

Petits cahiers pour grandes activités

ou... la perception du goût par les 5 sens avec les Produits Laitiers



Cycles 1, 2 et 3



**Trouvons
les différences
avec nos sens**

Trouvons les différences

Objectif

Il s'agit de mobiliser tous ses sens, progressivement et avec méthode, pour découvrir toutes les perceptions que l'on peut avoir d'un aliment. Le travail se fait par comparaison entre deux aliments proches qui ont néanmoins des différences perceptibles. Dans l'exemple traité, ce sont deux fromages de type « pâte pressée ».

■ particulières à faire acquérir

Compétences

- La mise en place d'une façon d'explorer et d'observer avec ses sens
- L'acquisition pratique d'un savoir-faire pour utiliser ses cinq sens en découvrant un aliment
- La prise en compte de l'importance du vocabulaire pour communiquer, partager et échanger ses perceptions

Aspects pratiques

• Les achats et conseils :



Parts de fromages de type pâtes pressées, coupelles en carton blanches et serviettes en papier.

Il est conseillé de choisir des échantillons faciles à préparer, à stocker et dont la manipulation sera commode pour les enfants. Les produits les plus adaptés pour cet exercice sont les fromages à pâte pressée : ils sont plus faciles à utiliser. Chaque enfant peut manipuler une portion de ce type de fromage sans le déformer ; il peut même le goûter « avec ses mains ».

Nous vous recommandons un fromage à **pâte pressée cuite** (type Emmental, Comté ou Beaufort) comparé à une **pâte pressée non cuite** (de type Cantal « entre deux âges » ou mieux « jeune », Laguiole ou Salers).

• La préparation :

Pour commencer, on débite les fromages en bâtonnets, en laissant toujours apparaître un petit bout de croûte. Chaque élève les dispose alors sur une petite coupelle en carton placée devant lui. La coupelle doit être de couleur blanche pour faire ressortir la couleur des fromages. Chaque élève a donc devant lui, sur sa coupelle, un bâtonnet un peu plus long à sa main gauche, la pâte non cuite par exemple et un bâtonnet un peu plus court sur sa droite : la pâte cuite. La différence de taille permet d'identifier, au départ, les deux fromages : le « court » et le « long ». Avec ces deux types de fromages, on n'observe que peu de différences au premier coup d'œil.

nces avec nos sens

Un examen attentif et méthodique démontre aux enfants qu'il n'en est pas du tout ainsi. Une fois chaque divergence « sensorielle » découverte puis nommée par les enfants, on peut faire rechercher des écarts d'intensité dans chacune des perceptions : « les plus ou les moins » pour chaque sens, comme « plus ou moins long », « plus ou moins brillant », « plus ou moins jaune », « fort en odeur », « salé », « mou à la pression du doigt », « fondant en bouche », etc...

- **Le groupe**

- **La taille**

Pour un premier exercice d'introduction à « l'analyse avec les sens », on optera pour des groupes de 6 à 8 élèves. Remarque : une fois les groupes établis, on essaiera de les conserver pour toutes les expériences de même taille.

- **L'organisation**

La division de la classe en plusieurs groupes nécessite l'intervention d'une tierce personne.

Le groupe actif sera assis autour d'une table. Deux groupes participent à l'expérience : un groupe « actif » qui manipule et s'exprime assis avec l'animateur autour de petites tables basses et un second groupe « observateur » assis derrière le groupe « actif ». Vous vous installez avec le second groupe pour observer et analyser l'expérience.

L'idée de départ est de faire acquérir la démarche de découverte, puis de refaire une seconde fois le même exercice en modifiant les produits.

L'expérience montre que le deuxième groupe, celui qui passe d'observateur à acteur, acquiert parfaitement les règles implicites de fonctionnement en observant. Un second exercice ne s'avère alors pas nécessaire pour atteindre l'objectif.



- **Le temps**

La séance doit durer une demi-heure maximum (jamais plus, quitte à faire deux séances si nécessaire).



Trouvons les différences

Mise en place

En utilisant la méthode de découverte par des questions ouvertes et en suivant la progression systématique des sens, il suffit de se laisser « porter » par le travail des enfants, en les encourageant par un renforcement positif lorsqu'ils trouvent une nouvelle différence ou un mot pour la qualifier.

Voici les perceptions observées lors des expériences tests (il peut y avoir des variantes selon les groupes et les fromages ; certains groupes ou élèves étant plus « pointus » que d'autres sur certaines différences).

• La vue

La position de chaque échantillon doit être repérée sur l'assiette : bâton court et bâton long ou fromage de gauche et fromage de droite, si la latéralisation est déjà acquise.

• La taille et les formes différentes

C'est une observation triviale mais utile pour comprendre ce qui distingue un produit d'un autre au premier regard.

• La couleur

Il faut prendre en compte les variations d'éclairage des morceaux selon la position des enfants. La couleur dépend de la nature de la lumière et de son intensité : les élèves découvrent facilement l'hétérogénéité entre croûte et pâte : ce point est intéressant à traiter et même à développer. Pourquoi une croûte se forme-t-elle par exemple ?

• L'aspect en surface

Pour une pâte pressée non cuite, comme le Cantal, on distingue des veinures ou traces blanches irrégulières qui font penser que le fromage est fait avec des morceaux agglomérés, ce qui est le cas. Une pâte pressée cuite (Comté, Beaufort, Emmental) présente un aspect uniforme en couleur et en aspect, le « caillé » a été homogénéisé au cours de la cuisson.

La comparaison, inévitablement, fait ressortir cette différence. Dès le début, on l'observe bien mais la difficulté réside dans le vocabulaire pour partager sa vision. Le groupe cherche le ou les mots qui conviennent pour exprimer cette différence d'aspect qu'il a observée.

• Le toucher

Vous dirigez les opérations et proposez la façon de toucher.

Par exemple, on touche en pressant avec le bout de l'index et en appuyant, ou encore on pince chaque bâtonnet entre le pouce et l'index. On devra faire tous le même geste pour comparer les perceptions. Pourquoi prend-t-on le bout d'un doigt spontanément ? Réponse : « parce que c'est le bout du doigt qui est le plus sensible, le plus innervé ». Pourquoi pincer entre pouce et index ? « parce qu'il y a une résistance à la pression qui se sent très bien avec les muscles. Au contact, on perçoit ainsi la déformation du fromage. »

Rappel : une question ouverte est une question qui laisse le champ libre à toute réaction possible. Exemple : « que ressentez-vous ? ».



nces avec nos sens

Vous expliquez en pratiquant, les enfants imitent, ou bien, vous faites en même temps que les enfants une comparaison de toucher entre les deux morceaux de fromages. Il faut, bien entendu, que tous les élèves adoptent la même procédure pour pouvoir comparer entre eux leurs perceptions.

Dans une seconde phase, l'élève approche doucement ses doigts d'un morceau de fromage en fermant les yeux, nul besoin de voir, le contact se fait, la perception de contact est immédiate. S'il saisit le fromage, les muscles de la main et du bras donneront d'autres informations par les capteurs en jeu dans ses muscles et dans ses articulations; cette fois, il aura des informations sur la résistance du morceau, sur son poids s'il le soulève, sur la forme s'il enserme le fromage avec plusieurs doigts.

• L'odorat

Il faut faire l'apprentissage de l'odorat avec son nez ou «flairage» pour apprendre à discerner les odeurs et les différences quelquefois fines entre les deux fromages.

Dans cet exercice exploratoire, on se contentera de parler des perceptions olfactives avec un vocabulaire simple à énoncer. Par exemple :

- ces deux fromages ont-ils ou n'ont-ils pas d'odeur ?
- si oui, ont-ils une odeur « forte » ou « faible » ?
- perçoit-on une différence entre les deux odeurs ?

De fait, ces deux types de fromages ont toujours une odeur différente. L'odeur de la pâte pressée non cuite rappelle le lait, le lait acide (la régurgitation du bébé), c'est en tout cas la perception que l'on en a. Quant à la pâte pressée cuite, elle se caractérise habituellement par une odeur de lait cuit, de caramel, de fruits secs...

Les élèves de moyenne section trouvent, dans certains cas, ces types de qualificatifs. À ce stade de l'inspection olfactive, on peut facilement réaliser un «test» de contrôle individuel d'apprentissage : «ferme les yeux, j'approche un des morceaux près de ton nez, dis-moi de quel fromage il s'agit.»

• Le goût

Voici quelques exemples de perception lors des activités-tests : l'élève ne dira pas saveur, il dira «c'est salé», quelquefois et plus rarement «c'est acide» (pour la pâte pressée non cuite, le côté lactique peut donner une impression acidulée, on peut retrouver des arômes proches d'un lait «fermenté» acide).

On fera le lien avec les odeurs et l'on fera faire l'exercice du nez bouché puis débouché.

Toutes les pâtes pressées cuites n'exhalent pas forcément des arômes et les élèves n'ont pas (encore) appris à percevoir la richesse de ces images sensorielles, ils ne connaissent pas forcément ce vocabulaire.

On peut très bien se contenter ici d'une impression globale, comme pour les odeurs : c'est plus fort ou moins fort en se pinçant le nez et en le relâchant à votre signal.



Trouvons les différences

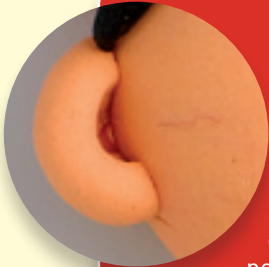
• La mastication

Vous pouvez demander aux élèves : « quel est le fromage le plus dur ? ou le plus mou ? »

Vous reviendrez alors à ce qui avait été perçu lors du toucher au doigt et aux expressions qui avaient été données : on devrait retrouver le même type de perception.

Vous pourrez aussi montrer ce qu'on fait avec les dents : avec les dents de devant on coupe ; avec les dents de derrière on écrase (molaires). Les canines sont inutiles ici : il n'y a rien à déchirer !

Les élèves peuvent évoquer le grumeleux, le fondant (l'aptitude à se déliter lors de la mastication), le collant (entre la langue et le palais) de ces fromages.



Ce qu'il faut retenir ?

- Comme pour toute séance de découverte, vous pouvez faire ressortir ce qui devrait être retenu par tous : quelques perceptions clés, partagées par tous, et les mots utilisés pour exprimer les différences perçues. De préférence, vous proposerez plutôt une synthèse en testant ce que les élèves ont vraiment retenu. C'est indéniablement le meilleur test pour mesurer la réussite de l'exercice, pour savoir si le but est atteint.

Exemple : « entre ces deux morceaux de fromage (on les nommera par leur nom), quelles sont les différences que vous avez perçues ? ». Les élèves expriment, avec leurs mots, ce qu'ils ont retenu comme vocabulaire et perçu comme différence, ce qui les a le plus marqué dans cette recherche comparative.

En vous contentant de reformuler et de noter l'expression libre de chacun, vous vous apercevrez de ce qui a véritablement été retenu. Il n'y aura plus qu'à reprendre le non-assimilé dans une séance ultérieure.

- Une autre façon de terminer la séance est une incursion dans le domaine du plaisir et de l'émotion ressentie : « lequel de ces fromages avez-vous préféré ? ». Dans les deux cas, un tour de table s'impose : chacun a ou devrait avoir son propre avis. L'enfant répond par le nom du fromage. Le maître ne fait aucun commentaire : il accueille et souligne les différences de point de vue dans le groupe. On peut faire un test de contrôle des acquisitions tout de suite après chaque différence établie si l'on a trouvé un accord sur les mots pour exprimer la différence. Par exemple : on montre au groupe (ou à chaque élève pris un par un), un échantillon qu'il doit qualifier : « quel fromage est-ce ? » Sa réponse est : « le jaune pâle » ou « le blanc crème ». On travaille ainsi à la fois sur la perception et sur l'apprentissage du vocabulaire.



Les variantes et approfondissements pour les cycles 2 et 3

• On peut utiliser cet exercice de démarrage pour :

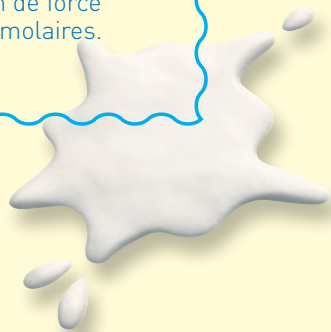
- apprendre à utiliser ses cinq sens dans une observation systématique,
- chercher des différences entre deux produits alimentaires, Par exemple lorsqu'on se trouve en situation de choix : au marché,
- développer du vocabulaire et apprendre à l'utiliser pour donner son point de vue, exprimer sa propre perception devant les autres,
- apprendre à affiner l'expression des nuances et des différences (cela s'applique à tous les cycles),
 - faire des liens entre des perceptions ou établir une loi de relation entre perception et stimulus (cycle 3).

• Variante pour le toucher

En moyenne section, on pourra procéder de la sorte : « levons tous ensemble les deux mains en pointant les index vers le haut. Vous montrez et les enfants imitent. « Appuyez maintenant avec l'index en même temps sur les deux fromages au milieu de chaque morceau. » Tout en appuyant doucement sur les deux morceaux de fromage, on interroge les enfants : « qu'est ce que l'on ressent ? Est-ce pareil pour chaque fromage ? ».

La comparaison permet d'introduire, selon le terme proposé par la classe, le concept de valeur comparative : « plus dur-moins dur » ou, « plus ou moins mou », ou encore « on enfonce plus, on enfonce moins », « c'est plus ou moins élastique » (terme un peu plus difficile à saisir et qu'il faut expliquer), etc...

Lors d'une première séance avec des élèves de maternelle PS et GS, nous suggérons de rester sur la notion de force d'appui avec le doigt ou d'écrasement entre les molaires.





**Trouvons
les différences
avec nos sens**





Évaluer l'intensité d'une perception

Évaluer l'intensité

Objectif

Outre la nature de ce que l'on perçoit, nos sens nous renseignent aussi sur la « force » ou l'intensité d'un stimulus : la lumière du soleil paraît plus ou moins intense selon le moment de la journée, le temps qu'il fait.

Nos sens sont capables d'évaluer la force, l'intensité du signal reçu.

C'est une information très utile dans la vie courante pour apprécier, par exemple, la distance et la vitesse d'une voiture, à l'œil ou à l'oreille ou encore pour adapter notre alimentation à notre goût : doser le sel, le sucre, faire des mélanges, « rectifier » un assaisonnement,...

■ particulières à faire acquérir

Compétences

- Être sensible, dans ses perceptions, à la notion de « force » ou d'intensité d'un stimulus. Savoir interpréter cette intensité et l'utiliser dans son environnement ou dans son alimentation.
- Avoir la capacité de comparer des intensités perçues dans une situation où il faut décider.
- Pouvoir exprimer avec des mots ces différences de perception. De manière simple en maternelle, avec un vocabulaire plus riche et nuancé dans les cycles 2 et 3.

Aspects pratiques

• Les achats et conseils :

Yaourt nature en pot de verre sans marque, confiture et sucre, cuillères en plastique et serviettes en papier.

Il s'agit de trouver, pour chaque sens, deux stimuli de même nature mais d'intensité différente. On proposera donc deux produits alimentaires de même type mais plus ou moins colorés (concentrés en fruits) et plus ou moins sucrés. L'apprentissage se fait sur la vue (intensité de la couleur) et sur le goût.

Les produits doivent être choisis sensiblement différents : l'exercice ne doit pas devenir un concours de finesse de perception. Le fait de disposer de deux échantillons à tester permet une comparaison immédiate et renouvelée. Tous les élèves doivent ressentir deux stimuli d'intensité différente.

Attention au choix des produits : des produits trop proches, trop similaires, découragent et démobilisent les enfants ; des produits trop différents ne permettent que des comparaisons triviales.



d'une perception

• La préparation :

On prend une base de yaourt nature que l'on divise en deux parties égales. On aromatise chaque partie avec une confiture (assez liquide) et du sucre pour obtenir deux types de yaourt : l'un assez faiblement coloré et sucré et l'autre plus coloré et plus sucré. Il faut se souvenir que la confiture contient généralement environ 50 % de sucre, il est donc inutile de sucrer davantage l'échantillon qui sera le moins sucré.

On peut préparer l'expérience au moins de deux manières :

- On met les deux types de yaourt dans des contenants en verre (type saladiers) et les enfants regardent ensemble, puis se servent avec une grande cuillère pour mettre dans leur pot ou sur leur assiette ce qu'ils vont goûter.
- On dispose de petits pots (en verre transparent pour voir la couleur) que l'on remplit à l'avance des deux types de yaourt (un demi ou un tiers de pot par enfant suffit).

On peut aussi faire faire le travail de préparation des deux variantes par chacun des élèves. Cela permet de faire un lien plus direct entre composition et perception. Chaque élève dispose de deux pots remplis, à moitié ou au tiers, d'une base de yaourt nature. Avec leurs cuillères, les élèves mettent dans chacun de leurs pots des quantités différentes de sucre et de confiture. Par exemple une $\frac{1}{2}$ cuillerée de sucre puis de confiture dans le pot de gauche ; une ou deux cuillerées dans le pot de droite afin que la différence soit vraiment perceptible.

Après avoir bien mélangé les deux « échantillons », on observe avec les yeux, on en parle ; puis on goûte et on en parle. Cet exercice préliminaire prend du temps, mais il a l'avantage d'entraîner de manière ludique à la dextérité : doser avec une petite cuillère et « touiller ». Il faut donc compter un peu plus de temps.

• Le groupe

• La taille

Composer des groupes de 6 à 8 enfants. L'un actif, l'autre observateur.

• L'organisation

Vous organisez, imposez les procédures et les étapes. Vous serez extrêmement attentif à l'expression des uns et des autres sur les perceptions et réactions des élèves, traiterez chaque réaction en essayant de la clarifier, si elle est maladroite voire de l'intégrer dans le déroulement de l'exercice. C'est la condition d'une participation active.

Vous vous intégrez au second groupe pour observer et analyser l'expérience.

• Le temps

La séance doit durer une demi-heure maximum (jamais plus, quitte à faire deux séances si nécessaire).



Évaluer l'intensité

Mise en place

Pour l'élève le moins pourvu de langage, l'expérience devrait conduire à l'apprentissage d'une expression de type : « c'est plus ... ou c'est moins... » suivi du caractère évalué : couleur, saveur (et dans d'autres expériences : odeur, fermeté au toucher, élasticité,...). Les élèves cherchent d'abord l'adjectif correspondant à la nature des variations perçues. Ils qualifient ensuite l'intensité par des épithètes comme fort, faible, dur, mou, petit, grand.

• La vue

• la quantité dans chaque pot

C'est une évidence mais elle fait partie de l'observation. Il faut la prendre en compte en expliquant le pourquoi de cette différence.

• La couleur

Ceci est une information intéressante à traiter en observation sensorielle.

On ne modifie pas la couleur en introduisant plus ou moins de confiture.

La couleur « reste toujours la même », mais on perçoit très vite une différence pour chaque pot. Vous introduisez, et ce, de manière adaptée au niveau des enfants, la notion de couleur en terme de teinte (jaune, verte, rouge, rose, violette ...), en terme de saturation dans la couleur (le rouge du yaourt est plus ou moins « intense ») en terme de quantité de blanc, le terme approprié serait « luminance ».

• L'aspect en surface

Il est possible, si la confiture n'est pas homogène, que l'aspect à l'œil soit différent dans chacun des pots : présence plus ou moins importante de grains par exemple (confiture de fraises, de figes), de morceaux.

• Le toucher

• Avec la cuillère d'abord (toucher à distance)

En tournant la cuillère dans le pot (ce serait le cas d'un couteau quand on coupe une viande, d'une fourchette quand on pique dans un légume), on perçoit, grâce aux capteurs d'effort dans nos muscles, des résistances plus ou moins grandes.

De même à l'œil, on peut observer des différences de consistance quand on fait couler une cuillère de yaourt dans le pot. C'est d'ailleurs ainsi, en tournant sa cuillère (en bois) dans le récipient, que le cuisinier teste la consistance de sa sauce quand il la chauffe.

• Avec le doigt ensuite (toucher proche)

Les élèves peuvent maintenant tremper l'index puis presser délicatement la petite quantité collée entre le pouce et l'index. En séparant ensuite le doigt du pouce, on peut ressentir un léger collant (on enregistre une perception due à un effort musculaire). On pourra trouver des différences plus ou moins importantes entre les deux yaourts : le collant est lié à la façon de fabriquer le yaourt mais aussi à la quantité du sucre qu'il contient. Si les écarts en sucre sont importants, on peut percevoir des divergences.



d'une perception

Ces comparaisons permettent, si elle sont pertinentes pour le type de yaourt et la composition réalisée, d'introduire, selon le terme proposé par la classe, des notions liées à la consistance : plus ou moins liquide, plus ou moins collant,...

• L'odorat

Une différence peut être perçue dans certains cas. Cela dépend du type de fruits donc d'arômes de la confiture et de l'importance de l'ajout. Avec les confitures, cette expérience risque de ne pas être concluante car l'odeur que dégage une confiture se perçoit généralement faiblement au nez. On préférera utiliser des morceaux de fruit frais ou du jus de fruits frais pressés.

On fera remarquer que le fait de ne pas percevoir de différence est aussi une information importante. Les différences comme les non-différences font partie d'une démarche de recherche systématique de ce genre.

• Le goût

Pour les élèves qui aiment le yaourt, vous commencez par faire goûter le plus « léger », le moins concentré et ils peuvent expliquer pourquoi.

• Au niveau des arômes

On peut se contenter [cycle maternelle] d'une impression globale : « c'est plus fort ou moins fort », « plus intense ou moins intense ». En se pinçant le nez, la différence peut être plus nette ; dans tous les cas la différence d'intensité due aux arômes est provisoirement gommée.

Il est difficile d'anticiper sur les qualificatifs qui seront attribués aux différences perçues, cela dépend vraiment des compositions qui seront faites au moment de l'expérience, de la nature et de l'état du yaourt, du type de confiture, des quantités en jeu, de la température (plus le milieu sera chaud, plus les arômes s'exhaleront (penser au vin). Il faut faire confiance aux sens des élèves, et à vos propres sens, pour qualifier les différences perçues dans de tels mélanges. L'arôme lait ou crème du yaourt, sa saveur acide peuvent ressortir selon les arômes ajoutés et le type de yaourt choisi. Une saveur sucrée trop intense peut rendre d'autres différences en bouche plus délicates à percevoir.

Si une différence est perçue en bouche, on peut toujours la tester en aveugle pour savoir si elle est réelle ou seulement « imaginée » sur la base d'autres perceptions ou de raisonnements. On donne alors à goûter plusieurs échantillons successifs, si la différence est perceptible, il faut désigner à chaque fois l'échantillon goûté sans se tromper.



Évaluer l'intensité

- **Au niveau des saveurs**

On décèle un réel écart d'intensité de la saveur sucrée si le dosage en sucre est « suffisant ». Il faut rappeler que le sucre provient aussi bien de la confiture que du sucre (**saccharose**) ajouté. La différence n'est pas liée au seul saccharose : la confiture de fruits contient aussi un autre sucre : **le fructose**).

- **La texture en bouche**

On devrait retrouver des impressions déjà évaluées hors bouche : des différences en hétérogénéité (vues à l'œil) ; des différences de consistance ou de collant. La perception en bouche suscite généralement plus de divergences qu'au doigt. En bouche, on peut en effet malaxer le produit, promener plusieurs fois la langue sur le produit, le diluer avec la salive.

Ce qu'il faut retenir ?

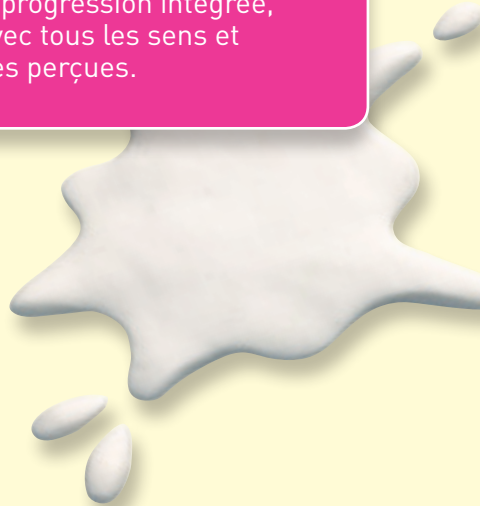


Ce type d'apprentissage aux perceptions et à l'expression des différences doit se répéter (au cours d'autres tests présentés dans ce manuel ou inventés pour l'occasion).

L'expérience nous a montré que l'apprentissage des différences est très progressif.

Ainsi, dans une première expérience faite avec des élèves en maternelle (Moyenne Section), la démarche n'a permis de recueillir qu'une seule différence qui soit perçue et reconnue par tous.

Dans une seconde séance, une fois les gestes et la progression intégrée, il a été bien plus facile de balayer les différences avec tous les sens et d'améliorer le vocabulaire pour énoncer les nuances perçues.



d'une perception

Les variantes et approfondissements pour les cycles 2 et 3

• Les variétés de stimuli possibles

On peut entraîner les élèves sur toutes sortes de stimuli, alimentaires et non alimentaires.

Cette approche se prête bien à une approche multi-sensorielle (découverte et comparaison de deux variantes d'un même aliment). Mais un « entraînement » avec un seul sens peut s'avérer vraiment intéressant pour apprendre à se servir des yeux, du nez, des doigts, des oreilles, pour évaluer des différences et faire des nuances : couleur, forme, taille, teinte, aspect, brillance.

L'aptitude à faire des différences de taille ou de longueur sur des objets est un bon début d'apprentissage pour effectuer ensuite des mesures avec des instruments : on compare la longueur d'une feuille avec les graduations sur une règle : plus petite, plus grande, égale ?

• L'établissement d'observations ou de lois sur la grandeur des stimuli

En cycle 3, il est possible d'introduire expérimentalement des lois de perception en comparant sur un graphique l'intensité du signal (du stimulus) et l'intensité perçue.

Par exemple côté saveur (sucre dans l'eau), on ne perçoit pas des concentrations faibles de sucre ou de sel (on ne les distingue pas de l'eau). Au delà d'un à deux grammes par litre on perçoit l'accroissement de la saveur sucrée ou salée (la courbe de l'intensité perçue monte avec la quantité de sucre ou sel ajoutée). Quand l'eau est trop concentrée en sucre (ou sel) on ne perçoit plus les nuances : il y a « saturation ». Cette approche est possible avec tous les sens ; mais attention aux intensités douloureuses et nocives (type signal lumineux ou sonore trop intense).

Quand une perception est forte en bouche, elle peut subsister un certain temps : goûter un yaourt moins fort après un yaourt « fort » peut donner une impression trompeuse sur l'intensité de la perception.





**Évaluer
l'intensité
d'une perception**



Lien entre les perceptions

Objectif

Nos yeux nous guident pour interpréter la réalité du monde sensible, au moins dans le domaine alimentaire. Nous devons aussi faire confiance à nos autres sens pour apprécier un aliment. La couleur, la forme, l'attractivité de l'emballage ne suffisent pas pour dire si le produit nous plait. Le but de cette expérience (et des variantes à créer) est de faire prendre conscience de la complexité du monde « sensible » qui ne se résume pas à l'interprétation de ce qu'on voit. Cette fois, on demandera aux élèves de réfléchir et d'anticiper sur ce qu'ils vont « ressentir » qui fait appel aussi bien à la perception, à la mémoire des expériences antérieures qu'à l'anticipation d'un plaisir mémorisé.

■ particulières à faire acquérir

Compétences

- Comprendre et acquérir le réflexe de faire le lien entre les 5 sens
- Comprendre le rôle de la mémoire dans la découverte des objets autour de soi
- Apprendre à dissocier l'interprétation de la perception.

Aspects pratiques

- **Les achats et conseils :**

LAIT UHT ½ écrémé ou écrémé, sirops (grenadine, menthe), gobelets et cuillères en plastique et serviettes en papier.

On choisit de prendre des laits et de les aromatiser.

Ainsi on peut en faire varier la composition et également les perceptions.

On choisit un lait de type UHT, donc à conservation aisée. On pourra le prendre **demi-écrémé** ou **écrémé** pour ne pas être trop fort en arôme lait ou crème par rapport à l'arôme du sirop (la perception propre au sirop ressortira davantage).

On choisit ensuite deux parfums de sirop, de couleur différente et qui se consomment habituellement en mélange avec du lait. Par exemple un sirop concentré de grenadine et un sirop de menthe (dans les variantes, on proposera d'autres sirops).



perceptions

- **La préparation :**

La préparation, fort simple, consiste à mélanger le lait et le sirop dans une bouteille de verre transparent avec 20 % environ de sirop : cette concentration est à peu près le double de celle du lait grenadine habituellement servi dans le commerce.

On cherche avec les élèves à mettre en évidence des différences. À première vue, elles paraissent faciles à percevoir et à nommer. Mais le but est de ne pas se contenter de la simple vision de la couleur. Il s'agit de faire découvrir les liens entre les différentes perceptions : la vue (teinte, aspect du liquide), l'odeur et le goût.

Les élèves disposent chacun de deux gobelets transparents, l'un rempli de lait (au tiers du gobelet), l'autre de lait + sirop au choix.

- **Le groupe**

- **La taille**

Pour un premier exercice d'introduction à « l'analyse avec les sens », on optera pour des groupes de 6 à 8 élèves.

- **L'organisation**

Petits groupes d'élèves autour d'une table.
Avec des élèves de cycles 2 et 3, on peut travailler avec un groupe plus important et éventuellement toute la classe.



- **Le temps**

La séance doit durer une demi-heure maximum (jamais plus, quitte à faire deux séances si nécessaire).



Mise en place

- **La vue**
- **La couleur**

Les reflets sur le dessus, l'accroche au verre (en remuant légèrement le liquide), l'homogénéité de la couleur ou de l'aspect ... Il faudra toujours observer et discuter avec toute la classe des propositions de différences de perception faites par un élève.

On peut sensibiliser les élèves au fait, assez trivial, que plus on met de sirop, plus la teinte de la couleur se renforce, s'éloigne du blanc du lait et se rapproche de celle du sirop. On ne peut cependant jamais atteindre la couleur du sirop, le blanc du lait atténuant l'intensité de la couleur du sirop comme en peinture. Vous pouvez faire la démonstration avec un verre à demi rempli de lait dans lequel vous ajoutez en plusieurs fois du sirop (on peut montrer qu'un tel mélange n'est jamais uniforme : il faut remuer pour atteindre une teinte uniforme à chaque remplissage).



- **Le toucher**

On évitera de faire toucher avec les doigts : les liquides se boivent ! Mais on pourra se servir de la cuillère (en plastique) et comparer les consistances des deux liquides avec la cuillère tout en évaluant la résistance perçue en continuant le mouvement de rotation. À ce niveau, on ne devrait pas observer de différence. Si l'ajout de sucre devient important, la viscosité du liquide peut alors donner une différence perceptible.

- **L'odorat**

L'observation devient plus délicate et doit être conduite de façon plus attentive. À l'œil, il paraîtra évident que les deux verres renferment des liquides de composition différente. Mais sentent-ils différemment ?

Si on connaît le sirop de grenadine ou de menthe, on reconnaît alors leur couleur, on pense reconnaître leur parfum, mémorisé grâce à l'expérience. Une bonne raison de croire (mais pas de sentir !) qu'il y a des différences d'odeur et de penser qu'on sent des différences.



perceptions

Or cette différence n'est pas toujours perceptible. Elle dépend de plusieurs éléments :

- a) nature et quantité des arômes contenus dans le sirop
- b) quantité de sirop mis par le préparateur
- c) intensité initiale d'arômes du lait (l'arôme lait peut couvrir et même dominer si le lait est riche en matière grasse et si la quantité de sirop est faible).

Il convient donc d'être prudent sur les réponses données et d'apprendre aux élèves à se fier à leur sens plutôt qu'à « imaginer » la réponse en faisant référence à leur vécu.

Si la différence n'apparaît pas évidente au nez de tous, vous proposez de vérifier les affirmations de ceux qui disent percevoir une différence par un test :

- vous proposez une expérience et posez la question : « comment être sûr que Jacques ou Cécile perçoivent une différence ? »
- on fera faire le test « en aveugle ». Celui qui flaire les verres ferme les yeux et lui sont présentés successivement divers échantillons avec ou sans sirop.

• Le goût

Si les différences d'odeur ne sont pas perceptibles, on peut tout de même vérifier si en bouche on peut percevoir des différences plus marquées.

• Une différence globale

Cette perception, quel que soit le parfum choisi, est à peu près partagée par tous. Ne serait-ce que par l'effet dû au sucre contenu dans les sirops. Même si l'arôme du sirop introduit est faible dans le mélange, l'élève perçoit des différences d'intensité sucrée.

Là aussi, l'introduction d'un test en aveugle est intéressant à proposer. Il peut montrer (selon le mélange) que la différence en bouche n'est ni de même nature, ni de même intensité que ce qui pourrait être induit par les différences vues par l'œil.

Nous avons fait ce test très souvent : une eau de boisson de couleur verte a le goût de menthe, dans une eau incolore additionnée d'**arômes** naturels de menthe (incolores), certains ne retrouvent pas l'arôme de la menthe. Une boisson incolore à base de menthe n'est pas à la menthe dans l'imaginaire de l'enfant. Le mix couleur-parfum est indissociable. Ceci a été mis en exergue lors de « la guerre contre les colorants » en 1968.



Lien entre les

Autre expérience possible : l'introduction d'un sirop transforme la perception en bouche de deux façons : on introduit, ou l'on renforce, la saveur sucrée. En se pinçant le nez à l'introduction de la boisson en bouche, on ne sent plus que la composante sucrée.

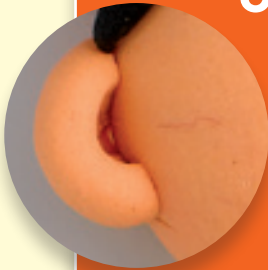
Quand on arrête de se pincer le nez, l'air circule à nouveau par le nez et on perçoit alors les arômes du mélange lait + parfum du sirop. Cette expérience de dégustation au nez bouché puis débouché est très intéressante.

• *D'autres impressions en bouche*

Les élèves peuvent déceler d'autres différences : par exemple celles liées au mouvement du liquide dans la bouche (différence de viscosité) ou encore celles introduites par des effets tactiles sur la langue.

Si tous les enfants veulent profiter d'une « découverte » et apprendre à percevoir des différences, il faut demander à celui qui en perçoit une la façon dont il opère, vérifier si elle est sensible et la faire partager aux autres. Cette mise en commun stimule la recherche individuelle et le sens du partage.

Ce qu'il faut retenir ?



La conclusion dépend des découvertes faites en classe à partir de l'expérience et de la manière dont elle aura été conduite. Elle aura pu stimuler les élèves et les amener à observer des différences quelquefois fines en mobilisant tous leurs sens et à conserver un « esprit critique » en vérifiant leur anticipation en matière de perception : « tout ce qui brille n'est pas or » !

On ne sait si Leonard de Vinci a raison d'énoncer une telle loi générale : « toute vérité non perçue par les sens est une vérité nuisible », mais pensons à apprendre aux élèves à recourir à une observation générale basée sur toutes nos entrées sensorielles.



Les variantes et approfondissements pour les cycles 2 et 3

On pourra sortir un moment du domaine alimentaire pour faire observer des différences fines.

Les exemples sont faciles à trouver pour toutes les entrées sensorielles (nuance de couleur, d'aspect, de finesse de grains au toucher, de son, d'intensité sucrée, salée, acide, de texture en bouche),...

On peut même apprendre à des enfants à mesurer et à comparer deux stimuli. Par exemple, avec une règle, un décimètre, on peut comparer de façon fine la différence de longueur entre différents objets. Toutes les feuilles A4 mesurent-elles bien 297 mm de haut ? Quand les différences de longueur sont faibles, il faut apprendre à évaluer des distances entre deux traits (interpolation).

Avec les aliments, l'expérience est cependant plus riche, car elle permet de confronter différentes entrées sensorielles. Elle permet surtout de montrer l'importance de la vue dans les choix de ce qui est « bon » ou « pas bon » et fait comprendre le danger d'extrapoler, à la seule vue de l'aliment, les autres caractères de l'aliment en les imaginant pour ce qu'ils ne sont pas.

• Variante pour l'odorat

- en cycle 1 on peut se contenter d'expliquer qu'il n'est pas toujours possible de faire des différences avec tous les sens à la fois.
- en cycle 3, il est intéressant de faire apparaître que les divergences ne sont pas toujours perceptibles, même si elles sont évidentes avec un autre sens (la vue).





**Lien entre
les perceptions**





Reconnaître et nommer les saveurs

Reconnaître et nommer

Objectif

Le but premier de ce cas est d'apprendre les différents repères de la perception des saveurs, apprendre à discerner les saveurs dites de base et parvenir, dans la vie courante, à les repérer dans les aliments et à les nommer.

L'exercice, tel qu'il est décrit, permet l'apprentissage de la saveur sucrée et de la saveur salée. Les deux saveurs utilisées dans la présentation de cette première expérimentation sur les saveurs sont le sel (de cuisine) et le sucre (de betterave ou de canne, mais raffiné). Ces saveurs seront présentées et goûtées, puis en fin de séance mélangées à des « fromages blancs » afin de démontrer qu'un aliment sans saveurs (sans goût) est dit « fade » et qu'il n'est pas considéré comme appétant c'est à dire que l'on n'a pas envie de le manger.

Une variante pour expérimenter la perception de la saveur salée dans un aliment est possible en comparant un beurre salé avec un beurre doux .

Dans les variantes, on trouvera quelques pistes pour introduire les deux autres saveurs : l'acide et l'amer.

Enfin, un exercice intéressant consiste à réaliser un classement des aliments selon leurs saveurs (salé, sucré, amer, acide) et repérer les diverses façons de les combiner au cours des repas, ou selon les moments de la journée.

Compétences particulières à faire acquérir

Compétences

- Mémoriser les saveurs de base et connaître les mots pour les décrire.
- Décrire les saveurs perçues dans les aliments avec le vocabulaire des saveurs.
- Apprendre à exprimer ce que l'on aime en matière de saveurs.

Aspects pratiques

• Les achats et conseils :

Fromage blanc (à faible granulométrie), sel fin de cuisine, sucre fin, coupelles et cuillères en plastique et serviettes en papier + emballages du sel et du sucre + un grand bol

Variante : beurre salé, beurre doux + assiette et couteau en plastique

Prévoir de l'eau et des gobelets

On choisira du sucre très fin dont les grains sont de même taille que le sel fin de cuisine. Il faut conserver les emballages du sucre et du sel et les montrer (en particulier en maternelle). Ces emballages seront posés sur la table pendant l'exercice, rappelant ainsi que les échantillons utilisés sont bien des produits familiers en cuisine, et non pas n'importe quelle poudre. Ce sont des produits de consommation quotidienne à la maison ou au restaurant.

On choisira un fromage blanc à granulométrie fine. Il doit être frais, c'est à dire fabriqué de « fraîche date » afin d'éviter tout développement d'arômes



ommer les saveurs

qui pourraient perturber la perception des saveurs. Il s'agit de faciliter le travail des élèves pour qu'ils puissent se concentrer sur les seules perceptions sur la langue de la saveur salée ou sucrée. Les arômes enrichissent les perceptions et biaisent l'expérience.

• La préparation :

On commencera par comparer deux petits monticules de sel fin et de sucre fin (sans les nommer).

Si les deux aliments semblent se ressembler étrangement à première vue, on va chercher à découvrir toutes les différences perceptibles et l'on terminera en les goûtant sur la langue (rappel : le maître a disposé les emballages du sucre et du sel sur la table).

On dispose devant chaque élève deux petits tas de « poudre » blanche : à gauche le sel, à droite le sucre (et deux piles de petites cuillères). On part ensuite à la découverte « avec tous ses sens ».

Dans un second temps, on déposera du fromage blanc salé dans une première coupelle ; dans la seconde, du fromage blanc sucré.

• Le groupe

• La taille

Pour un premier exercice d'introduction à « l'analyse avec les sens », on optera pour des groupes de 6 à 8 élèves.

• L'organisation

Un groupe restreint favorise l'expression des perceptions et du ressenti de chacun. Cela permet un meilleur contrôle par le maître de la progression de l'apprentissage en introduisant des exercices de vérification (tests individuels en aveugle).

Néanmoins, il est tout à fait possible de se lancer ici dans un exercice collectif d'apprentissage avec l'effectif d'une classe entière.

À chaque étape, vous menez l'expérience en donnant des consignes claires et simples.

Vous cherchez ensuite à percevoir en même temps que les

élèves en exécutant vous-même les consignes au fur et à mesure que vous les énoncez.

Les élèves vont proposer et expliquer leur perception, guidés éventuellement par vos questions ouvertes*. Si un élève n'exprime pas clairement sa perception, vous ferez appel à l'un de ses camarades pour éclaircir la réaction du premier.

Vous demanderez aux élèves d'éviter de toucher et de bouger l'assiette en la manipulant pour ne pas mélanger les deux ingrédients.

• Le temps

La séance doit durer une demi-heure maximum (jamais plus, quitte à faire deux séances si nécessaire).



* une question ouverte est une question qui laisse le champ libre à toute réaction possible.
Exemple : « que ressentez-vous ? ».



Reconnaître et no

Mise en place

Expérience 1 : le sel, le sucre

• La vue

•Aspect, couleur, texture.

Il y a, au premier regard, de très grandes similitudes. On distingue la même couleur blanche, deux tas à peu près identiques de petits grains visibles et à peu près de même taille.

Pourtant, en s'appliquant, on finit par les différencier à l'œil (Il est difficile de faire une description précise des différences : cela dépend des produits). La granulosité, en général celle du sucre, est moins homogène d'un tas à l'autre. La brillance et les reflets du sucre sont différents de ceux des grains de sel ; reflets tirant vers le blanc crème ou translucide et en tout cas plus brillants à la lumière pour le sucre (ceci n'est possible que grâce à une comparaison immédiate des deux tas). De plus, en bougeant légèrement l'assiette, les tas ne se comportent pas de la même façon.

Ainsi, le groupe finira par trouver des critères aux écarts. On pourra vérifier que chacun peut reconnaître le sel ou le sucre, alors qu'au départ, cela pouvait sembler presque impossible. Si la classe n'y parvient pas, vous n'insisterez pas à l'observation. Les produits peuvent paraître très similaires en apparence, en cas d'éclairage insuffisant par exemple.

Il y a bien assez de contenu dans cette expérience pour apprendre à faire d'autres différences.

Cette partie de l'exercice ne réussit pas toujours : les élèves doivent se montrer attentifs et très perspicaces. Il est arrivé que certains groupes de petite section de maternelle se contentent d'une approximation en disant « c'est pareil », sans vouloir chercher plus loin.

• Le toucher

Pour le fromage (atelier1), en le pressant de plus en plus fort entre le pouce et l'index, en le soulevant, on a vu que des informations supplémentaires étaient ressorties. Le toucher au doigt permet de faire des différences à coup sûr.

Vous procéderez en deux phases. Dans une première phase, on pose le bout des deux index (secs et propres) en même temps sur chacun des deux tas : sucre et sel. On perçoit ainsi, du bout des doigts, en bougeant légèrement les extrémités sur les tas, la taille et la granulosité des cristaux et leur aptitude à glisser : « on a des yeux au bout des doigts ». Ceci demande beaucoup d'attention et sans doute un entraînement pour percevoir, à sec, des différences réelles. Si le résultat ne semble pas concluant pour le groupe, on passera à la seconde phase.

Dans la seconde phase, on refera la même manipulation en ayant mouillé les deux index avec sa salive, on pourra cette fois distinguer facilement le sel du sucre. En pressant et glissant les grains entre le pouce et l'index, on perçoit que l'un des ingrédients colle plus que l'autre entre les doigts. La façon de fondre des grains de sucre est bien différente de celle du sel, le sucre colle entre les doigts et résiste au glissement.

Il est intéressant, si le groupe n'est pas trop important, de faire répéter cette expérience en aveugle à chacun des élèves. Cela permet de vérifier l'apprentissage. On demande à l'élève de mouiller son index puis de fermer les yeux.

Il promène alors son index sur l'un des tas ; en frottant les grains entre le pouce et l'index, il doit pouvoir dire s'il s'agit de sel ou de sucre.



immer les saveurs

• L'odorat

On fait sentir l'un puis l'autre tas [en approchant suffisamment son nez du tas et en opérant de la même façon pour les deux tas : vous expliquez et montrez]. S'il n'y pas d'odeur parasite sur les assiettes ou sur les mains, si le sel ou le sucre n'ont pas séjourné à côté de produits qui ont transmis leurs arômes, on ne devrait pas percevoir d'odeur. Le sel et le sucre sont identiques au nez : ils n'ont pas d'odeur.

Si quelqu'un prétend sentir une différence d'odeur, il est facile avec un test en aveugle (que l'on répète plusieurs fois) de lui montrer qu'il ne peut distinguer le sel du sucre ou même, qu'il ne lui est pas possible de percevoir la présence ou l'absence de sucre ou de sel sur une assiette.

Une expérience complémentaire intéressante pourra être faite avec le sucre non raffiné et le sel gris de mer qui, eux, ont des odeurs. (vous aurez pris soin de vous en procurer pour le démontrer). On les achète d'ailleurs pour qu'ils donnent de la saveur et parfument les plats.

• Le goût

L'action la plus simple et la plus efficace est de mouiller son index et de porter les cristaux collés au doigt à la bouche. On goûte l'un des tas puis l'autre (le sel est moins agréable que le sucre et l'on commencera donc par lui). Le diagnostic, le mot juste tombe : la saveur sur la langue est soit sucrée, soit salée.

Il n'y a pas d'arôme en bouche (voie rétronasale), pas plus qu'il n'y a eu d'odeur au nez. Nous sommes dans le domaine d'une perception sapide, de saveurs : la langue est tapissée de bourgeons du goût sensibles au sucre et au sel. En se bouchant le nez et en goûtant, on ressent la même chose : « les choses se passent » sur la langue, dans la bouche et pas dans le nez.

D'autres sensations, de texture, se manifestent en bouche avec des grains de sel ou de sucre.

On ressent la granulosité et toutes les sensations déjà perçues entre les doigts :

les grains fondent plus ou moins vite, on les perçoit en frottant les particules de sel ou de sucre entre la langue et le palais. On retrouve aussi le fondant (la vitesse de fondant) et un collant différent entre **le sucre** et le sel.

La saveur peut persister un certain temps sur la langue. Ce n'est pas un arrière-goût : pour que ces saveurs disparaissent, il suffit de faire disparaître tout le sel ou le sucre résiduels en bouche en se rinçant la bouche à l'eau par exemple.

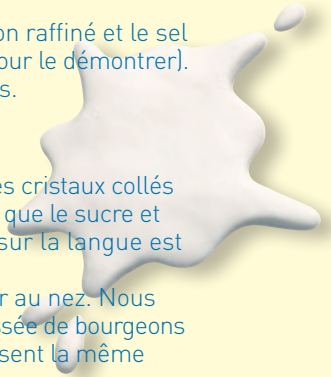
Généralement les enfants préfèrent goûter et avaler le sucre que le sel.

L'appétance pour le goût sucré est universel chez les enfants (il apporte de l'énergie). Le sel n'apporte pas le même plaisir ; on en goûte un peu, on le reconnaît mais on ne le mange jamais pur. **Le sel** est un marqueur sensoriel, un exhausteur de goût, il vaudrait mieux dire « exhausteur de saveur », un complément dans un plat qui renforce la perception dans la bouche. L'homme en a besoin, mais à très petite dose.

Expérience 2 : le fromage blanc sucré et salé

Un aliment sans saveurs (sans goût) est dit fade, il n'est pas considéré comme goûteux c'est à dire que l'on n'a pas envie de le manger.

Vous aurez disposé dans un bol du fromage frais non assaisonné dans lequel chaque élève trempera sa cuillère et goûtera. Il y aura évidemment aussi les perceptions de texture, de température qu'on relèvera sans insister puisque ce n'est pas le but de l'exercice (froid, collant, fondant). En terme de saveur et d'arôme on peut s'attendre à une perception de légère acidité, d'arôme type lait crème ou « vache ».



Reconnaître et no

À ce stade, la perception salée est inexistante dans le fromage blanc (à contrario des autres fromages), on peut, dans certains cas, ressentir une légère saveur sucrée (le lactose, un composé du lait, donne une légère saveur sucrée) mais souvent cette saveur est masquée par le caractère légèrement acide du fromage et/ou par les arômes type « laitage ».

Vous déposez dans une coupelle deux petits tas de fromage blanc et demandez aux élèves de vous imiter puis vous assaisonnez chacun avec du sel ou du sucre en expliquant bien l'importance du dosage : ajouter une pincée c'est prendre une petite quantité entre le pouce et l'index et la laisser tomber sur le tas). On remue avec la cuillère pour deux raisons : dissoudre le sel (le fromage blanc est issu de lait qui contient naturellement de l'eau) et faire diffuser le sel dans toute la masse (deux opérations générales en cuisine). Et l'on goûte !

La réponse au premier degré : « c'est salé » est attendue mais elle reste basique. Il faut aller plus loin. Le produit a plus de goût ou « il a enfin du goût ». Le sel est considéré comme un marqueur sensoriel et un exhausteur de « goût ». Les autres perceptions, celles initialement perçues dans le fromage sans sel, paraissent avec le sel plus « fortes ». Il semble qu'on y soit plus sensible. Pour ceux qui mangent habituellement le fromage blanc salé, l'aliment devient appétissant. Avec le sel on a envie de le manger (attention : il faut que chacun trouve le bon dosage, donc le goût qu'il connaît). La « bonne » dose est celle qu'on a l'habitude de prendre.

Avec le sucre, on renouvellera l'expérience de la même manière. La quantité de sucre ajoutée est généralement plus importante que celle de sel : on mettra deux ou trois pincées cette fois. La réaction de plaisir sera plus générale si les élèves ont davantage l'habitude de sucrer le fromage blanc que de le saler.

Ce qu'il faut retenir ?

Nos aliments contiennent toujours des saveurs, nous ne recherchons pas des aliments fades, nous voulons des stimulations sensorielles, des saveurs et ce ne sont pas n'importe lesquelles.

- On donne une saveur aux mets ; le sucre et le sel sont des composants basiques de l'assaisonnement en cuisine.
- Dans notre cuisine (mais ce n'est pas toujours le cas et cela ne se fait pas partout dans le monde) on distingue les plats salés des plats sucrés. On ne mange pas le sucré et le salé au même moment, il y a un ordre. Les mets sucrés se mangent généralement à la fin du repas même si aujourd'hui le sucré-salé en entrée ou plat devient courant (poulet à l'ananas, melon et jambon cru)
- En ajoutant de la saveur, on donne aux aliments plus d'appétance : cela donne davantage envie de les manger quand il y a du sucre ou du sel.
- La dose est toujours importante, avec trop de sel on n'aime pas, avec pas assez de sucre ou trop de sucre on n'aime pas. Une des premières choses à quoi doit s'initier l'apprenti cuisinier est d'apprendre à saler « correctement » les plats : mettre la « bonne » dose.



Les variantes et approfondissements pour les cycles 2 et 3

Vous pourrez compliquer l'apprentissage en combinant ces saveurs de base et en les faisant découvrir dans des aliments aux saveurs « complexes », c'est à dire combinant plusieurs saveurs comme le « salé-sucré » que l'on trouve dans certaines recettes et qui sont courantes dans d'autres cultures que les nôtres ou « l'aigre-doux » (le sucré-acide).

Les saveurs sont un sujet d'expérimentation assez facile à organiser. C'est aussi un sujet « basique » : il faut savoir donner du « goût » aux choses. Le nombre de prolongements, quel que soit le niveau de la classe, est sans fin.

Vous pourrez introduire après ces deux saveurs élémentaires que sont le sucré et le salé, les deux autres saveurs dites de base : l'acide et l'amer.

- pour la **saveur acide**, on pourra par exemple ajouter du citron ou du vinaigre au fromage blanc (en se bouchant le nez pour en rester aux saveurs).
- pour l'**amertume**, on pourra tester en comparant la croûte d'un fromage de chèvre relativement affiné avec la saveur de la pâte du même fromage. Là aussi, si on ne se bouche pas le nez, on risque de retenir surtout la différence entre les arômes de la pâte et de la croûte.

Vous pourrez aussi approfondir sur les « dosages » : quelle est la bonne dose à mettre (dans le fromage blanc par exemple) en sucre et en sel. Vous pourrez faire prendre conscience :

- que le sel est toujours dosé en quantité plus faible que le sucre mais qu'on ne saurait s'en passer dans certains plats qui nous paraîtraient complètement insipides, quasi immangeables : il suffit d'essayer ceci avec des pâtes ou du riz par exemple.
- que le sucre s'utilise en plus grande quantité : l'organisme peut en utiliser davantage : il apporte de l'énergie.
- que le mélange sucre + sel (à faire dans le fromage blanc) ne nous plaît généralement pas : ce n'est pas dans nos habitudes.





**Reconnaître
et nommer
les saveurs**





Reconnaître les aliments

Reconnaître

Objectif

Il s'agit d'apprendre à interpréter des observations sensorielles, de trouver des différences fines et de les relier à la composition ou à des propriétés physiques ou chimiques des aliments.

Dans le cas d'aliments au nom « générique », comme le pain, le lait, le beurre, on peut montrer, expérience à l'appui, qu'une observation un peu attentive, même rapide, permet de trouver beaucoup d'informations sur l'aliment comme, par exemple, son origine, le type de fabrication ou encore sa composition.

Dans l'exemple traité ici avec le LAIT, les élèves pourront apprendre à faire le lien entre l'observation des propriétés sensorielles de différents laits et leur composition, ainsi que leur mode d'élaboration.

■ particulières à faire acquérir

Compétences

- Tirer parti de sa capacité d'observation pour « évaluer » un objet ou un aliment.
- Classer des perceptions pour différencier des aliments (ou des objets).
- Établir des rapprochements entre plusieurs perceptions pour faire un « diagnostic » sur l'état d'un aliment.

Aspects pratiques

• Les achats et conseils :

Deux laits différents, gobelets en plastique transparent (2 par enfant) et serviettes en papier.

A vous de choisir parmi ses alternatives de LAIT pour réaliser l'expérience :

- selon le mode de conservation : lait frais, pasteurisé, UHT (stérilisé).
- selon l'origine : vache, chèvre (brebis si l'on peut en trouver).
 - selon la quantité de matière grasse qu'il contient.

Deux critères de différenciation courants sont le degré de chauffage du lait (et donc de conservation) et la teneur en matière grasse..



les aliments

• La préparation :

Les différences vont dépendre du choix des laits. (voir dans la mise en place par sens)

Chaque élève aura devant lui 2 gobelets en plastique transparent (en cycle 2 et 3, on pourra en disposer 3 et + en fonction de l'importance que l'on veut donner à l'expérience)

Les verres, remplis au tiers de différents laits, seront observés progressivement avec tous les sens. Le but est de trouver des critères pour les différencier. Ce travail peut paraître très complexe et devoir nécessiter une grande expertise. Ce n'est pas le cas, on trouve toujours des différences dans une observation comparative et attentive. Ce test a été fait sur des centaines d'enfants et de parents lors d'une exposition nationale au Palais de la Découverte.

• Le groupe

• La taille

Dans cet exercice, vous vous contentez de donner la progression des sens, vous encouragez le groupe et vous êtes à l'écoute de la réaction et des observations des élèves. Vous reprenez chaque proposition, la clarifiez en vous appuyant sur les commentaires et suggestions des autres élèves. Avant de passer à une nouvelle observation, vous résumez la proposition et faites partager l'expérience à tous.

• L'organisation

Vous organisez, imposez les procédures et les étapes. Vous serez extrêmement attentif à l'expression des uns et des autres sur leurs perceptions et réactions, traiterez chaque réaction en essayant de la clarifier, si elle est maladroite, voire de l'intégrer dans le déroulement de l'exercice. C'est la condition d'une participation active.

Vous vous intégrez au second groupe pour observer et analyser l'expérience.



• Le temps

La séance doit durer une demi-heure maximum (jamais plus, quitte à faire deux séances si nécessaire).



Reconnaître

Mise en place

- **La vue**

- **Couleur : nuances de blanc**

Selon le degré ou la technique de cuisson, le lait change de teinte blanche. Le lait cuit selon la technique **UHT** (Ultra Haute Température) est moins blanc qu'un lait cru ou qu'un lait **pasteurisé** ; un lait UHT est « blanc cassé », tirant vers le brun très clair. Ceci est dû à la cuisson plus longue et quelquefois à plus haute température : les sucres (lactose) ont légèrement caramélisé au chauffage.

On peut aussi trouver des nuances de blanc différentes selon la teneur en matière grasse : lait écrémé ou non.

- **Le nappage du verre par rotation**

En fonction de la matière grasse (entier, demi écrémé ou écrémé), les variations du lait jouent sur le nappage du verre : on tourne le liquide dans le verre en agitant par rotation et l'on observe comment le lait colle aux parois (d'où la nécessité de choisir des verres transparents et de les remplir seulement au tiers).



- **Le toucher**

L'expérience « nappage » ci-dessus pourrait se reprendre ici avec les doigts. En faisant glisser le lait entre le pouce et l'index il serait possible de percevoir des différences de « glissement » selon le taux de matière grasse. Pour des raisons d'hygiène (le lait doit être bu ensuite). Ce test n'a pas été fait et n'est pas recommandé.



- **L'odorat**

Deux critères sont possibles :

- **Selon le mode de chauffage du lait**

La nature de l'odeur : l'odeur du lait n'est pas la même pour un lait frais et un lait UHT et surtout, un lait stérilisé dans lequel on sent une pointe «caramel » (comme un lait très cuit en cuisine).

- **Ou selon le « taux de matière grasse » indiqué sur l'emballage**

La puissance ou l'intensité de l'odeur de lait/crème : les odeurs sont moins fortes dans les laits allégés (0% de matière grasse) que dans les laits entiers (3,5 % de matière grasse). Cela demande un peu d'entraînement, le test en aveugle permet de vérifier s'il est vraiment possible de faire une différence.



les aliments

• Le goût

• *La mise en bouche. 3 critères sont possibles :*

- selon le taux de matière grasse

Les variations en crème jouent sur l'effet de nappage sur la langue ainsi que sur l'intensité de l'arôme perçue. Rappelons-nous que **la crème**, comme les autres lipides, sont d'excellents supports pour **les arômes** et qu'ils renforcent le « goût » d'un aliment. La comparaison directe, en passant du lait écrémé au lait entier par exemple, est très perceptible par ces critères de texture et d'arôme en bouche. Un test de « contrôle » se pratique facilement et s'impose même dans les cas où les élèves sont en désaccord sur les différences perçues.

En classe de maternelle, dans de petits groupes, chaque élève en fermant les yeux peut goûter au contenu de l'un des deux verres choisis par vous. S'il n'identifie pas le lait « en aveugle », on peut lui proposer de refaire l'expérience après lui avoir demandé de goûter une nouvelle fois les deux échantillons. Il est rare que l'enfant ne parvienne pas à percevoir la différence.

En cycle 2 ou 3, on peut constituer des binômes pour passer des tests de vérification en aveugle : chaque élève dans un binôme fait passer le test en aveugle à son voisin.

L'identification du lait avec le critère visuel du nappage au verre peut se tester avec tout le groupe. On montre le verre et on l'agite (en rotation) : « quel lait est dans ce verre ? ».

- selon le mode de chauffage

Le mode de chauffage (température et durée de cuisson) peut jouer sur le goût plus ou moins prononcé de cuit ou caramélisé.

- selon l'origine du lait

Si l'on prend différents laits de mammifères (chèvre, vaches, brebis...), les arômes en bouche (comme les odeurs) sont totalement différents. Il suffira de les faire mémoriser pour les distinguer facilement.

• *La texture*

En malaxant le lait en bouche, cela nous donne une idée du « taux de matière grasse ». Pour autant il est difficile de dissocier la viscosité du lait de l'intensité de la perception aromatique : plus l'arôme est puissant, plus on suppose que le lait est chargé en crème donc visqueux. Afin d'éviter de mélanger la perception de l'intensité des arômes avec la viscosité, il faut se pincer le nez du début de la mise en bouche jusqu'à ce que le produit soit avalé.

• *L'arrière-goût*

Le résiduel ou l'arrière-goût donne une information olfactive, sur laquelle on peut s'appuyer pour distinguer les laits. Il arrive que des individus, sans doute particulièrement sensibles aux substances amères (et/ou n'aimant pas l'amer), perçoivent une très légère amertume résiduelle une fois qu'ils ont avalé un lait. Ceci n'est pas ressenti par tout le monde. On peut alors parler de « léger arrière-goût amer » ou de « pointe amère » ; ce n'est pas un défaut du lait.



Ce qu'il faut retenir ?

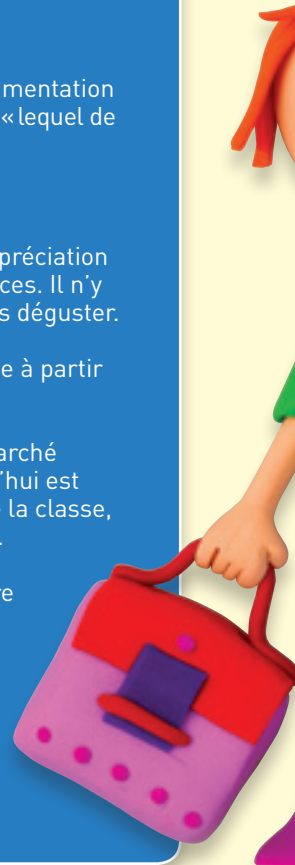


Si le temps le permet, le maître peut terminer l'expérimentation par une question ouverte* sur la préférence, du type : « lequel de ces laits préférez-vous ? »

Cela peut conduire à :

- faire un simple constat des différences dans l'appréciation du lait : nous sommes différents dans nos préférences. Il n'y a pas de bon ou de mauvais lait au sens du plaisir à les déguster.
- rappeler ou illustrer ce qu'est le calcul d'un pourcentage à partir de la répartition du nombre des élèves qui préfèrent tel ou tel lait.
- relier les différences énoncées, donc les pourcentages, à des parts de marché en expliquant le concept. Le lait le plus vendu et le plus consommé aujourd'hui est le lait UHT demi écrémé. Il ne serait donc pas étonnant qu'avec l'effectif de la classe, on retrouve une préférence assez proche des habitudes de consommation. Par exemple, on pourrait remarquer que le lait cru est peu apprécié par les élèves ; aujourd'hui en tous cas le lait cru n'est plus apprécié par nombre de consommateurs peu habitués aux arômes forts et puissants de ce lait.
- expliquer comment peuvent se mettre en place des habitudes alimentaires : on aime ce que l'on mange habituellement. Ceux qui ne consomment jamais ou très peu de lait pur n'apprécient guère ou peu les laits dégustés au cours de l'expérience.

* une question ouverte est une question qui laisse le champ libre à toute réaction possible.
Exemple : « que ressentez-vous ? ».



Les variantes et approfondissements pour les cycles 2 et 3

On peut aussi combiner plusieurs des critères de choix de lait. Cette complication de l'approche est à réserver lors d'une répétition de l'expérience.

Certaines variantes pour les cycles 2 et 3 ont déjà été évoquées dans le choix des laits proposés au début du cas.

On peut aussi choisir des différences fines pour des élèves déjà entraînés à la méthode de découverte sensorielle des laits, en choisissant des laits proches en composition ou en mode d'élaboration. Dans ce cas, il est indispensable de pré-tester soi-même les différences sensorielles entre les laits choisis pour s'assurer qu'elles sont pertinentes.

L'introduction de plus de deux laits à comparer est aussi possible dans les cycles 2 et 3. Pour ne pas compliquer et multiplier les tâches, on peut alors se focaliser sur certains sens et sur certaines différences seulement.

Si l'on choisit de reprendre plusieurs fois l'expérience en classe, on peut tracer un tableau général des caractéristiques des différents laits testés. Ainsi, une classe de cycle 3 avait appris à reconnaître « à l'œil » les types de lait usuellement vendus dans le commerce aujourd'hui. Enfin, on peut faire réfléchir les élèves sur les liens possibles que l'on peut établir – avec le lait comme avec d'autres aliments – entre les perceptions visuelles et les perceptions qui vont suivre en bouche.

Par exemple : si le lait est très blanc, on peut s'attendre à un goût fort de lait. Si le lait est pâle (un peu bleuté), on peut s'attendre à un goût faible de crème et de lait (lait allégé). Si le lait est « blanc cassé », légèrement brun, ce sera du lait stérilisé ou du lait trop cuit sur le feu en cuisine : on s'attend alors à lui trouver un goût de caramel, ou même un goût de brûlé.





**Reconnaître
les aliments**





**Percevoir
la complexité
dans
un mélange ?**

Percevoir la complexité

Objectif

Un aliment donne toujours des sensations « complexes », ne serait-ce que par la diversité des entrées sensorielles : on voit, on touche, on sent, puis viennent les **saveurs** et les **arômes**, les **textures** en bouche.

Une fois avalé, il peut rester un **arrière-goût** mais chaque sens individuellement peut nous donner des sensations différentes qui évoluent dans le temps. Ainsi les perceptions des arômes peuvent se modifier au cours de la mastication. Ces différences et évolutions ne sont pas toujours faciles à percevoir et à identifier, il est nécessaire d'y prêter un peu d'attention. Avec un peu d'entraînement, on finit par les « capter », la prise de conscience permet souvent d'en tirer du plaisir.

La sensation sapide (le goût) est une sensation complexe et un aliment peut comprendre les 4 saveurs de base. C'est le cas du Munster bien affiné : on peut arriver à ressentir en bouche le caractère salé dû à un affinage long, combiné à une composante légèrement sucrée (le lactose du lait), à l'acidité naturelle du lait et enfin une légère pointe d'amertume en fin de bouche.

Ce cas n° 6 est une introduction à la complexité des sensations perceptibles dans un aliment ; elle se veut à la fois simple mais suffisante pour rendre les élèves attentifs à tout ce qu'ils peuvent percevoir dans un aliment. Il ne s'agit pas ici de chercher à former des experts mais de montrer par l'expérience que le plaisir de manger, indispensable ou même moteur d'un comportement alimentaire sain et autonome, passe par une perception fine des sensations en bouche.

On s'attarde à mâcher (ce qui est déjà sain pour la préparation du **bol alimentaire** et la digestion) et l'on découvre, avec un peu d'attention à ce que l'on perçoit, une complexité de saveurs et d'arômes. La composante aromatique est toujours la plus riche en bouche (par rapport aux saveurs et aux textures perçues) ainsi la richesse et le plaisir d'une sauce tiennent dans ses arômes.

■ particulières à faire acquérir

Compétences

- Savoir faire un travail de type analytique lors d'une sensation perçue : isoler un élément dans une perception globale.
- Décomposer la perception d'un aliment en plusieurs éléments : savoir nommer les composantes d'une perception complexe.
- Savoir retrouver expérimentalement, en goûtant, la composition d'un aliment constitué d'un mélange.

Exité dans un mélange

Aspects pratiques

• Les achats et conseils :

Yaourt nature (pot de verre) + fruits frais de saison classiques (cerise, fraise, abricot, ananas ..), cuillères en plastique et serviettes en papier

On comparera des yaourts nature et des yaourts aux fruits ou, si les élèves sont déjà sensibilisés à ce type d'exercice, des yaourts aux fruits de compositions différentes (confiture, arôme, morceaux de fruits ...).

Si l'on veut s'intéresser principalement aux différences des arômes et des saveurs, et non à la texture par exemple, il est conseillé de choisir des yaourts de même type et de même marque. Une autre possibilité est d'ajouter à une base de yaourt nature des fruits en petits morceaux avec leur jus, préparation que l'on fera de préférence avec des fruits de saison (donc riches et variés en arômes).

Il est également possible de choisir des fruits en boîte ou des confitures, à condition toutefois de bien vérifier qu'ils apportent dans le yaourt une richesse aromatique, c'est-à-dire autre chose que du sucre et de la couleur.

On peut comparer deux types de fruits différents, ou plus simplement, dans un premier temps, le yaourt avec et sans fruit incorporé.

Les pots en verre donnent plus d'intérêt et de facilité si l'on veut travailler les stimulations visuelles.

• La préparation :

Les yaourts se conservent bien à température ambiante et se manipulent sans risque avec des petites cuillères. Il faut être vigilant dans la fabrication de la base « fruits » en épluchant avec soin les fruits et en les stockant au froid. On peut faire des morceaux ou presser le fruit et travailler avec des mélanges de fruits et de jus. (À conserver au frais)

La tâche est simplifiée si l'on choisit des yaourts aux fruits ou encore des fruits au sirop ou des confitures (petit rappel : ne pas se contenter de produits qui se résument à des sensations de couleur et de sucre).

On prévoira 2 pots de yaourt en verre par enfant remplis au tiers et une cuillère en plastique

• Le groupe

• La taille

Composer des groupes de 6 à 8 enfants. L'un actif, l'autre observateur.

• L'organisation

Des petits groupes d'élèves vous permettent de rester attentif à leurs réactions et de réaliser facilement des exercices de vérification de l'apprentissage.



Percevoir la comple

Votre attitude est directive quant à la progression, interrogative sur les perceptions. Les différences à chercher se font en comparant, dans un premier temps, un yaourt nature et la même base de yaourt additionnée de fruits. La progression générale avec tous les sens peut être adoptée mais on prendra soin d'insister davantage sur les perceptions en bouche et l'ensemble des saveurs et arômes que l'on arrive à percevoir.

Dans cet exercice, le but est moins de percevoir des différences que d'apprendre à identifier leur nature et de parvenir à les nommer ; en particulier en ce qui concerne les perceptions au nez hors bouche et en bouche (odeurs, arômes) et les saveurs. On pourra bien entendu passer par les différences de couleur, d'homogénéité d'aspect, de présence ou d'absence de

morceaux, de texture en remuant avec la cuillère... À propos de la combinaison des saveurs et des arômes en bouche, on recherchera les arômes provenant du lait et des ferments lactiques et ceux provenant des fruits. Pour ce qui est des saveurs, on trouvera toujours une acidité (avec ou sans fruits) et un « goût » sucré avec fruits. Il existera bien sûr des différences en texture (hétérogénéité ou présence de morceaux).



• Le temps

La séance doit durer une demi-heure maximum (jamais plus, quitte à faire deux séances si nécessaire).

Mise en place

• La vue

- Couleur, uniformité de la couleur (en cas de mélange).
- Aspect en surface (lisse, grumeleuse ...).
- Aspect à travers le verre (si le contenant est un pot en verre).

• Le toucher

Selon le type de yaourt et de fruits utilisés (fruits en morceaux, au sirop ou confiture de fruits...), le mode opératoire sera adapté. L'élève utilise dans tous les cas une cuillère. En maternelle, les gestes se font tous ensemble et simultanément, comme « remuer ».



Complexité dans un mélange

Plusieurs modes opératoires sont possibles : il faut en utiliser un seul à la fois pour pouvoir observer et partager ensemble.

- On repère la force avec laquelle on appuie pour enfoncer la cuillère (ceci au cas où le yaourt au fruit serait très consistant ou non-homogène). La cuillère s'enfonce plus difficilement, il faut plus ou moins de force pour appuyer...

- On plonge la cuillère dans le yaourt pour en tirer une cuillerée ; on regarde l'écoulement et l'homogénéité du liquide lorsqu'on le fait couler dans le pot en penchant la cuillère (on pourra rappeler à nouveau la différence de couleur, même si elle a été observée précédemment avec les yeux).

- On observe la résistance (musculaire) à la rotation quand on tourne la cuillère dans le pot. Attention, lorsqu'on remue le yaourt on détruit sa texture et il devient alors liquide (ou rhéofluidifiant). On ne peut donc faire l'expérience qu'une seule fois avec un même pot de yaourt.

Si le yaourt contient des morceaux assez fermes de fruit, on peut extraire dans la petite cuillère un morceau de fruit avec deux doigts et l'observer, le presser entre les doigts, le sentir aussi.

La comparaison entre les deux yaourts permet d'introduire, selon la procédure utilisée et l'observation faite par les enfants, un degré plus ou moins « liquide », ou « mou ». On peut aussi, selon le type de yaourt choisi et les propositions des enfants, parler d'une présence/absence (de morceaux par exemple).

• L'odorat

Démonstration et apprentissage du flairage, s'il n'a pas déjà été fait. Ceci pour discerner une odeur différente s'il y a lieu. Généralement dans un yaourt nature on ne perçoit pas ou peu d'odeur (ou alors de type « lait » ou « lait acide ») ; dans un yaourt aux fruits on peut percevoir un arôme fruit.

La nature du fruit peut parfois s'identifier mais cela dépend assurément du fruit, des quantités mises et de l'intensité de la base aromatique du yaourt nature.

À cette étape de l'expérimentation, une fois ces différences observées, on peut faire faire un exercice de « vérification » : faire reconnaître au nez ou en bouche l'un des yaourts en demandant au préalable aux élèves de fermer les yeux.



• Le goût

Voyons ce qui peut ressortir après la question ouverte* : « que ressentons-nous ? » : on peut trouver une saveur, un arôme, une texture différente ou une combinaison des trois éléments selon le fruit et la façon de l'utiliser.

• La saveur

Le sucre qui peut être issu des fruits, d'un sirop ou d'une confiture de fruits, ou dû à un ajout volontaire.

L'acidité peut changer notablement avec des fruits acides ou par ajout de sucre. Le sucre rend plus difficile la perception de l'acidité si l'on n'est pas entraîné à la complexité des saveurs.



* une question ouverte est une question qui laisse le champ libre à toute réaction possible.
Exemple : « que ressentez-vous ? ».

Percevoir la complexité

• Les arômes

Dans le yaourt nature ou du fait de la présence de yaourt, on peut trouver un arôme lait, plus rarement crème ou encore « lait acide », « lait fermenté ».

L'arôme ou les arômes de fruits peuvent se surajouter aux arômes du yaourt nature ou encore dominer dans le yaourt aux fruits. Cela dépend du type et de l'état des fruits et du type de yaourt de base choisi. Il vaut mieux, pour cet apprentissage, choisir un yaourt relativement neutre et des fruits aux arômes puissants.

• La texture

Logiquement, on retrouve les différences mises en évidence « hors bouche » avec la cuillère.

Il vaut mieux faire les gestes avec les enfants en expliquant : « je prends une cuillerée de yaourt en bouche, je remue le liquide en agitant la langue, je fais circuler sur la langue le liquide.

(La langue est dotée des mêmes capteurs que le bout des doigts : on ressent des efforts musculaires, des contacts, des températures, des granulosités, des formes, des viscosités).

Voici une liste d'exemples de différences de perception en texture :

- plus ou moins liquide
- homogène/hétérogène
- présence de morceaux
- éventuellement collant (par exemple en présence de beaucoup de sucre)

Ce qu'il faut retenir ?

Si l'on fait une analogie avec une photo contenant de nombreuses informations ou éléments différents, variétés de fleurs, animaux, etc... On peut décrire l'image en termes généraux « ce sont des animaux, des fleurs », on peut aussi se montrer plus pertinent, plus riche et plus « pointu » en décrivant à la fois l'image dans son ensemble et en détaillant les éléments « voici un jardin en fleurs au printemps où l'on voit des tulipes en massif, des pâquerettes et des pissenlits dans l'herbe ».

Le travail sur la perception en bouche procède au sens physiologique strictement de la même démarche : une analyse d'une photo « en bouche ». Le yaourt et le mélange de fruits sont bien un seul et unique aliment que l'on aborde comme un tout. On peut ensuite décomposer cette perception : rechercher les saveurs et les arômes qui la composent et devenir plus précis.

À la fin de l'exercice, on pourra ainsi :

- faire ressortir ce qui a été retenu : les enfants exprimeront avec leurs mots ce qu'ils ont retenu ou mieux perçu comme différences et comme caractéristiques dans chaque yaourt.
- faire parler chacun de sa préférence en lui demandant de donner les éléments de perception qui l'ont conduit à faire tel ou tel choix de préférence. Il n'y a pas de règle générale : cela dépend aussi bien des yaourts et des fruits choisis que des habitudes individuelles. Ce qui est important ici, une fois les différences perçues, est de pouvoir dire ce que l'on préfère et de pouvoir dire sur quelle perception l'on se base en exprimant sa préférence.



Exité dans un mélange

Les variantes et approfondissements pour les cycles 2 et 3

- **La comparaison de deux yaourts aux fruits**

Après avoir fait comparer un yaourt nature et le même avec des fruits, on peut faire comparer deux fabrications différentes avec le même fruit : avec plus ou moins de sucre et plus ou moins de fruits.

- **L'utilisation de plusieurs fruits**

Si les élèves ont déjà été entraînés à analyser et décrire leurs perceptions, on peut fabriquer des mélanges plus complexes de plusieurs fruits dans un même yaourt ; ou encore utiliser des fruits coupés différemment, ou les mêmes fruits mais d'origine ou de variété différente.

- **Rédiger la description**

En binôme, individuellement ou collectivement avec tout le groupe, vous faites rédiger les descriptions de l'image sensorielle en bouche.

- **Construire le produit idéal :**

Compte tenu de l'expérience de chacun, on peut demander quelle serait la composition idéale du yaourt aux fruits ? Cette expression de la préférence est généralement différente pour chacun mais l'exercice oblige chacun à exprimer et argumenter ses préférences. Si on peut disposer de temps pour expérimenter plus avant, on peut demander à chaque élève de « construire » son « yaourt aux fruits idéal », en lui faisant tester des mélanges successifs jusqu'à aboutir au produit qu'il préfère. En conservant l'information sur les proportions (combien de cuillérées de tel fruit, de sucre,...) on peut arriver à faire prendre conscience au groupe qu'il en va de même du goût et des couleurs : « de gustibus et coloribus non est disputandum » (*des goûts et des couleurs, il faut apprendre à discuter mais il ne sert à rien de se disputer*). Nos habitudes alimentaires et nos préférences sont acquises par l'accumulation d'expériences individuelles. Rien d'étonnant à ce que nous ne trouvions pas toujours d'accord.





**Percevoir
la complexité
dans
un mélange ?**



**La notion
de dur-mou
et
lisse-granuleux**

La notion de dur-m

Objectif

Mettre en évidence l'importance et la richesse du sens dit du « toucher » dans l'utilisation de notre rapport au monde, à travers une expérience avec les fromages.

Il est proposé de comparer plusieurs stimuli alimentaires pour découvrir la pluralité du sens du toucher sans négliger la complémentarité des autres sens : les yeux, le contact des doigts, de la peau, la préhension dans la main (avec fourchette, cuillère et/ou couteau), la mise en bouche et la mastication.

■ particulières à faire acquérir

Compétences

- Être capable d'explorer et d'utiliser le sens du toucher dans ses différentes composantes, en sachant ressentir et exprimer les différentes perceptions qui s'y rattachent.
- Savoir exprimer avec des mots les différentes perceptions de texture.
- Pouvoir discerner et exprimer avec des qualificatifs, dans les aliments, des différences fines de texture.

Aspects pratiques

• Les achats et conseils :

2 fromages très différents (Beaufort et Camembert), coupelles en plastique et serviettes en papier, élastiques

Le choix des fromages dépendra de vos préférences sur les propriétés de **texture** que vous souhaitez faire découvrir et nommer. Chaque fromage donne en effet des informations propres de texture et pourra donc donner lieu à des différences riches en comparaison.

Dans les propriétés décrites ci-après, nous avons utilisé une **pâte molle** (type camembert, coulommiers, carré de l'Est) et un beaufort (**pâte pressée cuite**) qui permet d'expérimenter le dur, le mou, le lisse, en bouche le fondant, le collant et le grumeleux léger.

De plus, on pourra prendre l'un des fromages à température très froide (vers 8 à 10 °C à la sortie du réfrigérateur) et l'autre à température ambiante. Ceci pour différencier les températures en bouche et au doigt et faire prendre conscience aussi de l'effet de la température sur la texture (l'aspect et le contact de surface).

• La préparation :

On débitera en morceaux chaque fromage. On déposera deux morceaux différents sur une coupelle devant chaque enfant ainsi qu'une serviette papier pour s'essuyer les doigts.



ou et lisse-granuleux

- **Le groupe**

- **La taille**

Si les différences sont simples et pas trop nombreuses à percevoir, toute la classe peut manipuler en même temps : l'exercice est assez actif avec des manipulations simples et des perceptions faciles à partager.

Pour une exploration plus fine et une découverte individuelle de chaque perception le petit groupe est presque indispensable, surtout en section maternelle pour décomposer le toucher avec des manipulations qui ne sont pas habituelles.

- **L'organisation**

Pour décomposer chaque perception, on s'attachera à bien faire imiter le geste qui a été trouvé. Pour bien avancer il faut une progression pas à pas : définir ensemble le bon geste ou le bon mouvement, le faire effectuer par tous en même temps pour faire la même évaluation avant de passer à une autre propriété de texture.

Nous proposons d'utiliser, une fois de plus, la comparaison entre plusieurs aliments pour faire émerger les perceptions et mettre en évidence les différences de perception en donnant les procédures, et en les expliquant selon le niveau de la classe. Une fois ces perceptions mises en évidence, les élèves chercheront les mots et les qualificatifs pour parler de ces différences.

On peut découvrir les mots et gestes du toucher avec deux morceaux de fromage bien choisis en les touchant, les palpant avec les doigts puis en les « malaxant » en bouche.

On s'attachera davantage aux perceptions liées au toucher. Il n'est pas utile de vouloir les traiter toutes. Il vaut mieux faire ressortir les plus perceptibles pour chaque cas et proposer d'autres expériences pour mettre en évidence d'autres variations.

- **Le temps**

La séance doit durer une demi-heure maximum (jamais plus, quitte à faire deux séances si nécessaire).



La notion de dur-m

Mise en place

On s'attache aux phénomènes de perception de texture développés ci-avant. Vous rappelez aux élèves l'objet de l'expérience en présentant en détail ce qu'est le toucher : le contact, plus ou moins rapproché (on sent la chaleur d'un objet sans le toucher), entre un objet et une partie du corps. Pour un aliment, le contact se fait avec les doigts, en utilisant des couverts, les lèvres mais aussi en bouche avec la langue, les dents.

• La vue

Il paraît paradoxal d'utiliser les yeux pour le sens du toucher. Cette première approche visuelle permet pourtant de bien faire comprendre un élément courant en perception qui est source de conflit ou d'erreur en appréciation sensorielle.

Nous regardons la surface d'une table et nous disons qu'elle est lisse. Les yeux nous ont permis de juger d'une texture ou de ce qu'on devrait ressentir à un contact. Si vous posez la même question : cette surface est-elle lisse à un ébéniste ou à un carrossier ? Leur jugement reposera sur un contact : ils promèneront leurs doigts sur la surface pour faire leur diagnostic. Leur évaluation sera bien plus nuancée et précise que celui qui s'est contenté de regarder avec les yeux. Vous pouvez faire le test en classe d'abord avec les yeux puis avec la main.

En fait l'utilisation du même mot « lisse » engendre une confusion sémantique qui peut être lourde de conséquence. Avec la vue, on pourrait utiliser un autre mot : cette surface paraît « plane », « unie » ou plus précisément cette surface a une « apparence lisse ». Les doigts sont bien plus précis pour évaluer les inégalités ou l'aspect lisse ou rugueux. En promenant son doigt, des variations de quelques dizaines de microns suffisent pour engendrer une perception de différence. Le bon diagnostic serait alors : cette table n'est pas « lisse au toucher ».

En d'autres termes, on pourra faire comprendre aux élèves que le mot « lisse » ou son contraire « rugueux » est un mot du toucher (du mouvement de l'extrémité des doigts sur le fromage ou un objet en général, la zone la plus sensible pour évaluer le lisse) et que l'œil se contente d'anticiper par l'habitude que nous avons prise de faire la liaison entre la vision et le toucher pour évaluer le lisse.

• Le toucher

Le sens du toucher est au bout des doigts. Vous ferez donc les manipulations telles celles décrites plus haut.

• Le contact

On approche doucement et on ressent le contact. Le jeu de Mikado est un excellent jeu pour apprendre le toucher au contact : il faut juste toucher sans faire bouger.

• Le chaud et le froid

Il suffit d'un léger contact pour évaluer la température des morceaux de fromage. Si l'un sort du réfrigérateur et l'autre est à température ambiante, on va le ressentir immédiatement.



ou et lisse-granuleux

• La pression

Les muscles et sans doute d'autres corpuscules sous la peau entrent en jeu. En posant un index sur chacun des deux morceaux on sentira qu'il faut moins d'effort pour enfoncer (légèrement) son doigt sur la pâte pressée cuite que sur le fromage à pâte molle. On parlera de dur et de mou (et plus précisément de plus ou moins dur ou mou)

• Le mouvement du doigt

En promenant le bout des doigts sur la pâte pressée cuite (et non la croûte), on diagnostiquera une surface lisse (le bout des doigts n'est pas sensible aux inégalités de surface, qui sont de moins de quelques microns 10⁻⁶ ou millièmes de mètres).

Sur la croûte de la pâte molle on promènera son index (avec un toucher léger) et on sentira une inégalité de surface (elle n'est pas lisse) mais on ne pourra pas dire qu'elle est rugueuse, il n'y a pas d'aspérité mais des inégalités : cela monte et descend (petites vagues).

Cette absence de rugosité est renforcée par le fait que l'on peut ressentir comme un léger duvet (la flore se développe en surface au cours de l'affinage).

• L'élasticité

Elle sera définie à partir de la perception au doigt de la pâte pressée. Si on appuie dessus légèrement puis progressivement un peu plus fort, on sent le doigt s'enfoncer très légèrement (d'un ou deux millimètres). Si on relâche la pression (l'effort musculaire transmis au doigt) on sent que la pâte reprend sa forme initiale.

Prenez un élastique, étirez-le et laissez-le reprendre sa taille initiale, il fera comprendre le phénomène des corps élastiques. Pour le fromage, la limite élastique est bien plus faible.

La «pâte molle» porte bien son nom : le doigt s'enfonce très facilement si on appuie légèrement, elle n'a pas d'élasticité. La fermeté ou dureté de cette pâte dépend de l'âge du fromage, en d'autres termes de la durée d'affinage. On peut, avec cet exemple, apprendre aux élèves à choisir le camembert selon qu'ils l'aiment mou (bien affiné) ou dur (au cœur plâtreux ou en début d'affinage). Une affaire de goût !

• L'odorat

Bien sûr, ce sens ne s'utilise pas pour anticiper celui du toucher. Il est toutefois possible que ce sens soit cité, ne serait-ce que par l'habitude prise depuis la première expérience, à prendre conscience de tous ses sens pour évaluer un aliment ou un objet.

• Le goût

En bouche on s'attachera à faire retrouver toutes les sensations décrites avec le toucher, les perceptions, les mots.

On pourra, en bouche, développer d'autres sensations liées à la texture.

Les aliments réagissent différemment à leur destruction :

• La fermeté

À l'écrasement entre les molaires, on peut mesurer la fermeté ou dureté, mais en coupant un morceau entre les dents de devant (incisives) on le « cisaille » comme avec un couteau. C'est une résistance à la coupe liée à la fermeté mais aussi à la cohésion de la pâte.



La notion de dur-m

• La mastication

En détruisant les morceaux à la mastication, on peut faire fondre le morceau de fromage par l'action combinée de la salive, de la chaleur dégagée en bouche et des écrasements successifs. On pourra parler de fondant (la viscosité change). Si la pâte fondue colle entre la langue et le palais, on pourra parler de collant. Le collant peut se mesurer au doigt en tirant la matière écrasée entre le pouce et l'index. On mesure ainsi la viscosité d'une huile de moteur. Ces sensations peuvent être perceptibles dans une pâte molle.

• Le granuleux

Le granuleux peut se percevoir dans la pâte pressée. À la mastication, le morceau en bouche se désagrège, il ne fond pas, il se forme des morceaux de plus en plus petits qu'on perçoit sur la langue (en remuant la langue chargée de matière sur le palais, on perçoit des morceaux). On parlera de granuleux ou grumeleux. En mastiquant beaucoup on pourra aboutir, avec la pâte pressée à un « **bol alimentaire** » bien fondu et lisse. La mesure de la texture en bouche est variable dans le temps ; pour mesurer il faut aussi détruire !

On ressent bien sûr les effets de texture qu'on peut aborder analytiquement : chaque effet peut s'analyser si on y porte attention. En bouche tous ces effets de texture se combinent à une impression générale qui conjugue aussi les **saveurs** et les **arômes**. Une expérience ne suffit pas pour parler d'un fromage !



Ce qu'il faut retenir ?

Si les gestes ont été bien décomposés dans les différentes évaluations successives, on se rend compte que les mots relevant du registre de la texture, pour nombreux qu'ils soient, sont faciles à apprendre. À chaque mot il faut aussi associer un geste approprié. Si l'on veut comparer ses propres sensations à celles des autres, il ne suffit pas d'utiliser le même mot mais il faut aussi lui associer la même façon d'apprécier l'élément de comparaison (pour la texture : au doigt ou à l'œil ?).

Vous pourrez faire résumer par écrit toutes les sensations de texture en faisant associer le geste ou le mouvement qui permet de l'apprécier. La simulation fonctionne et suffit bien à ce stade car les gestes viennent d'être pratiqués et toute la classe peut s'en souvenir.



Les variantes et approfondissements pour le cycle 1

Tel qu'il est rédigé et présenté, ce cas est plutôt adapté aux cycles 2 et 3. Le nombre de termes et de mesures de texture est important.

Il faut simplifier et réduire l'approche. On fera découvrir, au moins dans une première expérience, les critères les plus usités en texture en faisant faire l'expérience avec les doigts et en bouche :

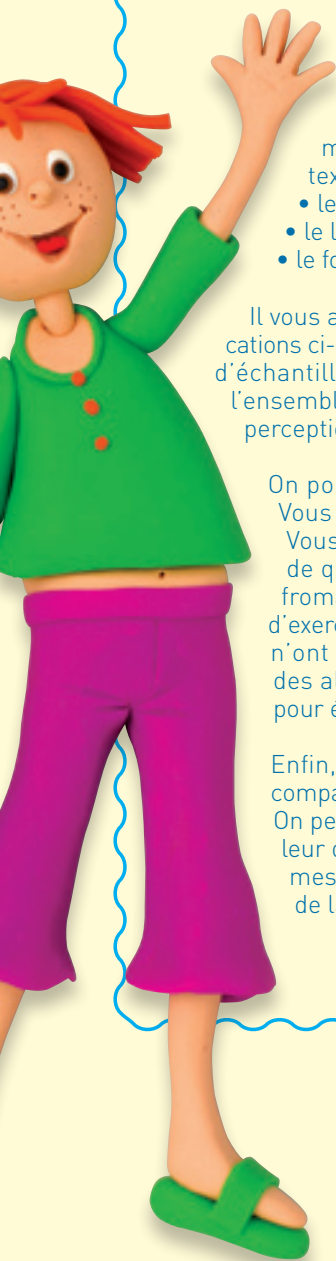
- le dur et le mou
- le lisse et le rugueux
- le fondant et le grumeleux


Il vous appartient d'enrichir ce travail expérimental en utilisant les explications ci-dessus pour introduire des procédures plus complexes. Le nombre d'échantillons peut être plus important pour faire prendre conscience de l'ensemble des phénomènes, tout en développant le vocabulaire lié à chaque perception du toucher.

On pourra travailler sur l'univers des fromages ou des aliments. Vous demanderez de les classer dans différentes catégories de texture.

Vous pourrez également faire réfléchir les élèves à partir de ce type de questions : « citez-moi des fromages fondants ? Coulants ? Des fromages durs ? Des fromages grumeleux ?... ». La difficulté de ce genre d'exercice réside surtout dans le fait que tous les élèves d'une classe n'ont pas la même expérience des fromages ou, plus généralement, des aliments. Il faut savoir faire décrire les produits dont parle chaque élève pour échanger.

Enfin, en prenant des fromages de même type, donc proches et en comparant leur texture, on pourra chercher des différences fines de texture. On peut, ensuite, avec les paramètres de texture trouvés, les classer selon leur degré d'affinage. Ainsi, le degré de mûrissement de certains fruits se mesure par des caractéristiques de texture (melon, mangue, papaye, fruit de la passion, goyave, avocat,...).





**La notion
de dur-mou
et
lisse-granuleux**



**Pourquoi
préfère t-on
quelque chose
à autre chose ?**

Pourquoi préfère t-on quel

Objectif

Une fois entraîné à l'expression des perceptions, l'enfant doit pouvoir parler plus facilement de ses préférences alimentaires en les expliquant par un vocabulaire adapté et en se basant pour cela sur ses perceptions.

Il est bon de pouvoir expliquer et analyser son plaisir, de savoir exprimer ses préférences et de les étayer en se basant, par exemple, sur les différences perçues.

L'apprentissage recherché, dans le dernier cas de ce manuel, est celui de la verbalisation de son ressenti.

L'expérience des échanges proposée ici sur « le goût et la couleur » des aliments servira aussi à montrer que les différences individuelles existent déjà fortement en classe, et qu'elles peuvent favoriser les échanges et enrichir les points de vue de chacun plutôt que d'être source de conflits : l'école de la tolérance !

■ particulières à faire acquérir

Compétences

- Parler de ce que l'on aime en donnant une expression de ses perceptions.
- Prendre part à un débat où les avis sont partagés.
- Apprendre à comprendre et prendre en compte les différences.



que chose à autre chose ?

Aspects pratiques

- **Les achats et conseils :**

On aura le choix entre deux produits de même nature

- **Liquide :** lait et arôme connu (chocolat, vanille, grenadine) ou moins connu (mangue, ananas)

- **Solide :** fromage, plus subtil (Beaufort d'été et Beaufort d'hiver) ou moins complexe (Munster et Camembert)

Pour cette activité, il est recommandé de prendre des produits parmi ceux explorés dans les 7 ateliers précédents. Ainsi sera-t-il plus facile pour les élèves de trouver le vocabulaire, au moins sensoriel pour appuyer l'expression de leur préférence et leur plaisir à déguster.

- **La préparation :**

L'enfant a devant lui 2 (ou 3) produits : il doit les goûter successivement et énoncer ce qu'il en perçoit. Une fois la découverte des produits faite et les différences entre les produits perçues, il doit exprimer sa préférence.

Vous lui remettez alors le produit qu'il apprécie, il peut en manger avec plaisir et il est encouragé à exprimer et à argumenter son choix.

- **Le groupe**

- **La taille**

Si l'on veut favoriser l'expression personnelle dans le plaisir à déguster, et surtout chez les enfants de maternelle, le groupe devra être réduit en nombre. En effet, en classe, parce que peu pratiqué, il est difficile d'exprimer des émotions et de pouvoir affirmer ses différences. Vous savez combien il faut de disponibilité et de qualité d'écoute pour que les élèves arrivent à une expression personnelle et singulière du plaisir qu'ils ont pris dans une dégustation.

Un groupe réduit favorise indiscutablement l'expression et l'écoute individuelle.



Pourquoi préfère t-on quel



• *L'organisation*

En classe, si l'on veut apprendre l'expression et la tolérance à des enfants, il faut être particulièrement vigilant pour ne pas adopter une attitude modélisatrice. L'expérience nous l'a montré en maternelle, il est particulièrement difficile d'éviter la « pression modélisatrice du groupe de pairs », c'est-à-dire que les enfants répètent ce qu'a dit l'enfant qui vient de parler. L'enfant imite son voisin d'autant plus facilement que vous semblez avoir approuvé la réponse.

L'apprentissage de l'autonomie de la pensée et de l'expression de son ressenti par la parole demande une grande permissivité et une bonne capacité d'écoute.

En maternelle, lors d'une première expérience sur l'expression des préférences, on peut se contenter d'obtenir l'avis de chacun sur ses préférences sans demander de l'étayer sur des perceptions. Pour réussir l'expression des préférences individuelles, on peut introduire l'exercice par une phrase de ce type : « Vous avez goûté les deux fromages (ou autres produits), maintenant je vais vous en offrir davantage et vous allez pouvoir choisir quel fromage (ou produit) vous voulez manger. ». En présentant les deux produits à la fois, l'élève peut donc choisir ce qu'il préfère. D'ailleurs en observant ses gestes, son visage, son hésitation éventuelle, on peut pressentir ce qu'il souhaite faire, y compris ne plus désirer en manger.

que chose à autre chose ?



- **Le temps**

La séance doit durer une demi-heure maximum (jamais plus, quitte à faire deux séances si nécessaire).



Mise en place

Nous suggérons de faire l'exercice en plusieurs étapes.

- **La 1^{ère} étape**

Proposer une rapide approche descriptive et comparative de la perception hors bouche des deux produits. On laisse découvrir et énoncer les différences hors bouche : vue, couleur, aspect, odeur, texture (au toucher au doigt ou en tournant légèrement le verre pour un liquide). Vous pouvez également donner le nom des produits et aussi toute explication utile (cycle 2 et 3) pour en connaître l'origine et le mode de fabrication. Cela permet de rendre les produits plus familiers, donc plus faciles à goûter pour celui qui ne les connaissait pas au départ.

«Apprivoise-moi» dit le renard dans *Le Petit Prince* de Saint-Exupéry. ...

Et «qu'est-ce que signifie «apprivoiser»? C'est une chose trop oubliée, dit le renard, ça signifie «créer des liens»..

Si l'analyse descriptive des deux types de produit à déguster a déjà été faite dans une expérience antérieure (de la façon décrite dans l'atelier n° 1 par exemple), on peut continuer la découverte des deux produits par une description en bouche. Si tel n'est pas le cas, il paraît préférable de proposer directement, en goûtant, de passer à la recherche de la préférence.

La préférence est en effet une émotion spontanée : «quand on aime, on ne compte pas»; c'est-à-dire que l'on ne s'embarrasse pas de processus de pensée analytique du genre : «lequel est plus fort ou moins fort? Cela sent l'étable ou la crème?».

La procédure peut donc être la suivante :

– «nous (vous vous impliquez avec les élèves, vous avez un avis, une préférence que vous exprimerez après les élèves si vous le souhaitez) allons goûter successivement les deux fromages, en commençant par ce produit ; prenons le temps de le regarder, de le sentir, de le mâcher ; laissons ses arômes et ses saveurs se développer en bouche pour notre plus grand plaisir.»

– après une pose avec respiration (le moment est solennel), vous demandez : «c'est clair?» ; puis vous reprenez et donnez la consigne de l'exercice : «quand nous aurons pris le temps de goûter, de savourer les deux produits, chacun notera ("dans sa tête" pour les élèves de maternelle), lequel de ces deux produits il préfère.»



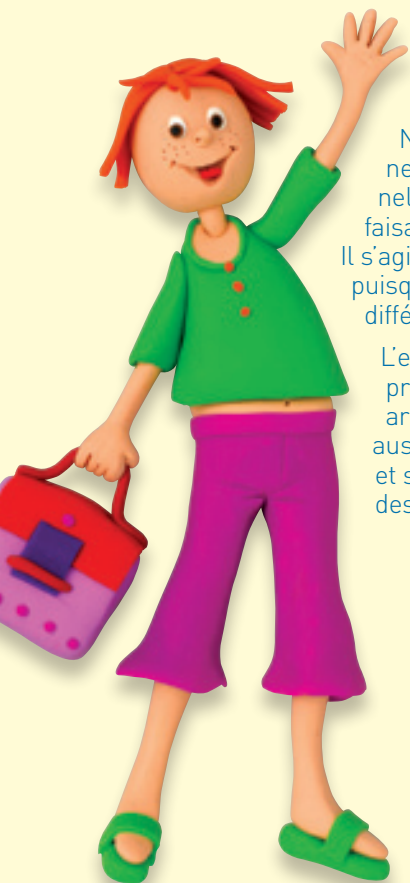
Pourquoi préfère t-on quel

- le temps est alors laissé à chacun pour goûter à sa manière et à son rythme. Une observation discrète permet immédiatement de repérer ceux qui ont compris le sens de l'exercice et qui s'investissent dans leur plaisir.

• L'expression des préférences

L'expression libre ou spontanée est ensuite « organisée ». Elle est préférable au tour de table, ce dernier présente le risque de modeler la préférence de celui qui s'exprime sur le dernier ou les précédents qui ont parlé (surtout quand la préférence n'a pas été notée sur papier).

Avec des élèves de maternelle, on évitera de faire des commentaires sur les préférences, sur le nombre de ceux qui préfèrent tel produit à tel autre, sur des statistiques possibles et une extrapolation à une population, à des parts de marché, toutes choses possibles en cycle 1 ou 2 selon l'avancée des programmes scolaires. En maternelle, on valorise l'expression de chacun et l'on souligne les différences : « Caroline préfère le fromage X et toi Gwénaël, tu préfères le fromage Y ».



• La phase explicative

La phase suivante est plutôt réservée à des élèves de cycle 2 ou 3. Elle est difficile car fort peu en usage dans nos pratiques culturelles. Nous faisons l'hypothèse qu'une fois acquise en classe, cette expérience ne saurait se perdre. C'est ce que certains parents d'enfants de maternelle ont affirmé en disant qu'à la suite de cette expérience, leurs enfants faisaient plus attention à ce qu'ils mangeaient et en parlaient davantage. Il s'agit de parler de ses préférences et de les appuyer sur les perceptions, puisque l'on peut faire l'hypothèse que la préférence est basée sur des différences de perception entre les deux produits.

L'expérience acquise lors des cas pratiques antérieurs tels que ceux proposés dans ce manuel va servir ici pleinement. Non seulement l'élève arrive à énoncer son plaisir (un moteur du choix alimentaire), mais il est aussi capable de l'exprimer devant les autres qui acceptent sa singularité et sa différence. Enfin, grâce à l'apprentissage en classe, il peut parler des différences perçues qui l'ont conduit à manifester cette préférence.

que chose à autre chose ?

Ce qu'il faut retenir ?

L'élève doit pouvoir exprimer librement son choix. Si les perceptions se confrontent, les préférences s'énoncent. Le comportement alimentaire humain se base sur des reconnaissances sensorielles et des préférences acquises individuellement. En d'autres termes, « l'homme mange ce que l'expérience lui a appris à aimer, ce qu'il appelle bon et qu'il choisit grâce à la reconnaissance acquise par ses sens ».



Sur le plan sensoriel de nos perceptions, il n'y a pas de bon ou de mauvais chocolat. Il n'y a pas de bon fromage (le fromage au lait cru, par exemple) ni de mauvais fromage (le fromage pasteurisé, par exemple).

Il y a des objets comestibles qui nous paraissent bons : on aime à retrouver les sensations qu'ils nous procurent, ils nous apportent du plaisir. Les sensations perçues nous permettent de les reconnaître. Ils ont une connotation hédonique positive. En revanche, il y a des objets comestibles qui, pour nous, ne sont pas de bons aliments. Cela s'explique par une simple histoire personnelle, soit par manque d'expérience antérieure (exemple : les œufs de cent ans qui sentent le « pourri ») et nous pouvons alors essayer d'apprendre à aimer ces « nouveaux » aliments et nous forger notre opinion seul. Soit ces « mauvais » aliments sont associés à de mauvais souvenirs ou à des conséquences sur notre organisme (indigestion, diarrhée, vomissement ...) et ils risquent bien d'être rayés à tout jamais de notre répertoire alimentaire.

Ainsi, le plaisir n'est pas dans l'objet, il est dans le rapport que nous avons à l'objet. Dire d'un aliment qu'il est bon, c'est parler de soi !

Aussi est-il très important que l'élève apprenne à exprimer sa préférence et à appuyer sur ses propres perceptions plutôt que sur celles des adultes qui l'entoure (perceptions faussées par l'expérience bonne ou mauvaise). C'est pourquoi, il doit apprendre à écouter les réactions des autres, exprimer son propre ressenti, vérifier que sa préférence n'est pas universelle, que les autres peuvent avoir un avis différent et des plaisirs différents.



**Pourquoi
préfère t-on
quelque chose
à autre chose ?**