

Compte-rendu de stage

Alain Valtat
à
Terres Est-Ouest

stage spécialisé intensif

du lundi 18 au jeudi 21 août 2003

Lain (89)

"Glaçures"

Béatrice
Catherine
Géraldine
Odile



Méthode de travail

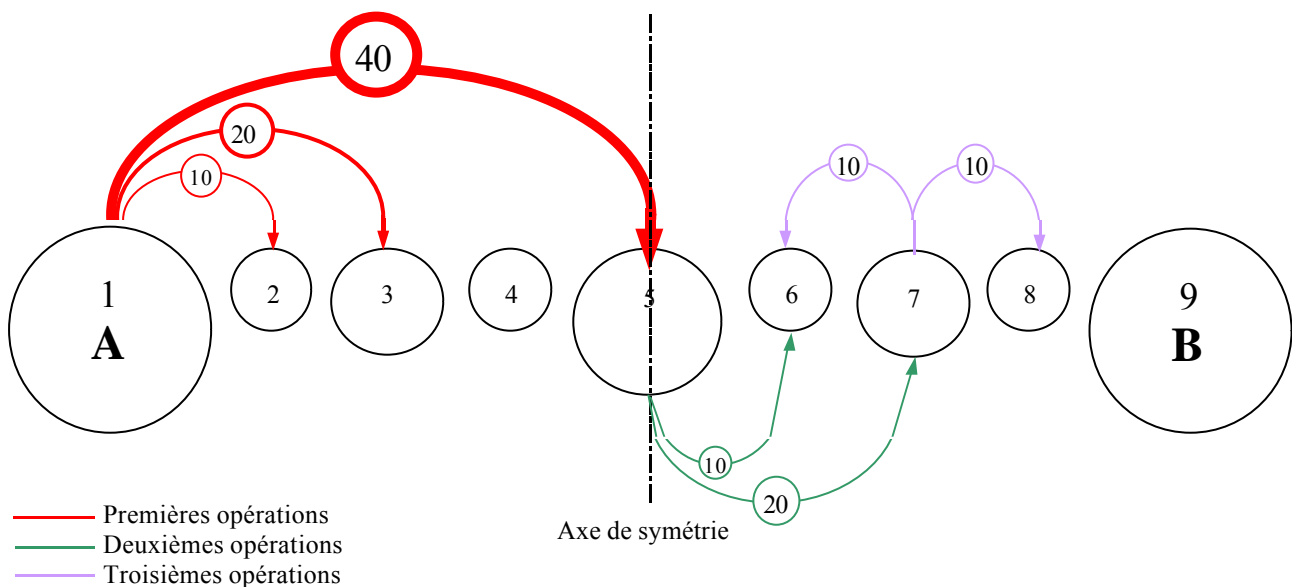
Nous sommes partis de matériaux classiques : cendres, craie, terres, feldspaths, granites. Pour effectuer les essais nous avons utilisé la méthode des mélanges décrite dans *Introduction à une pratique expérimentale des glaçures 1250-1320°C*.

Nous avons cuit chaque jour les essais et les petites pièces émaillées dans un petit four à gaz, à 1300°C, en deux heures. Nous avons défourné chaque matin et nous avons analysé les productions. Cette analyse a été le point de départ des préparations et des nouveaux essais.

1-Glaçures de cendres et de terres

Nous avons recherché les émaux réalisables à partir de cendres ou de craie d'une part et de terres, feldspaths, granites ou autres matériaux siliceux et alumineux d'autre part.

Rappel de la méthode des mélanges à deux composants :



Nous partons de 100g de poudres sèches tamisées en A et en B auxquelles nous ajoutons la même quantité d'eau. On commence par ajouter 60g d'eau puis on ajoute des quantités égales à droite et à gauche jusqu'à obtenir une suspension qui puisse entrer dans la seringue. A et B pourront être passées au mixeur, ça leur donne de la fluidité et de l'homogénéité, elle seront ensuite tamisées finement. On obtient les mélanges suivants :

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	A	A	A	A	A	A	A	A
=	=	=	=	=	=	=	=	=
100%	87,5 %	75%	62,5 %	50%	37,5 %	25%	12,5 %	0%
B	B	B	B	B	B	B	B	B
=	=	=	=	=	=	=	=	=
0%	12,5 %	25%	37,5 %	50%	62,5 %	75%	87,5 %	100%

Les mélanges réalisés

Précautions à prendre

- Les terres et les cendres nécessitent beaucoup d'eau pour avoir une fluidité suffisante.
- Des bulles se forment dans la seringue, il faut les éliminer en tapotant comme pour faire une piqûre.
- Pour obtenir des indications intéressantes, l'émail doit être posé de manière suffisamment épaisse

Mélange d'ocre de Puisaye et de craie

A = craie (calcaire, carbonate de calcium)

B = Ocre



Dans l'ordre nous avons une cuisson réductrice, puis oxydante puis réductrice sur grès roux.

Observations :

- Le calcaire seul ne fond pas, l'ocre seule fond mal.
- Il y a environ 7 glaçures apparemment utilisables.
- Le grès ne permet pas une bonne utilisation de la plupart de ces émaux.
- Les glaçures très ferrugineuses fondent mieux en milieu réducteur.
- On a une différence importante entre les numéros 6 et 7, une nouvelle série de 9 essais entre ces deux glaçures serait intéressante.
- Les numéros 3, 4, 5, 6, sont très fondus et ont tendance à couler.
- Certains essais ont une épaisseur de glaçure insuffisante

Utilisation de ces glaçures sur des pièces de petites dimensions

Le numéro 5 en oxydation



Cette glaçure coule et a tendance à ruisseler.

Parfaite adhésion au tesson (grès engobé de porcelaine)

C'est un émail classique de la céramique de Puisaye

Le numéro 6/7 en réduction



Cette glaçure coule et a tendance à ruisseler.

Parfaite adhésion au tesson (grès engobé de porcelaine)

C'est un émail classique de la céramique de Puisaye.

La couleur est plus soutenue en raison de la plus forte teneur en fer.

Le numéro 7/8 en réduction



Mauvaise adhésion au tesson (grès engobé de porcelaine), c'est un classique des émaux contenant trop de "terre". Lors du séchage, la terre fendille et se décolle, cette glaçure intéressante sur les essais ne sera que très difficilement utilisable.

La couleur est très soutenue en raison de la forte teneur en fer.

Mélange de cendres de bois et de terre de Pontigny

A = cendres de bois divers

B = Terre à briques ferrugineuse de Pontigny



Dans l'ordre nous avons une cuisson oxydante puis réductrice.

Observations :

- La cendre seule ne fond pas, Pontigny seule fond mal.
- Il y a environ 5 glaçures apparemment utilisables.
- Les glaçures très ferrugineuses fondent mieux en milieu réducteur.
- On a une différence importante entre les numéros 6 et 7, une nouvelle série de 9 essais entre ces deux glaçures serait intéressante.
- Les numéros 3, 4, 5, 6, sont très fondus et ont tendance à couler.
- Certains essais ont une épaisseur de glaçure insuffisante.
- La terre se décolle au séchage, les glaçures de droite sont inutilisables.

On peut remarquer l'analogie entre cendre et calcaire d'une part, ocre et Pontigny d'autre part.

Le numéro 5 en oxydation



Bonne glaçure qui coule moins que la numéro 5 faite à partir d'ocre et de calcaire.

Bonne adhésion.

Le numéro 3/4 en réduction



Grande fusibilité
Ecoulement important
Bonne adhésion au tesson
La couleur est légèrement plus verte en raison de la cuisson réductrice.

Mélange de cendre de foin et terre à briques (Coulée verte)

A = cendre de foin

B = Coulée verte



Observations :

- La cendre seule ne fond mal, la terre seule fond mal.
- Il y a environ 5 glaçures apparemment utilisables.
- Les glaçures très ferrugineuses fondent mieux en milieu réducteur.
- Certains essais ont une épaisseur de glaçure insuffisante.
- Les glaçures sont mouchetées en raison d'un tamisage trop grossier.
- Sur grès ferrugineux, les couleurs sont altérées.
- Contrairement aux cendres de bois, les cendres de graminées et de céréales fondent quasiment, ce qui laisse penser qu'elles contiennent non seulement de la chaux, mais aussi de la silice et de l'alumine, nécessaires à la réalisation d'un émail..

Le numéro 5 en oxydation



Bonne glaçure, un peu rugueuse en raison du mauvais tamisage.

Mélange de cendres de foin et de feldspath de potassium

A = cendre de foin

B = feldspath de potassium (Céradel)



En oxydation puis en réduction sur porcelaine et sur grès.

Observations :

- La cendre seule ne fond mal, le feldspath seul fond .
- Il y a environ 8 glaçures apparemment utilisables.
- Les glaçures sont mouchetées en raison d'un tamisage trop grossier.
- Sur grès ferrugineux, les couleurs sont altérées.
- Contrairement aux cendres de bois, les cendres de graminées et de céréales fondent quasiment, ce qui laisse penser qu'elles contiennent non seulement de la chaux, mais aussi de la silice et de l'alumine, nécessaires à la réalisation d'un émail..

Le numéro 5 en oxydation



Mauvais tamisage.

La glaçure à tendance à bouillonner, ce n'est pas l'essai le plus intéressant de cette série

Le numéro 2/3 en réduction



Bon tamisage.

La glaçure est parfaite : elle colle bien, elle ne coule pas, elle n'est pas trop brillante, son aspect est agréable.

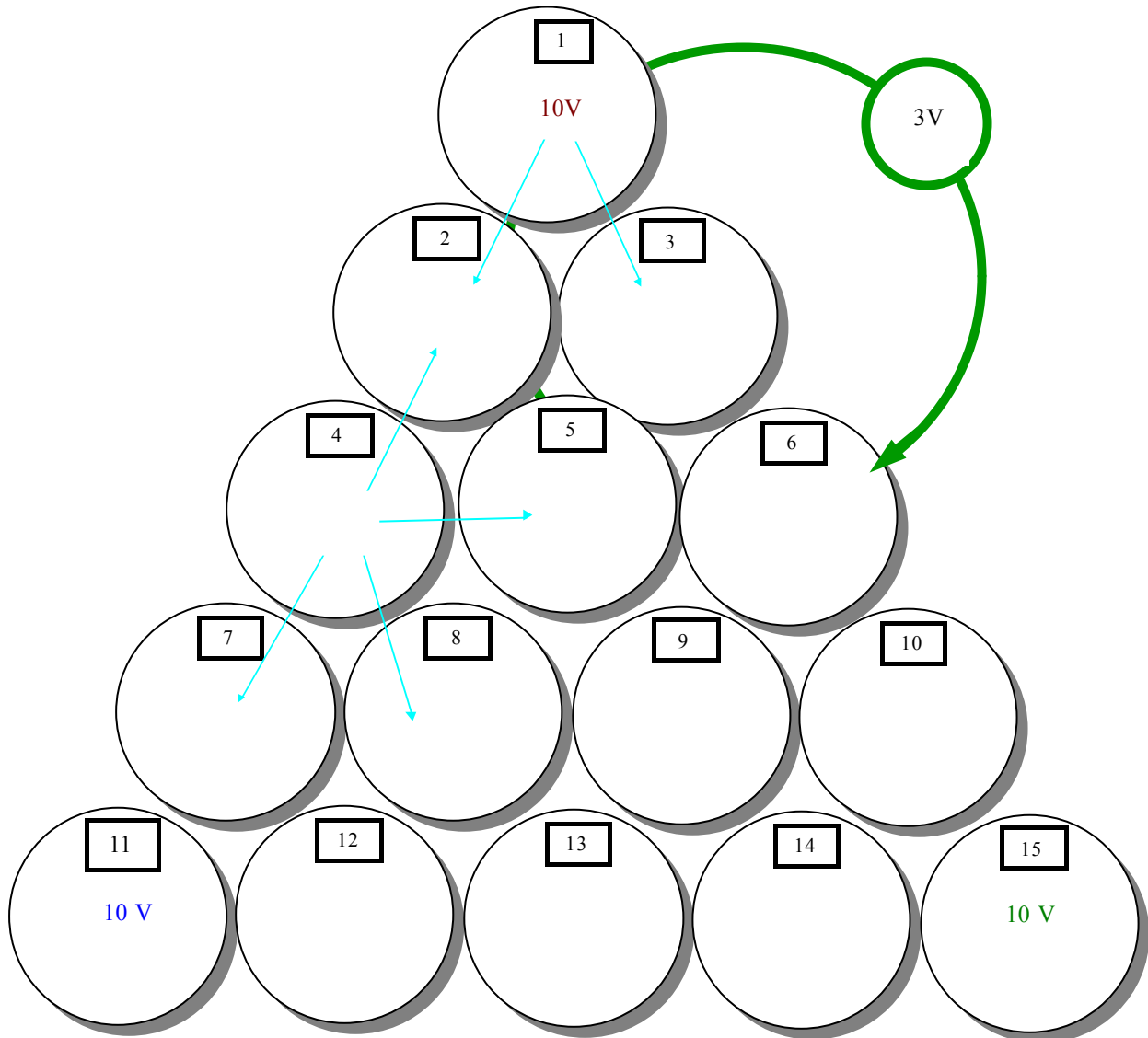
Conclusions

- La couleur de la terre et sa texture ont une influence considérable sur l'aspect de l'émail.
- Les propriétés du mélange varient en général de manière continue avec la composition, il y a cependant parfois des variations assez brutales d'un essai au suivant (ces zones seraient à explorer en faisant de nouveau des essais qui partageraient des deux "bords" de la variation brutale).
- Il est rare qu'on obtienne aucun émail si on prend soin de partir d'une terre et d'une cendre ou de corps voisins.
- La craie se comporte comme une cendre et réciproquement.
- Les feldspaths, la cendre de foin sont à eux seuls quasiment des glaçures utilisables.

2- Glaçures à trois composants

L'analyse des cendres et des terres permet de dire, en première approche, qu'une glaçure est constituée d'un mélange de calcaire, silice et alumine. En mélangeant des matières premières contenant des trois corps, on doit pouvoir trouver des glaçures.

Rappel de la méthode des mélanges à trois composants.



On prépare 100g des composés 1, 11, 15 auxquels on ajoute de quantités d'eau identiques, le volumes seront de 10 centimètres cubes.

Les suspensions (1), (11), (15), sont préparées avec les mêmes masses d'émaux et des masses d'eau qui assurent le même volume aux trois suspensions de base.

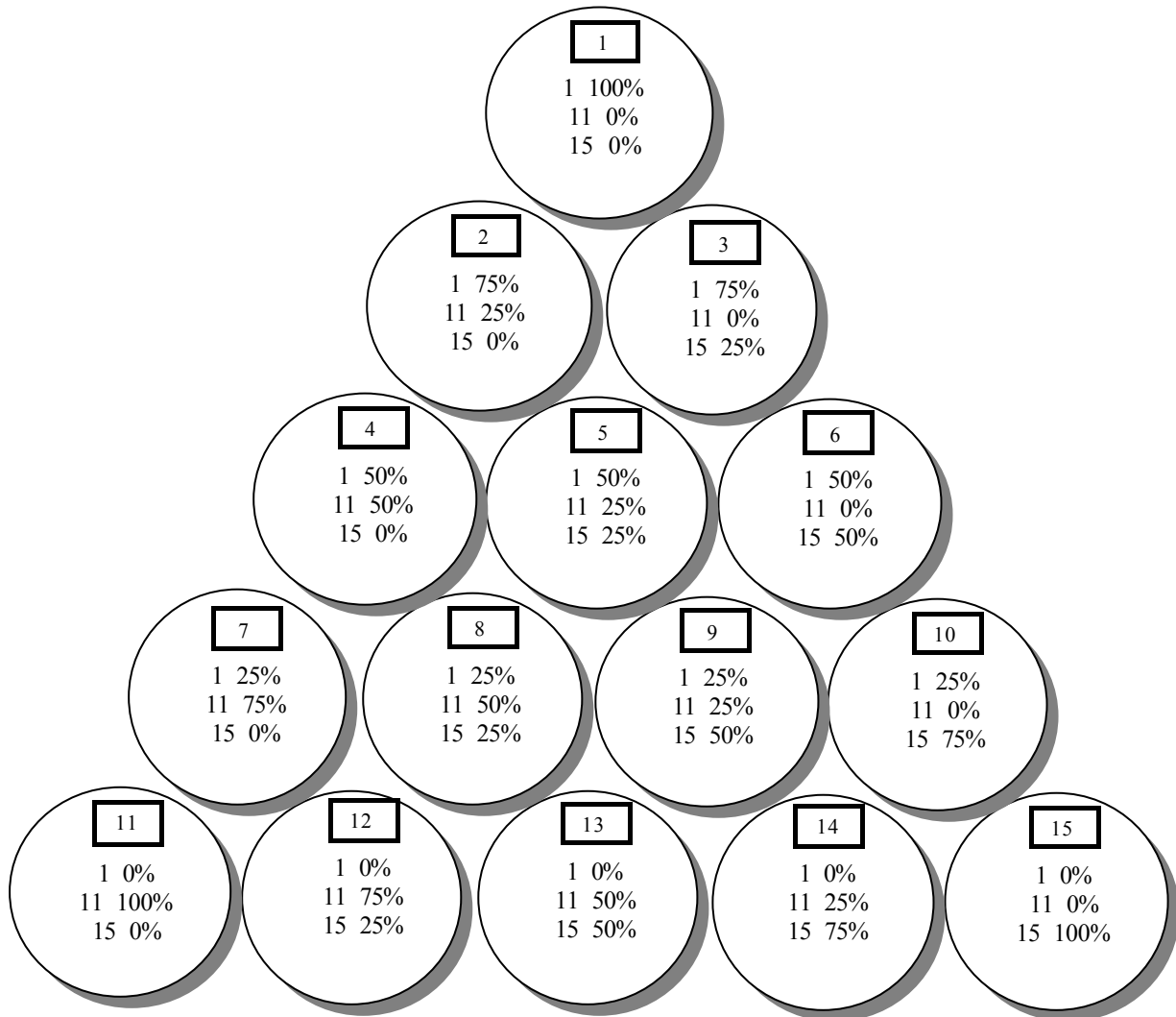
Les trois sommets jouant le même rôle on réalisera l'opération suivante sur chacun d'eux :

- A partir de (1) verser 3 volumes en (4) et (6)
- A partir de (11) verser 3 volumes en (4) et (13)
- A partir de (15) verser 3 volumes en (6) et (13)

Lorsque cette opération a été faite, bien mélanger les contenus des verres (4), (6) et (13), puis verser une mesure dans tous les verres les plus proches à partir de (1), (11), (15), (4), (6) et (13).

Il doit y avoir deux volumes dans chacun des verres à la fin de l'opération. On veillera à bien homogénéiser les suspensions avant toute prise de glaçure.

Les proportions des différentes matières de base dans chaque mélange

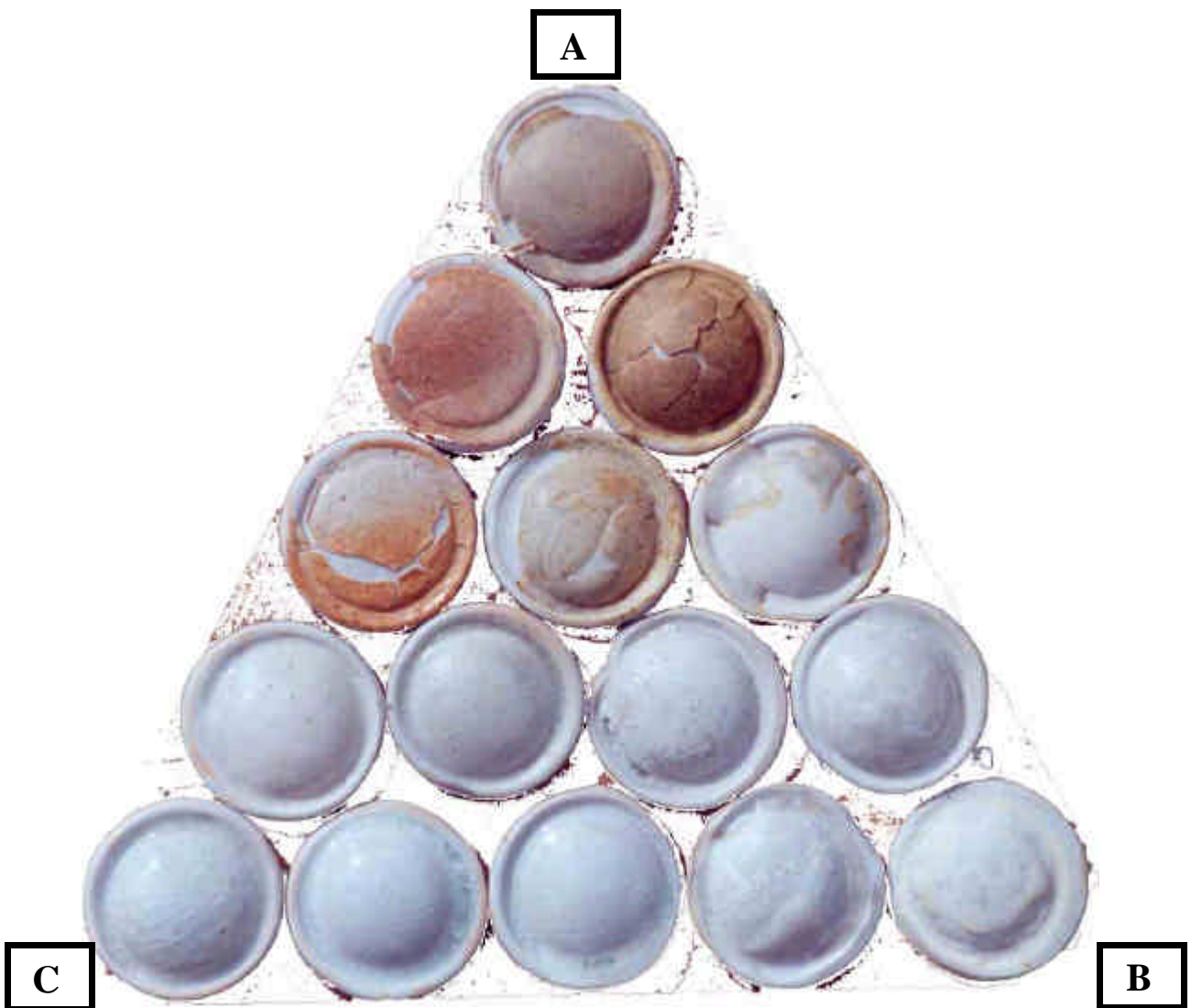


Mélange néphéline, terre de Provins et dolomie

A = RR40 Provins

B = Dolomie

C = Néphéline



En réduction sur porcelaine .

Observations :

- La néphéline est un émail à elle seule.
- RR40 est une terre qui se fend et décolle
- La dolomie seule ne fond pas
- Bel émail cristallisé en 9.
- Entre 4 et 7 on voit apparaître un shino.

Le numéro 5/8/9 en réduction



Mélange des trois composés de base en quantités égales, cet essai se trouve entre 5, 8, 9.

Bien fondu, légèrement coulant et cristallisé, c'est une glaçure utilisable.

Remarquer la pyrite de fer qui se dilue dans la terre et la glaçure en atmosphère réductrice.

Le numéro 4/7 en réduction



Le shino obtenu par mélange de terre alumineuse et ferrugineuse à de la néphéline est un classique très connu à La Borne (Henrichemont, Cher)

A gauche, il y a eu immersion dans le bain, à droite, l'émail a été passé mince au pinceau, on peut donc constater que la manière d'appliquer l'émail a une importance considérable.

Le shino est un émail très tendu, peu mouillant, il a tendance à se décoller et à se retirer à haute température.

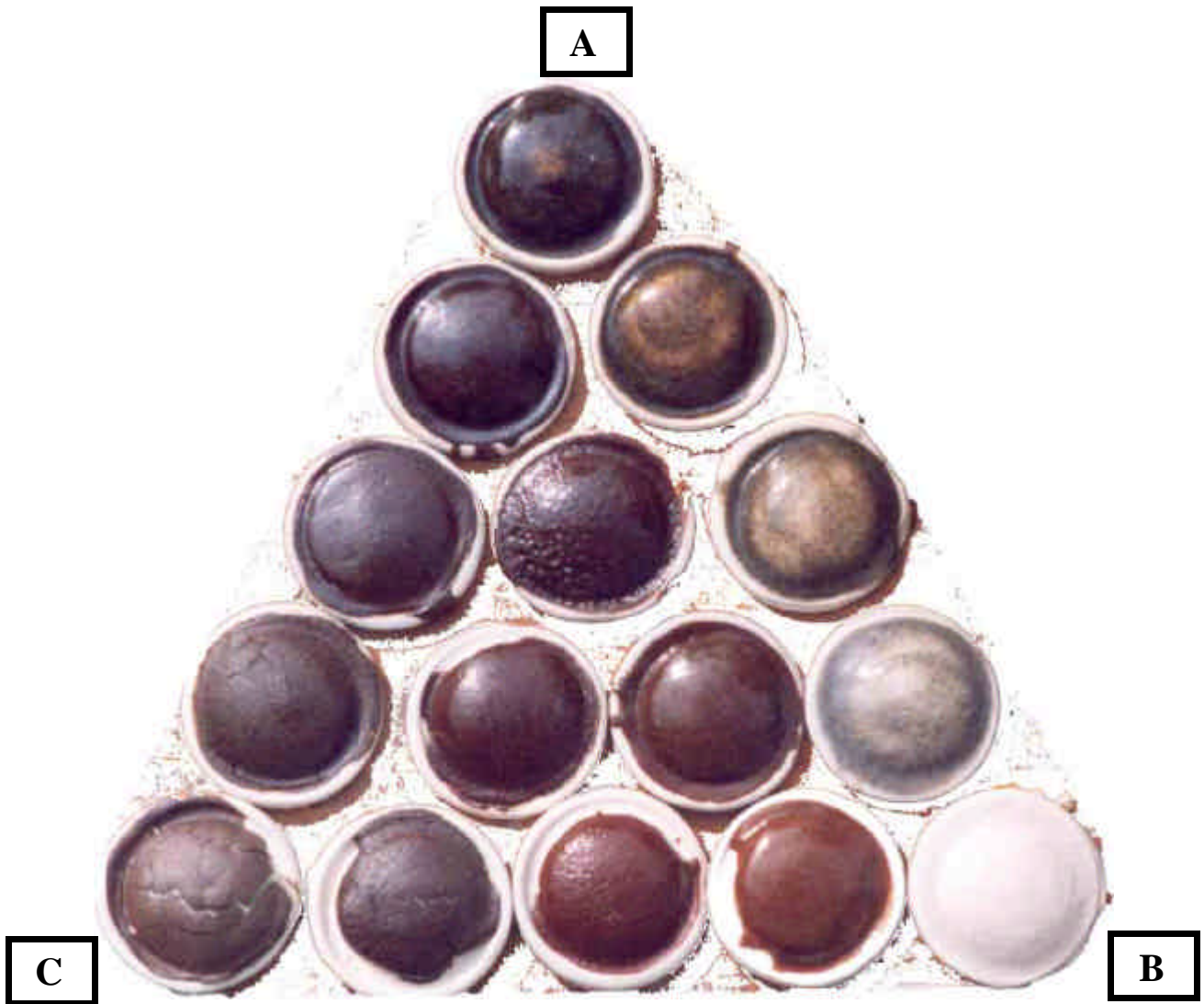
La couleur obtenue, en refroidissement oxydant rapide est un peu surprenante, celle ci nécessitant habituellement un refroidissement lent aux alentours de 1000°C.

Mélange granite, feldspath, ocre

A = Granite de Marcigny

B = feldspath de potassium (Céradel)

C = Ocre



En réduction sur porcelaine .

Observations :

- Le feldspath est un émail à lui tout seul
- L'ocre seule ne fond pas.
- Le granite est un émail à lui seul.
- Le numéro 5 bouillonne.
- On obtient environ 7 compositions susceptibles de constituer des glaçures.
- Le granite et l'ocre contenant beaucoup de fer on a des couleurs plutôt sombres. En oxydation, on aurait observé le phénomène "gouttes d'huile" vers le milieu du triangle.

Mélange silice, calcaire, kaolin

A = Silice

B = Calcaire

C = Kaolin A (Céradel)



En réduction sur porcelaine .

Observations :

- Aucun des corps de base ne fond.
- Vers le centre les composés fondent, il y a abaissement de la température de fusion par le simple fait de mélanger les corps. Le corps ayant la plus basse température de fusion s'appelle l'eutectique, ici l'eutectique calcique entre 8, 9, 13.
- On remarque l'apparition d'une couleur bleue surprenante en 14.

Le numéro 8/9/13 en réduction



Cette composition correspond à l'eutectique calcique.

Très bonne fusion.

Email craquelé et transparent.

Avec trois pour cent d'ocre, il donne une première approche du céladon (réduction)

Le numéro 14 en réduction



Ce n'était pas une erreur, il existe un bleu de calcaire, kaolin sans colorant. C'est une très belle piste pour une recherche ultérieure, en effet, il n'est pas utilisable en l'état. Comment le modifier sans le faire disparaître, comment l'appliquer pour qu'il ne se décolle pas, Comment interpréter ce bleu ?

3- Colorer une glaçure avec un oxyde

Le cobalt

A = 85 feldspath de sodium + 15 craie

B = 85 feldspath de sodium + 15 craie + 2% d'oxyde de cobalt noir

Cuisson réductrice



Le chrome

A = 85 feldspath de sodium + 15 craie

B = 85 feldspath de sodium + 15 craie + 1% d'oxyde de chrome vert

Cuisson réductrice



Le pouvoir colorant de ces oxydes est très fort. Les couleurs obtenues sont assez redoutables, il aurait été souhaitable de combiner ces deux oxydes de manière systématique par la méthode des mélanges en carré pour obtenir des couleurs plus nuancées.

4- Supprimer les craquelures

En principe, l'addition de kaolin à une glaçure qui tressaille permet de supprimer les craquelures d'une glaçure qui n'est pas adaptée à son support

A = 33 kaolin A, 33 calcaire, 33 silice.

B = 60 kaolin A, 20 calcaire, 20 silice.



Le premier échantillon est craquelé, dès le second, les craquelures disparaissent (sur la porcelaine). La glaçure devient satinée, puis sèche et infondue.

Sur le grès rien n'est lisible, sauf que ce dernier colore la glaçure en brun.



Alain VALTAT 24, avenue Pasteur 89000 AUXERRE
03 86 51 40 74
alain.valtat@wanadoo.fr
<http://perso.wanadoo.fr/shufu/>