

## Première Techno, Partie 2

### Sujet d'étude : Les espaces des industries aéronautiques

HISTOIRE 1 <sup>ère</sup> TECH Thème 2 GEO	Une diversification des espaces et des acteurs de la production (6-8 heures)	SEANCE 1 sur 4 du sujet d'étude
Compétences visées	Nommer et localiser les grands repères géographiques, Mettre en œuvre le changement d'échelles Procéder à l'analyse critique Utiliser le numérique pour réaliser des cartes / identifier des ressources pertinentes	
Problématique/approche	Quelles sont les entreprises aéronautiques françaises de poids ?	
Place dans le cours	Sujet d'étude <b>introductif</b> (3 heures) : Les espaces des industries aéronautiques	
Démarche générale	Etudes de cas de 6 entreprises de l'aéronautique dont 4 sont implantées en région Centre et les deux autres indirectement par des partenariats industriels pour montrer les logiques de réseau, système productif et avoir une approche territoriale du local à l'international. Groupes d'expert puis groupe puzzle pour établir les interrelations et synthèses.	
Notions	<b>Espace productif, production, réseau international de production, Supply chain</b> (chaîne d'approvisionnement) / filière, réseaux d'entreprise, cluster / pôle de compétitivité, sous-traitants, emplois induits, aménagements/infrastructures	
Supports	Sites Internet des entreprises à étudier, site des clusters : Aérocentre et Aérospatiale valley , SIG départemental Pilote 41 Umap : carte collaborative	
Productions	Fiche d'identité des entreprises, carte collaborative, schéma des interconnexions entre les entreprises, carte papier des ancrages territoriaux locaux et régionaux	
Evaluation	Fiche d'identité, schéma d'interconnexion et carte échelle locale ramassés.	

Faire tirer au sort une entreprise par binôme d'élèves parmi : **Airbus**, **Arianespace**, **Dassault**, **Daher**, **Safran**, **MBDA**, **Thales**. Présenter les travaux qui seront à effectuer.

#### Heure 1 : En mode BYOD et/ou tablette

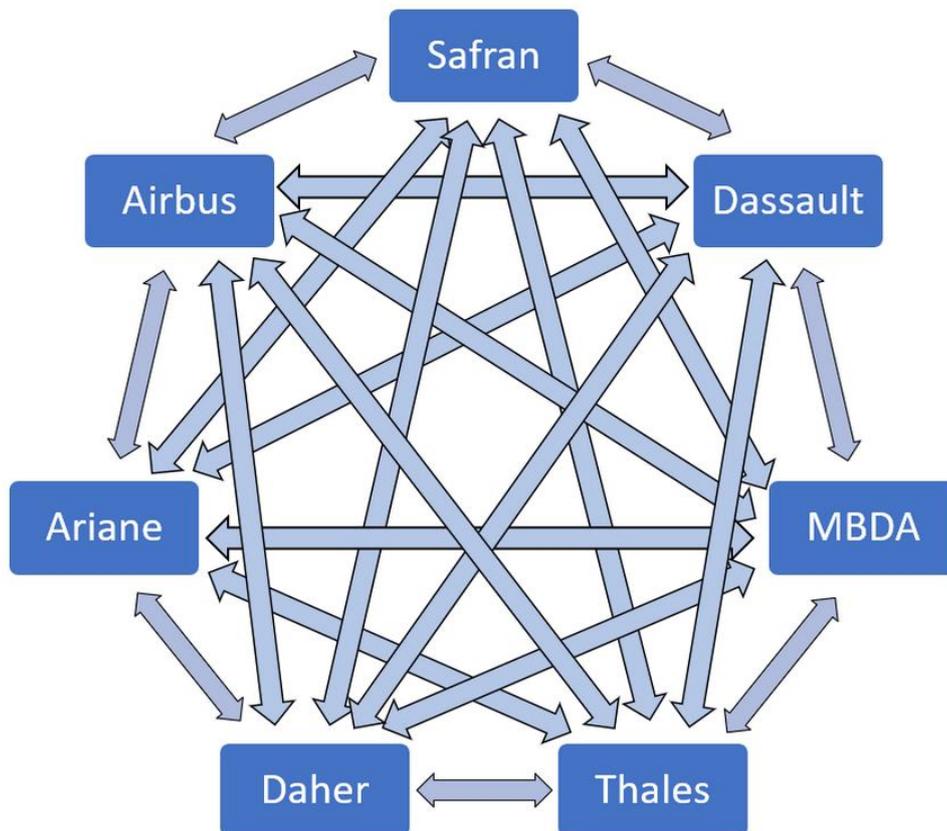
Etape 1 : Fiche d'identité de l'entreprise (si tablette, remplir la fiche d'identité en numérique).

NOM	
Siège social	
CA et rang mondial	
Nombre d'employés	<i>Distinguer les emplois en France et dans le reste du monde</i>
Implantations	<i>Complétez la carte collaborative à l'adresse suivante et pensez à enregistrer et respecter les codes couleurs par entreprises pour les icônes :</i> <a href="http://umap.openstreetmap.fr/fr/map/anonymous-edit/352397:JP-s2J7LPF_fjtoflzlnSL3tsTA">http://umap.openstreetmap.fr/fr/map/anonymous-edit/352397:JP-s2J7LPF_fjtoflzlnSL3tsTA</a>
Locale	<i>Vérifiez sur le site Pilote 41 si l'entreprise est présente en Loir et cher</i> <a href="http://www.pilote41.fr/outils/repertoires-et-guides/repertoire-entreprises">http://www.pilote41.fr/outils/repertoires-et-guides/repertoire-entreprises</a>
Nationale	<i>Principales régions (Utilisez les sites d'entreprises)</i>
Européenne	<i>Principaux pays</i>
Mondiale	<i>Principaux continents (et nombre de sites)</i>
Rôle dans le processus de production	<i>Préciser à partir du document 1 p 179</i>

Types d'activités (avec un ex de produit)	
Regard critique	Montrez que ce sont des sites promotionnels

Etape 2 Associer des binômes entre deux entreprises différentes et leur faire faire des recherches Internet pour établir des interconnexions et partenariats entre entreprises aéronautiques.

Consigne : Faites des recherches pour trouver des exemples de partenariats avec des entreprises présentes en région Centre. Mettre un numéro dans la flèche concernée et écrire en dessous le schéma la nature du partenariat (sous-traitance, financement, RD, co-développement...)



### Quelques exemples de partenariats :

Daher (Montrichard) – Airbus : Gestion de plateforme logistique (<https://www.daher.com/daher-partenaire-de-la-transformation-logistique-dairbus/>)

Safran (Issoudun) – Airbus – Ariane : Joint venture du Lanceur 6 Ariane ([https://www.safran-group.com/fr/media/20141203\\_airbus-group-et-safran-lancent-leur-joint-venture](https://www.safran-group.com/fr/media/20141203_airbus-group-et-safran-lancent-leur-joint-venture))

MBDA (Selles St Denis) – Dassault : Missiles des avions Rafale (<https://www.usinenouvelle.com/article/la-dga-retient-le-standard-f3-r-du-rafale-et-commande-des-missiles-mica-ng.N767764>)

Thales (Vendôme) – Dassault : Electronique embarquée (<https://www.bienplusquuneplace.com/acteur/thales-avionics/>)

Airbus – Safran – Daher : Avion hybride (<https://www.usinenouvelle.com/article/airbus-safran-et-daher-s-associent-pour-developper-l-avion-hybride-ecopulse.N855960>)

Etape 3 (ou en début de séance 2) : Bilan de séance autour de 3 axes : la notion de système productif (partenariats et interconnexion) et de filière ou supply chain, de territoires d'entreprises à plusieurs échelles et de puissance mondiale des entreprises franco-européenne dans le domaine.

<b>HISTOIRE 1<sup>ère</sup> TECH</b> <b>Thème 2 GEO</b>	<b>Une diversification des espaces et des acteurs de la production (6-8 heures)</b>	<b>SEANCE 2 sur 4 du sujet d'étude</b>
<b>Compétences visées</b>	Construire / vérifier des hypothèses (affirmations) Employer les notions et le lexique Justifier des choix	
<b>Problématique/approche</b>	Pourquoi peut-on parler d'une puissance européenne de rang mondial ?	
<b>Place dans le cours</b>	Sujet d'étude introductif (3 heures) : Les espaces des industries aéronautiques	
<b>Démarche générale</b>	Préparation à une des épreuves du bac : justifier des affirmations Modalité : Course à l'info. Former de binômes. L'un est interrogateur (il dit ce qu'il faut trouver), l'autre est informateur (il va chercher l'info sur les mur d'affichages où sont placées les documents).	
<b>Notions</b>	<b>Espace productif ; production, chaine mondiale de valeur ajoutée, filière</b>	
<b>Supports</b>	Dossier doc du manuel Nathan à scanner et mettre sur Moodle Eventuellement : site de l'ESA (pages chiffres) : <a href="https://www.esa.int/fre/ESA_in_your_country/France/L_ESA_faits_et_chiffres">https://www.esa.int/fre/ESA_in_your_country/France/L_ESA_faits_et_chiffres</a>	
<b>Productions</b>	Tableau complété	

## Heure 2 : L'aéronautique en Europe.

Etape 1 : Justifiez les 5 affirmations suivantes à partir des documents affichés que vous jugez utiles et du travail effectué durant la première séance.

<b>Affirmations</b>	<b>Docs / Citations significatives (à trouver par l'informateur et à noter par l'interrogateur)</b>	<b>Eléments de la 1<sup>ère</sup> séance (à faire par l'interrogateur)</b>
L'aéronautique occupe une place importante dans l'économie européenne		
Il existe une coopération européenne dans cette industrie		
Les avions Airbus sont des « legos » européens		
L'Europe possède des entreprises dans toute la filière aéronautique et aérospatiale		
L'aéronautique européenne se mondialise		
Elle a cependant des concurrents dans le reste du monde		

Etape 2 : reprise avec passage à l'oral et appui explicite sur les documents vidéoprojetés

Etape 3 : Bilan synthèse : notions de programme : faire recopier les définitions du manuel et demander à les faire illustrer par l'exemple aéronautique. Faire laisser de la place pour procéder de la même manière avec les exemples qui seront vus pendant la généralisation

Espace productif :

Réseau international de production :

Production

Chaine de valeur ajoutée :

Flux :

HISTOIRE 1 <sup>ère</sup> TECH Thème 2 GEO	Une diversification des espaces et des acteurs de la production (6-8 heures)	SEANCE 3 sur 4 du sujet d'étude
Compétences visées	Utiliser l'échelle appropriée pour étudier un phénomène Mettre en relation des localisations différentes Savoir, lire, comprendre et apprécier une carte Réaliser des productions graphiques	
Problématique/approche	Quelles sont les incidences territoriales de la présence de ces industries à l'échelle locale ?	
Place dans le cours	Sujet d'étude introductif (3 heures) : Les espaces des industries aéronautiques	
Démarche générale	Tâche complexe en trinôme avec 3 rôles : un cartographe, un économiste, un communicant Former trois groupes pour trois régions et sites locaux : Centre (Aérocentre), Sud-ouest et Toulouse (Aérospatiale), Kourou (Arianeespace) : montrer les incidences spatiales de la présence des entreprises aéronautiques sous la forme d'un document de géomarketing et de présentation d'un site sous la forme d'une carte. Rencontre avec un acteur du pôle Aerocentre	
Notions	<b>Espace productif</b> , filière, réseaux d'entreprise, cluster / pôle de compétitivité, sous-traitants, emplois induits, aménagements/infrastructures	
Supports	Géoportail et les sites des pôles de compétitivité : Aérocentre et Aérospatiale valley, Arianeespace (Kourou)	
Productions	carte papier des ancrages territoriaux locaux et régionaux / incidences chiffrées socio-économiques	
Evaluation	cartes ramassées.	

Heure 3-4 : Les incidences territoriales locales des entreprises aéronautiques

Former trois groupes d'une dizaine d'élèves subdivisés en trinôme (un cartographe, un statisticien/économiste, un communicant). Tâche complexe

*Consigne : Vous êtes chargé par votre entreprise d'aéronautique de faire la promotion de votre site aéronautique et de ses « bienfaits » pour la région et le territoire local. Votre document devra comporter les informations suivantes : les retombées socio-économiques (emplois, valeur ajoutées, poids dans la richesse locale...), le descriptif du site de l'entreprise ou du pôle de compétitivité sous la forme d'un croquis à partir d'une vue aérienne (Géoportail ou Google earth pour Kourou), une à deux images de votre choix commentées et sourcées.*

### Etape 1 : Recherche (BYOD/ tablettes)

Tableau de relevé des données de votre site aéronautique en termes d'emplois et de retombées économiques

Groupes	Sites ressources	Emplois et retombées économiques
Groupe Sud ouest / Toulouse Aerospace valley	<a href="https://www.aerospace-valley.com/">https://www.aerospace-valley.com/</a> <a href="http://www.toulouseaerospace.com/fr">http://www.toulouseaerospace.com/fr</a>	Pour la métropole toulousaine et les territoires du pôle de compétitivité (échelle métropolitaine et grande région)
Groupe région Centre (Aérocentre)	<a href="https://aero-centre.fr/">https://aero-centre.fr/</a> <a href="file:///C:/Users/Famille%20Magne/Downloads/DAHER%20presentation%20region%20centre%20Aerocentre.pdf">file:///C:/Users/Famille%20Magne/Downloads/DAHER presentation region centre Aerocentre.pdf</a>	Pour la région Centre (échelle locale = quelques sites industriels et régionale)
Groupe Kourou	<a href="http://www.cnes-csg.fr/web/CNES-CSG-fr/9759-economie-du-spatial.php">http://www.cnes-csg.fr/web/CNES-CSG-fr/9759-economie-du-spatial.php</a> <a href="https://www.capcomespace.net/dossiers/espace_europeen/ariane/CSG/carte.htm">https://www.capcomespace.net/dossiers/espace_europeen/ariane/CSG/carte.htm</a>	Pour la Guyane (échelle locale et travail sur un territoire ultra-marin)

## Données des retombées socio-économiques. (correction)

### Pour la métropole toulousaine et à l'échelle du pôle de compétitivité

#### Pôle de compétitivité Aérospatial valley :

- 146 000 emplois industriels
- 1 900 établissements
- 1/3 des effectifs aéronautiques français, plus de 50% dans le domaine spatial
- 8 500 chercheurs
- 2 des 3 Grandes Ecoles françaises aéronautiques et spatiales
- 13000 étudiants

#### Toulouse métropole

- **85 000** emplois dans **700** entreprises
- **25%** de la R&D française en aéronautique et spatial (€2Mrd de Airbus Aircraft / an)
- **635** avions livrés depuis Toulouse en **2015**, **688** en 2016 ; **10 000<sup>e</sup>** avion livré en octobre 2016

Deux sites principaux dédiés à l'aéronautique :

Saint Martin du Touch : **1<sup>e</sup>** site industriel français avec 650 ha et 40 000 personnes

Toulouse Aerospace : nouveau campus de recherche et développement dans l'aérospatial de **56 ha**, avec **quartier résidentiel et commerces (technopôle) ==> cf site promotionnel**

### Pour la Région Centre

Le pôle d'excellence régionale regroupe 336 établissements et 24 245 salariés et se place ainsi au 7<sup>e</sup> rang national. (Source Dev'up juin 2019). Aérocentre regroupe plus d'une centaine d'entreprises.

**Données qui seront complétées par une rencontre avec un responsable du Pôle**

### Pour la Guyane

En Guyane, plus de **4600 emplois sont liés à l'activité spatiale**, soit presque un emploi sur 10 :  
800 emplois directs (CNES, Arianespace, forces de sécurité)

- 2500 emplois indirects (sous-traitance du CNES, d'Arianespace et des forces de sécurité)
- 1320 emplois induits (entreprises dont le chiffre d'affaire est lié au spatial)

Sur site, ce sont près de 1700 salariés qui assurent l'exploitation et le maintien en conditions opérationnelles de la base spatiale. À ce chiffre il convient de rajouter les salariés employés provisoirement sur les chantiers de développement et de renouvellement des installations, ainsi que 100 à 200 en mission de courte durée pour chaque campagne de lancement.

Au-delà des emplois générés, la présence du CSG a un impact sur la création de richesses en Guyane : le spatial représente environ **15 % du PIB** du territoire. En 2014\*, la filière spatiale a généré **58 millions d'euros de recettes fiscales**, soit 22% de l'octroi de mer total, et 19% des impôts de production. L'activité spatiale représente également 80 % des exportations de Guyane.

En parallèle de son impact sur l'économie, le CSG accompagne le développement de la Guyane. Cet engagement se traduit par des subventions auprès des partenaires publics, mais aussi par des actions en faveur de l'éducation ou une aide à l'expertise dans les domaines de compétences de la base spatiale.

Source : INSEE 2017

#### **Etape 2 : Spatialisation.**

Faire établir un croquis à partir d'une vue aérienne par chaque groupe qui montre : la situation de l'entreprise ou du pôle, les principaux axes, selon l'échelle les principaux bâtiments ou sites, les autres quartiers et leur vocation (résidentielle, commerciale...).

## Vue aérienne à travailler pour le Groupe 1 : Aerospacevalley

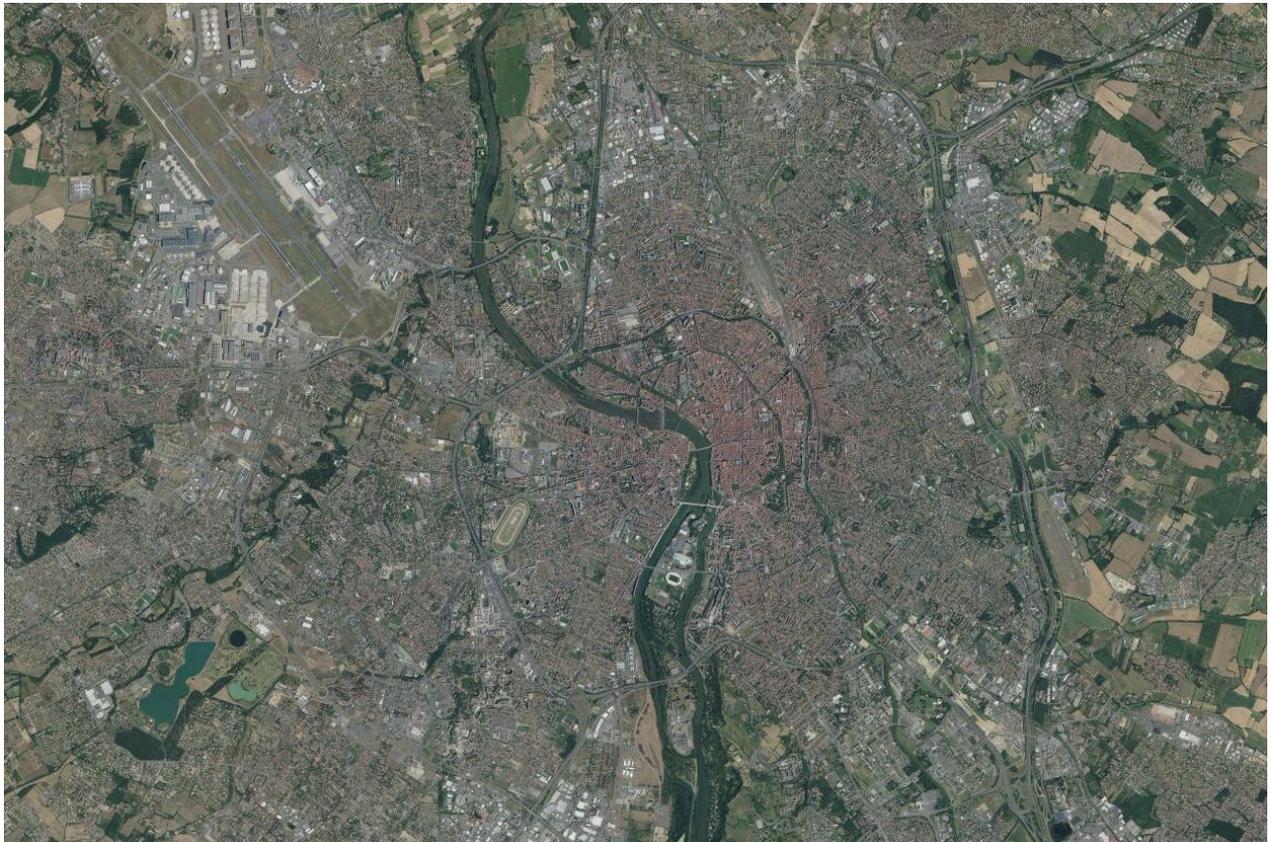
Produisez un croquis en plaçant un calque sur la photo. Relevez les informations suivantes : l'échelle, les principaux bâtiments ou sites dédiés à l'aéronautique, les autres quartiers et espaces et leurs vocations (résidentielle, commerciale, loisirs, réserve...).

Pour vous aider à identifier et localiser les espaces :

- Sites Web : <https://www.invest-in-toulouse.fr/aerospacial> , <https://www.aerospace-valley.com/>  
<http://www.toulouseaerospace.com/fr>

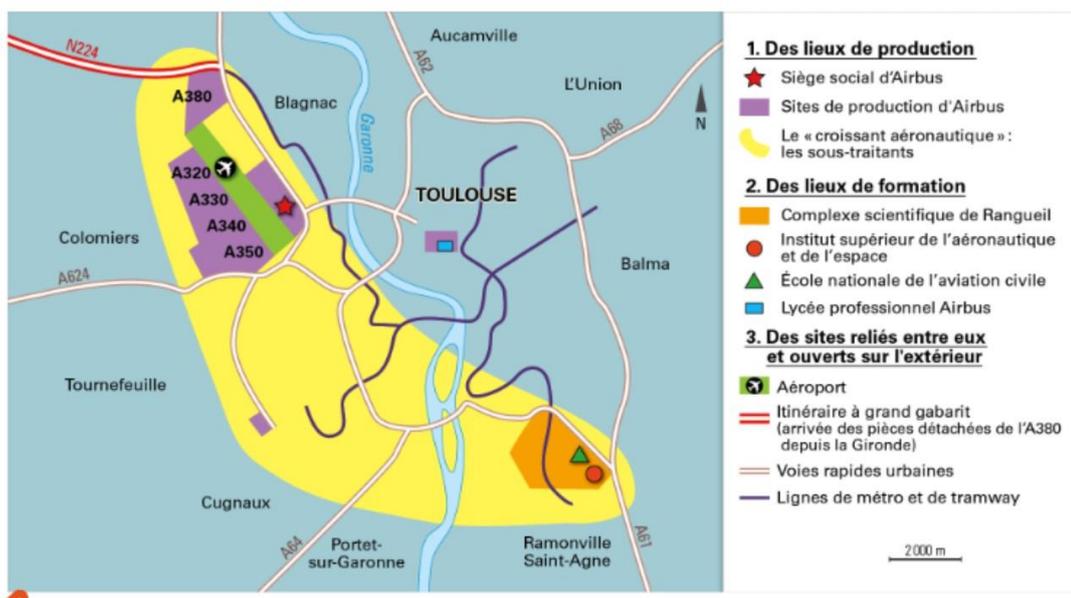
- globes virtuels : Géoportail (particulièrement en mode carte IGN) et/ou Google earth/map pour changer d'échelles et zoomer.

Vue aérienne métropole de Toulouse à transformer en croquis



Source : copie d'écran Géoportail

Correction possible



## Vues aériennes pour le Groupe 2 : Daher (Montrichard), Safran-Zodiac (Issoudun)

Produisez un croquis en plaçant un calque sur la photo. Relevez les informations suivantes : l'échelle, les principaux bâtiments dédiés à l'aéronautique (calculer la surface avec Géoportail/outils Mesurer une surface), les autres principaux espaces et leurs vocations (résidentielle, commerciale, loisirs, agricole...).

Pour vous aider à identifier et localiser les espaces :

- Sites Web : <https://aero-centre.fr/>,

[file:///C:/Users/Famille%20Magne/Downloads/DAHER presentation region centre Aerocentre.pdf](file:///C:/Users/Famille%20Magne/Downloads/DAHER%20presentation%20region%20centre%20Aerocentre.pdf)

[http://doc.pilote41.fr/fournisseurs/observatoire/cartotheque/economie/atlas\\_za/Atlas\\_ZA\\_7\\_ValdeCher Control.pdf](http://doc.pilote41.fr/fournisseurs/observatoire/cartotheque/economie/atlas_za/Atlas_ZA_7_ValdeCher_Control.pdf) (Pilote 41)

- globes virtuels : Géoportail (particulièrement en mode carte IGN) et/ou Google earth/map pour changer d'échelles et zoomer.

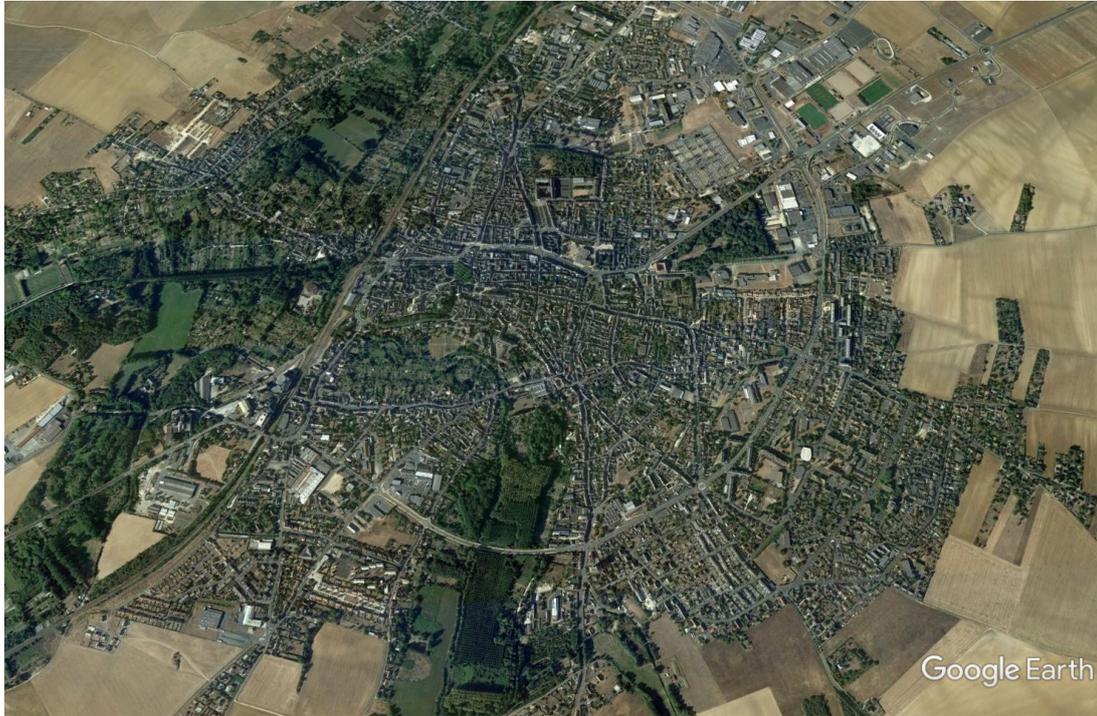
Vue aérienne St Julien du Chedon : Entreprise Daher



Correction possible



Vue aérienne Issoudun : Entreprise Safran/Zodiac



Correction possible



## Vue aérienne pour le groupe 3 : Centre Spatial Guyanais (Kourou)

Produisez un croquis en plaçant un calque sur la photo. Relevez les informations suivantes : l'échelle, les principaux bâtiments ou sites dédiés à l'aéronautique, les autres quartiers et espaces et leurs vocations (résidentielle, commerciale, loisirs, réserve...).

Pour vous aider à identifier et localiser les espaces :

- Sites Web : [https://www.capcomespace.net/dossiers/espace\\_europeen/ariane/CSG/carte.htm](https://www.capcomespace.net/dossiers/espace_europeen/ariane/CSG/carte.htm),

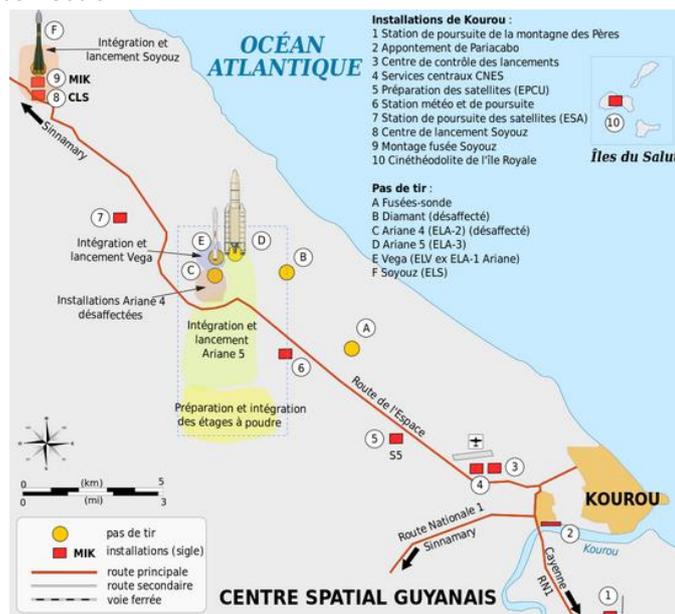
<https://docplayer.fr/22965515-La-plaine-spatiale-de-kourou-direction-regionale-de-l-environnement-de-la-guyane-103-vu-d-ici-arug-atlas-des-paysages-de-la-guyane.html>

- globes virtuels : Géoportail (particulièrement en mode carte IGN) et/ou Google earth/map pour changer d'échelles et zoomer.

Vue aérienne Centre spatial Guyanais (Kourou) à transformer en croquis



Carte d'aide à un croquis de correction



<b>HISTOIRE 1<sup>ère</sup> TECH Thème 2 GEO</b>	<b>Une diversification des espaces et des acteurs de la production (6-8 heures)</b>	<b>SEANCE 4 sur 4 du sujet d'étude</b>
<b>Compétences visées</b>	Utiliser l'échelle appropriée pour étudier un phénomène Mettre en relation des localisations différentes Savoir, lire, comprendre et apprécier une carte Réaliser des productions graphiques	
<b>Problématique/approche</b>	Quelles sont les incidences territoriales de la présence de ces industries à l'échelle locale ?	
<b>Place dans le cours</b>	Sujet d'étude introductif (4 heures) : Les espaces des industries aéronautiques	
<b>Démarche générale</b>	Reprises commentées des travaux des élèves Utiliser le dongle pour vidéoprojeter les travaux cartographiques Exposés de quelques élèves tirés au sort sur les retombées économiques et sociales	
<b>Notions</b>	<b>Espace productif</b> , filière, réseaux d'entreprise, cluster / pôle de compétitivité, sous-traitants, emplois induits,	
<b>Supports</b>	Questionnaire établi par les élèves en amont	
<b>Productions</b>	Prise de notes sur les échanges	

Etape 1 : Exposés et regard critique sur les productions de la tâche complexe.

Etape 2 : Mise au point en termes de vocabulaire

Faire appliquer les définitions des termes aux 3 cas d'étude : pôle de compétitivité (ou d'excellence), Emplois directs, indirects, induits, aménagements et infrastructures directs et induits.

<b>HISTOIRE 1<sup>ère</sup> TECH Thème 2 GEO</b>	<b>Une diversification des espaces et des acteurs de la production (6-8 heures)</b>	<b>SEANCE facultative (rencontre avec un intervenant)</b>
<b>Compétences visées</b>	Utiliser l'échelle appropriée pour étudier un phénomène Mettre en relation des localisations différentes Savoir, lire, comprendre et apprécier une carte Réaliser des productions graphiques	
<b>Problématique/approche</b>	Quelles sont les incidences territoriales de la présence de ces industries à l'échelle locale ?	
<b>Place dans le cours</b>	Sujet d'étude introductif (4 heures) : Les espaces des industries aéronautiques	
<b>Démarche générale</b>	Rencontre avec un acteur du pôle Aérocentre ; Questions destinées à approfondir les retombées socio-économiques Questions liées aux filières de formation et de recrutement (Orientation)	
<b>Notions</b>	<b>Espace productif</b> , filière, réseaux d'entreprise, cluster / pôle de compétitivité, sous-traitants, emplois induits,	
<b>Supports</b>	Questionnaire établi par les élèves en amont	
<b>Productions</b>	Prise de notes sur les échanges	