Chapitre n° 3: Les combustions, exemple de réaction chimique

Objectifs:

Distinguer transformation chimique et physique

Utiliser une équation de réaction fournie pour décrire une réaction observée.

Identifier produits et réactifs

Identifier gaz à effet de serre produits

Utiliser le triangle du feu pour déterminer comment un feu a été éteint.

Identifier expérimentalement une transformation chimique.

Trame de chapitre:

Activités	Objectifs	Travail élève à l'issue de la séance				
Activité 1 : propriétés des combustions	Mettre en œuvre des tests caractéristiques d'espèces chimiques à partir d'une banque fournie (eau de chaux) Identifier expérimentalement une transformation chimique. Combustions dans l'air Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.	Finir l'activité 2				
Activité 2 : Les dangers des combustions	Utiliser le triangle du feu pour déterminer comment un feu a été éteint.	« utiliser le triangle du feu pour déterminer comment un feu a été éteint. » 72p95				
Activité 3 : Transformations physiques et chimiques	Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.	devoir maison + emmener son livre !				
DM 2 : Les transformations chimique qui réchauffent la planète	Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.					
Îlots bonifiés.						
Évaluation finale						

Chapitre 3 : Les combustions, exemples de réactions chimique.

Ce que je dois « savoir »:

L'eau de chaux permet de tester la présence de CO2.

<u>Définitions</u>: transformation physique, transformation chimique, espèce chimique, combustion, produits, réactifs

Ce que je dois « savoir-faire » :

Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.

Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

Identifier le produits et réactifs d'une combustion.

Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.

Utiliser le triangle du feu pour déterminer comment un feu a été éteint.

Trace de cours

Activité 1:

Lors d'une **combustion** de carbone, on observe <u>la disparition</u> :

- du carbone
- de dioxygène (quand il y a suffisamment de dioxygène, la combustion continue, quand il n'y en a plus, elle s'arrête).

On observe l'apparition:

- de dioxyde de carbone, pour l'identifier on utilise le <u>test d'identification du dioxyde de carbone:</u> l'eau de chaux se trouble (blanchit) en présence de dioxyde de carbone.

Il s'agit d'une <u>transformation chimique</u>: On dit que le carbone et le dioxygène ont réagit pour former le dioxyde de carbone ou encore

Carbone + dioxygène -> dioxyde de carbone

Réactifs

Produits

Activité 2:

Au cours de la formation des jeunes sapeurs-pompiers, il est fait mention du <u>triangle du feu</u>: représentant qu'une combustion est une réaction chimique entre un combustible et un comburant. Pour déclencher une combustion, il est nécessaire de mettre en présence un corps (le combustible), du dioxygène (le comburant), et une source de chaleur (l'énergie d'activation).

Si malgré les précautions d'usage un incendie survient, l'extinction consiste à rompre le triangle en supprimant l'un des 3 cotés. Voir l'activité 2 pour des exemples.

Lors d'un incendie, les combustions consomment beaucoup de dioxygène, ce qui peut entraîner l'asphyxie. Il peut aussi y avoir (dans le cas des combustions incomplètes...) apparition de gaz asphyxiant comme le monoxyde de carbone.

Activité 3:

Autour de nous, le monde change par l'action de différentes transformations qui peuvent être de nature chimique ou physique.

Définitions:

• <u>Espèce chimique</u>: À l'échelle microscopique c'est un ensemble de particules, toutes identiques.

Exemples: l'eau, le dioxygène, le dioxyde de carbone, la vitamine C, l'hélium

<u>Transformation chimique</u>: processus pendant lequel il y a simultanément apparition de certaines espèces chimiques et disparition d'autres.

Exemples: Le fer qui rouille, combustion du carbone dans l'air

• <u>Transformation physique</u>: transformation au cours de laquelle les espèces chimiques restent les mêmes.

Exemples : Changement d'état (fusion de la glace), mélange (sirop de menthe + eau), la dissolution (sucre + eau),

Méthode:

Pour distinguer le type d'une transformation, on doit déterminer si il y a eu apparition ou disparition de nouvelles espèces chimiques, apparition d'un gaz comme le dioxygène, le dioxyde de carbone ou dihydrogène par exemple, auquel cas la transformation est chimique (sinon elle est physique).

Devoir maison:

- Un produit : espèce chimique dont la quantité augmente lors d'une transformation chimique.
- Un réactif: espèce chimique dont la quantité diminue lors d'une transformation chimique
- Combustion complète : se produit lorsqu'il y a suffisamment de dioxygène disponible, rejette du dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre.

carbone + dioxygène → dioxyde de carbone

 Combustion incomplète : se produit lorsqu'il n'y a pas suffisamment de dioxygène, rejette du monoxyde de carbone, un gaz invisible, inodore et mortel...

carbone + dioxygène → monoxyde de carbone

Évaluation chapitre 3 1/2

Nom :	Classe :
Prénom :	Groupe :

Χ

Χ

glace qui fond

Allumette qui

brûle

Évaluation (35 min)

	N'oubliez pas de bien rédiger vos réponses. / 20 points								
	1) Que s	1) Que se passe t-il lorsqu'on brûle du carbone? (1pt)							
	2) À quoi sert le triangle du feu ? (1pt)								
	3) Quels sont les trois côtés du triangle du feu ? (1,5pt)								
	4) Citer deux dangers lors d'un incendie. (2pt)								
•	5) Qu'est-ce qu'une combustion incomplète ? (1pt)								
	6) Quels sont ses dangers ? (1 pt)								
•	7) Pour chaque cas suivants, s'agit-il d'une transformation physique ou chimique ? Justifier d'une phrase. (8pt)								
		Transformation physique	Transformation chimique	Mélange	Jus	tification			
	Un cornet de	,							

Cachet effervescent dans l'eau								
Eau qui bout								
Bateau qui								
rouille								
Sucre qui caramélise								
Sirop de								
menthe à l'eau								
Vitre qui se								
brise	X							
dioxyd	le de carbone.		······	rbone et du dioxygène réagissent ensemble pour former du Produits :				
•	bone et de l'eau.	• •		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,				
Réactifs :				Produits:				
3. Lorsqu l'eau.	ie l'on allume une boບ	ıgie, la cire réa	agit avec l	e dioxygène pour former du dioxyde de carbone et de				
Réactifs :		•••••	•••••	Produits:				
9) Pour d	chacune des manières	d'éteindre ur	n incendie	suivante : quel est le côté du triangle du feu concerné ? (1,5 pt)				
- Jeter du sabl	- Jeter du sable sur le feu :							
- Jeter de l'eau sur un feu de bois :								

Évaluation chapitre 3 1/2

Nom:	Classe :
Prénom :	Groupe :

Correction Évaluation (35 min)

0,5 pt : bonne réponse 0,5 pt : justification correcte

20 points

Exercice 1 : Le cours (_ points)

1) Que se passe t-il lorsqu'on brûle du carbone? (1pt)

Lors d'une combustion, il y a simultanément disparition de carbone et de dioxygène et apparition de dioxyde de carbone (et dégagement de chaleur).

2) À quoi sert le triangle du feu ? (1pt)

Le triangle du feu est la représentation symbolique utilisée par les pompiers pour comprendre un feu : il suffit d'enlever un de ses trois côtés pour éteindre le feu.

3) Quels sont les trois côtés du triangle du feu ? (1,5pt)

Les trois côtés du triangle du feu sont le combustible (du bois), le comburant (du dioxygène) et l'énergie d'activation.

4) Citer deux dangers lors d'un incendie. (2pt)

Lors d'une incendie il y a danger d'asphyxie (manque de dioxygène consommé par le feu), d'empoisonnement (par vapeurs toxiques dégagé par le feu) et de brûlure.

5) Qu'est-ce qu'une combustion incomplète ? (1pt)

Une combustion incomplète se produit quand il n'y a pas assez de dioxygène pour le feu.

6) Quels sont ses dangers? (1 pt)

Il y a formation de monoxyde de carbone, un gaz qui peut être mortel.

7) Pour chaque cas suivants, s'agit-il d'une transformation physique ou chimique? Justifier d'une phrase. (8pt)

	Transformation physique	Transformation chimique	Mélange	Justification
Un cornet de glace qui fond	х			La glace ne disparaît pas, et n'apparaît pas (sauf quand on la mange), ce n'est donc pas une transformation chimique
Allumette qui brûle		x		Vu en activité 3
Cachet effervescent dans l'eau				Vu en activité 3
Eau qui bout				Vu en activité 3
Bateau qui rouille				Vu en activité 3
Sucre qui caramélise				Vu en activité 3
Sirop de menthe				Vu en activité 3

Évaluation chapitre 3 2/2

Vitre qui se brise	Х		Il n'y a pas apparition ou disparition d'espèces chimique.

- 8) Dans les réactions suivantes, quels sont les produits, quels sont les réactifs ? (3 pt)
- 1. Lors d'une combustion complète de carbone, du carbone et du dioxygène réagissent ensemble pour former du dioxyde de carbone.

Produits : carbone et dioxygène. Réactifs : dioxyde de carbone.

2. Lorsque l'on actionne un briquet, le butane du briquet réagit avec le dioxygène de l'air pour former du dioxyde de carbone et de l'eau.

Produits : butane et dioxygène.

Réactifs : dioxyde de carbone et eau.

3. Lorsque l'on allume une bougie, la cire réagit avec le dioxygène pour former du dioxyde de carbone et de l'eau.

Produits : cire et dioxygène.

Réactifs : dioxyde de carbone et eau.

9) Pour chacune des manières d'éteindre un incendie suivante : quel est le côté du triangle du feu concerné ?

(1,5 pt)

- Faire un contre-feu maîtrisé : On prive le feu de combustible.
- Jeter du sable sur le feu : On prive le feu de comburant.
- Jeter de l'eau sur un feu de bois : On réduit <u>l'énergie du feu</u>.

Évaluation chapitre 3 1/2

Nom:	Classe :
Prénom :	Groupe :

Correction Évaluation (35 min)

0,5 pt : bonne réponse 0,5 pt : justification correcte

20 points

Exercice 1 : Le cours (_ points)

1) Que se passe t-il lorsqu'on brûle du carbone? (1pt)

Lors d'une combustion, il y a simultanément disparition de carbone et de dioxygène et apparition de dioxyde de carbone (et dégagement de chaleur).

2) À quoi sert le triangle du feu ? (1pt)

Le triangle du feu est la représentation symbolique utilisée par les pompiers pour comprendre un feu : il suffit d'enlever un de ses trois côtés pour éteindre le feu.

3) Quels sont les trois côtés du triangle du feu ? (1,5pt)

Les trois côtés du triangle du feu sont le combustible (du bois), le comburant (du dioxygène) et l'énergie d'activation.

4) Citer deux dangers lors d'un incendie. (2pt)

Lors d'une incendie il y a danger d'asphyxie (manque de dioxygène consommé par le feu), d'empoisonnement (par vapeurs toxiques dégagé par le feu) et de brûlure.

5) Qu'est-ce qu'une combustion incomplète ? (1pt)

Une combustion incomplète se produit quand il n'y a pas assez de dioxygène pour le feu.

6) Quels sont ses dangers? (1 pt)

Il y a formation de monoxyde de carbone, un gaz qui peut être mortel.

7) Pour chaque cas suivants, s'agit-il d'une transformation physique ou chimique? Justifier d'une phrase. (8pt)

	Transformation physique	Transformation chimique	Mélange	Justification
Un cornet de glace qui fond	х			La glace ne disparaît pas, et n'apparaît pas (sauf quand on la mange), ce n'est donc pas une transformation chimique
Allumette qui brûle		x		Vu en activité 3
Cachet effervescent dans l'eau				Vu en activité 3
Eau qui bout				Vu en activité 3
Bateau qui rouille				Vu en activité 3
Sucre qui caramélise				Vu en activité 3
Sirop de menthe				Vu en activité 3

Évaluation chapitre 3 2/2

Vitre qui se brise	Х		Il n'y a pas apparition ou disparition d'espèces chimique.

- 8) Dans les réactions suivantes, quels sont les produits, quels sont les réactifs ? (3 pt)
- 1. Lors d'une combustion complète de carbone, du carbone et du dioxygène réagissent ensemble pour former du dioxyde de carbone.

Produits : carbone et dioxygène. Réactifs : dioxyde de carbone.

2. Lorsque l'on actionne un briquet, le butane du briquet réagit avec le dioxygène de l'air pour former du dioxyde de carbone et de l'eau.

Produits : butane et dioxygène.

Réactifs : dioxyde de carbone et eau.

3. Lorsque l'on allume une bougie, la cire réagit avec le dioxygène pour former du dioxyde de carbone et de l'eau.

Produits : cire et dioxygène.

Réactifs : dioxyde de carbone et eau.

9) Pour chacune des manières d'éteindre un incendie suivante : quel est le côté du triangle du feu concerné ?

(1,5 pt)

- Faire un contre-feu maîtrisé : On prive le feu de combustible.
- Jeter du sable sur le feu : On prive le feu de comburant.
- Jeter de l'eau sur un feu de bois : On réduit <u>l'énergie du feu</u>.

Évaluation chapitre 3 1/2

Nom :	Classe :
Prénom :	Groupe :

Χ

Χ

glace qui fond

Allumette qui

brûle

Évaluation (35 min)

	N'oubliez pas de bien rédiger vos réponses. / 20 points								
	1) Que s	1) Que se passe t-il lorsqu'on brûle du carbone? (1pt)							
	2) À quoi sert le triangle du feu ? (1pt)								
	3) Quels sont les trois côtés du triangle du feu ? (1,5pt)								
	4) Citer deux dangers lors d'un incendie. (2pt)								
•	5) Qu'est-ce qu'une combustion incomplète ? (1pt)								
	6) Quels sont ses dangers ? (1 pt)								
•	7) Pour chaque cas suivants, s'agit-il d'une transformation physique ou chimique ? Justifier d'une phrase. (8pt)								
		Transformation physique	Transformation chimique	Mélange	Jus	tification			
	Un cornet de	,							

Cachet effervescent dans l'eau				
Eau qui bout				
Bateau qui				
rouille				
Sucre qui caramélise				
Sirop de				
menthe à l'eau				
Vitre qui se				
brise	X			
dioxyd	le de carbone.		······	rbone et du dioxygène réagissent ensemble pour former du Produits :
•	bone et de l'eau.	• •		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
Réactifs :				Produits:
3. Lorsqu l'eau.	ie l'on allume une boບ	ıgie, la cire réa	agit avec l	e dioxygène pour former du dioxyde de carbone et de
Réactifs :		•••••	•••••	Produits:
9) Pour d	chacune des manières	d'éteindre ur	n incendie	suivante : quel est le côté du triangle du feu concerné ? (1,5 pt)
- Jeter du sabl	e sur le feu :			

Activité nº1 1/2

Activité 1: Propriétés des combustions.

Objectifs:

- L'eau de chaux permet de tester la présence de CO2.
- Identifier le produits et réactifs d'une combustion.

Contexte:

Michel organise un barbecue pour fêter sa retraite, son fils vient le voir quelques semaines en avance pour lui demander de remplacer le barbecue par une autre festivité pour éviter de polluer.

Michel est surpris, le barbecue ça pollue?





🗏 Votre mission-travail à réaliser :

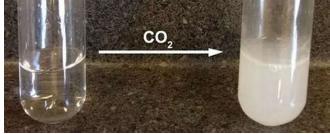
Tu va aider Michel à répondre à sa question.

Document 1. Émission de CO₂.

Une émission de dioxyde de carbone est un rejet de ce gaz dans l'atmosphère terrestre, quelle qu'en soit la source. Le dioxyde de carbone (CO2) est le deuxième gaz à effet de serre le plus important dans l'atmosphère, après la vapeur d'eau, les deux contribuant respectivement à hauteur de 26 % et 60 % à l'effet de serre.

Document 2. Détection du CO₂.

L'eau de chaux est une solution qui se trouble (devient blanche) en présence de dioxyde de carbone.



Document 3. Matériel à disposition pour toute la séance.

- Morceaux de carbones, briquet, bocaux et couvercles, Dioxygène, tube à essais, pinces en bois, fil de fer, eau de chaux.

En			

en autonomie	
1) Quelle expérience pourrait-on condu	iire pour vérifier si un barbecue pollue ?
Schéma :	
Après que le groupe ait comparé les différentes idée 2) Décris l'expérience retenue.	es d'expérience, on choisit une expérience commune à réaliser
Schéma de l'expérience :	L'expérience consiste à

3) Quels sont les résultats que tu observes ?	
Schéma de l'expérience :	J'observe que
4) D'après ces résultats, que se passe t-il lors d'un	ne combustion ?
5) Pourquoi est-ce que la combustion s'arrête?	
6) Finalement, que se passe t-il lors d'une combu	stion de barbecue et cela provoque t'il une pollution accrue ?
Pour aller un peu plus loin :	
On réalise une deuxième expérience dont le protocole	a act ráválá nar l'ancaignant
7) Décris cette seconde expérience :	est revele par i enseignant.
-	
Schéma de l'expérience :	L'expérience consiste à
	J'observe que :
8) Que déduis -tu de cette expérience ?	
On réalise l'expérience de la « bougie étouffé ».	
9) Pourquoi la bougie s'éteint-elle ?	
Schéma de l'expérience :	La bougie s'éteint car

Activité 1: Propriétés des combustions.

Objectifs:

- L'eau de chaux permet de tester la présence de CO2.
- Identifier le produits et réactifs d'une combustion.

Contexte:

Michel organise un barbecue pour fêter sa retraite, son fils vient le voir quelques semaines en avance pour lui demander de remplacer le barbecue par une autre festivité pour éviter de polluer.

Michel est surpris, le barbecue ça pollue?



Tu va aider Michel à répondre à sa question.

Document 1. Émission de CO₂.

Une émission de dioxyde de carbone est un rejet de ce gaz dans l'atmosphère terrestre, quelle qu'en soit la source. Le dioxyde de carbone (CO2) est le deuxième gaz à effet de serre le plus important dans l'atmosphère, après la vapeur d'eau, les deux contribuant respectivement à hauteur de 26 % et 60 % à l'effet de serre.

Document 2. Détection du CO₂.

L'eau de chaux est une solution qui se trouble (devient blanche) en présence de dioxyde de carbone.



	co,	
ا له		
	7)	

Document 3. Matériel à disposition pour toute la séance.

- Morceaux de carbones, briquet, bocaux et couvercles, Dioxygène, tube à essais, pinces en bois, fil de fer, eau de chaux.

En autonomie

2.1 datemente	
1) Quelle expérience pourrait-on conduire pour	vérifier si un barbecue pollue ?
Schéma:	

Après que le groupe ait comparé les différentes idées d'expérience, on choisit une expérience commune à réaliser

2) Décris l'expérience retenue.

Schéma de l'expérience :

L'expérience consiste à provoquer la combustion d'un morceau de charbon à l'intérieur d'un bocal remplie de dioxygène.

Une fois la combustion terminé, on verse de l'eau de chaux dans le bocal.

ctivité 1: Prop	riétés des	combustions.	
-----------------	------------	--------------	--

3) Quels sont les résultats que tu observes ?	
Schéma de l'expérience :	J'observe que le morceau de carbone a disparu et que l'eau de chaux est trouble.

4) D'après ces résultats, que se passe t-il lors d'une combustion?

Il y a disparition du carbone et apparition du dioxyde de carbone.

- 5) Pourquoi est-ce que la combustion s'arrête? Il n'y a plus de dioxygène.
- 6) Finalement, que se passe t-il lors d'une combustion de barbecue et cela provoque t'il une pollution accrue ? Il y a disparition du carbone et de dioxygène, il y a apparition de vapeur d'eau et de dioxyde de carbone. Le dioxyde de carbone étant un gaz à effet de serre, le barbecue pollue.

Pour aller un peu plus loin :

On réalise une deuxième expérience dont le protocole est révélé par l'enseignant.

7) Décris cette seconde expérience :

Schéma de l'expérience :

L'expérience consiste à maintenir un briquet enflammé sous un tube à essai tenu avec une pince en bois

J'observe que : de la buée se forme sur les parois

8) Que déduis -tu de cette expérience?

Il y a apparition d'eau pendant l'expérience. Donc le dioxygène dans l'air et le butane du briquet disparaissent pour donner du CO₂ et de l'eau.

On réalise l'expérience de la « bougie étouffé ».

9) Pourquoi la bougie s'éteint-elle ?

Schéma de l'expérience :

La bougie s'éteint car il n'y a plus de dioxygène.

Activité 2 : Le triangle du feu.

Objectifs:

- Utiliser le triangle du feu pour déterminer comment un feu a été éteint.

Contexte:

Laura installe un détecteur de fumée dans son appartement pour se protéger des incendies. À cette occasion, son ami lui demande comment elle s'y prendrait pour éteindre un feu chez elle. La question lui paraît d'abord simple, il suffit de l'éteindre avec de l'eau! mais si le feu est à côté d'appareils électriques, elle ne sait pas quoi faire....



On va découvrir les différentes manière d'éteindre un feu pour permettre à Laura d'adopter les bons réflexes en cas d'incendies.

Document 1. Le monoxyde de carbone.

Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et mortel si il est respiré en quantité suffisante. Il est produit lors d'un combustion dite « incomplète », lorsqu'il n'y a pas assez de dioxygène pour que la combustion soit complète. Le monoxyde de carbone provoque l'intoxication en se fixant sur les globules rouges (via la respiration et les poumons) et en empêchant ces globules de véhiculer correctement le dioxygène dans l'organisme.

Document 2. Vidéo sur les contre-feux stratégique.

https://www.youtube.com/watch?v=JpknaQeGRyE

Document 3. Vidéo sur le triangle du feu.

https://www.youtube.com/watch?v=XHcQPFVem54

Votre mission-travail à réaliser :

1)	Quelles sont le différentes manières d'éteindre un feu que tu connaisses ?
2)	On dit souvent que lors d'un incendie, le plus dangereux, ce ne sont pas les flammes mais l'asphyxie pourquoi d'après toi ? Aide toi de ce qui a été appris dans l'activité 1.
•	avoir regardé la vidéo du document 2 Quels sont les différents moyens utilisé par les pompiers pour éteindre un feu ?
-	avoir regardé la vidéo du document 3 Quel représentation symbolique les pompiers utilisent-ils pour représenter un feu ?
5)	Comment expliquent-ils les actions possibles pour éteindre un feu ?
•••••	

6)	À l'aide de tes réponses précédentes, quels sont les trois éléments essentiels pour qu'un feu reste allumé?
7)	Quelle attitude Laura devrait-elle adopter en cas de feu près d'un appareil électrique ?
	Quels sont les différents dangers lors d'un incendie ?
	Queis sont les uniterents dangers lors à un internale .
9)	Pourquoi l'eau éteint-elle (généralement) le feu ?

Activité 2 : Le triangle du feu.

Contexte:

Laura installe un détecteur de fumée dans son appartement pour se protéger des incendies. À cette occasion, son ami lui demande comment elle s'y prendrait pour éteindre un feu chez elle. La question lui paraît d'abord simple, il suffit de l'éteindre avec de l'eau! mais si le feu est à côté d'appareils électriques, elle ne sait pas quoi faire....



On va découvrir les différentes manière d'éteindre un feu pour permettre à Laura d'adopter les bons réflexes en cas d'incendies.

Document 1. Le monoxyde de carbone.

Le monoxyde de carbone est un gaz incolore, inodore et mortel si il est respiré en quantité suffisante. Il est produit lors d'un combustion dite « incomplète », lorsqu'il n'y a pas assez de dioxygène pour que la combustion soit complète. Le monoxyde de carbone provoque l'intoxication en se fixant sur les globules rouges (via la respiration et les poumons) et en empêchant ces globules de véhiculer correctement le dioxygène dans l'organisme.

Document 2. Vidéo sur les contre-feux stratégique.

https://www.youtube.com/watch?v=JpknaQeGRyE

Document 3. Vidéo sur le triangle du feu.

https://www.youtube.com/watch?v=XHcQPFVem54



- 1) Quelles sont le différentes manières d'éteindre un feu que tu connaisses ?
- 2) On dit souvent que lors d'un incendie, le plus dangereux, ce ne sont pas les flammes mais l'asphyxie ... pourquoi d'après toi ? Aide toi de ce qui a été appris dans l'activité 1.

Les fumées toxiques et le manque de dioxygène pour la respiration représente le plus grand danger en cas d'incendie.

Après avoir regardé la vidéo du document 2...

3) Quels sont les différents moyens utilisé par les pompiers pour éteindre un feu ?

Faire des contre-feux pour priver le feu de son combustible. Priver le feu de dioxygène. Déverser de l'eau sur le feu.

Après avoir regardé la vidéo du document 3...

- 4) Quel représentation symbolique les pompiers utilisent-ils pour représenter un feu ? Les pompiers utilisent le triangle du feu pour représenter les « ingrédients » nécessaire à la présence d'un feu.
 - 5) Comment expliquent-ils les actions possibles pour éteindre un feu ?

Pour éteindre un feu, il faut priver le feu d'un des côtés du triangle.

6) À l'aide de tes réponses précédentes, quels sont les trois éléments essentiels pour qu'un feu reste allumé? Le feu a besoin de combustible (par exemple du bois), de comburant (du dioxygène), une source d'énergie (la chaleur dégagé par le feu par exemple)

7) Quelle attitude Laura devrait-elle adopter en cas de feu près d'un appareil électrique ? Il serait risqué d'employer l'eau... mieux vaux appeler les pompiers et couvrir le feu d'une serpillière humide bien essorée pour essayer de l'étouffer.

Pour aller un peu plus loin :

- 8) Quels sont les différents dangers lors d'un incendie ? Les différents danger d'un incendie sont l'asphyxie, l'intoxication par les fumées, la brûlure. Le premier réflexe doit être d'appeler les pompiers.
- 9) Pourquoi l'eau éteint-elle (généralement) le feu ? L'eau abaisse la température du feu, baisse son énergie disponible, quand le feu n'a plus assez d'énergie pour continuer, l'incendie s'arrête.

Activité 3: Transformations physiques et chimiques.

Objectifs:

- Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.

Contexte:

Bernard et Louna ont étudiés les transformations chimiques mais sont en désaccord. Qui a raison?

Lorsque l'on mélange du sirop et de l'eau il y a transformation chimique dont le produit est ce qu'on appelle une menthe à l'eau!



Absolument pas Bernard! La menthe dans le sirop de départ et dans la menthe à l'eau est la même! D'ailleurs elle a le même goût, c'est donc d'une transformation physique qu'il s'agit!

Document 1. Quelques définitions

- Transformation chimique : C'est un processus pendant lequel il y a simultanément apparition de certaines espèces chimiques et disparition d'autres.
- Transformation physique : transformation au cours de laquelle les espèces chimiques restent les mêmes.

Quelle est la différence entre une transformation chimique et un mélange homogène ?

- Mélange homogène : Substance contenant plusieurs constituants que l'on ne distingue pas à l'œil nu. Par exemple, le mélange de sirop de menthe et d'eau.
- Dissolution : Il y a dissolution lorsqu'un soluté incorporé dans un solvant forme un mélange homogène (exemple du sucre dans l'eau

)	V	<u>′0</u>	tr	<u>'e</u>	m	is	si	0	<u>n-</u>	tra	av	<u>ail</u>	à	r	éa	1	is	<u>er</u>	•	
_	-																				

		••••••			••••••	••••••		
2)	Réaliser les si	tuations propose	ées, puis complé	éter le tableau	en choisissant s	i il s'agit d'une t	ransformation phy	,-

 Réaliser les situations proposées, puis compléter le tableau en choisissant si il s'agit d'une transformation physique, chimique ou d'un mélange.

	Transformation physique	Transformation chimique	Mélange	Observation et Justification du choix
Craie + vinaigre				
Allumette qui brûle				
Cachet effervescent dans l'eau				
Métal + Acide				

3) **Compléter** le tableau.

of completed to tablead.							
	Transformation physique	Transformation chimique	Mélange	Justification du choix			
Eau qui bout							
Bateau qui rouille							
Sucre qui caramélise							
Glace qui fond							
Sirop de menthe							

4) En groupe de 4 ou 5, faire une fiche méthode de format A4 qui permettent de distinguer transformation physique, transformation chimique et mélange.

Grille d'évaluation	Acquis	En Cours Acquisition	Fragile	Insuffisant
Savoir travailler en équipe (chaque membre du groupe participe, écoute et discute de façon efficace, reste sérieux et concentré)	А	ECA	F	I
Rendre un travail propre et clair	Α	ECA	F	I
Bonne compréhension et résolution du problème	Α	ECA	F	I

Qui avait raison de Bernard ou de Louna ? Argumenter

Pour aller un peu plus loin :

Il y a une réaction chimique qui provoque l'apparition de buée sur les vitres. C'est une transformation chimique!





Absolument pas Louna! L'eau est présente dans l'air et elle vient se déposer sur les vitres, c'est une transformation physique!

·	Qui a raison de Louna ou Bernard ? Argumenter

Activité 3: Transformations physiques et chimiques.

Objectifs:

- Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.

Contexte:

Bernard et Louna ont étudiés les transformations chimiques mais sont en désaccord. Qui a raison?

Lorsque l'on mélange du sirop et de l'eau il y a transformation chimique dont le produit est ce qu'on appelle une menthe à l'eau!



Absolument pas Bernard! La menthe dans le sirop de départ et dans la menthe à l'eau est la même! D'ailleurs elle a le même goût, c'est donc d'une transformation physique qu'il s'agit!

Document 1. Quelques définitions

- Transformation chimique : C'est un processus pendant lequel il y a simultanément apparition de certaines espèces chimiques et disparition d'autres.
- Transformation physique : transformation au cours de laquelle les espèces chimiques restent les mêmes.
- Mélange homogène : Substance contenant plusieurs constituants que l'on ne distingue pas à l'œil nu. Par exemple, le mélange de sirop de menthe et d'eau.
- Dissolution : Il y a dissolution lorsqu'un soluté incorporé dans un solvant forme un mélange homogène (exemple du sucre dans l'eau

Votre mission-travail à réaliser :

1) Quelle est la différence entre une transformation chimique et un mélange homogène ?

Lors d'une transformation chimique, il y a modification des espèces chimiques présentes, ce qui n'est pas le cas lors d'un mélange.

2) **Réaliser** les situations proposées, puis **compléter** le tableau en choisissant si il s'agit d'une transformation physique, chimique ou d'un mélange.

	Transformation physique	Transformation chimique	Mélange	Observation et Justification du choix		
Craie + vinaigre		x		Il y a dégagement d'un gaz (petites bulles) donc c'est ur réaction chimique.		
Allumette qui brûle		х		Quand on frotte l'allumette, l'extrémité rouge et le bo disparaissent peu à peu et il y a apparition de dioxyde carbone.		
Cachet effervescent dans l'eau		х		Le cachet disparaît et un gaz apparaît.		
Métal + Acide		x		Quand on met le métal en contact avec l'acide, le métal semble disparaître et il y a apparition de bulle, donc d'un gaz.		

3) **Compléter** le tableau.

	Transformation physique	Transformation chimique	Mélange	Justification du choix		
Eau qui bout	х			Il n'y a pas disparition de l'eau, elle change d'état.		
Bateau qui rouille		х		Il y a apparition de rouille sur la coque du bateau		
Sucre qui caramélise		X		L'aspect et la texture du sucre change pendant sa cara- mélisation : ce n'est plus du sucre.		
Glace qui fond				Il n'y a pas disparition de l'eau, elle change d'état.		
Sirop de menthe			х	L'eau et la menthe ne disparaissent pas mais sont indiscernables à l'œil nu.		

4) En groupe de 4 ou 5, faire une fiche méthode de format A4 qui permettent de distinguer transformation physique, transformation chimique et mélange.

Grille d'évaluation	Acquis	En Cours Acquisition	Fragile	Insuffisant
Savoir travailler en équipe (chaque membre du groupe participe, écoute et discute de façon efficace, reste sérieux et concentré)	А	ECA	F	I
Rendre un travail propre et clair	А	ECA	F	1
Bonne compréhension et résolution du problème	Α	ECA	F	1

5) Qui avait raison de Bernard ou de Louna? Argumenter

Il n'y a pas disparition de l'eau ou du sirop de menthe, ni apparition de nouvelles espèces chimiques. Louna avait donc raison, il s'agit d'un mélange, c'est à dire une transformation physique.

Pour aller un peu plus loin :

Il y a une réaction chimique qui provoque l'apparition de buée sur les vitres. C'est une transformation chimique!



Absolument pas Louna! L'eau est présente dans l'air et elle vient se déposer sur les vitres, c'est une transformation physique!

6) Qui a raison de Louna ou Bernard? **Argumenter**

L'eau change d'état pour passer d'un état gazeux à un état liquide : elle se <u>condense</u>. Il n'y a ni apparition, ni disparition d'espèces chimiques. Cette fois-ci, c'est Bernard qui a raison.

DM n°2

<u>Devoir maison 2: Les transformations qui</u> <u>réchauffe la planète.</u>

Contexte:

Jade a entendu à la télévision que des militants écologistes bloquent une centrale thermique à charbon en Allemagne. Les rejets de ces centrales sont accusés d'être une menace pour l'environnement. Jade se demande en quoi les centrales à charbon sont polluantes.



Document 1. Vocabulaire.

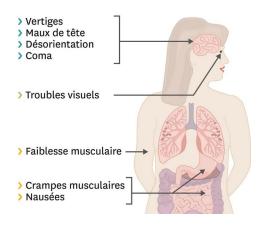
- La combustion : transformation chimique qui libère de l'énergie thermique et dont le dioxygène est un réactif.
- Un produit : espèce chimique dont la quantité augmente lors d'une transformation chimique.
- Un réactif: espèce chimique dont la quantité diminue lors d'une transformation chimique.
- Une transformation chimique : processus de disparition et d'apparition combinée d'espèces chimiques.

Document 2. Les deux types de combustion.

Si l'apport en dioxygène suffit pour brûler complètement les combustibles, la flamme est bleue. Les molécules initiales sont transformées en dioxyde de carbone et en eau. La combustion est complète.

Si le dioxygène manque, deux produits de plus sont créés : le monoxyde de carbone (gaz incolore) et du carbone en poudre qui, incandescent, constitue la flamme jaune. La combustion est incomplète.

Document 1. Le monoxyde de carbone : invisible et inodore mais très dangereux.





DM n°2



1) Choisir les propositions justes.

Au cours d'une transformation chimique, les espèces :

- dont la quantité augmente sont appelées « les produits ».
- dont la quantité augmente sont appelées « les réactifs ».
- dont la quantité diminue sont appelées « les produits ».
- dont la quantité diminue sont appelées « les réactifs ».
- 2) Selon toi, qu'arrive-t-il au charbon utilisé dans les centrales ? Qu'obtient-on alors ?
- 3) À l'aide de ce qui a été appris dans les activité de ce chapitre, **proposer** une expérience et un test d'identification pour vérifier ton hypothèse.
- 4) Rassembler dans un tableau les réactifs et les produits de la transformation chimique.
- 5) **Trouver** l'intrus :

Ces gaz ne sont pas dangereux pour la santé : dioxygène, butane, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, diazote

- 6) Jade lit sur un prospectus qu'il faut aérer son domicile au moins 10 minutes chaque jour et faire réviser régulièrement sa chaudière. Est-ce à cause des centrales à charbon ? Sinon à quoi est-ce du ?
- 7) Comment reconnaît-on une transformation chimique?