

**Je suis parfois ...**

**... rare,**

**... ou naturel,**

**... ou combustible,**

**... ou pauvre,**

**... ou moutarde,**

**... ou riche,**

**... ou toxique;**

**... etc ...**

**QUI SUIS-JE ?**



# Y a-t-il encore de l'eau dans le gaz ?

*Changement de décor, on quitte le domaine de la technologie pour celui des sciences. Et là, il va s'agir de travailler le concept de gaz. Il est certain qu'après les objets que l'on peut contempler à loisir, manipuler à satiété, voire modifier, le gaz ne fait pas le poids ! Dans l'invisible, dans l'impalpable on ne fait pas mieux. mais pour autant "gaz" est un mot du langage courant (à la cuisine on parle souvent de gazinière et/ou de bouteille de gaz) et les enfants le connaissent.*

*Le mot "gaz" est utilisé dans un nombre relativement restreint de situations de la vie quotidienne, et le sens dont les enfants héritent est de ce fait assez limité. par la suite, il va servir à rendre compte de certains changements d'état de la matière et/ou il va permettre d'aborder d'autres phénomènes comme la respiration ou la synthèse chlorophyllienne, pour ne citer que quelques exemples. Il importe donc de le construire à partir de leurs conceptions.*

*Gaz ? État gazeux ? Les exemples sont-ils toujours aussi limpides que cela ? Jusqu'où faut-il aller avec les enfants ? voilà quelques points à éclaircir ou à préciser selon les cas... pour éviter qu'il n'y ait de l'eau dans le gaz !*

## 1 - Gaz : Matière du programme ?

Le gaz est effectivement un élément du programme de cycle 3... mais il apparaît derrière le concept de matière (ce dernier terme continue en effet à être mentionné de manière spécifique dans les nouveaux programmes de 2008). Et pour mieux comprendre ce qui est demandé en cycle 3 et l'inscrire dans une perspective d'ensemble, il est intéressant d'explorer le programme de chaque cycle sur ce sujet :

Cycle 1 : Découvrir le monde... la matière

- ... repèrent (les) caractéristiques simples (de matériaux usuels)
- (approche) de réalités moins visibles comme l'existence de l'air
- ... commencent à percevoir les changements d'état de l'eau.

Cycle 2 : Découvrir le monde... la matière

- ... (ils) perçoivent les changements d'état de la matière.

Cycle 3 : La matière

- L'eau : une ressource (états et changements d'état ;
- le trajet de l'eau dans la nature)
- L'air...

Ainsi la matière, sous la forme de gaz, fait l'objet d'une approche très progressive : existence de l'air en cycle 1, perception des changements d'état de la matière en cycle 2, changement d'état de l'eau et l'air en cycle. On peut, dès lors, essayer de formuler ce qui serait à faire acquérir :

Cycle 1 : Le vent peut être associé à "air en mouvement",  
L'air n'est pas synonyme de rien, ...

Cycle 2 : Renforcer les acquis du cycle,  
Sous forme de vapeur d'eau, l'eau devient invisible.  
(On peut ainsi approcher 2 exemples de gaz sans que le mot soit nécessairement employé).

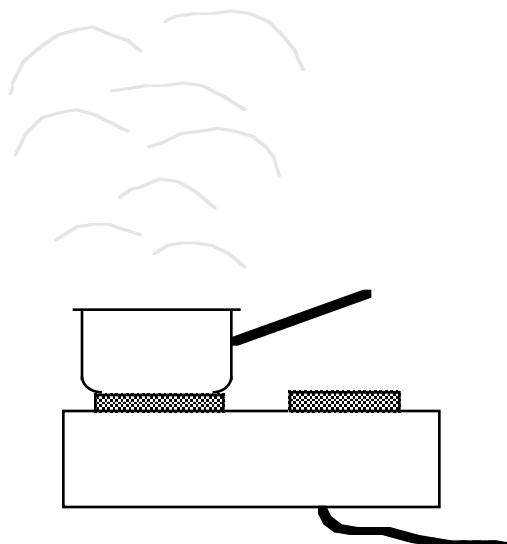
Cycle 3 : L'eau se présente sous plusieurs forme (état liquide, état solide, état gazeux)  
Les gaz sont de la matière à l'état gazeux

## 2 - Sortir du brouillard

Il est possible, en situation de formation d'enseignants, de remarquer que, pour certains d'entre eux, reconnaître un gaz dans certaines situations de la vie courante n'est pas aussi évident que cela. Ainsi le brouillard, le nuage, la fumée de cigarette sont assez aisément assimilés à des gaz, alors que l'odeur d'un parfum ne l'est pas. Disons-le tout de suite, tous ces points de vue montrent des conceptions en décalage complet avec le point de vue scientifique. Il se peut que cette dernière remarque vous déconcerte en désorganisant quelque peu votre propre savoir, mais ne vaut-il pas mieux vous perturber... et vous permettre ainsi de progresser ! Les choses étant ce qu'elles sont, la plus utile est peut-être d'essayer de comprendre les raisons de ce savoir décalé, cela pourra permettre de mieux cerner les attributs de "gaz" ou au moins certains d'entre eux.

Proposer "brouillard", "nuage" comme situations à tester pour savoir s'il s'agit de gaz n'est pas innocent. C'est délicat à traiter. On peut imaginer qu'il s'agit de "vapeur d'eau", expression qu'on utilise pour désigner, par exemple, ce qui sort du fer à vapeur ou de la casserole d'eau qui bout sur le feu. En effet n'a-t-on pas appris que l'eau liquide passe à l'état de gaz lors de l'ébullition... et donc ce qu'on voit sortir des objets précédents est reconnu comme étant de l'eau à l'état gazeux !

Il y a erreur, ce que vous voyez ne peut pas être du gaz, car les gaz dans notre environnement quotidien sont absolument transparents ! Alors, ce que vous avez vu est en fait la condensation du gaz eau, c'est-à-dire une suspension dans l'air d'eau liquide en fine goutellettes. Il s'agit d'un brouillard "local". Le nuage, ainsi que le brouillard, sont donc un mélange de goutelles d'eau (liquide) dans l'air (le brouillard peut être assimilé à un nuage qui se trouve bloqué au ras du sol).



En ce qui concerne la fumée, elle est sans doute associée aussi à un gaz parce que, d'une part, les combustions en produisent et que, d'autre part, elle monte comme l'air chaud en été. Mais la fumée n'étant pas transparente, ne peut en être un, si l'on se réfère à la caractéristique précédente. Il s'agit dans ce cas d'une suspension dans l'air d'un solide en fines particules, donc des particules entraînées par l'air.

Quand à l'odeur d'un parfum, si elle n'est pas identifiée à un gaz c'est qu'elle est perçue comme quelque chose qui est entraîné par l'air, comme une sorte d'information "pure" qui arriverait aux centres olfactifs, quelque chose d'immatériel comme la lumière. C'est cette même idée qui ressort de l'analyse des conceptions d'élèves concernant les gaz, présenté par J.-P. Astolfi et B. Peterfalvi<sup>29</sup>. Ces deux auteurs, "dans le cadre d'une recherche actuelle, concernant l'analyse des obstacles à la notion de transformation de la matière (...)" (font apparaître que) *les gaz ne sont pas conçus comme de la matière au même titre que les solides ou les liquides, soit qu'on n'ait pas conscience de leur existence, soit qu'on les considère comme de nature différente (au même titre que la lumière), soit qu'on les envisage comme une catégorie spécifique de matière dotée de propriétés singulières, par exemple, de n'être pas pesants.*" Ils expliquent la résistance de l'obstacle par "le réseau d'idées associées qui expliquent le maintien des représentations (conceptions) et justifient que l'élève n'abandonne pas facilement son idée au profit de celle qui lui est enseignée.

*Par exemple : l'idée que la matière est quelque chose de visible, lourd, qui oppose une certaine résistance. Renoncer à cette idée est difficile, puisqu'elle structure toute la perception du monde : si l'on accepte trop facilement que les gaz sont de la matière, alors pourquoi pas la chaleur, l'électricité, l'énergie ?"*

On désignait jadis en chimie les gaz par des expressions comme "esprit -de-vin pour l'alcool éthylique gazeux, "esprit-de-sel" pour le gaz chlorure d'hydrogène, etc. Ne s'agirait-il pas de témoins d'un passage difficile à la "matérialisation" des gaz dans l'histoire des sciences ?

<sup>29</sup> ASTOLFI Jean-Pierre, PETERFALVI Brigitte, *Obstacles et constructions de situations didactiques en sciences expérimentales*, in ASTER n° 16, Paris, INRP, 1993.

**Réseau d'idées associées**

**qui expliquent la résistance de l'obstacle**

La matière est visible et lourde

La matière oppose une certaine résistance

etc.

### 3 - ... pour arriver au gaz

Arrêtons-nous pour faire le point sur ce concept. Trois niveaux de sens peuvent être définis :

1 - Le mot gaz est d'abord employé couramment pour désigner l'ensemble des substances qui sont naturellement à l'état gazeux sans les conditions de température et de pression de notre environnement quotidien (air, gaz de ville, propane, butane, dioxyde de carbone appelé aussi gaz carbonique, etc.). C'est une approche par les exemples, dite aussi approche en extension (on peut continuer à augmenter le nombre d'exemples...).



2 - Gaz peut aussi désigner ce qu'ont de commun tous les gaz reconnus comme tels. Cela correspond aux attributs de gaz. Il s'agit là d'une approche en compréhension. Par exemple, si on utilise la manière de faire des dictionnaires, cela s'exprime par une suite de concepts. Ainsi gaz y est défini comme :

- Tout corps fluide à l'état ordinaire et caractérisé par la compressibilité et l'expansibilité (Focus Bordas)
- Tout fluide aériforme (Larousse 2 volumes)

... Il est possible de l'exprimer d'une manière moins "condensée" en disant qu'il s'agit de toute substance qui est sans surface de séparation, c'est-à-dire sans délimitation visible, que l'on peut comprimer et détendre et qui reprend tout l'espace qu'on lui propose... mais ce n'est pas forcément plus assimilable.

3 - Gaz peut être aussi employé comme synonyme d'état gazeux. Il désigne alors un état de la matière. Le dictionnaire Super major de Larousse (CM1-6ème) définit ainsi le gaz :

- Une des formes de la matière avec les solides et les liquides.

Cela signifie que la matière peut se présenter sous trois formes, autre façon de dire trois états... mais quand ce qu'on recherche à cerner ce qu'un gaz, cela ne donne pas beaucoup de prises...

### 4 - Réduire les gaz... pour atterrir en cycle 3

Le projet présenté ci-après ne vise pas d'abord l'approche des gaz en tant qu'ils sont de la matière. Il voudrait déblayer la voie pour constituer un ensemble plus satisfaisant d'exemples de gaz. Cependant ce travail peut être une étape dans une stratégie qui amène à fissurer un peu plus cette idée que les gaz ne sont pas de la matière. Ce dernier obstacle est bien sûr fondamental et, à ce titre, il ne doit pas être perdu de vue dans le projet ci-dessous. Mais ceci dit, il a besoin d'un traitement plus spécifique pour l'affaiblir sérieusement voire songer à le franchir. Cela pourrait faire l'objet d'une autre communication...

En parlant de "réduire" les gaz, il faut préciser les limites du travail qui va suivre. On ne considérera, parmi l'ensemble des gaz, que ceux qui font partie de notre environnement quotidien. Ces derniers sont tous transparents (il vaut mieux éviter de dire "invisibles" car il existe en chimie des gaz colorés), et on peut les considérer comme insolubles dans l'eau (même s'ils sont parfois un peu solubles, l'eau va se saturer assez vite et des bulles de gaz pourront se voir).

#### 4-1 En début de cycle 3

##### • Les objectifs

Le premier objectif est d'augmenter le nombre d'exemples de gaz pris dans l'environnement des enfants pour ne pas en rester au fait que :

"gaz" = "gaz combustible" (cf. doc. ci-contre) et ceci en écartant certains phénomènes qui ne peuvent être considérés comme du gaz (nuage, fumée, etc.) du fait de leur opacité partielle. Pour plus de précisions voir le document de la page suivante.

#### Au cours d'un échange en fin de CE2...

- Du gaz !! C'est dangereux, c'est du feu !!
- Le gaz qu'on respire, c'est pas du gaz quand même !
- Non, c'est de l'oxygène !
- C'est pareil !
- Ben non, sinon tu flotteras comme les ballons !
- (rires)
- Non, on prend bien du gaz pour aller sous la mer !
- Quand j'allais à la plongée, c'était de l'oxygène, ce n'était pas de l'air comme on respire.
- L'oxygène, c'est du gaz ?
- Ah non, le gaz c'est pas pareil, parce qu'il en a dans les bouteilles !! ...

# LE CONCEPT DE GAZ EN CYCLE 3

## Premier niveau de formulation

### • Objectifs au niveau du corpus d'exemples

Quelques exclus naturels à intégrer	Les gaz reconnus comme tels	Quelques intrus à exclure
Les bulles de limonade (?) L'air (?)	Les gaz combustibles Le gaz pour la plongée Le contenu des bulles (?) L'air (?)	La fumée de cigarette Le brouillard Le nuage

### • Objectifs au niveau des attributs

- On voit à travers (... transparent, donc on le voit pas).
- Il fait des bulles dans l'eau (il y a donc bien quelque chose...).
- Les suspensions dans l'air de fines gouttellettes ou de fines particules ne sont pas des gaz.

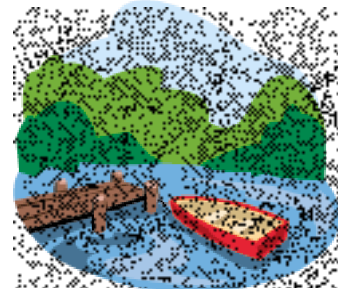
### DES ILLUSTRATIONS POSSIBLES POUR LA RECHERCHE DES CONCEPTIONS



un nuage



l'air qui nous entoure



Brouillard



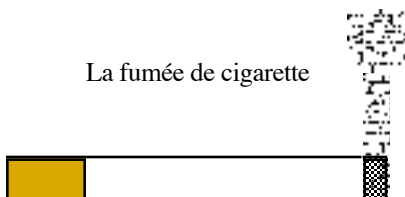
Ce qui sort quand on ouvre le robinet



Champagne



Ce qui est utilisé par le plongeur



La fumée de cigarette

## • Situation initiale

Cela peut se faire à l’occasion de situations de la vie courante où le mot “gaz” est utilisé par les enfants avec des points différents.

## • Étape d’élucidation des conceptions

On proposera un sondage à l’aide d’une planche illustrée comportant une dizaine de situations connues des enfants :

- des exemples-oui comme l’air, des gaz combustibles (pensez au briquet), ...
- des exclus naturels (?) comme les bulles de boissons gazeuses, ...
- des intrus comme les aérosols<sup>30</sup> (nuage, brouillard, fumée),
- des exemples-non comme le liège, la barbe à papa, la laine de verre, la poussière, etc.

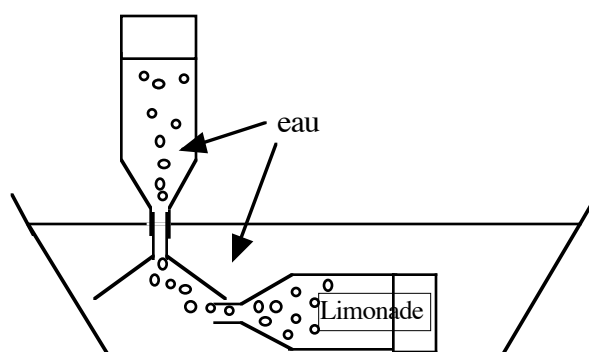
Le document-support précédent n’est, bien sûr, qu’une ébauche qu’il conviendra d’ajuster. La consigne à y faire figurer pourrait être : S’il s’agit, pour toi, d’un gaz, tu mets la lettre G à l’endroit prévu. Si tu hésites très fort tu mets “?”. Le bilan pourrait être visualisé au tableau en trois colonnes (cf. ci-contre). Après avoir souligné les points communs, s’il y en a, l’enseignant fera ressortir les situations pour les quelles les avis divergent. En partant de ces dernières il invitera les élèves à exprimer le pourquoi de leur classement. Les attributs seront notés et il s’agira à travers le débat qui s’en suivra de favoriser l’émergence de points de désaccords et le désir d’en savoir plus.

Propositions	Ex-oui	?	Ex-non

## • Étape de construction

Elle nécessite d’arriver à se mettre d’accord sur quelques exemples-oui et quelques exemples-non. Une façon d’y arriver, c’est de confier aux enfants une recherche documentaire correspondant aux situations les plus accessibles, en demandant pour le moment de ne pas rechercher au mot “gaz”. Nuage, brouillard, fumée, air peuvent être approchés à partir du dictionnaire<sup>31</sup>. Vous pouvez affirmer que le “produit” qui sort de la cuisinière est soit du méthane, soit du propane, ou du butane. Une recherche sur chacun de ces termes peut être faite toujours à partir d’un dictionnaire ou d’autres ouvrages adaptés. Une recherche sur la composition du champagne peut être proposée, etc.

Ce qui pourrait être intéressant pour les enfants c’est de pouvoir constater les caractéristiques communes de quelques-uns de ces gaz, à partir de manipulations de leur part. On peut leur demander d’imaginer un dispositif pour recueillir les bulles qui naissent dans une bouteille de limonade (voir ci-contre un dispositif possible). La même expérience peut être envisagée à partir d’un briquet. On peut imaginer aussi donner une bouteille d’eau pleine (bouteille plastique) et proposer de la remplir d’air (plusieurs solutions sont possibles) en demandant comment on peut être sûr qu’à l’intérieur il y aura de l’air et non pas rien.



<sup>30</sup> Suspension dans un gaz de très fines particules solides ou de très fines gouttellettes de liquide d’une très grande stabilité.

<sup>31</sup> Vérifiez au préalable les documents mis à disposition des élèves. Certains ont des informations parfois très approximatives : ainsi la fumée, dans le dictionnaire Larousse CM1-6ème, est-elle définie comme un “nuage de gaz plus ou moins opaque qui se produit quand quelque chose brûle” ; l’expression “nuage de gaz” est assez incompréhensible d’un point de vue scientifique. Il est donc indispensable de disposer d’ouvrages d’origines diverses (qui restent bien sûr à la portée des enfants) pour pouvoir contester certains contenus sur tel ou tel point particulier. Cela est important pour apprendre à faire une recherche documentaire (un dictionnaire, telle une hirondelle, ne fait pas à lui tout seul... le printemps !). Alors à qui accorder sa confiance ?



## • Étape de transfert

Il s'agit pour les enfants d'utiliser les attributs obtenus pour déterminer si dans les situations proposées, il s'agit ou non de gaz. Cela peut se faire à partir de :

- ce qui s'élève d'une bougie que l'on vient d'éteindre,
- le fioule qui sert à alimenter les chaudières,
- ce qui sort de nos poumons,
- ce qui ferme de faire fonctionner les "klaxons" lors des manifestations sportives.

## 4-2 A partir du CM1

Ce sera l'occasion de réfléchir à de nouveaux cas, par exemple :

- les mousses (de bière, par exemple) c'est-à-dire des ensembles de bulles agglomérées (bulle = lame liquide sphérique qui enferme de l'air ou un gaz)
- les vapeurs d'essence (= gaz essence)
- La vapeur d'eau (en cycle 2 elle est représentée comme de l'eau invisible, elle pourrait maintenant être reconnue comme gaz... en contrepartie ce qui sort du fer à repasser sera considéré comme du brouillard local).

Ce dernier exemple pourrait permettre, par la suite, d'expliquer dans ce cadre conceptuel l'apparition de la buée sur la vitre froide ou du brouillard local quand on rejette de l'air froid par la bouche en période d'hiver. Cela suppose d'associer les concepts de gaz et de condensation. Bien sûr il sera possible également d'expliquer la disparition de ce brouillard ou de cette buée.

## • Objectif pour ce deuxième niveau

Il s'agit d'exclure de nouveaux intrus (mousses, aérosols) et d'inclure de nouveaux exclus (vapeur d'essence, ce qui sort du linge qui sèche) ce qui permettra de savoir si les attributs reconnus en début de cycle 3 sont toujours fonctionnels. Cela n'est pas garanti, les exemples nouveaux pouvant troubler les connaissances antérieures. Ainsi, il est pratiquement certain que la vapeur d'eau sera difficile à faire rentrer dans la catégorie des gaz... Par ailleurs, l'attribut "Il fait des bulles dans l'eau" n'est pas toujours valable pour les nouveaux exemples proposés. C'est pour cela qu'il pourra devenir : "Il fait des bulles dans l'eau ou il provient de l'évaporation d'un liquide<sup>32</sup> .

## • Situation initiale

On peut imaginer qu'elle s'inscrive dans la suite d'un travail sur la qualité de l'air... (la pollution de l'air par les gaz d'échappement, les fumées des diesels, les gaz issus de la combustion du fioule, ...

## • Étape d'élucidation des conceptions

Elle se fait à partir d'un sondage qui illustre les situations retenues. Il est toujours possible d'aménager selon la situation de la classe. Il convient de prendre :

- bien sûr, un ou deux exemples-oui (idem pour les exemples-non) qui ne posent pas problème aux élèves.
- quelques exemples ayant fait problème en début de cycle 3 et qui ont été, en principe résolus...
- des exemples nouveaux susceptibles d'amener les enfants à se poser des questions ou d'entraîner des désaccords entre eux : la vapeur d'eau (exemple-oui), des blancs d'œufs battus en neige (ex.-non), les vapeurs d'essence (ex.-oui), la trace laissée par un avion à réaction (ex.-non), ...

Lors du débat qui va suivre la mise en commun des résultats du sondage, il y a lieu de bien laisser les enfants s'expliquer sur les raisons de leurs choix (tant au niveau des exemples que de celui des attributs). Vous pourrez vous rendre compte si vous avez des chances de poursuivre selon vos prévisions ou s'il vous faut revoir vos ambitions à la baisse (cela pourrait, par exemple, se traduire au fait d'exclure des intrus sans chercher à faire passer en force de nouveaux exemples de gaz).

Le tableau de la page suivante résume et visualise le contenu de cette première étape.

<sup>32</sup> Il faut, bien sûr que ce phénomène ait été travaillé au préalable.

# LE CONCEPT DE GAZ EN CYCLE 3

## Deuxième niveau de formulation

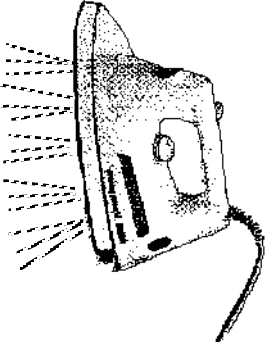
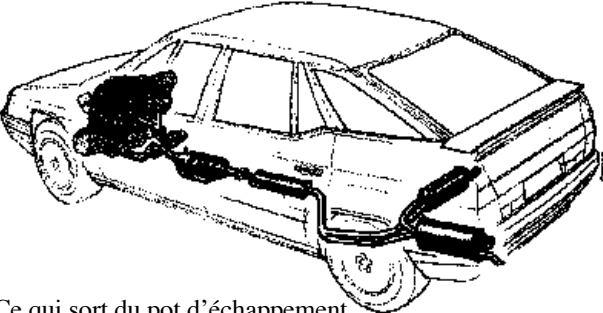
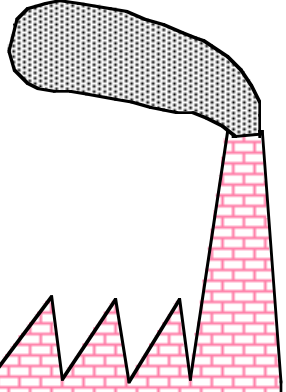


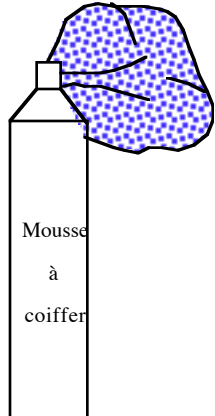
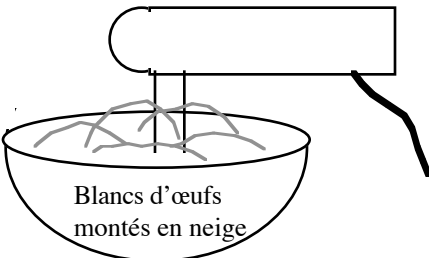
### • Objectifs au niveau du corpus d'exemples

Quelques exclus naturels à intégrer	Les gaz reconnus comme tels	Quelques intrus à exclure
Vapeurs d'essence Ce qui sort du linge qui sèche (?)	Les gaz combustibles L'air Le contenu des bulles (?)	Les aérosols Ce qui sort du fer à repasser Les "mousses"

### • Objectifs au niveau des attributs

- On voit à travers (donc, si on ne voit pas complètement à travers, ce n'en est pas).
- Il fait des bulles dans l'eau (il y a bien quelque chose)
- ou ... il provient de l'évaporation d'un liquide.

### DES ILLUSTRATIONS POSSIBLES POUR LA RECHERCHE DES CONCEPTIONS

 <p>Ce qui sort du fer à repasser</p>	 <p>Ce qui sort du pot d'échappement</p>	 <p>Ce qui sort de la cheminée</p>
 <p>Ce qui sort du linge qui sèche</p>	 <p>La trace laissée par l'avion à réaction</p>	 <p>Mousse à coiffer</p>
 <p>Blancs d'œufs montés en neige</p>		



## • Étape de construction

Comme précédemment il y a nécessité pour les élèves d'être assuré de quelques exemples-oui et de quelques exemples-non. Il est possible de reprendre l'utilisation du dictionnaire, mais pour des termes comme vapeur, on peut obtenir (cf. dictionnaire CM1-6ème de Larousse) :

- 1- Très fines gouttelettes d'eau en suspension dans l'air.
- 2- Énergie obtenue à partir de la vapeur d'eau.
- 3- Gaz qui, parfois, se dégage d'une substance liquide.

Autrement dit, le dictionnaire précise les différents sens utilisés dans le langage courant. On peut remarquer que :

- la première définition correspond à brouillard,
- la seconde concerne les machines à vapeur.
- la troisième correspond à un point de vue scientifique. Cela peut être confirmé par d'autres dictionnaires (cf. Larousse en 2 vol. Petit Larousse illustré, etc.).

## • Étape de transfert

C'est la phase d'utilisation des attributs sur des exemples nouveaux. Quelques suggestions :

- Ce qui sort de la bouteille de vinaigre,
- Les gaz lacrymogènes,
- L'odeur d'un parfum,
- etc.

Vous pouvez aussi demander aux élèves de rechercher un exemple non étudié en classe et d'argumenter leur réponse.

En ce qui concerne l'odeur de parfum, il est tout à fait possible que ce cas ne puisse être tranché par les enfants. Il est pensable de le laisser comme un problème ouvert pendant quelque temps... Il n'est pas toujours souhaitable ou possible de tout trancher immédiatement...

## En guise de conclusion : L'entrée du gaz dans le mode de la matière ne va pas de soi.

Arriver trop vite à une définition convenable ne doit pas faire illusion. Cela n'implique pas que tous les élèves intègrent le concept de manière satisfaisante. C'est ce qu'on peut voir en formation continu à travers les échanges entre enseignants en ce qui concerne l'odeur du parfum. Pour paraphraser Astolfi et Peterfalvi, cité ci-dessus, on peut tout à fait avoir acquis les connaissances scolaires relatives au concept de gaz et raisonner comme si le gaz n'était pas de la matière.

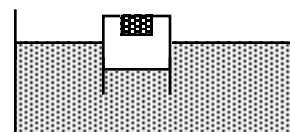
En CM2, il y aurait lieu de revenir sur l'obstacle "le gaz n'est pas de la matière". Il s'agit dès lors de trouver des situations nouvelles pour remettre en scène cette question. Le caractère nouveau des situations correspond à une tentative de décontextualisation : il s'agit de mettre à l'essai le savoir que les élèves sont en train de construire.

Une situation mentionnée par les deux auteurs ci-dessus (dans l'article mentionné précédemment) peut illustrer cela. En voici un bref compte rendu :

- La situation retenue : On enfonce dans une bassine remplie d'eau un verre au fond duquel on a collé un sucre : le verre est disposé l'ouverture vers le bas et maintenu bien verticalement. Les élèves sont invités à prévoir ce qui va se passer et à l'exprimer sous forme de dessins et/ou de phrases.

- Un échange des diverses opinions avec présentation d'arguments correspondants fait apparaître un point de vue très majoritaire d'un remplissage du verre. Suite à cela, l'expérience de "vérification" est tentée, mais les élèves, sous prétexte d'une difficulté à bien voir, nient le fait expérimental.

- L'enseignant relance le travail avec la consigne suivante : "Comme on ne voit pas bien ce qui se passe, inventez des expériences pour montrer si l'eau monte ou non dans le verre". L'idéal étant d'atteindre si possible... le fait qu'il y a de l'air qui empêche l'eau de monter dans le verre.



## ANNEXE

### UN SONDAGE

Il a été réalisé dans quelques classes de cycle 3, à partir des questions suivantes :

A quoi te fait penser le mot “gaz” ?

Qu’est-ce que tu sais à propos du gaz ?

Les résultats présentés ci-dessous cumulent les réponses fournies par les élèves à ces deux questions. Si la même information figure en réponse à chacune des deux questions ci-dessus, elle n’a été comptée qu’une fois pour le même enfant.

Il apparaît, dans ce qui suit, que le “gaz combustible” est le prototype de gaz en cycle 3 :

	CE1/CE2	CE2	3 niveaux	CM1/CM2	CM2
	14 élèves	27 élèves	16 élèves	22 élèves	20 élèves
<b>Évocation du gaz comme “gaz combustible”</b>	<b>17 fois</b>	<b>77 fois</b>	<b>33 fois</b>	<b>54 fois</b>	<b>45 fois</b>
à travers des aspects :					
- liés au danger (dangereux, ne pas “toucher”, ...)	8	43	17	11	19
- utilitaires (cuire, chauffer, ...)	6	16	11	8	15
- liés au matériel (gazinière, bouteille de gaz, ...)	2	15	5	35	11
- divers	1	3	0	0	0
<b>Évocation du gaz lié au vivant</b>	<b>12 fois</b>	<b>8 fois</b>	<b>5 fois</b>	<b>11 fois</b>	<b>13 fois</b>
à travers :					
- “ça nous sert à respirer”	9	8	2	3	0
- “on peut avoir des gaz dans le ventre”	0	0	0	4	5
- “lié aux plantes”, “ la plante s’en sert”	3	0	1	1	2
- “l’oxygène qui circule dans le corps”	0	0	2	0	2
- ce que rejettent les hommes”	0	0	0	0	4
- “bouteille de plongée	0	0	0	3	0
<b>Évocation du gaz comme “gaz toxique”</b>	<b>1 fois</b>	<b>5 fois</b>	<b>3 fois</b>	<b>33 fois</b>	<b>7 fois</b>
à travers :					
- “pollution”	0	0	0	9	0
- divers gaz ‘d’échappement, de combar, gaz carbonique...)	1	5	0	4	3
- divers (mort, toxique, asphyxie, ...)	0	0	3	20	4
<b>Évocation de “caractéristiques” du gaz</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8 fois</b>	<b>14 fois</b>
à travers					
- “sent mauvais”	0	0	0	5	5
- “quelque chose qui flotte dans l’air”	0	0	0	0	5
- “de la fumée évaporée”	0	0	0	3	0
- “invisible”	0	0	0	0	2
- divers	0	0	0	0	2
<b>Évocation des boissons gazeuses</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16 fois</b>	<b>0</b>
<b>Divers</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>18 fois</b>	<b>7 fois</b>

PS : Merci à M.-T. C., C. C.-C., G. B., J.-P. B. I. C. et D. B. qui ont accepté de faire ce sondage dans leur classe.