

# TES PIEDS OU DES ROUES ?

## OBJECTIF GÉNÉRAL

Comparer les différents modes de transport

1. COMMENT TU TE DÉPLACES ?

2. VÉLO OU BUS ?



## 1. COMMENT TU TE DÉPLACES ?



Trouver les différentes possibilités de transport quotidien.



0 min



10 min



Expression

✓ Tableau/Paperboard

Pour venir au collège, au lycée, au centre aéré..., chacun utilise un moyen de transport. Cette activité permet de lister les différents modes de transport utilisés par les participants afin de se rendre compte de leur diversité et de leur utilisation.

1> *Comment vous déplacez-vous ? Pour venir en cours, pour aller faire les courses, pour aller à la plage...*

Demander aux participants tous les modes de transport qu'ils connaissent. Inscrivez-les au fur et à mesure en colonne sur un tableau. Voiture, vélo, scooter, à pieds, bus, roller, moto, trottinette...

2> Inviter chaque participant à venir faire un trait dans la colonne correspondant à la façon dont il est venu aujourd'hui en cours (ou à la façon dont il y va, si l'animateur intervient en dehors du cadre scolaire).

3> Comptabiliser avec les participants les totaux de chaque colonne. Quel est le moyen de transport le plus utilisé ? Recueillir les avis des participants sur les raisons pour laquelle certains modes sont très utilisés et d'autres très peu: confort, rapidité, exercice physique, coût...

4> Le débat est ensuite recentré sur la thématique énergétique :

> *À votre avis, quels sont les modes de transport qui demandent le plus d'énergie ?*

Les réponses peuvent être variées, en fonction des représentations des participants sur ce qu'est l'énergie: le vélo demande de l'énergie au conducteur, contrairement à la voiture. Ainsi, tout mode de déplacement demande de l'énergie !

5> *Si l'énergie nécessaire au déplacement ne provient pas de votre corps, d'où vient-elle ?*

Cette question permet de se concentrer sur l'utilisation du pétrole en tant qu'énergie principale dédiée à nos déplacements.

## 2. VÉLO OU BUS



Faire un choix éclairé sur son mode de transport.



0 min



15 min



Reflexion

- ✓ Tableau de calcul (papier ou tableur informatique)
- ✓ La fiche « Importations et modes de transport »
- ✓ Document « Un peu de CO<sub>2</sub> »

1> L'animateur distribue au groupe de participants des cartes de consommation de carburant au kilomètre de différents modes de transport. Il leur demande de discuter entre eux pour trouver les cartes correspondant aux modes de transport listés précédemment et de venir placer les cartes dans les bonnes colonnes. Une fois les cartes positionnées, l'animateur vient corriger et replacer si nécessaire.

Réponses (la colonne Émissions de GES servira plus loin dans l'activité):

MODE DE TRANSPORT	CONSOMMATION D'ÉNERGIE*	ÉMISSIONS DE GES**
Voiture 1 personne	0,118	0,301
Covoiturage (>2 pers.)	0,059	0,151
2 roues (motorisé)	0,040	0,088
Bus	0,029	0,078
Vélo	0,000	0,000
Marche à pied	0,000	0,000
Roller	0,000	0,000

**Données pour 1 km et par voyageur**

\* **En litre équivalent pétrole**: il s'agit d'une unité de mesure de l'énergie permettant de convertir toutes les dépenses énergétiques (qu'elles soient issues des hydrocarbures ou d'autres sources) sous une même unité afin de pouvoir comparer différents modes de transport.

\*\* **En kilo équivalent CO<sub>2</sub>**: toutes les émissions de GES (gaz à effet de serre) sont évaluées sous une même unité pour pouvoir comparer différents modes de transport.

2> Proposer aux participants de calculer l'énergie qui est nécessaire chaque jour à une classe pour venir en cours. Extrapoler alors les calculs pour l'aller-retour, puis pour l'établissement scolaire entier (en fonction du nombre de classes), puis par année. Comparer alors ces chiffres avec le document « Un peu de CO<sub>2</sub> ».

3> Répéter le processus avec les cartes d'émissions de CO<sub>2</sub>.

4> Inviter les participants à trouver des solutions pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>: petits trajets à vélo, covoiturage, transports en commun... Présenter à ce moment-là les cartes de consommation de carburant et d'émission de gaz à effet de serre de modes de transport non présents en Guyane.

### Exemples de solutions

- Développer le covoiturage en allant chercher des camarades à tour de rôle.
- Utiliser davantage le vélo ou la marche pour les courts trajets.
- Développer d'autres modes de transport, comme le tramway.
- Développer des pistes cyclables pour sécuriser les transports à vélo et inciter ainsi à les utiliser.
- ...

### POUR ALLER PLUS LOIN...

- > En Guyane, les transports représentent 55% de la consommation d'énergie. Il est donc essentiel de travailler sur cette thématique lorsque l'on aborde l'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.
- > Les données sont issues de la « Calculatrice éco-déplacements » de l'ADEME disponible en ligne. Il est donc possible de laisser les participants chercher les chiffres de façon ludique.

# DES TRANSPORTS, DES USAGES



## OBJECTIF GÉNÉRAL

Mieux connaître les modes de transport et leurs avantages.

### 1. DES TRANSPORTS À LA PELLE

### 2. UN PEU DE PUB'

## 1. DES TRANSPORTS À LA PELLE



Connaître différents types de transports.  
Comprendre les enjeux liés à ces modes de transport.



0 min



30 min



Reflexion collective

- ✓ Document « *Avantages et inconvénients* »
- ✓ Feuilles A3
- ✓ Feutres et stylos
- ✓ Post-it verts et rouges

1> Inviter les participants à lister, ensemble, tous les modes de transport de personnes présents en Guyane:

- la marche à pied ;
- le vélo ;
- le scooter ;
- la voiture (seul) ;
- l'avion ;
- la voiture (en covoiturage) ;
- le taxi-co ;
- le bus ;
- la pirogue.

2> Lister ensuite ceux qui ne sont pas présents en Guyane : train, tramway et métro.  
Expliquer au besoin leur mode de fonctionnement.

3> Répartir les participants en autant d'équipes qu'il y a de modes de transport, en Guyane et hors Guyane (ou bien donner 2 ou 3 modes par équipe, selon le nombre de personnes). Distribuer à chaque équipe un document « *Avantages et inconvénients* ». On pourra éventuellement redéfinir les termes ensemble avant.

4> Chaque équipe va devoir lister les avantages et les inconvénients du mode de transport qui lui a été attribué. Pour cela, elle dispose d'une feuille A3, de feutres et de post-it rouges et verts. Chaque feuille devra contenir un dessin du mode de transport, un avantage par post-it vert et un inconvénient par post-it rouge, piochés dans la liste du document. Il est possible d'en rajouter.

5> Chaque groupe vient alors présenter à son tour le mode de transport sur lequel il a réfléchi. L'animateur et les autres participants peuvent éventuellement discuter et corriger.

## 2. UN PEU DE PUB'



Communiquer graphiquement.

Valoriser les transports économes en énergie.



0 min



2 h



Création graphique

- ✓ Accès à des documents sur les transports ou à Internet
- ✓ Feuilles A3 et feutres, crayons, stylos... ou outil de présentation informatique
- ✓ Document « *Commandes publicitaires* »

Replacer le contexte de l'activité.

Par groupe de 3, les participants vont se voir confier une commande d'une collectivité qui cherche à valoriser un mode de transport doux ou en commun. Pour cela, ils devront réaliser une affiche, un flyer, une plaquette... pour promouvoir ce mode de transport.

1> Éclaircir d'abord quelques termes avec les participants :

- **les transports doux** sont des modes de transport n'utilisant pas de moteur et ne générant pas de polluants ou de gaz à effets de serre: la marche, le vélo, le roller...
- **les transports en commun** permettent de transporter plusieurs personnes dans un même véhicule: bus, train, avion, taxi-co... Le partage d'un véhicule sur un même trajet permet de réduire la consommation énergétique par personne.

2> Répartir les participants en équipe de 3 et donner à chacun une commande d'une collectivité (voir le document « *Commandes publicitaires* »). Ils peuvent choisir de réaliser leur communication grâce à des feuilles et des feutres/stylos ou bien d'utiliser un outil informatique de présentation.

3> Les groupes de publicistes vont pouvoir présenter leur travail aux autres participants. Seront-ils convaincus ?

### POUR ALLER PLUS LOIN...

- > Pourquoi ne pas inviter les participants à envoyer leur document finalisé à une mairie qui n'a pas encore développé ce mode de transport ?
- > La rubrique « *Mes déplacements* » du site de l'ADEME, [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr), est riche en informations sur les modes de transport.

# AMÉNAGE TA VILLE

## OBJECTIF GÉNÉRAL

Tester l'impact de l'aménagement urbain sur les modes de déplacement.

1. HISTOIRE DE TRANSPORTS

2. CRÉE TA VILLE



Les activités et documents de « Aménage ta ville » sont fortement inspirés d'activités proposées par Alterre Bourgogne ([www.alterre-bourgogne.org](http://www.alterre-bourgogne.org)).

## 1. HISTOIRE DE TRANSPORTS



Comprendre l'aménagement actuel de nos villes.



0 min



15 min



Histoire

- ✓ Document « Évolution des villes »
- ✓ Tableau/Paperboard

Il s'agit ici de conter l'histoire des villes françaises métropolitaines, afin de comprendre pourquoi nos villes sont aujourd'hui aménagées de façons semblables. Voici les étapes à conter tout en dessinant. Les dessins de chaque étape sont présents dans le document « Évolution des villes ».

1> Expliquer que **les villes sont souvent implantées vers un cours d'eau** ou au carrefour de passages commerciaux (routes historiquement empruntées pour le transport marchand). La mobilité était donc déjà un facteur conditionnant l'implantation des villes.

2> Dessiner au centre du tableau une forme arrondie : expliquer qu'il s'agit d'une ville à la fin du **Moyen-Âge**, avec des **rues étroites** et où la plupart des habitants résidaient sur leur lieu de travail. Demander aux participants pourquoi la ville était organisée ainsi : pas de bus donc pas besoin de rues larges, pas de véhicules rapides (trajets à pied ou à cheval) donc nécessité d'avoir des lieux proches les uns des autres. Les immeubles faisaient 3 ou 4 étages. On habitait souvent sur son lieu de travail (boulangier, cordonnier...).

3> Annoncer que l'on fait un bond vers le **19e siècle** : la **naissance de l'industrie**. Puisqu'il n'y avait plus de place dans la ville, les usines ont été placées à l'extérieur (les dessiner). Les citadins étaient déjà bien occupés. Mais dans les campagnes, à cause de l'arrivée des tracteurs et moissonneuses, des paysans ont perdu leur travail... On a alors construit des lignes de chemin de fer (les dessiner) pour transporter ces personnes vers les usines. On a bâti ensuite des petites villes autour des gares pour loger les ouvriers qui quittaient leurs villages (les dessiner).

4> Nouveau bond dans le temps, direction **les années 1960**. Après la guerre, on a voulu relancer l'économie du pays. On a alors incité chaque foyer à acheter **une voiture et une maison individuelle** en périphérie. Les villes ont été agrandies par cercles concentriques (qui partagent le même centre) de plus en plus larges, englobant les petites villes ouvrières. On a alors construit tout **un réseau de voies de circulation**. Chacun a pris sa voiture pour aller travailler, faire ses courses. C'est la situation d'aujourd'hui dans la plupart des villes.

5> Demander aux participants ce qu'ils pensent de ce type de ville actuelle: temps de trajet pour aller travailler, cadre de vie, beaucoup de voitures, pollution...

6> Demander aux participants de trouver les points communs et les différences entre les villes métropolitaines et les villes guyanaises. Deux exemples sont donnés ci-dessous, mais il peut être intéressant d'effectuer quelques recherches en amont afin de parler d'une ville proche du lieu d'animation.

Au final, les problèmes sont-ils les mêmes ou sont-ils différents ?

**TABLEAU : COMPARAISON ENTRE L'ORGANISATION DES VILLES DE FRANCE MÉTROPOLITAINE ET DEUX VILLES DE GUYANE**

	POINTS COMMUNS	DIFFÉRENCES
CAYENNE	<p>Près d'un fleuve</p> <p>Rues étroites dans le centre</p> <p>Usines à l'extérieur <i>(Dégrad des cannes, Montsinéry...)</i></p> <p>Voitures aujourd'hui nombreuses</p> <p>Maisons individuelles en périphérie <i>(Rémire-Montjoly notamment)</i></p> <p>Centres commerciaux à l'extérieur du centre</p> <p>Rémire autrefois « <i>en commune</i> » aujourd'hui absorbée par la ville</p>	<p>Au Moyen-Âge, occupation amérindienne seulement : pas d'immeubles</p> <p>Au 17e siècle, début de construction de la ville suite à l'arrivée des colons : ville fortifiée</p> <p>Pas de voies de chemin de fer</p> <p>Construction du centre « à l'américaine » <i>(quadrillé, en damier, par opposition à la construction radioconcentrique)</i></p>
SAINT-LAURENT-DU-MARONI	<p>Près d'un fleuve</p> <p>Passages commerciaux</p> <p>Voitures nombreuses aujourd'hui</p> <p>Supermarché en dehors du centre</p>	<p>Au Moyen-Âge, occupation amérindienne seulement</p> <p>Voies de chemin de fer pour un autre but : le bagne</p> <p>Pas d'étalement concentrique, mais en longueur</p>

## 2. CRÉE TA VILLE



S'organiser dans l'espace.

Comprendre les différents types d'aménagement urbain possibles.



0 min



40 min



Jeu de construction

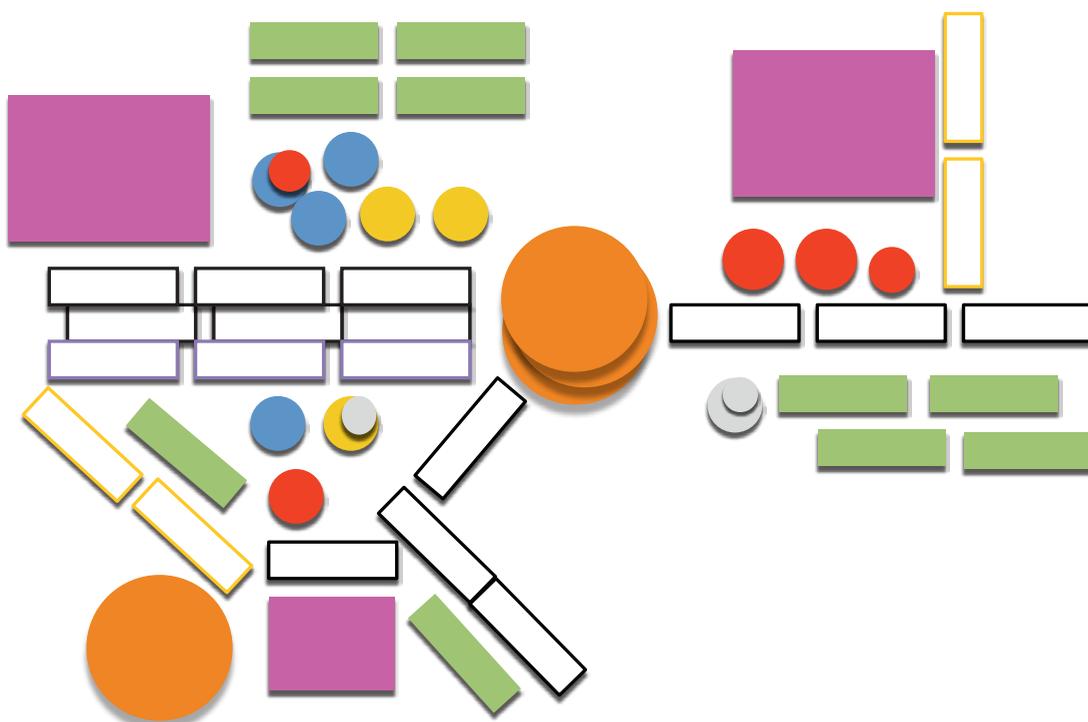
- ✓ Bouchons divers, en grande quantité
- ✓ Boîtes rondes (type camembert)
- ✓ Boîtes carrées (type thé)
- ✓ Les étiquettes « Voies de transport »

1> Suite à l'activité précédente, demander aux participants comment ils imaginent la construction d'une ville plus écologique: rapprocher les lieux de travail des habitations, mettre des espaces verts, développer des voies pour les piétons et les cyclistes...

2> Diviser les participants en groupes de 5 et demander à chacun de construire, grâce au matériel disponible, sa ville écologique. Quelques règles :

- les bouchons représentent les habitations ;
- les boîtes rondes représentent les lieux de commerces, de loisirs, les équipements publics... ;
- les boîtes carrées représentent les lieux de travail : usines, bureaux... ;
- les bouchons et boîtes sont superposables ;
- les étiquettes vertes représentent des espaces verts ;
- des voies piétonnes, cyclistes, bus et voitures sont disponibles ;
- des étiquettes vierges sont disponibles pour nommer les lieux ;
- aucune règle d'aménagement ! Chaque groupe fait comme bon lui semble, mais il vaut mieux se mettre d'accord sur quelques principes avant d'entamer la construction dans son groupe.

3> Une fois les villes terminées, demander à chaque groupe d'argumenter ses choix d'aménagement aux autres.

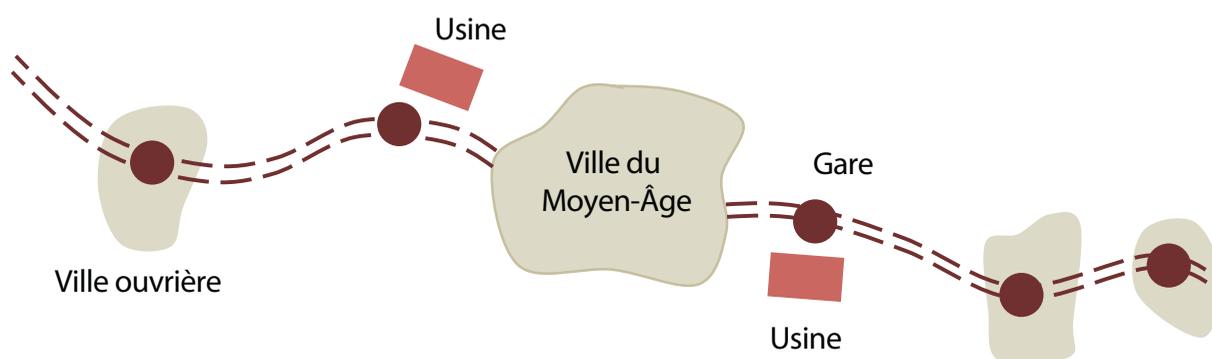


## ÉVOLUTION DES VILLES

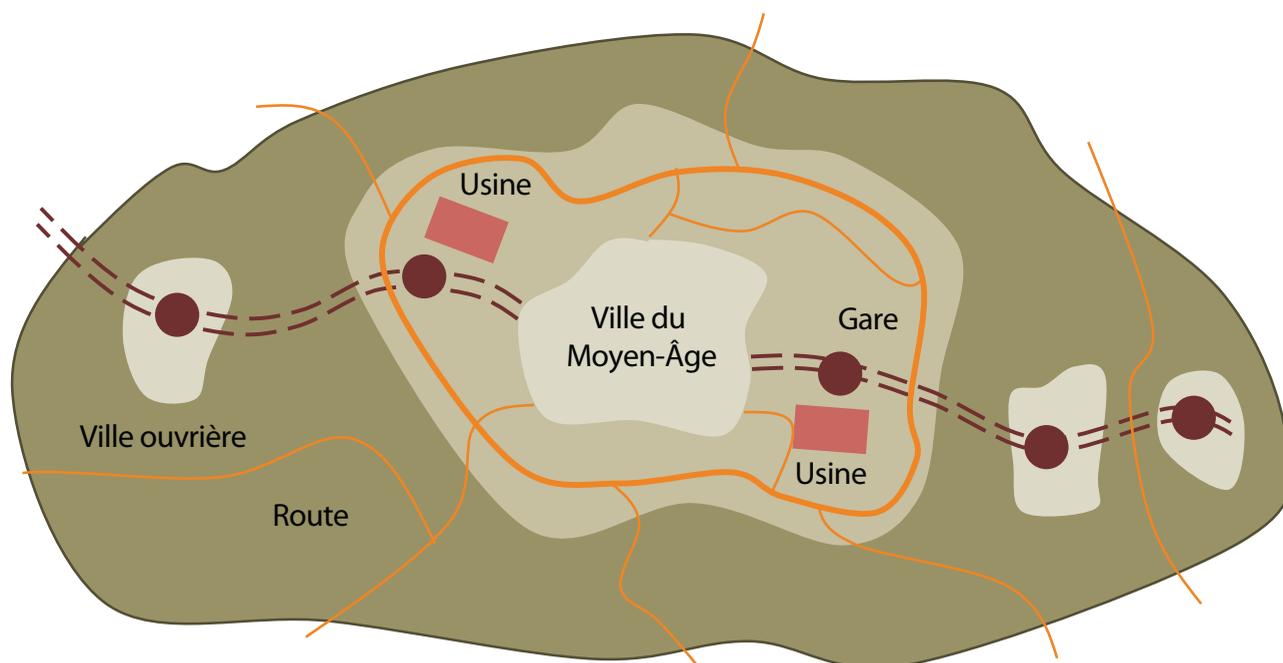
### 1 La ville du Moyen-Âge



### 2 La ville fin du XIX<sup>e</sup> siècle



### 3 La ville des années 1960



# EN VACANCES !

## OBJECTIF GÉNÉRAL

Comprendre la nécessité d'économiser les ressources non renouvelables.

1. MA DESTINATION PRÉFÉRÉE

2. MES ALTERNATIVES



## 1. MA DESTINATION PRÉFÉRÉE



Comprendre la relation pétrole/déplacement.



10 min



20 min



Jeu

- ✓ Jetons de pétrole
- ✓ 2 boîtes en carton/autre
- ✓ Document « Partez avec Transvac ! »

Commencer par identifier (feutre/étiquettes) les deux boîtes : l'un est la boîte « *Gisement de pétrole* » et l'autre « *Carburant consommé* ». Préparez également des paquets de 10 jetons de pétrole.

1> Annoncer aux participants que l'on vient de trouver en Guyane un gros gisement de pétrole. L'État et la Collectivité Territoriale décident de l'exploiter. Demander aux participants ce que l'on peut faire avec du pétrole et **recueillir leurs connaissances**. On peut écrire tout ce qui est dit sur un tableau, afin de rebondir plus tard sur certains aspects. Annoncer que l'on va se concentrer sur l'utilisation du pétrole comme carburant.

2> Inviter les participants à partager, l'un après l'autre, leurs souhaits de vacances de rêve. Se référer au document « *Partez avec Transvac !* » (sans le montrer) et, en expliquant aux participants que se déplacer coûte de l'énergie, piocher après chaque souhait le nombre de jetons de pétrole correspondant dans le carton de gisement et les jeter dans le carton de consommation.

3> Arrive le moment où il n'y a plus assez de pétrole pour que les autres participants puissent partir en vacances. Faire constater que **la ressource est épuisée** : le pétrole est une ressource non renouvelable à l'échelle humaine. Sa création — phénomène naturel — prend des millions d'années ! Il faut donc faire attention à sa consommation, afin que tous puissent en profiter.

## Trucs et astuces

*Pensez à ajuster le nombre de jetons de pétrole au nombre de participants : seuls 3 ou 4 participants doivent pouvoir partir en avion et, au final, il ne doit pas y avoir assez de jetons pour les vacances de chacun. Comptez 150 jetons pour 15 participants.*



## 2. MES ALTERNATIVES



Trouver des choix de transports éco-responsables.



10 min



30 min



Réflexion

- ✓ Jetons de pétrole
- ✓ 2 boîtes en carton/autre
- ✓ Document « Transports du futur »

1> Suite à l'activité précédente, demander aux participants **quelles solutions** s'offrent à nous pour permettre à tous de se partager les ressources nécessaires au transport : utiliser d'autres sources d'énergie que le pétrole, développer des moyens de transport moins consommateurs, économiser les ressources en partant moins loin ou en prenant des transports collectifs... On pourra orienter au besoin la discussion en invitant les participants à comparer la consommation des différents modes de déplacement, grâce à la fiche « *Partez avec Transvac!* »

2> Distribuer quelques documents « *Transports du futur* » ou les lire ensemble. Invitez alors les participants à trouver le point commun entre tous ces types de transports futuristes : ils évoquent tous des économies d'énergie ! Il s'agit d'une préoccupation forte chez tous les constructeurs.

3> Revenir aux transports actuels et remonter dans le temps afin de recommencer les départs et trouver une solution pour que tous puissent partir en vacances :

- en s'aidant du document « *Partez avec Transvac!* » : chaque trajet a un **coût en pétrole** différent, en fonction du mode de transport et de la distance à effectuer ;
- en prenant en compte **les nouveaux choix** des participants : covoiturage possible pour aller au même endroit, déplacement à pied ou à vélo pour les petites distances, préférer le bateau à l'avion, le train au bus... ou encore choisir de ne partir loin qu'une année sur deux !

### POUR ALLER PLUS LOIN...

- > L'animateur peut enchaîner avec la fiche « *Le pétrole dans le monde* », et particulièrement l'activité **3** sur les réserves pétrolières.
- > On pourra demander aux participants d'imaginer eux-mêmes leur véhicule du futur : recherches, dessins, présentation... Laisser parler leur créativité !
- > Un parallèle pourra être fait avec la fiche « *Les kilomètres alimentaires* », qui traite également des problématiques de transport, mais liées cette fois à l'importation de produits alimentaires.

# LA PIROGUE SOLAIRE ?

## OBJECTIF GÉNÉRAL

Tester et créer une solution de transport solaire.

### 1. DIMENSIONNEMENT D'UNE PIROGUE SOLAIRE

### 2. INVENTIONS



## 1. DIMENSIONNEMENT D'UNE PIROGUE SOLAIRE



Travailler en équipe.

Tester mathématiquement une solution.

Comprendre le fonctionnement de base d'un système photovoltaïque.



10 min



45 min



Math/physique

- ✓ Calculatrice
- ✓ Document « Schéma de fonctionnement de moteurs »
- ✓ Document « Éléments pour dimensionner un système photovoltaïque pour pirogue »

### 1> Poser le contexte de l'activité:

- Les moteurs des moyens de transport fonctionnent généralement grâce à un carburant produit à partir de pétrole;
- Les réserves pétrolières mondiales sont en fin de vie;
- Le fonctionnement des moteurs rejette des gaz à effet de serre et des polluants dans l'air.

On doit donc trouver des solutions alternatives au pétrole pour se déplacer. Les participants devront donc tester mathématiquement la faisabilité du transport fluvial alimenté par énergie solaire.

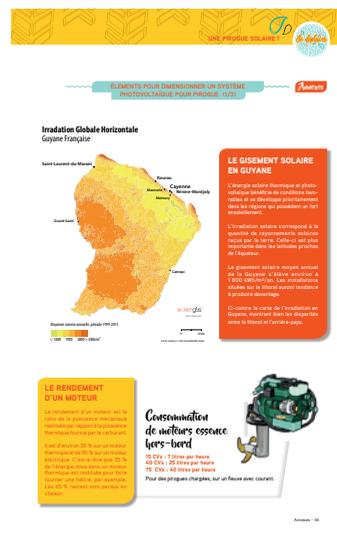
2> Montrer aux participants le document « Schéma de fonctionnement de moteurs » et leur demander de lister les différences entre les deux types de fonctionnements : la ressource renouvelable/non renouvelable, le moteur électrique/thermique, le rendement de ces moteurs, l'ajout d'éléments dans la chaîne photovoltaïque.

3> Partager les participants en groupes de 5 ou 6, qui doivent répondre à la question:

### > « Les pirogues solaires en Guyane, est-ce possible ? »

Fournir à chaque groupe les documents « Schéma de fonctionnement de moteurs » et « Éléments pour dimensionner un système photovoltaïque pour pirogue », qui comprennent :

- Un texte expliquant l'importance de la navigation fluviale en Guyane et la puissance des moteurs utilisés ;
- Quelques chiffres sur la consommation de moteurs thermiques ;
- Une explication du rendement de moteurs thermiques et électriques ;
- Une formule de conversion de l'énergie des joules en watt ;



- Une carte du gisement solaire en Guyane ;
- Une formule permettant de calculer l'énergie utile ;
- Une formule permettant de calculer la surface de panneaux photovoltaïques nécessaire au fonctionnement du moteur.

Chaque équipe peut utiliser le raisonnement qu'elle souhaite pour justifier sa réponse. L'animateur passe dans les groupes et peut proposer de l'aide (voir les « Coups de pouce » de la page suivante) :

- **à la compréhension :** en aidant à décortiquer la problématique, à comprendre ce que sous-entend la question « *Est-ce possible ?* » ;
- **méthodologique :** en fournissant la liste des étapes à effectuer pour répondre à la problématique ;
- **technique :** en aidant au calcul des formules, en apportant des éléments techniques supplémentaires.

Les résultats qui seront trouvés à l'issue de la formule de dimensionnement des panneaux photovoltaïques peuvent être différents selon les participants : cela dépendra de la puissance du moteur thermique choisie pour les calculs et du choix de l'irradiation solaire. Dans tous les cas, les calculs doivent déboucher sur un **minimum de 10 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques nécessaires.**

Ainsi, la réponse à la question « *Les pirogues solaires en Guyane, est-ce possible ?* » est : « *Avec les données disponibles, il semblerait que non* ». En effet, même les pirogues couvertes à petit moteur permettant la traversée de Saint-Laurent-du-Maroni à Albina n'ont pas cette surface de disponible sur leur toit. Par contre, la solution pourrait être envisageable en eau calme (lac, marais), avec peu de passagers, un petit moteur et une vitesse faible, ou bien en chargeant d'abord des batteries au sol.

## 2. INVENTIONS



Approcher le design industriel.  
Laisser parler sa créativité.



0 min



40 min



Création

- ✓ Feuilles blanches type Canson
- ✓ Crayons à papier
- ✓ Document « Bateaux solaires »
- ✓ Accès Internet

L'activité précédente a débouché sur une sorte d'impasse : les pirogues solaires semblent peu réalisables en l'état. En équipe, les participants vont devoir réfléchir et dessiner une solution pour pouvoir utiliser l'énergie solaire dans la navigation.

Pour cela, ils peuvent effectuer des recherches sur Internet et s'aider du document « Bateaux solaires » présentant quelques photographies afin de trouver des solutions techniques innovantes : créer un bateau hyper-léger, coupler le solaire au thermique, utiliser sur un carbet flottant, déployer des « ailes » portant les panneaux...

Chaque groupe pourra ensuite présenter sa solution aux autres. Les « solutions » à imaginer ne sont pas nécessairement techniquement réalisables.

### POUR ALLER PLUS LOIN...

- › Selon le niveau des participants, il est tout à fait possible de calculer le nombre de batteries nécessaires, les pertes dans les câbles, de prendre en compte la nécessité de stockage pour l'énergie nécessaire au démarrage...
- › Un bateau solaire a été acquis par la commune d'Iracoubo : <http://www.iracoubo.fr/culture/inauguration-du-bateau-electro-solaire/> Une petite visite pourrait être couplée à l'activité.

POUR L'ANIMATEUR, À DISTRIBUER AU BESOIN AUX PARTICIPANTS

## Coup de pouce !

Pour répondre à la question « Les pirogues solaires en Guyane, est-ce possible ? », il est nécessaire de se pencher sur :

- Qu'est-ce qu'une pirogue solaire, à votre avis ? Où serait réceptionnée l'énergie solaire ?
- « Est-ce possible ? » signifie « Est-ce que ça peut fonctionner ? » :

Quels sont les éléments à prendre en compte pour savoir si la pirogue pourrait fonctionner ?

- Le territoire : ça pourrait ne pas fonctionner ailleurs, mais fonctionner en Guyane, et vice-versa.



## Coup de pouce !

Un exemple de méthodologie que vous pouvez suivre :

- 1) Calculer l'énergie consommée par le moteur thermique choisi.
- 2) Calculer l'énergie utile au futur moteur électrique qui sera couplé aux panneaux photovoltaïques.
- 3) Calculer la surface de panneaux photovoltaïques nécessaire à la couverture des besoins en énergie du moteur électrique.
- 4) Comparer cette surface avec celle disponible sur une pirogue guyanaise.



## Coup de pouce !

