



Géo - 1ere technologique



Thème 2 :

**Une diversification des espaces et
des acteurs de la production**

(6-8 heures)

Thème 2 : Une diversification des espaces et des acteurs de la production (6-8 heures)



QUESTION OBLIGATOIRE :

Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux

Sujet d'étude :

Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes

Thème 2 : Une diversification des espaces et des acteurs de la production (6-8 heures)



Plan

I / Les métropoles et les littoraux, des espaces productifs majeurs

A / Toulouse : une métropole « capitale » pour Airbus

B / La métropolisation et la littoralisation des espaces productifs

II / Des espaces productifs qui fonctionnent en réseau

A / Airbus : une « entreprise-réseau »

B / Des espaces productifs qui se multiplient, se spécialisent et sont interconnectés

III/ Des acteurs et des flux mondialisés

A / Les « géants » de l'industrie aéronautique et spatiale

B / Des acteurs puissants et des flux mondialisés

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



Les industries aéronautique et aérospatiale ? Définition

La filière aéronautique et aérospatiale regroupe les entreprises dont l'activité est la construction d'aéronefs (avions, hélicoptères, planeurs, ULM, dirigeables, drones), d'astronefs ((lanceurs et véhicules spatiaux, satellites, sondes, missiles balistiques intercontinentaux) ou de leurs moteurs, quel que soit leur usage (civil ou militaire).

La filière recouvre les activités d'études, de conception, de fabrication, de commercialisation ou de certification de pièces, de sous-ensembles, d'équipements, de systèmes embarqués, d'outils matériels et logiciels spécifiques à la construction aéronautique et spatiale.

Elle comprend également les activités de maintenance « lourdes » en condition opérationnelle des aéronefs qui impliquent leur mise hors service sur longue période.

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



I / Les métropoles et les littoraux, des espaces productifs majeurs

- A / Toulouse : une métropole « capitale » pour Airbus

- Quels sont les aspects et l'importance de la filière aéronautique à Toulouse ?

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



- A / Toulouse : une métropole « capitale » pour Airbus

- Pourquoi Toulouse est-elle la « capitale » de l'aéronautique ?

Doc 10 : Toulouse et l'Occitanie, terres d'envol de l'aéronautique et du spatial

Berceau de l'aviation avec Clément Ader, Pierre-Georges Latécoère ou l'Aéropostale, Toulouse et sa région sont devenues le principal pôle européen de l'aéronautique, puis du spatial. La Caravelle, le Concorde et l'A380 ont tous réussi leurs premiers vols au-dessus de Toulouse. La ville rose, siège d'Airbus Group, accueille aussi le Centre national d'études spatiales et les grandes écoles d'ingénieurs aéronautiques.

L'ingénieur **Clément Ader** écrit le premier épisode de l'histoire mondiale de l'aviation en faisant décoller, le 9 octobre 1890, un étrange monomoteur à hélice, inspiré par le vol des chauves-souris. Il baptise l'invention « l'avion », du latin avis, oiseau. **D'autres pionniers vont enrichir la relation de Toulouse et sa région avec l'aéronautique**, comme l'industriel **Pierre-Georges Latécoère** qui construit en 1917 une usine à Montaudran pour produire les avions de reconnaissance de l'Armée française. Née à Toulouse en 1927, **l'Aéropostale** immortalisée par l'aviateur et écrivain Antoine de Saint-Exupéry, sera rachetée par Air France en 1933.

L'histoire se poursuit après la guerre : l'avionneur toulousain Sud-Aviation développe l'emblématique **Caravelle**, dont le premier envol a lieu au-dessus du nouvel aéroport de Blagnac le 27 mai 1955, puis le supersonique **Concorde**, dont le prototype assemblé à Toulouse effectue son premier vol le 2 mars 1969. La fusion de Sud-Aviation et Nord-Aviation donne naissance en 1970 à **l'Aérospatiale**, premier constructeur aéronautique généraliste européen et ancêtre d'Airbus. L'écosystème régional profite aussi de l'implantation des **écoles d'ingénieurs aéronautiques** à Toulouse dans les années 60 et s'ouvre à l'espace avec l'arrivée en 1968 à Toulouse du **Centre national d'études spatiales (Cnes)**.

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes

- A / Toulouse : une métropole « capitale » pour Airbus

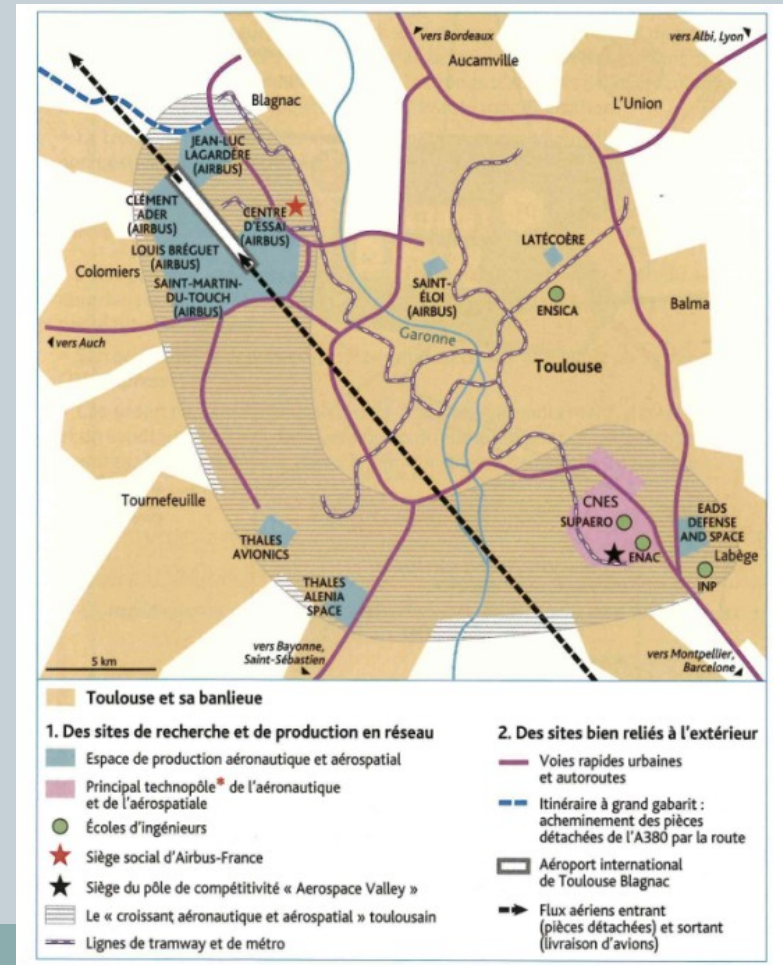
- Localisez les différents pôles aéronautiques dans l'aire urbaine toulousaine

Doc 11 : Toulouse, ville de l'aéronautique
(texte et carte)

Le secteur aéronautique et le spatial constituent la première industrie d'Occitanie/Pyrénées-Méditerranée avec plus de 1000 fournisseurs, sous-traitants, bureaux d'études ou sociétés de services et 98 000 emplois.

La gamme Airbus est assemblée autour de l'aéroport de Toulouse-Blagnac et **Airbus Group** a choisi Toulouse comme siège mondial. Le pôle de compétitivité **Aerospace Valley** y a son quartier général.

La région est aussi le **premier pôle français d'enseignement supérieur et recherche en aéronautique**, les trois-quarts des ingénieurs français y sont formés. Comme l'astronaute



Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes

- A / Toulouse : une métropole « capitale » pour Airbus

Doc : 12
Blagnac,
au N-O de
Toulouse.
Image
Google
earth 2018

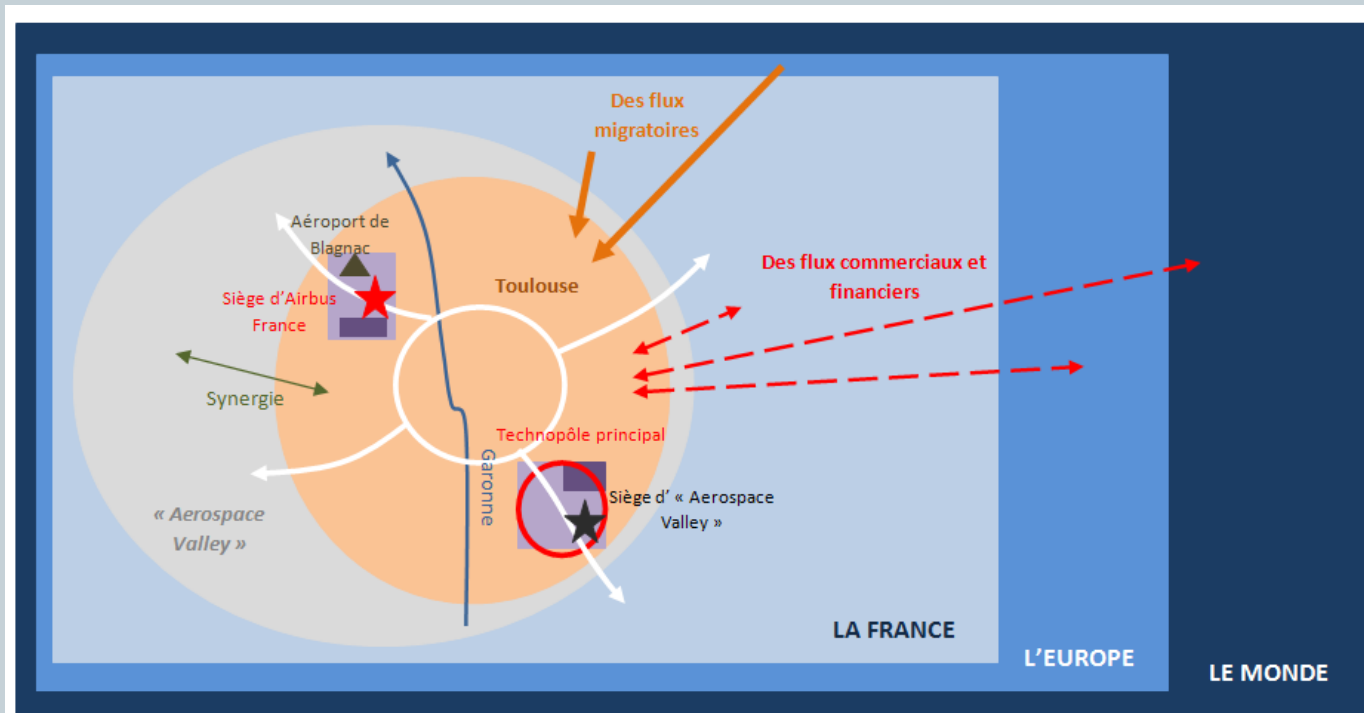


- A** Itinéraire à grand gabarit
- B** Usine J.L Lagardère, ligne de montage de l'A380
- C** Zone de livraison des A380
- D** Zone d'essai
- E** sol
- F** Aéroport Toulouse - Blagnac
- G** Air France Industries
- H** Musée de l'Aérospatiale
- I** Lycée et IUT
- J** Centre commercial
- Centre de Blagnac

- Quels sont les éléments du paysage et en quoi sont-ils l'industrie aéronautique ?

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes

- A / Toulouse : une métropole « capitale » pour Airbus
- Présentez les liens qui relient Toulouse aux autres espaces (de l'espace régional à l'espace mondial).**



- Industrie aéronautique et aérospatiale récente
- Industrie aéronautique et aérospatiale ancienne

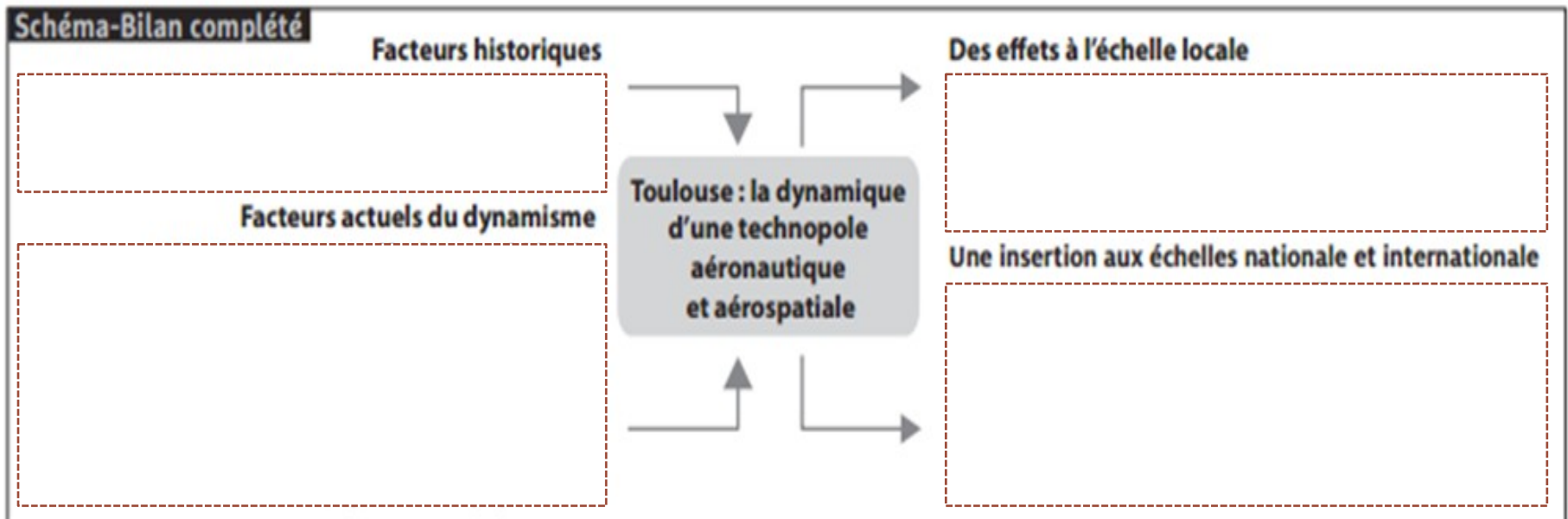
Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



Quels sont les aspects et l'importance de la filière aéronautique à Toulouse ?

A / Toulouse : une métropole « capitale » pour Airbus

- A l'aide des différentes informations relevées sur Toulouse, complétez le schéma ci-dessous



Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



Quels sont les aspects et l'importance de la filière aéronautique à Toulouse ?

A / Toulouse : une métropole « capitale » pour Airbus

- A l'aide des différentes informations relevées sur Toulouse, complétez le schéma ci-dessous

Schéma-Bilan complété

Facteurs historiques

- Une ville éloignée du front pendant les guerres
- Une main-d'œuvre nombreuse et bien formée
 - Des précurseurs (Ader, Latécoère, ...)

Facteurs actuels du dynamisme

- L'insertion dans un pôle de compétitivité : siège et premier pôle d'« Aerospace Valley »
- Une synergie entre différents acteurs, publics et privés qui collaborent pour le dynamisme de l'aéronautique et l'aérospatial
 - Des aménités : une région ensoleillée, où « il fait bon vivre », qui attire les populations

Toulouse : la dynamique d'une technopole aéronautique et aérospatiale

Des effets à l'échelle locale

- Une des croissances économiques régionales les plus fortes de France
- Une croissance démographique
 - Un développement périurbain important

Une insertion aux échelles nationale et internationale

- Une métropole attractive : une ville qui attire des Français et des Européens
- Une insertion à l'échelle européenne : site d'assemblage d'avions et de satellites
- Une insertion dans la mondialisation : des avions et des satellites vendus dans le monde entier

Question obligatoire : Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux



- B / La métropolisation et la littoralisation des espaces productifs

• Différentes parties traitées :

- Définition des espaces productifs. (déjà étudiés en 3eme)
(5 minutes)
- Rappel de la métropolisation (déjà traitée dans le thème 1)
(5 minutes)
- Typologie des espaces productifs dans le cadre des métropoles (un technopôle, une technopole, un CBD, ...).
(15 minutes)
- Présentation de la littoralisation et des espaces productifs littoralisés (ZIP, littoral touristique, ...).
(20 minutes)
- Croquis (planisphère vierge)
(5 minutes)

Question obligatoire : Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux



- B / La métropolisation et la littoralisation des espaces productifs

● Documents utilisés :

Sur les espaces productifs métropolitains :

Photos : un technopôle : silicon valley, un CBD : Pudong

Carte : planisphère des mégapoles et mégalofoles

Sur la littoralisation et les espaces productifs littoralisés :

Vidéo sur le porte conteneurs Jules Verne, Plan de la ZIP de Rotterdam, Photo du port de Yangshan, Photo de la station balnéaire de Sanya (Hainan chinois) et/ou de Dubaï.

Carte : planisphère des grandes façades maritimes

Croquis : planisphère vierge

II / Des espaces productifs qui fonctionnent en réseau

- **A / Airbus : une « entreprise-réseau »**
- Quels sont les territoires concernés par la production aéronautique et aérospatiale en Europe ?

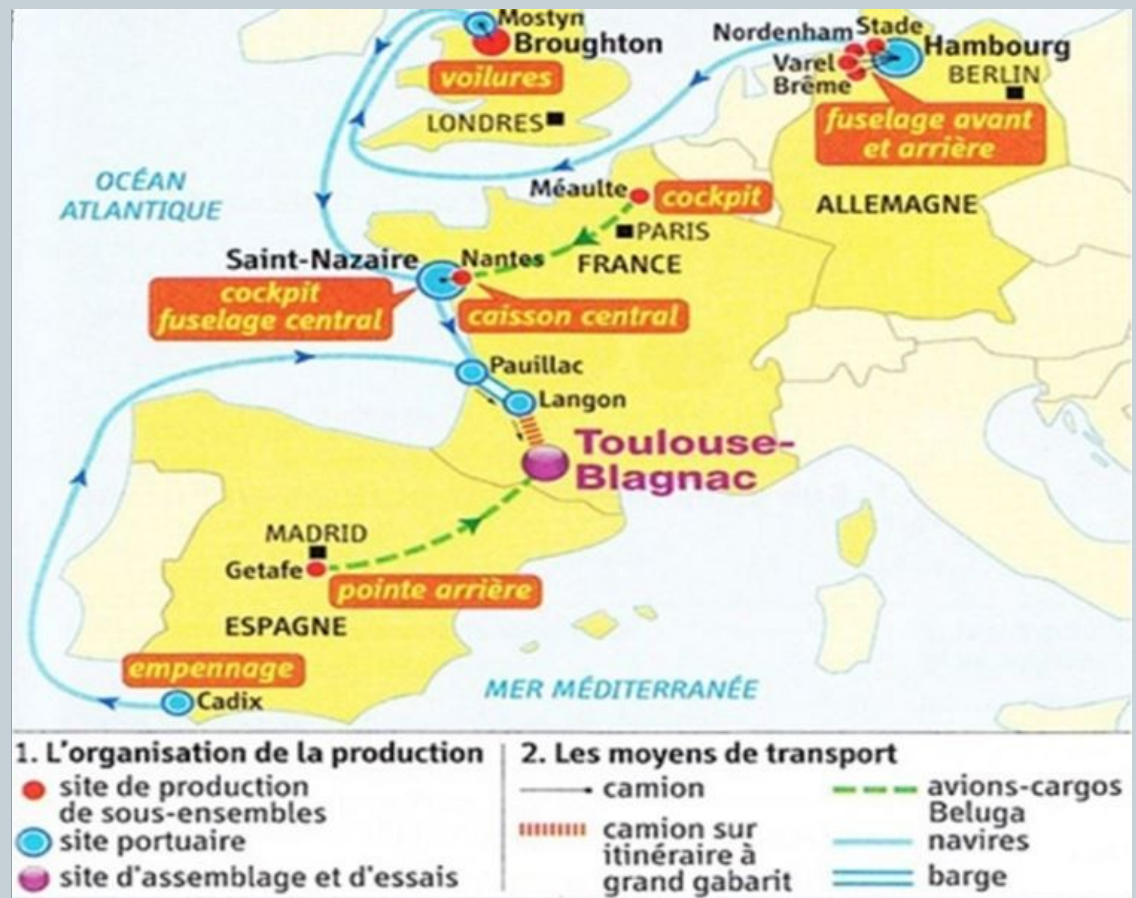
Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes

A / Airbus : une « entreprise-réseau »

Doc 1 : Sites de production et logistique des éléments de l'Airbus A380

- Localisez et caractérisez les principaux sites de production de l'A380.

- Comment ces sites sont-ils reliés pour former un réseau ?

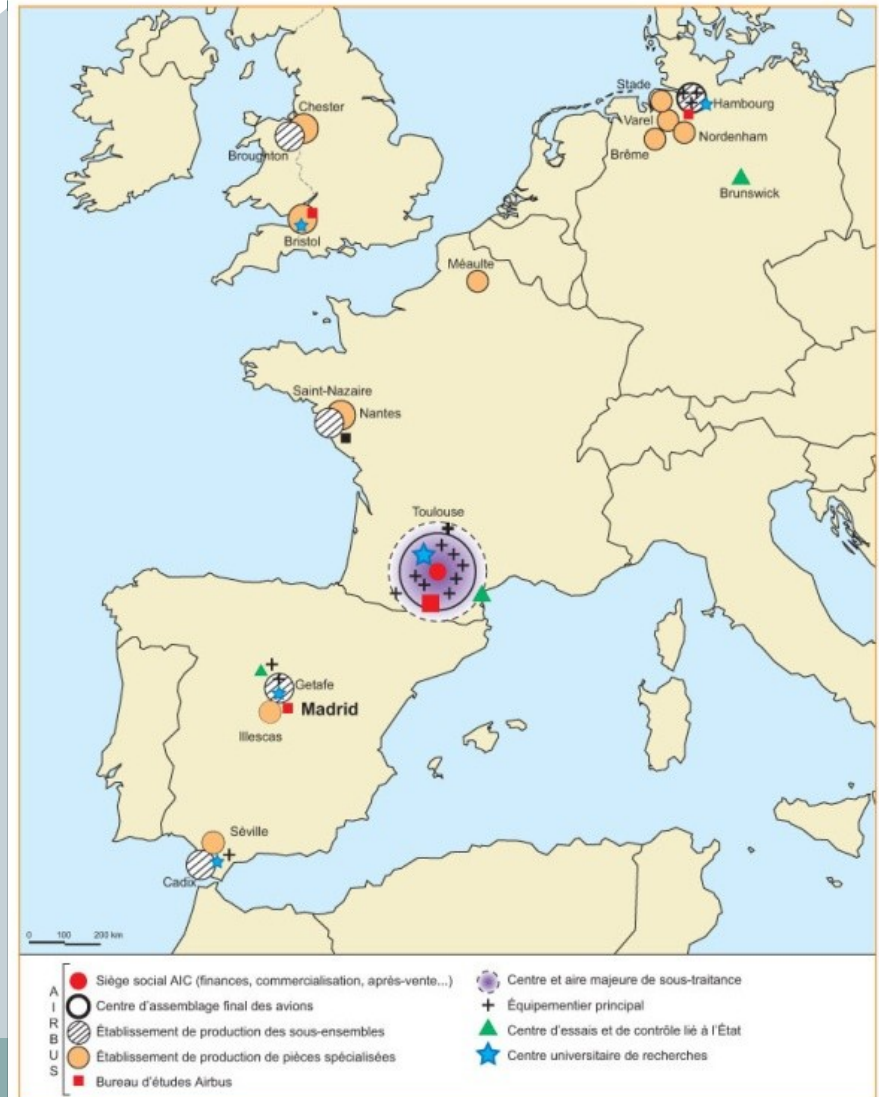


Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes

A / Airbus : une « entreprise-réseau »

Doc 2 : Spécialisations des établissements d'Airbus en Europe

- **Présentez et commentez la localisation des différentes activités de l'entreprise Airbus.**

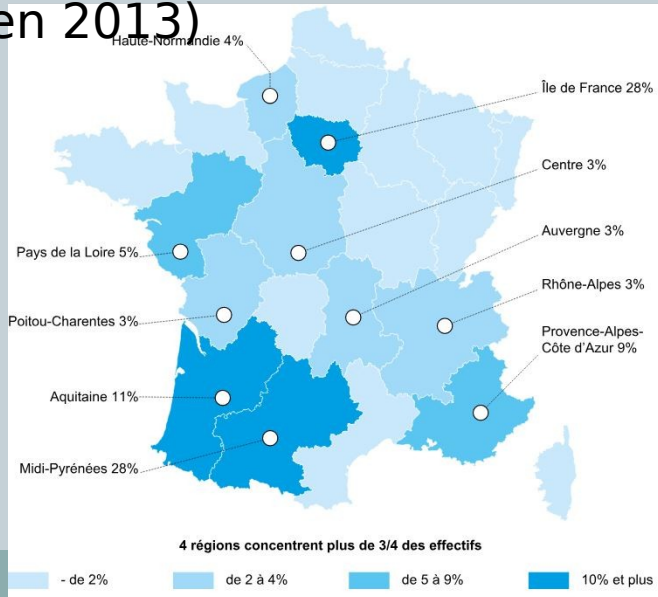


Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes

A / Airbus : une « entreprise-réseau »

- A l'échelle de la France, quels sont les territoires concernés par la filière aéronautique et spatiale ?

Doc 3 : L'industrie aéronautique et spatiale en France (effectif par région en 2013)



Toulouse / Midi-Pyrénées, leader européen de l'aéronautique et du spatial.

Faire de sa vie un rêve, et d'un rêve, une réalité - Antoine de St Exupéry, pionnier de l'aérospatiale qui a découvert Toulouse, semble avoir été entendu... À Toulouse et en Midi-Pyrénées, le ciel et l'espace sont le terre de tous les possibles : les avions les plus innovants, les propulseurs les plus puissants, les satellites les plus révolutionnaires sont nés à Toulouse. Aujourd'hui leader européen de l'aéronautique et du spatial, Toulouse-Midi-Pyrénées propose une incomparable concentration d'experts et à laquelle contribuent industriels, ingénieurs, chercheurs, universitaires, étudiants et l'ensemble de la main-d'œuvre compétente. Toulouse tient d'être désignée pour accueillir l'Institut de Recherche Technologique Français (IRT) pour l'aéronautique, le spatial et les systèmes embarqués.

www.toulouse.aero.fr
www.grandstoulouse.fr

RÉGION MIDI-PYRÉNÉES
Grand TOULOUSE

Doc 4 : Plaquette publicitaire pour Aerospace Valley rassemble les acteurs des filières Aéronautique, Espace, Drones et Systèmes Embarqués implantés en Nouvelle-Aquitaine et Occitanie / Pyrénées-Méditerranée avec 146 000 emplois, 8 500 chercheurs et 13 000 étudiants.

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



Quels sont les territoires concernés par la production aéronautique et aérospatiale en Europe ?

A / Airbus : une « entreprise-réseau »

Synthèse : *L'organisation territoriale du système industriel d'Airbus est un modèle "d'entreprise-réseau" fondé sur une division du travail entre plusieurs villes européennes (Toulouse, Nantes, Hambourg, Bristol, Madrid), sièges d'établissements qui cumulent à la fois des fonctions "amont" de conception, des activités de montage et de fabrication, et pour Toulouse, centre de commandement et de coordination du meccano Airbus, des services "aval" de commercialisation et de maintenance.*

En Europe, le fonctionnement de l'entreprise réseau provoque la mise en place d'une logistique sophistiquée pour le transport des composants vers les sites toulousains d'assemblage final, et l'échange de personnels et d'informations entre les sites de production.

En France, les 2/3 des emplois de l'industrie aéronautique sont concentrés en Ile de France, et dans le Sud-Est du pays. C'est dans cette zone que c'est construit un pôle de compétitivité de taille mondial, regroupant les entreprises dans « Aérospace valley ».

Dans les villes du système productif d'Airbus, et notamment à Toulouse (cœur d'Aérospace valley), le donneur d'ordres Airbus est associé à des partenaires industriels, scientifiques et à des entreprises sous-traitantes, ce qui forme une

Question obligatoire : Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux



- B / Des espaces productifs qui se multiplient, se spécialisent et sont interconnectés

• Différentes parties traitées :

- ▣ Définition de système productif et de réseau international de production.
(15 minutes)
- Présentation et explication du système productif de Toyota.
(15 minutes)
- Présentation et explication du réseau international de production de l'iPhone.
(15 minutes)
- Réalisation 2eme partie du croquis.
(5 minutes)

Question obligatoire : Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux



- B / Des espaces productifs qui se multiplient, se spécialisent et sont interconnectés

Documents utilisés :

Sur le système productif de Toyota :

Carte : Toyota, sites de production et marchés, 2009.

(Source : Atelier de cartographie de sciences po ou ANSART Thomas & al. (2013), *Atlas de la mondialisation, comprendre l'espace mondial contemporain*, Paris, Presses de Sciences Po.)

Texte : *Le parisien*, janvier 2018, « Toyota investit 400 millions d'euros à Onnaing ».

Sur le réseau international de production de l'iPhone :

Vidéo : l'iPhone, un produit made in monde.

Carte : Infographie « iPhone, made in monde »

<https://lewebpedagogique.com/histoiregeotruffaut/2018/10/22/un-produit-mondialise-li-phone/>

Croquis : planisphère vierge

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



III/ Des acteurs et des flux mondialisés

- **A / Les « géants » de l'industrie aéronautique et spatiale**
 - Qui sont les acteurs de cette production et comment est-elle organisée à l'échelle mondiale ?

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



A / Les « géants » de l'industrie aéronautique et spatiale

Doc 5 : Les plus grandes entreprises mondiales dans le secteur de l'industrie aéronautique et spatiale civile et militaire en 2017.

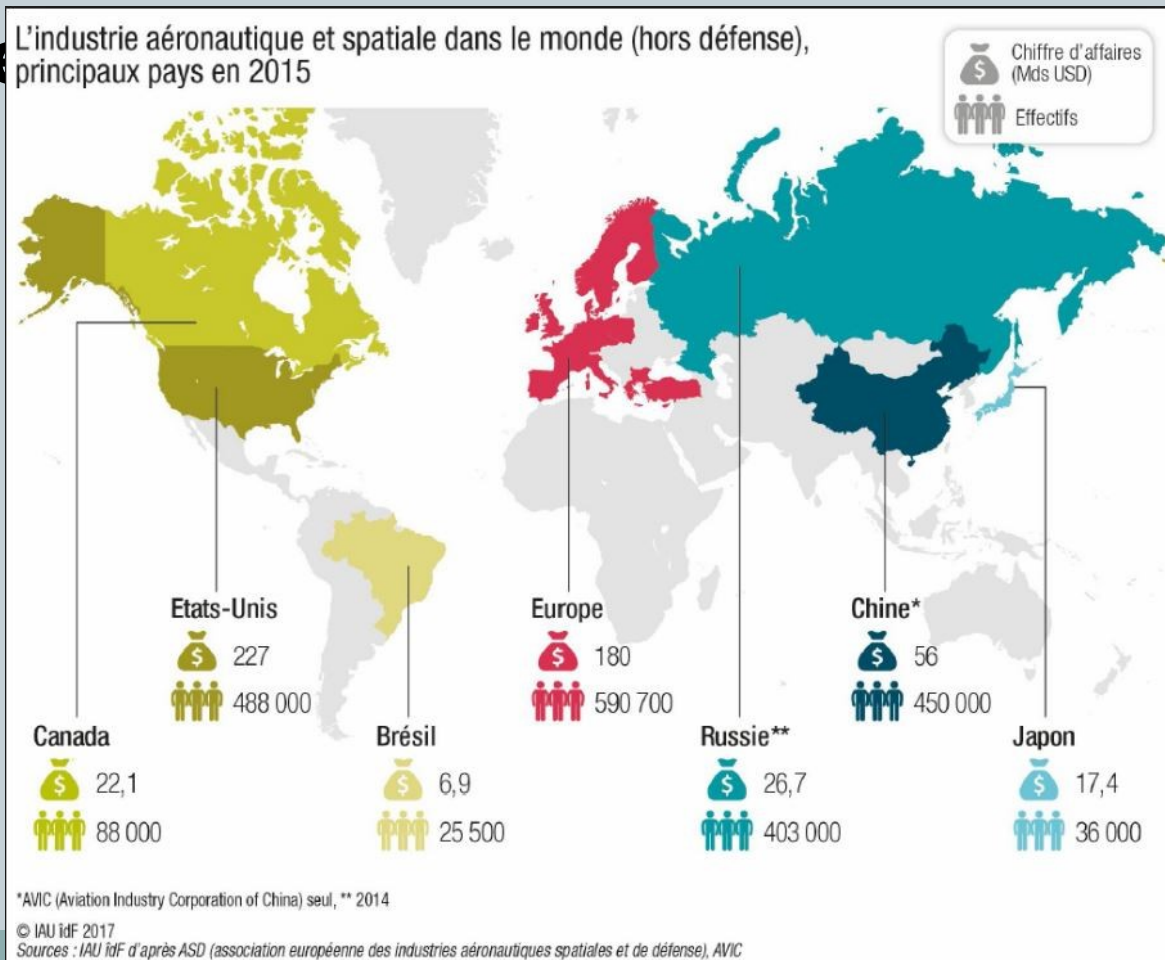
- **A l'aide des documents 5 et 6, présentez les grands producteurs du secteur aéronautique et spatial (entreprises et pays) ?**
- **Comment expliquez-vous ce classement ?**

Rang	Entreprise	Pays	Chiffre d'affaires (milliards de \$)
1	Airbus Group	Europe	94,9
2	The Boeing Company	États-Unis	73,7
3	<u>United Technologies</u>	États-Unis	57,2
4	Lockheed Martin	États-Unis	50,7
5	Honeywell International	États-Unis	40,3
6	General Dynamics	États-Unis	36,2
7	Northrop Grumman	États-Unis	30,1
8	BAE Systems	Royaume-Uni	25,5
9	China Aviation Industry Corporation	R. P. Chine	21,7
10	Leonardo	Italie	13,6

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes

A / Les « géants » de l'industrie aéronautique

Doc 6 : Les grands pays du secteur aéronautique et spatial en 2015.



Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



A / Les « géants » de l'industrie aéronautique et spatiale

Doc 7 : SpaceX, un nouvel acteur spatial

SpaceX réussit une prouesse 'historique' en amarrant sa capsule Crew Dragon à la Station spatiale internationale

Jim Bridenstine, l'administrateur de la NASA, a déclaré que cette journée "représente une nouvelle ère des vols spatiaux, une ère où nous serons, en tant qu'agence et pays, un client parmi de nombreux clients, dans un marché privé robuste en orbite terrestre basse".

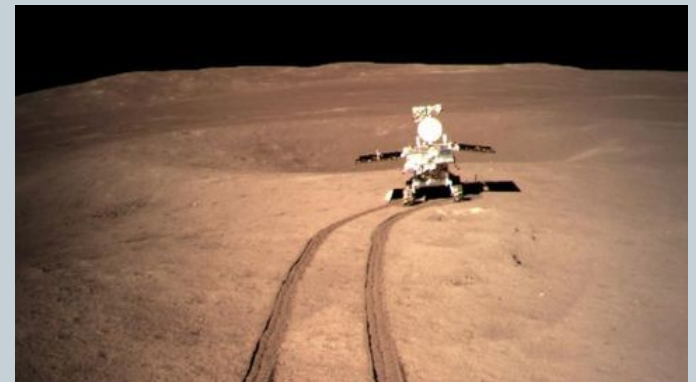
Boeing, l'autre société privée qui travaille sur un vaisseau qui va aider la NASA à amener des astronautes dans l'espace, devrait effectuer la première mission sans équipage de sa navette appelée "CST-100 Starliner" un mois après SpaceX, soit en avril 2019.

Article de Chisato Goya, *Business Insider.fr* (site web d'actualité économique), 4 mars 2019.



- Qui sont les nouveaux acteurs qui s'engagent dans la conquête de l'espace ?

Doc 8 : le 3 janvier 2019, la sonde chinoise Chang'e-4, a réussi le premier alunissage de l'histoire sur la face cachée de la Lune.



Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



A / Les « géants » de l'industrie aéronautique et spatiale

- Quelle est la stratégie de la Chine en matière aéronautique ?

Doc 9 : La Chine : futur géant

aéronautique ?

Les premiers vols d'essai du C919, et la présentation du projet C929 donnent un crédit nouveau à la stratégie aéronautique de la Chine, qui cherche à se positionner comme un acteur majeur dans un marché asiatique en très forte croissance.



Les efforts chinois en matière d'aéronautique n'ont jusqu'à présent pas eu les effets escomptés. (...) Conscientes de leur retard, les autorités en charge de l'industrie ont placé le domaine des équipements aéronautiques en troisième position des 10 secteurs industriels prioritaires. La stratégie « *Made in China 2025* » a vocation à renforcer les capacités de l'ensemble de la filière et à crédibiliser la position de l'industrie aéronautique sur les marchés internationaux. (...) Les conditions d'accès des entreprises étrangères au marché chinois sont précisées, avec notamment l'obligation d'installer des sites de production sur le territoire chinois (avec des transferts technologiques ?).

Cette politique n'effraie pas les Européens, en particulier la France, qui contrairement à leurs homologues américains ne sont pas rétifs à ces possibles transferts, ni à l'obligation d'assembler sur place les appareils commandés par les compagnies chinoises. (...) Il est intéressant de noter que la conception du C919 [par la société chinoise COMAC] se veut proche de celle de l'A320. (...)

Au 30 septembre 2017, la filière aéronautique chinoise emploie environ 550 000 personnes pour 1120 avions ARJ21 et C919 vendus, volumes extrêmement modestes au regard de l'investissement et des efforts consentis, qui laissent à penser que l'industrie aéronautique chinoise n'est à ce jour pas compétitive. (...) L'alliance entre COMAC et le russe *United Aircraft Corp* destinée à concevoir le futur concurrent des futurs Airbus 350 et Boeing 787, le C929, illustre une position chinoise analogue à celle de son industrie aérospatiale, dépendante des transferts de technologies russes pour poursuivre sa « Longue Marche » vers le ciel.

Article de Julien Cacciaguerra, le Portail de l'IE (centre français d'information sur l'intelligence économique et stratégique), portail-ie.fr, le 16 janvier

2018.

Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautique et aérospatiale européennes



Qui sont les acteurs de cette production et comment est-elle organisée à l'échelle mondiale ?

A / Les « géants » de l'industrie aéronautique et spatiale

Synthèse : Un nombre réduit de pays possèdent une industrie aéronautique et spatiale de poids. Deux puissances dominent : les États-Unis et l'Europe (la Grande-Bretagne, la France, l'Italie, l'Espagne, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Suède). Ils sont suivis par le Canada, la Chine, le Brésil, la Russie et le Japon.

Pour les constructeurs, le marché aéronautique est dominé par deux entreprises : l'américain Boeing et l'européen Airbus. Quelques entreprises américaines (Lockheed Martin, United Technologies (hélicoptères Sikorsky), Raytheon (missiles), Textron (hélicoptères Bell et avions d'affaires Cessna), General Dynamics) et européennes (BAE Systems, Leonardo, Dassault Aviation, Saab Aerospace) complètent le podium. Hors de ces groupes, seuls quelques entreprises participent au marché aéronautique, il y a les russes MiG et Sukhoï (essentiellement dans le secteur militaire), le canadien Bombardier et le brésilien Embraer. Le constructeur chinois COMAC illustre la volonté de pays émergents de s'implanter sur le marché aéronautique, mais son poids est encore faible.

Dans le domaine spécifiquement spatial, seuls les États-Unis, l'Europe, la Russie, la Chine et le Japon possèdent des compétences et une industrie conséquentes. Deux pays émergents, la Chine (qui vient de poser une sonde sur la lune) et l'Inde développent également leurs capacités. Des entreprises privées suppléaient aussi les États dans la conquête spatiale : SpaceX, Boeing, Amazon, Virgin développent des fusées pour amener les hommes dans l'espace.

Question obligatoire : Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux



- B / Des acteurs puissants et des flux mondialisés

● Différentes parties traitées :

- Définition de la chaîne mondiale de valeur ajoutée.
(5 minutes)
- Présentation du rôle des FTN et des Etats dans cette chaîne.
(10 minutes)
- Présentation de la croissance des flux de marchandises avec la conteneurisation.
(20 minutes)
- La globalisation financière et les flux immatériels
(10 minutes)
- Réalisation 3eme partie du croquis.
(5 minutes)

Question obligatoire : Métropolisation, littoralisation des espaces productifs et accroissement des flux



- B / Des acteurs puissants et des flux mondialisés

Documents utilisés :

Sur la chaîne de valeur ajoutée :

Liste des plus grandes FTN

Article de *La dépêche* sur l'inauguration d'une usine airbus à Mobile :

<https://www.ladepeche.fr/article/2019/01/16/2941257-airbus-lance-une-nouvelle-usine-americaine-a-mobile.html>

Vidéo sur l'arrêt de la production de l'A380 :

<https://www.youtube.com/watch?v=7JEEkS0Vzc>

Sur les flux de marchandises, de finances, d'informations :

Vidéo sur le porte-conteneurs « Jules Verne »

https://www.francetvinfo.fr/economie/bourse/marches/video-a-bord-du-jules-verne-le-plus-grand-porte-conteneur-du-monde_339386.html

Carte de la globalisation financière

Carte de flux internet : <http://cartonumerique.blogspot.com/2019/02/global-internet-map-2018.html>