

FICHE D'AIDE

REVISION

ETUDE DE CAS : L'ENERGIE, QUELS ENJEUX POUR LA GUYANE ?

La problématique

Comment la Guyane fait-elle face à ses besoins énergétiques dans un contexte marqué par le réchauffement climatique ?

Mémoriser

Visionner la capsule vidéo L'énergie, quels enjeux pour la Guyane ? sur Youtube

<https://www.youtube.com/watch?v=Edo8Ldj9ouo>

- Prendre des notes ou réaliser une ou plusieurs cartes mentales
- Enrichir vos notes à partir des travaux réalisés en classe

Capacités et méthodes travaillées dans le chapitre

Maîtriser et utiliser des repères chronologiques et spatiaux

Contextualiser : Mettre en œuvre le changement d'échelles ou l'analyse à différentes échelles (multiscale), en géographie. Confronter le savoir acquis en géographie avec ce qui est entendu, lu et vécu

S'approprier les exigences, les notions et les outils de la démarche historique et de la démarche géographique

Employer les notions et exploiter les outils spécifiques aux disciplines : Employer les notions et le lexique acquis en géographie à bon escient. Transposer un texte en croquis. Savoir lire, comprendre et apprécier une carte, un document iconographique, une série statistique...

Utiliser le numérique : utiliser le numérique pour réaliser des cartes, des graphiques, des présentations.

Notions

Energie fossile ; Energie renouvelable ; Mix énergétique ; Transition énergétique

Thème 1 : Sociétés et environnements : des équilibres fragiles

Etude de cas : l'énergie, quels enjeux pour la Guyane ?

Introduction

Ecoute active : entraînement à la prise de notes

Le secteur de l'énergie présente, en Guyane, de nombreuses spécificités compte tenu des caractéristiques du territoire.

La Guyane est enclavée et peu peuplée ce qui entraîne des surcoûts de production et de transport d'électricité et amplifie les risques de coupure électrique. On relève également une forte opposition entre le littoral et l'intérieur où l'accès à l'électricité est plus difficile.

La forte croissance démographique, 294 150 habitants au 1^{er} janvier 2021 selon l'Insee, et le développement d'activités énergivores accentue les besoins en électricité tandis que la demande en hydrocarbures est elle aussi en augmentation.

D'autre part, la loi de transition énergétique pour la croissance verte du 18 août 2015 lui fixe des objectifs ambitieux en matière d'énergies renouvelables afin d'atteindre l'indépendance énergétique à l'horizon 2030.

Problématique :

Comment la Guyane fait-elle face à ses besoins énergétiques dans un contexte marqué par le réchauffement climatique ?

1) Où en sont les besoins de la Guyane ?

Distanciel :

Questionnaire Wilapa : Les besoins énergétiques de la Guyane

Présentiel :

Corrigé du questionnaire Wilapa : Les besoins énergétiques de la Guyane (5 minutes)

1) Pour quelles raisons les besoins en électricité de la Guyane vont-ils continuer à s'accroître dans les prochaines années ?

La croissance démographique, l'augmentation du taux d'équipement des ménages, la croissance économique

2) Selon EDF comment la consommation électrique de la Guyane devrait évoluer entre 2018 et 2023 ?

Elle devrait augmenter de 9,5 %, soit une progression annuelle de 1,9 % en moyenne

3) Quelle est la situation de la Guyane pour son approvisionnement en produits pétroliers ?

La Guyane est fortement dépendante de l'extérieur

4) En 2019, comment ont évolué les importations de produits pétroliers raffinés de la Guyane ?

+ 20,1 %

5) Et en 2020 ? Pour quelle raison ?

- 37,7 %. Cela est lié au confinement

6) D'où vient la quasi-totalité des produits pétroliers consommés en Guyane ?

Des Antilles (Martinique)

7) Quelle société assure la production de ces produits pétroliers ?

La Société Anonyme de Raffinerie des Antilles (SARA)

8) Quel secteur d'activité consomme près de 60 % des produits pétroliers importés ?

Les transports

2) Comment la Guyane fait-elle face à de tels besoins ?

a) La dépendance aux produits pétroliers

Fiche séance 1 : réalisation d'une production graphique à partir d'un texte

Travail individuel questions 1 à 5 (30 minutes)

Travail coopératif et finalisation des questions 1 à 4 en équipe de 5 (ou 3) avec : (15 minutes)

- 1 maître du temps
- 1 secrétaire
- 1 porte-parole
- 1 gardien du calme (si 4 élèves)

Travail en puzzle par équipe de 4 (ou 3) avec mise à disposition d'un ordinateur portable par groupe (tablette ou téléphone) questions 6, 7 et 8 (30 minutes)

- 1 ou 2 élèves localisent et placent les lieux sur une carte (6 et 7 au brouillon)
- 1 ou 2 élèves réfléchissent à la légende (8 au brouillon)

Les élèves qui ont localisé et placé les lieux se regroupent, comparent et corrigent si nécessaire leur travail (10 minutes et 2 groupes si nécessaire)

Les élèves qui ont réfléchi à la légende se regroupent et se mettent d'accord sur une légende commune (10 minutes et 2 groupes si nécessaire).

Travail coopératif et réalisation de la carte (question 8) en équipe de 4 (ou 3) avec : (30 minutes)

- 1 maître du temps
- 1 secrétaire
- 1 porte-parole
- 1 gardien du calme (si 4 élèves)

La carte est notée sur 10 points

Compréhension du texte

1) D'où vient le pétrole utilisé en Guyane ? Où est-il raffiné avant d'arriver en Guyane ?

Il vient de la plate-forme pétrolière Oseberg en mer de Norvège. Il est ensuite raffiné dans la raffinerie du Lamentin, à Fort-de-France en Martinique.

2) Qu'est-ce que la SARA ? A qui fait-elle appel pour acheter du pétrole ?

La SARA est une raffinerie martiniquaise. Elle transmet ses ordres d'achat à deux traders qui négocient avec la Statoil sur le marché de Rotterdam.

3) Quelles sont les principales routes du pétrole évoquées dans le texte ?

Du port de Stavanger en mer de Norvège à la raffinerie de Fort-de-France.

Du Gabon ou de l'Angola à New York ou Montréal.

Du Golfe du Mexique vers l'Europe.

4) Dans les prochaines années d'où pourrait venir le pétrole qui approvisionne la SARA et ensuite la Guyane en produits pétroliers ?

Il pourrait venir du Guyana ou du Suriname, ce qui représenterait une économie de 600 000 dollars par cargaison.

Du texte à la carte

5) Repérez dans le texte les indications de lieux : pays, villes, régions, océans... et classez les dans le tableau en précisant à quoi ils correspondent

Lieux		Explication
Pays	- Norvège - Venezuela - La Barbade - Gabon - Angola - Suriname - Guyana	- Pays producteur de pétrole fournisseur de la SARA - Pays producteur de pétrole, ancien fournisseur de la SARA - Trader achetant le pétrole pour la SARA - Départ d'autres pétroliers - Départ d'autres pétroliers - Pays producteur de pétrole futur fournisseur de la SARA ? - Pays producteur de pétrole futur fournisseur de la SARA ?
Villes/ports	- Stavenger - Fort de France - Paris - Rotterdam - Oslo - New York - Montréal - Kourou - Dégrad des Cannes	- Port norvégien d'où partent les pétroliers - où arrivent les pétroliers, raffinerie de la SARA - Trader achetant le pétrole pour la SARA - Marché du pétrole « spot » - Siège de la Statoil avec laquelle négocient les traders - Arrivée d'autres pétroliers - Arrivée d'autres pétroliers - Livraisons de la SARA - Livraisons de la SARA
Régions/continents	- Antilles - Guyane - Martinique - Europe	- Lieu de consommation des produits pétroliers - Lieu de consommation des produits pétroliers - Siège de la SARA, raffinerie - Arrivée d'autres pétroliers
Océans/mers/golfs	- Mer de Norvège - Mer du Nord - Atlantique - Golfe du Mexique	- Où se trouve la plate-forme pétrolière Oseberg - Origine du pétrole importé par la SARA - Route du pétrole - Départ d'autres pétroliers

6) En vous aidant de cartes en ligne, placez-les au brouillon sur les fonds de cartes

7) Placez également les éléments de nomenclature (continents, océans, noms de pays significatifs)

8) A partir du texte, des informations classées dans le tableau et de vos réponses aux questions, construisez la légende de votre carte

9) Réalisez à présent, au propre, votre carte avec sa légende et un titre

Titre de la carte : Du puit à la pompe : comment la Guyane est-elle approvisionnée en produits pétroliers ?

Légende :

I. Produits pétroliers consommés en Guyane



Origine du pétrole



Raffinage du pétrole



Distribution des produits raffinés

Guyana
Suriname

Origine du pétrole dans le futur ?

II. Commercialisation du pétrole



Siège de la SARA



Traders



Marché physique



Siège de la Statoil

III. Routes du pétrole



Route du pétrole
importé par la SARA



Autres routes du
pétrole



b) Transition énergétique versus sécurité énergétique

Distantiel :

Questionnaire Wilapa : Le projet de centrale électrique au fioul du Larivot remplacé

Présentiel :

Corrigé du questionnaire Wilapa : Le projet de centrale au fioul du Larivot remplacé

1) Par quoi le projet de centrale électrique au fioul du Larivot va-t-il être remplacé ?

Par un projet de centrale alimentée à la biomasse liquide

2) Qui a fait cette annonce ?

La ministre de la transition écologique

3) Quand doit être arrêtée la centrale au fioul de Dégrad des cannes ?

En 2023

4) D'après le défenseur de l'environnement interviewé, quel type de biomasse liquide sera utilisée dans la future centrale ?

L'huile de colza

5) De quelle façon cette huile sera acheminée vers la Guyane ?

Par bateau

6) Combien d'hectares de forêt secondaire couvre actuellement le projet ?

20 hectares

7) Le projet implique la construction de quelle infrastructure ?

Un oléoduc de 14 km

Fiche séance 2 : transition énergétique versus sécurité énergétique

Document 1 : centrale du Larivot : le permis de construire délivré à EDF-PEI annulé

Document 2 : énergie : la date de fermeture de la centrale électrique du Dégrad-des-Cannes sera-t-elle repoussée ?

1) Qui s'est opposé au projet de centrale électrique du Larivot ? (Document 1)

Les associations France Nature Environnement et Guyane Nature Environnement

2) Qu'a décidé le tribunal administratif le 18 juillet 2022 ? Pour quels motifs ? (Document 1)

Le tribunal administratif a annulé le permis de construire de la centrale. Il considère que la commune de Matoury est une commune du littoral et qu'à ce titre la loi littoral précise que les constructions autres que « les aménagements légers » sont interdites. Il a également relevé que l'étude d'impact d'EDF-PEI était insuffisante

3) 41 ans après sa mise en service, quels problèmes rencontre la centrale de Dégrad-des-Cannes ? (Document 2)

Deux moteurs sont arrêtés et les sept autres ont perdu de leur puissance. Les rejets d'oxyde d'azote ne correspondent plus aux normes actuelles

4) Face au blocage du chantier de la centrale du Larivot, qu'envisage EDF ? Pourquoi ? (Document 2)

EDF envisage de demander la prolongation de la production à Dégrad-des-Cannes car sans cela le risque de coupures devient de plus en plus important

5) qu'en dit l'étude du cabinet « Skyray » ? (Document 2)

Selon Skyray, le risque de blackout est maîtrisable en 2024-2025 et à l'horizon 2028 les énergies renouvelables devraient suffire.

c) Quel mix électrique pour la Guyane ?

Fiche séance 3 : analyse de documents et construction d'une carte et de sa légende

Document 1 : mix énergétique de la Guyane, 2019 (source EDF)

Document 2 : parc de production d'électricité guyanais, 2016 (source EDF)

Document 3 : Raccordement des communes guyanaises au réseau électrique (Source : EDF)

Questions :

Travail individuel questions 1 à 4 (10 minutes)

Mise en commun à l'oral (5 minutes)

1) Comment la Guyane produit-elle l'essentiel de son électricité ? (Document 1)

L'essentiel de l'électricité produite en Guyane en 2021 est d'origine hydraulique (60 %) et thermique (30 %). Le complément est assuré par le photovoltaïque (6 %) et la biomasse (4 %)

2) Quels sont les principaux opérateurs qui produisent de l'électricité en Guyane ? (Document 2)

Le principal opérateur est EDF mais il y en a d'autres qui interviennent comme Voltalia, Albioma, Montjoly solaire Services, Abiodis ou Idex

3) Quel est le moyen de production d'électricité actuellement en service le plus puissant ? (Document 2)

Le barrage hydroélectrique de Petit Saut, réalisé par EDF et mis en service en 1995, est actuellement le plus puissant (113,6 MW)

4) Mettez en relation le tableau et la carte. Que remarquez-vous ? (Document 3)

Seule la majorité des communes du littoral sont raccordées au réseau électrique. Les communes de l'intérieur ne le sont pas.

Carte : l'énergie en Guyane

Travail coopératif questions 5 à 7 en équipe de 4 (ou 3) avec : (15 minutes)

- **1 maître du temps**
- **1 secrétaire**
- **1 porte-parole**
- **1 gardien du calme (si 4 élèves)**

5) Quelles informations de la séance 1 peut-on reporter sur la carte « l'énergie en Guyane » ?

L'importation de pétrole de Norvège en Martinique puis de produits pétroliers raffinés de Martinique en Guyane

6) Quelles informations de la séance 3 peut-on cartographier ?

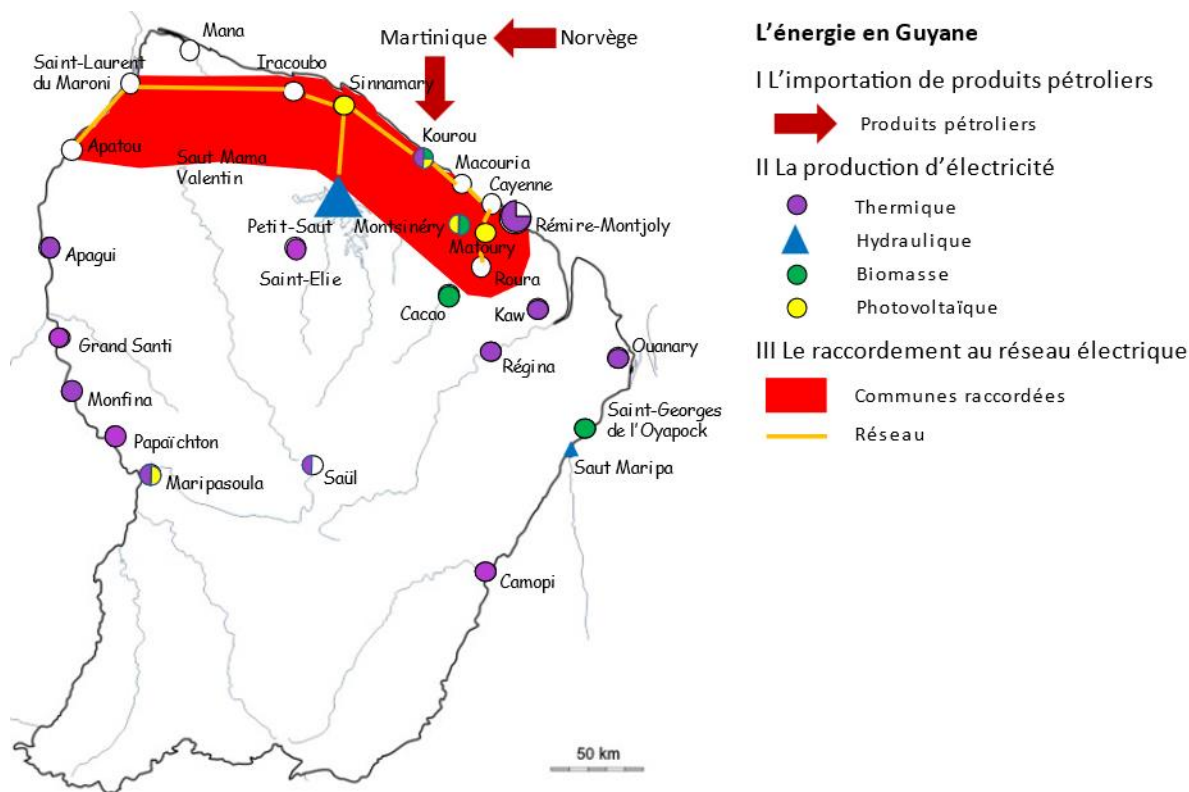
Les différents moyens de production d'électricité actuellement en service en Guyane. Les communes raccordées au réseau électrique et celles qui ne le sont pas. Le réseau électrique

7) Avec quels figurés peut-on représenter ces informations sur la carte ?

Des flèches pour l'importation du pétrole puis des produits pétroliers raffinés, des couleurs associées aux communes ou des symboles pour les moyens de production. Une plage de couleur pour les communes raccordées et un linéaire pour le réseau

Mise en commun à l'oral (5 minutes)

Réalisation de la carte, parties I, II et III (20 minutes)



3) La Guyane se lance dans sa transition énergétique

a) Par le développement des énergies renouvelables

Distanciel :

Questionnaire Wilapa : La Guyane se lance dans sa transition énergétique

Présentiel :

Corrigé du questionnaire Wilapa : La Guyane se lance dans sa transition énergétique

Vidéo : la transition énergétique c'est quoi ?

1) Qu'est-ce que la transition énergétique ?

Le passage des énergies fossiles aux énergies renouvelables

2) Quel est l'objectif principal de la transition énergétique ?

Tendre vers une croissance verte, économiquement positive et respectueuse de l'environnement

3) Quels sont les objectifs de la transition énergétique ?

Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 401 % d'ici 2030

Réduire la consommation énergétique de 50 % d'ici à 2050

Augmenter l'utilisation des énergies renouvelables

Diminuer l'utilisation du nucléaire

Réduire de 50 % la quantité de déchets rejetés

Vidéo : bientôt une centrale biomasse à Cacao

4) D'où viendra le bois qui alimentera la centrale biomasse de Cacao ?

Il sera récolté en forêt

Des déchets et rebus de la scierie voisine

5) Quelle sera la puissance de cette centrale biomasse ?

5,1 MW

6) De combien de tonnes de CO² permettra-t-elle d'éviter le rejet dans l'air ?

Plus de 700 000 tonnes

7) Quand est prévu la mise en service de la centrale biomasse de Cacao ?

En avril 2020

Vidéo : Energie renouvelable : la centrale solaire de Stoupan

8) Quelle est la puissance de la centrale solaire de Stoupan ?

4 MW

9) Quelle est la puissance totale, déjà installée et en cours de construction, du parc solaire guyanais ?

45 MW déjà installés et 15 MW en cours de construction

10) De quels types d'installations est composé le parc solaire guyanais actuel ?

De centrales plus ou moins grandes comme celle de Stoupan

De toitures couvertes de panneaux solaires (bâtiments publics)

D'installations sur les toits des maisons et petits immeubles d'habitation

11) Par combien le prix des panneaux solaires a-t-il été divisé en 7 ans ?

Par 5 à 7

12) Quels installations vont être remplacées par des moyens solaires, particulièrement dans les communes de l'intérieure ?

Les groupes électrogènes au fioul

Fiche séance 4 : prélever des informations dans des documents et les traduire en langage cartographique (construction d'une carte et sa légende, suite)

Document 1 : objectifs quantitatifs de développement des énergies renouvelables

(source : Programmation (PPE Pluriannuelle de l'Energie) 2016-2018 et 2019-2023 de la Guyane)

Document 2 : cette association équipe les villageois en kits solaires (vidéo et QR Code)

Questions :

Travail en binômes questions 1 à 4 (15 minutes)

Mise en commun à l'oral (10 minutes)

1) Quelles énergies renouvelables la Guyane va-t-elle développer ? Localisez les principaux projets évoqués dans le document.

La biomasse (Île de Cayenne, Mana, Iracoubo, Saint-Elie/Sinnamary), valorisation énergétique des déchets (CACL), hydraulique (la Mana et Maripasoula), photovoltaïque (Saint-Laurent-du-Maroni, Papaïchton,

Maripasoula, Camopi, haut-Maroni, haut Oyapock), éolien (Macouria-Montsinéry, Sinnamary, Iracoubo et Mana), centrale électrique multi-mégawatts à l'hydrogène (Mana)

2) Où intervient l'association Kwala Faya ?

Sur le haut Maroni et sur le haut Oyapock

3) Que fait cette association ?

Elle met aux normes les maisons pour qu'elles puissent être raccordées aux centrales solaires d'EDF et elle propose des kits autonomes pour les personnes trop éloignées du réseau

4) Quelles formations organise l'association ?

Ils apprennent aux jeunes l'auto-construction et l'installation de kits solaires mais aussi comment en faire la maintenance

5) Quels sont ses quatre objectifs de l'association ?

Permettre l'amélioration des conditions de vie des habitants. L'autonomisation des habitants tout en respectant les cultures traditionnelles. La valorisation des énergies renouvelables et la protection de l'environnement. La création d'activités

Carte : l'énergie en Guyane

Travail coopératif questions 6 et 7 en équipe de 4 (ou 3) avec : (10 minutes)

- 1 maître du temps
- 1 secrétaire
- 1 porte-parole
- 1 gardien du calme (si 4 élèves)

6) Quelles sont les informations que l'on peut cartographier ?

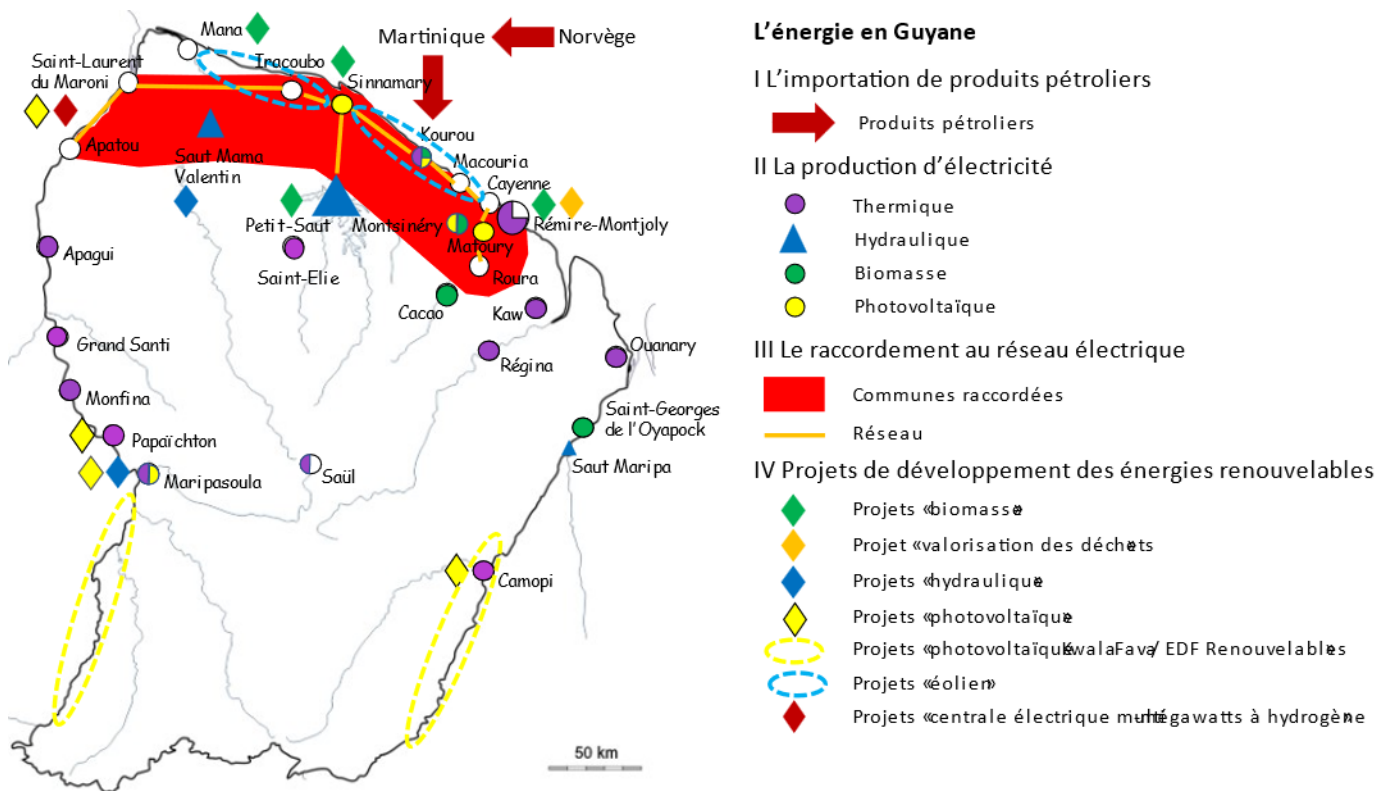
Les principaux projets de développement des énergies renouvelables en les localisant

7) Avec quels figurés peut-on les représenter sur la carte ?

Des symboles de couleurs et des zones délimitées par des pointillés.

Travail coopératif réalisation de la carte, partie IV en équipe de 4 (ou 3) avec : (20 minutes)

- 1 maître du temps
- 1 secrétaire
- 1 porte-parole
- 1 gardien du calme (si 4 élèves)



b) Par les économies d'énergie

Se reporter à la capsule vidéo du cours : de 5:25 à 5:54 minutes

c) Le projet « ARCO NORTE » : un avenir à l'échelle du plateau des Guyanes ?

Fiche séance 5 : mise en relation d'un document avec la notion de « transition énergétique » (construction d'une carte et sa légende, fin)

Document 1 : le projet d'interconnexion électrique du plateau des Guyanes ARCO NORTE franchit une nouvelle étape (source CTG)

Questions :

Travail en binômes questions 1 à 4 (15 minutes)

Mise en commun à l'oral (5 minutes)

1) Qu'est-ce que le projet Arco Norte ?

Un projet d'interconnexion électrique du plateau des Guyanes lancé en 2013

2) Quels pays participent au projet ?

Participent au projet le Brésil, le Surinam, le Guyana et la Guyane française

3) En quoi ce projet participe-t-il de la transition énergétique et de la sécurité énergétique de la Guyane ?

Ce projet participe de la transition énergétique de la Guyane dans la mesure où il vise à substituer aux centrales thermiques isolées fonctionnant à l'énergie fossile un système hydroélectrique s'appuyant sur le potentiel du plateau des Guyane, ce qui contribuerait également à sécuriser son approvisionnement

4) Pourquoi peut-on dire qu'une nouvelle étape a été franchie lors de la réunion du 28 juin 2017 ?

Lors de la réunion du 28 juin 2017, les autorités publiques des quatre pays étaient, pour la première fois, présentes

5) D'après Jean-Paul Ferreira 1^{er} Vice-Président de la CTG, où en est ce projet en mai 2022 ?

Selon Jean-Paul Ferreira, si l'interconnexion est essentielle pour que la Guyane soit autonome en matière d'énergie, la Guyane est actuellement isolée. Aussi la CTG devra reprendre les discussions rapidement avec le Suriname pour aller vers l'interconnexion avec ce pays et ainsi sécuriser la disponibilité en énergie pour la Guyane

Carte : l'énergie en Guyane

Travail coopératif questions 5 et 6 en équipe de 4 (ou 3) avec (5 minutes)

- 1 maître du temps
- 1 secrétaire
- 1 porte-parole
- 1 gardien du calme (si 4 élèves)

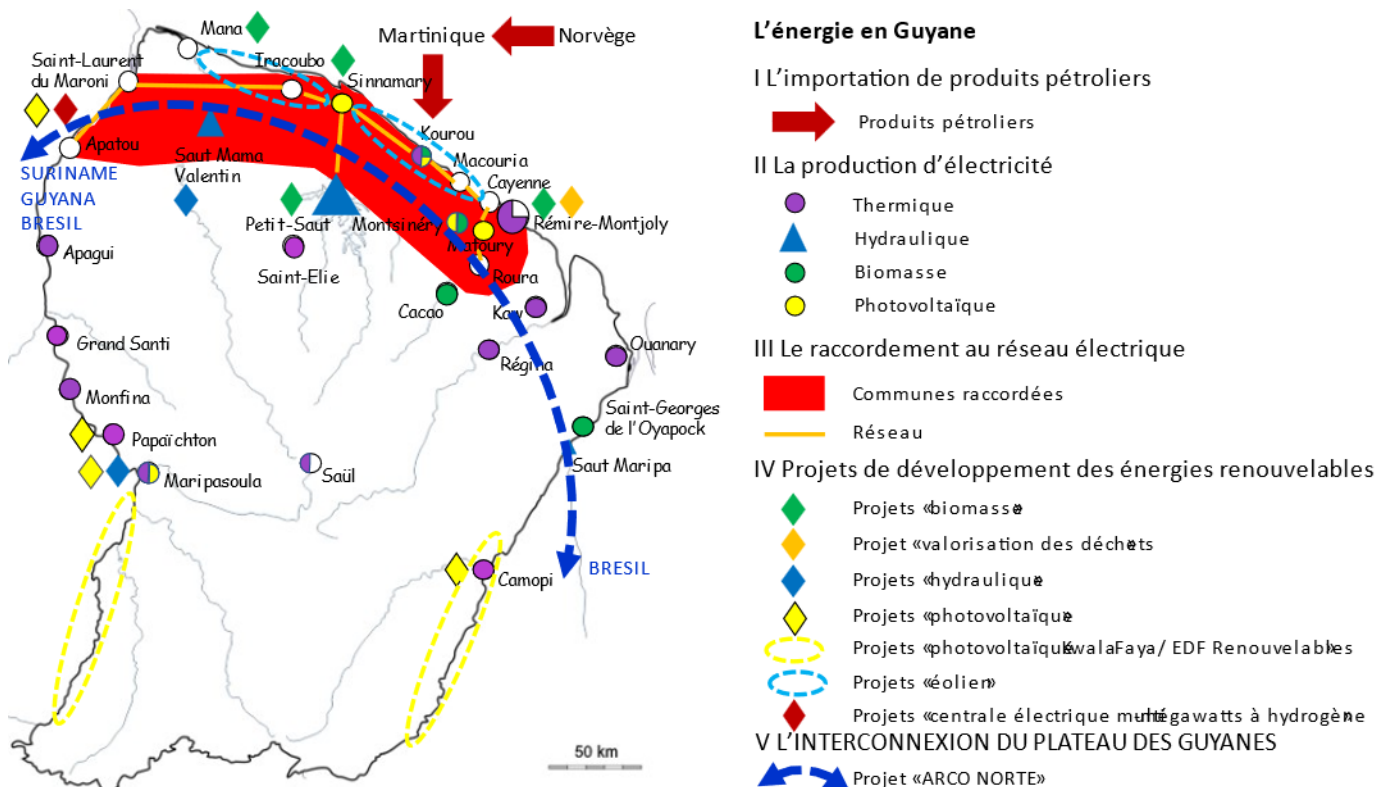
1) Quelles sont les informations que l'on peut cartographier ?

Le projet « Arco Norte » ainsi que les pays participants

2) Avec quels figurés peut-on les représenter sur la carte ?

Une double flèche et les noms des pays concernés

Travail en binômes réalisation de la carte, partie V (10 minutes)



Conclusion