et dont l'importance est en proportion du volume des affaires traitées et du développement des transports.

Principaux courants commerciaux :

En Europe : Toute l'Europe Occidentale (nombreuses têtes de lignes transocéaniques et transcontinentales, fleuves très fréquentés, voies ferrées nombreuses, industries puissantes, population très dense), bassin de la Méditerranée, vallée du Danube, vallée du Volga.

En Asie : Tout l'Extrême-Orient (grandes richesses naturelles, population dense, têtes de lignes), vallée du Fleuve Bleu, vallée de l'Indus et du Gange, Transsibérien.

En Australie : Région côtière du sud et de l'est, chemins de fer de pénétration.

En Afrique : Vallée du Nil, vallée du Congo, chemins de fer de pénétration.

En Amérique du Nord : Région côtière de l'est, Grands Lacs et St-Laurent, vallée du Mississipi, lignes transcontinentales.

En Amérique du Sud : Bassin de l'Amazone, région côtière de l'est, Transandin.

V. LES GRANDS PAYS COMMERÇANTS

L'importance d'un pays au point de vue du commerce international se mesure au volume de son commerce extérieur : importations et exportations annuelles. La comparaison de ces deux éléments, qui constituent « la balance du commerce » du pays considéré, donne en même temps une idée de la situation et du caractère économiques de ce pays.

Voici quelle était pour 1912 la balance du commerce des 5 plus grands pays commerçants. Ces chiffres représentent des millions de francs :

Angleterre. — *Exportations* : 15,105. *Importations* : 18,800.

Les importations sont plus fortes parce que l'Angleterre, pays industriel, doit importer beaucoup de denrées alimentaires (6,920 millions en 1912).

Etats-Unis. — *Exportations* : 11,242. *Importations* : 8,498.

Balance favorable grâce à la richesse du pays en matières premières et en produits alimentaires. L'écart tend cependant à diminuer parce que les matières premières sont de plus en plus transformées sur place, et que les cultures alimentaires font place à des cultures industrielles (coton surtout).

Allemagne. — *Exportations* : 11,061. *Importations* : 13,204.

Importe surtout des produits textiles et des denrées alimentaires.

France. — *Exportations* : 6,711. *Importations* : 8,231.

Importe beaucoup de produits manufacturés. Exporte très peu (pays agricole consommant sa production et pays rentier plaçant d'énormes capitaux à l'étranger). Chiffre des exportations élevé parce que la France exporte surtout des articles de luxe (soieries, vins).

Belgique. — *Exportations* : 3,721. *Importations* : 5,042.

Même situation qu'en Angleterre.

VI. LIBRE-ÉCHANGE ET PROTECTIONNISME

I. COMPARAISON DES DOCTRINES

Le commerce international offre à la fois des avantages et des inconvénients. Faut-il, pour en recueillir le maximum d'avantages tout en écartant les inconvénients, le laisser libre ou le réglementer ? La question a provoqué une controverse qui n'est pas encore élucidée et met aux prises libre-échangistes et protectionnistes. L'opposition entre les partisans des deux thèses s'affirme irréductible à cause des divergences de vues fondamentales à la base des doctrines. Le libre-échangiste se place à un point de vue général (individualiste ou humanitaire) et se préoccupe surtout de l'intérêt du consommateur, tandis que le protectionniste est par définition un nationaliste qui a surtout en vue l'intérêt du producteur. Pour nous faire une opinion, comparons d'abord les doctrines. Nous examinerons ensuite les faits.

Libre-échange.

Arguments pour : La nature, en diversifiant les pays à l'égard de leur climat, de leurs richesses naturelles, a établi une sorte de division territoriale du travail à laquelle il est sage de se conformer. Si chaque pays se livre au genre de production pour lequel ses conditions géographiques le qualifient le mieux, il s'établira une spécialisation du travail qui réalisera l'idéal de la production par les plus aptes. Celle-ci se fera donc au moindre prix de revient et par la liberté des échanges, les consommateurs du monde entier bénéficieront d'un abaissement graduel des prix. Si plusieurs pays se livrent à la même production, le même résultat sera assuré par le jeu de la concurrence. D'un autre côté, chaque pays connaîtra la prospérité parce qu'il pourra se procurer tous les produits au meilleur prix, et jouira de débouchés illimités pour ses propres industries. Et comme les relations extérieures ne sont plus gênées par les mesures vexatoires des protectionnistes, la paix internationale aura plus de chances de s'établir.

Arguments contre : La spécialisation poussée à l'extrême assurerait à certains pays un monopole de fait qui leur permettrait d'élever les prix et de mettre les autres pays sous leur dépendance. Elle aurait aussi pour conséquence de chasser des travailleurs de certaines indus-

ries autrefois protégées, sans qu'il y ait certitude de pouvoir employer toute la main-d'œuvre du pays aux productions spécialisées. La spécialisation serait même impossible dans certains cas, notamment pour les pays qui réalisent l'équilibre entre l'état agricole et l'état industriel et n'ont d'avenir ni dans l'un ni dans l'autre sens. Exemple : la France. Enfin, la libre concurrence perpétuerait la lutte commerciale avec les conséquences politiques qu'elle comporte.

Protectionnisme.

Arguments pour : Tout pays doit tendre au développement complet de son économie nationale en acclimatant chez lui tous les genres de production qui lui sont nécessaires. Ainsi s'accroissent la sécurité et l'indépendance nationales. A noter aussi que l'établissement de droits protecteurs (droits d'entrée sur les marchandises étrangères) constitue une ressource fiscale importante. D'un autre côté, la protection des industries augmente les revenus des producteurs. Ecartant la concurrence étrangère, elle assure un profit plus régulier au capital, permet d'élever les salaires et d'adopter une législation sociale plus libérale.

Arguments contre : L'application du protectionnisme comporte trop d'inconvénients pratiques : compétitions d'intérêt, corruption politique, fraudes, contrebande, etc. En supprimant la concurrence étrangère, elle n'encourage pas au progrès technique et crée même des monopoles de droit préjudiciables aux intérêts du consommateur. Loin d'avantager les producteurs, le protectionnisme crée un régime de privilège : les profits résultant des tarifs protecteurs vont surtout aux industriels ; si même les salaires sont élevés, le coût de la vie hausse en proportion. Enfin, les barrières douanières sont autant d'entraves aux bonnes relations internationales et constituent un élément de discord entre les peuples en permettant des pratiques (dumping, guerres de tarifs, boycottage commercial) qui sont autant de germes de mésentente.

EXAMEN DES FAITS

Jusque vers 1850, tous les pays sont protectionnistes et suivent plus ou moins la politique mercantiliste (l'or étant la forme de richesse recherchée, encourager les exportations qui se paient par des rentrées d'or et décourager les importations qui se traduisent par des sorties d'or).

Vers 1838, se produit une agitation libre-échangiste, menée en Angleterre par Cobden, en France par Chevalier et Bastiat. Elle aboutit à certains résultats pratiques. En 1846, les droits d'entrée sur les grains étrangers sont supprimés en Angleterre. Dans le même pays, on supprime l'Acte de Navigation de 1651 par lequel les marchandises étrangères ne pouvaient être amenées que par des navires anglais. En 1860, un traité de commerce libre-échangiste est conclu entre l'Angleterre et la France.

Vers 1870, une réaction nationaliste se dessine, à la fois politique

et économique. Le protectionnisme est adopté ou renforcé aux Etats-Unis (1875), en Allemagne (1879), en France (1882), puis dans les autres pays, sauf l'Angleterre, la Hollande et le Danemark.

Depuis 1900 environ, il semble qu'on assiste à un retour vers le libre-échange. Il se manifeste, d'un côté, par la formation d'unions douanières par lesquelles plusieurs pays adoptent une frontière douanière commune et pratiquent le libre-échange entre eux (France et Monaco, Autriche-Hongrie, Suède et Norvège, Espagne et Portugal, Républiques de l'Amérique Centrale), et, d'un autre côté, par la conclusion de traités de commerce qui ont pour effet de réduire progressivement les droits protecteurs à la suite d'accords réciproques. A noter surtout les traités contenant la « clause de la nation la plus favorisée », par lequel un pays s'engage à faire bénéficier de son tarif minimum tous les pays auxquels il accorde cette clause.

Est-ce bien là un retour au libre-échange ? Il semble plutôt qu'on n'y trouve que des accords occasionnels et la constitution de groupements plus larges entre lesquels la lutte demeure toujours vive. A comparer aux accords diplomatiques et aux alliances militaires.

CONCLUSIONS

Faut-il opter pour le libre-échange ou le protectionnisme ? Tant que dure le régime capitaliste de production, il semble bien que le libre-échange soit difficile à réaliser, si ce n'est pour certains pays dotés d'une certaine suprématie industrielle ou commerciale. Ex. : l'Angleterre. Pour les autres, le protectionnisme ne peut guère être évité. Mais il importe beaucoup d'éviter les inégalités de situation qu'il crée (entre industriels et ouvriers, entre producteurs et consommateurs) et de l'atténuer progressivement pour préparer la voie au libre-échange.

Pour l'avenir, il est incontestable que le libre-échange est l'idéal auquel il faut tendre. Accorder une grande attention au problème de la réadaptation des travailleurs aux conditions nouvelles créées par le changement de politique commerciale.

Le libre-échange ne sera sans doute réalisé que lorsque tous les pays auront atteint une certaine maturité économique, et que la production se fera pour l'usage et non plus en vue du profit.





