

NORME INTERNATIONALE

ISO
5667-6

Première édition
1990-12-15

Qualité de l'eau — Échantillonnage —

Partie 6:

Guide pour l'échantillonnage des rivières et des
cours d'eau

(standards.iteh.ai)

Water quality — Sampling —

Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2495-724/736-499d-bea7-e14d9b4f3052/iso-5667-6-1990>



Numéro de référence
ISO 5667-6:1990(F)

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 5667-6 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*.

L'ISO 5667 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Qualité de l'eau — Échantillonnage*:

- *Partie 1: Guide général pour l'établissement des programmes d'échantillonnage*
- *Partie 2: Guide général sur les techniques d'échantillonnage*
- *Partie 3: Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons*
- *Partie 4: Guide pour l'échantillonnage des eaux des lacs naturels et des lacs artificiels*
- *Partie 5: Guide pour l'échantillonnage de l'eau potable et de l'eau utilisée dans l'industrie alimentaire et des boissons*
- *Partie 6: Guide pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau*
- *Partie 7: Guide général pour l'échantillonnage des eaux et des vapeurs dans les chaudières*

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Version française tirée en 1991

Imprimé en Suisse

- *Partie 8: Guide général pour l'échantillonnage des dépôts humides*
- *Partie 9: Guide pour l'échantillonnage des eaux marines*
- *Partie 10: Directives générales pour l'échantillonnage des eaux résiduaires (DIS distribué en version anglaise seulement)*
- *Partie 11: Guide général pour l'échantillonnage des eaux souterraines (DIS distribué en version anglaise seulement)*
- *Partie 12: Guide général pour l'échantillonnage des eaux de refroidissement industriel*
- *Partie 13: Guide général pour l'échantillonnage des boues et des sédiments*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 5667 est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

[ISO 5667-6:1990](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2492c724-9736-409d-bea7-e14d9b4f3052/iso-5667-6-1990)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2492c724-9736-409d-bea7-e14d9b4f3052/iso-5667-6-1990>

Introduction

La présente partie de l'ISO 5667 appartient à une série de normes qui traitent des techniques d'échantillonnage de types d'eau spécifiques. Elle doit être lue conjointement avec l'ISO 5667-1, l'ISO 5667-2 et l'ISO 5667-3 en particulier qui traitent, respectivement, d'une manière générale, de la conception de programmes d'échantillonnage, de techniques d'échantillonnage et de la conservation et de la manipulation des échantillons. La terminologie générale utilisée est conforme à celle de l'ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*, et plus particulièrement à la terminologie d'échantillonnage qui figure dans l'ISO 6107-2.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 5667-6:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2492c724-9736-409d-bea7-e14d9b4f3052/iso-5667-6-1990>

Qualité de l'eau — Échantillonnage —

Partie 6:

Guide pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5667 prescrit en détail les principes qui doivent être appliqués pour l'élaboration des programmes d'échantillonnage, des techniques d'échantillonnage et pour la manipulation des échantillons d'eau prélevés dans les rivières et les cours d'eau pour évaluation physique, chimique et microbiologique de la qualité de l'eau. Elle ne s'applique pas à l'échantillonnage des eaux d'estuaire et côtières. Elle est également applicable mais dans une mesure beaucoup plus limitée, à l'échantillonnage des canaux et d'autres eaux continentales avec des débits d'écoulement restreints.

L'examen des sédiments et des biotopes exige des procédures spéciales qui ne font pas l'objet de la présente partie de l'ISO 5667. Dans le cas des barages naturels ou artificiels où l'eau est retenue pendant plusieurs jours, voire même davantage, il serait préférable, en vue de la procédure d'échantillonnage de considérer l'étendue de la rivière ou du cours d'eau comme un milieu stationnaire; l'ISO 5667-4 donne des directives pour l'échantillonnage dans ces circonstances.

Une définition de l'objectif de l'échantillonnage est une condition préalable essentielle pour pouvoir identifier les principes à appliquer à un problème particulier d'échantillonnage. Quelques exemples d'objectifs des programmes d'échantillonnage élaborés pour des rivières et des cours d'eau sont indiqués ci-après:

- a) évaluation de la qualité de l'eau dans un bassin versant;
- b) détermination de l'aptitude d'une rivière ou d'un cours d'eau à être utilisé comme source d'eau potable;
- c) détermination de l'aptitude d'une rivière ou d'un cours d'eau à être utilisé pour l'agriculture (par exemple, l'irrigation par arrosage, l'abreuvement des bêtes);
- d) détermination de l'aptitude d'une rivière ou d'un cours d'eau pour la maintenance et/ou le développement de l'industrie de la pêche;
- e) détermination de l'aptitude d'une rivière ou d'un cours d'eau pour les loisirs (par exemple, les sports nautiques, la natation);
- f) étude des effets des décharges de déchets ou des déversements accidentels dans un milieu récepteur;
- g) évaluation de l'impact de l'exploitation du sol sur la qualité de l'eau de la rivière ou du cours d'eau;
- h) évaluation de l'effet de l'accumulation et de la libération de substances
 - provenant des dépôts de fond, sur les biotopes aquatiques dans la masse d'eau, ou,
 - sur des dépôts de fond;
- i) étude des effets d'extraction, de la régularisation des cours d'eau et des transferts d'eau de rivière en rivière sur la qualité chimique des rivières et de leurs biotopes aquatiques;
- j) étude des effets des travaux de génie hydraulique sur la qualité de l'eau (par exemple, construction/démolition de déversoirs, modifications de la structure des canaux/lits).

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 5667. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 5667 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 555-1:1973, *Mesure de débit des liquides dans les canaux découverts — Méthodes de dilution pour le mesurage du débit en régime permanent — Partie 1: Méthode d'injection à débit constant.*

ISO 555-2:1987, *Mesure de débit des liquides dans les canaux découverts — Méthodes de dilution pour le mesurage du débit en régime permanent — Partie 2: Méthode par intégration.*

ISO 555-3:1982, *Mesure de débit des liquides dans les canaux découverts — Méthodes de dilution pour le mesurage du débit en régime permanent — Partie 3: Méthodes d'injection à débit constant et par intégration utilisant des traceurs radioactifs.*

ISO 748:1979, *Mesure de débit des liquides dans les canaux découverts — Méthodes d'exploration du champ des vitesses.*

ISO 1070:1973, *Mesure de débit des liquides dans les canaux découverts — Méthode de la pente de la ligne d'eau.*

ISO 5667-1:1980, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 1: Guide général pour l'établissement des programmes d'échantillonnage.*

ISO 5667-2:1982, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 2: Guide général sur les techniques d'échantillonnage.*

ISO 5667-3:1985, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 3: Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons.*

ISO 5667-4:1987, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 4: Guide pour l'échantillonnage des eaux des lacs naturels et des lacs artificiels.*

ISO 6107-2:1989, *Qualité de l'eau — Vocabulaire — Partie 2.*

ISO 8363:1986, *Mesure de débit des liquides dans les canaux découverts — Principes directeurs généraux pour le choix d'une méthode.*

ISO 7828:1985, *Qualité de l'eau — Méthodes d'échantillonnage biologique — Guide pour le prélèvement des macro-invertébrés benthiques à l'épuisette.*

ISO 8265:1988, *Qualité de l'eau — Conception et utilisation des échantillonneurs de macro-invertébrés benthiques sur substrat rocailleux dans les eaux douces peu profondes.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 5667, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 rivière: Masse d'eau naturelle s'écoulant de façon continue ou intermittente selon un tracé bien défini vers un océan, une mer, un lac, une dépression, un marais ou un autre cours d'eau. [ISO 6107-2]

3.2 ruisseau; cours d'eau: Eau qui s'écoule de façon continue ou intermittente selon un tracé bien défini comme celui d'une rivière, mais généralement de plus petite échelle. [ISO 6107-2]

3.3 échantillonnage automatique: Procédé selon lequel les échantillons sont prélevés de façon intermittente ou continue, indépendamment de l'intervention humaine et dans le cadre d'un programme préétabli. [ISO 6107-2]

3.4 échantillonnage isocinéttique: Technique consistant à faire passer l'échantillon d'un courant d'eau dans l'orifice d'une sonde d'échantillonnage avec une vitesse égale à celle du courant à proximité immédiate de la sonde. [ISO 6107-2]

3.5 échantillonnage aléatoire: Procédé où les chances d'obtenir des valeurs de concentration différentes d'un «determinand»¹⁾ sont précisément celles définies par la loi de probabilité du «determinand» en question.

3.6 échantillonnage systématique: Procédé d'échantillonnage non aléatoire le plus couramment utilisé où les échantillons sont prélevés à des intervalles prédéterminés souvent réguliers.

3.7 zone d'échantillonnage: Étendue d'une masse d'eau où sont prélevés les échantillons. [ISO 6107-2]

1) «determinand»: ce qui doit être déterminé. [ISO 6107-2]

3.8 point d'échantillonnage: Position précise dans un emplacement d'échantillonnage où sont prélevés les échantillons. [ISO 6107-2]

4 Matériel d'échantillonnage

4.1 Matériaux

Des récipients en polyéthylène, polypropylène, polycarbonate et en verre conviennent pour la plupart des situations de prélèvement d'échantillons, les récipients en verre offrant l'avantage d'être transparents et, de plus, de pouvoir être stérilisés avant d'être utilisés pour des échantillonnages microbiologiques.

Lorsqu'il s'agit de déterminer des composants organiques, on doit utiliser des récipients en verre, tandis que des récipients en polyéthylène conviennent mieux pour le prélèvement des «déterminands» faisant partie des principaux éléments constitutifs du verre (par exemple, le sodium, le potassium, le bore et le silicone), et pour le prélèvement des impuretés métalliques à l'état de métal-trace. Cependant, les récipients en polyéthylène peuvent ne pas convenir pour le prélèvement d'échantillons devant être soumis à des analyses de métaux à l'état de traces (par exemple, le mercure) et il convient d'utiliser ces récipients seulement si des essais préliminaires indiquent des niveaux de contamination acceptables.

Si on doit utiliser des récipients en verre pour le stockage de l'eau faiblement tamponnée, utiliser de préférence du verre borosilicaté plutôt que du verre sodocalique.

Se référer aux procédures analytiques normalisées appropriées pour avoir des directives détaillées sur le type de récipient à utiliser; se référer à l'ISO 5667-3 pour avoir des directives sur le nettoyage des récipients.

4.2 Types d'appareils

4.2.1 Échantillonneurs de surface

Dans beaucoup d'applications où il est question de prélèvement de substances chimiques des rivières et des ruisseaux, il suffit souvent de plonger un récipient à large ouverture évasée (par exemple, un seau ou une boîte) juste au-dessous de la surface afin de prélever l'échantillon. Dans des situations où il est essentiel d'échantillonner à des profondeurs spécifiées, (ou lors du prélèvement des gaz dissous), il est indispensable d'utiliser d'autres appareils d'échantillonnage (voir 4.2.2 et 4.2.3).

Lors de prélèvements dans des couches superficielles pour des analyses microbiologiques (bactériologiques en particulier), on peut utiliser des récipients similaires à ceux utilisés pour le pré-

vement de l'eau potable, lesquels ont en général une capacité d'au moins 250 ml et sont munis d'un grand bouchon fileté, d'un bouchon en verre dépoli ou tout autre bouchon pouvant être stérilisé, tous recouverts d'une mince feuille d'aluminium. Si on utilise des bouchons filetés, à l'intérieur du bouchon on doit utiliser des joints en élastomère de silicone capables de résister à un passage en autoclave à 121 °C, ou à une stérilisation à 160 °C. Si la contamination bactériologique provenant de la manipulation constitue un problème potentiel, il convient de fixer un collier de serrage ou une perche support au flacon (voir 5.3.2).

4.2.2 Appareils d'immersion étanches

Ces appareils consistent en des récipients étanches remplis d'air (ou d'un gaz inerte), que l'on fait plonger dans l'eau au moyen d'un câble à la profondeur requise. Le système d'étanchéité (par exemple, une bague étanche) est alors défait, de sorte que le récipient se remplit avec de l'eau au fur et à mesure que l'air (ou le gaz inerte) se déplace. Cet appareil peut être utilisé pour le prélèvement des gaz dissous lorsqu'un flacon d'échantillonnage approprié est placé à l'intérieur. Le récipient Dussart^[1] est un exemple de ce genre d'appareil de prélèvement.

4.2.3 Appareils cylindriques ou à tube ouvert

Ce type d'appareil consiste en un tube ou un cylindre ouvert à chaque extrémité, équipé de couvercles ou bouchons à charnière et à fermeture étanche, que l'on laisse ouverts pendant la descente de l'appareil jusqu'à la profondeur requise. L'appareil est alors actionné au moyen d'un poids que l'on fait descendre par câble pour qu'il déverrouille un mécanisme à ressort qui referme les couvercles ou qui remet les bouchons. Ces appareils ne sont efficaces que si un débit d'eau libre peut traverser le tube ou le cylindre lorsqu'ils sont non scellés. Les appareils de Rutner^[2], Kemmerer^[3], Van Dorn^[1] et Friedinger^[4] sont des exemples de ce type de dispositifs.

Tandis que ces appareils conviennent pour l'échantillonnage des cours d'eau stagnante ou à faible vitesse, l'appareil d'échantillonnage Zukovsky^[5]^[6] convient mieux pour l'échantillonnage des rivières et cours d'eau à écoulement torrentiel, puisque le système à tube ouvert est placé à l'horizontale (plutôt qu'à la verticale), facilitant ainsi l'échantillonnage isocinétique. Dans tous les autres aspects, son fonctionnement est identique à celui de l'appareil d'échantillonnage Friedinger.

4.2.4 Dispositifs de pompage

Les appareils de pompage offrent souvent une méthode convenable pour le prélèvement d'échantillons et comprennent des dispositifs submersibles, à aspiration et péristaltiques. Le choix du système

de pompage dépend de la situation particulière d'échantillonnage. Le paragraphe 5.3 donne quelques conseils sur le choix d'une pompe.

4.2.5 Appareils d'échantillonnage automatiques

Ces appareils peuvent être utilisés le plus avantageusement possible dans bien des situations de prélèvement dans les rivières et les ruisseaux, puisqu'ils permettent le prélèvement d'un échantillon ou d'une série d'échantillons en continu sans aucune intervention manuelle. Ils sont particulièrement utiles dans la préparation d'échantillons composites et dans l'étude des variations de la qualité avec le temps.

Il est indispensable de s'assurer que l'instabilité des échantillons ne conduit pas à des erreurs en raison du temps de stockage plus long des échantillons (voir également 5.4).

Les appareils d'échantillonnage automatiques peuvent être du type intermittent ou en continu et peuvent fonctionner en liaison directe avec le temps ou le débit. Le choix du type d'appareil le mieux approprié dépendra de la situation particulière d'échantillonnage: par exemple, le prélèvement en vue d'une évaluation de la quantité moyenne de trace de métal dans une rivière ou un ruisseau peut être exécuté dans les meilleures conditions possibles en utilisant un dispositif en continu en liaison directe avec le débit et un système de pompage péristaltique. Du fait que les appareils d'échantillonnage automatiques impliquent l'utilisation d'une variété de systèmes de pompage, leur choix dépend de la situation particulière d'échantillonnage (voir 5.3 pour des recommandations).

5 Mode opératoire

5.1 Choix du point d'échantillonnage

5.1.1 Choix de la zone d'échantillonnage

Le choix du point d'échantillonnage exact dépend en général de deux facteurs:

- la sélection de la zone d'échantillonnage (c'est-à-dire l'emplacement de la coupe transversale de l'échantillonnage dans le bassin versant, la rivière ou le ruisseau);
- le repérage de l'endroit précis dans la zone d'échantillonnage.

Le but de l'échantillonnage définit souvent, de façon précise, les zones d'échantillonnage (comme dans le cas de la détermination de la qualité d'un rejet d'effluents), mais parfois l'objectif poursuivi ne conduit qu'à une idée générale de la zone d'échan-

tilonnage, comme dans la caractérisation de la qualité dans un bassin versant.

Le choix des zones d'échantillonnage pour les emplacements de prélèvements individuels est en général relativement facile. Par exemple, une station de contrôle pour un enregistrement de base de la qualité de l'eau peut être choisie pour permettre l'utilisation d'un pont ou pour permettre à un rejet d'effluents ou à un affluent situé en amont d'être bien mélangé latéralement avant d'atteindre la station. Il peut s'avérer nécessaire de fixer dans des limites étroites, les stations de contrôle des points d'extraction de l'alimentation en eau (par exemple, à proximité des extractions).

5.1.1.1 Importance du mélange

Lorsque les effets d'un affluent, ou d'un effluent sur la qualité de l'eau sur une étendue particulière du courant principal suscitent de l'intérêt, il faut établir au minimum deux zones d'échantillonnage — une zone juste en amont du confluent, et l'autre suffisamment en aval pour assurer un mélange total.

Les caractéristiques physiques des canaux de cours d'eau contrôlent dans une large mesure les distances requises pour le mélange complet des effluents avec le débit d'un cours d'eau.

Les effluents se mélangent en trois dimensions dans un cours d'eau, à savoir:

- verticalement (de haut en bas);
- latéralement (d'un côté à l'autre);
- longitudinalement (mise à niveau des pics et des creux dans la concentration des éléments constitutifs de l'effluent au fur et à mesure que l'eau coule en aval.

Les distances sur lesquelles les effluents se mélangent dans ces trois dimensions nécessitent d'être prises en considération lors du choix des points et lieux d'échantillonnage et sont affectées par la vitesse de l'eau. Des techniques de traceurs utilisant des teintures peuvent être utiles pour l'étude des procédés de mélange et des mesures de conductivité peuvent également s'avérer utiles.

Les effluents rejetés verticalement dans la plupart des cours d'eau se mélangent totalement à moins d'un kilomètre. En général, dans un cours d'eau, il n'est pas nécessaire d'échantillonner à plus d'une profondeur, bien que la stratification puisse être induite dans les rivières et les cours d'eau à écoulement lent par des effets thermiques et autres effets de densité. Dans ces cas, il peut s'avérer nécessaire d'échantillonner à plusieurs profondeurs et il convient d'effectuer des essais préliminaires afin d'évaluer le degré de stratification (voir 5.1.2 pour avoir des directives).

La distance pour aboutir à un mélange latéral total dépend en général de la présence de coudes inverses relativement brusques, et se mesure en kilomètres plutôt qu'en fraction de kilomètres. Par conséquent, afin d'obtenir des échantillons représentatifs, un cours d'eau devrait être échantillonné en deux ou plusieurs zones d'échantillonnage choisies sur la largeur à des emplacements situés en aval d'une décharge d'effluent ou d'un affluent.

La prise en considération des distances du mélange longitudinal peut être importante pour décider de la fréquence d'échantillonnage. Pour obtenir des résultats représentatifs juste en dessous d'une décharge irrégulière, il faudra procéder à des échantillonnages plus fréquents qu'il ne serait nécessaire à une certaine distance en aval, où le mélange de manière longitudinale a été complété à un degré supérieur.

Il est recommandé que la distance pour un mélange total à 1 % près d'une homogénéité complète soit calculée approximativement à partir de l'équation suivante (voir également l'ISO 555-2):

$$l = \frac{0,13b^2c(0,7c + 2\sqrt{g})}{gd}$$

où

- l est la longueur de tronçon du mélange, en mètres;
- b est la largeur moyenne du tronçon, en mètres;
- c est le coefficient de Chezy pour le tronçon ($15 < c < 50$);
- g est l'accélération due à la pesanteur, en mètres par seconde carrée;
- d est la profondeur moyenne du tronçon, en mètres.

Il est à noter que certains essais ont démontré que l'équation précédente peut sous-estimer la longueur du mélange pour des petits cours d'eau, de l'ordre de 5 m de large, et surestimer la longueur du mélange pour des rivières de l'ordre de 50 m de large.

5.1.1.2 Prise en considération du temps de déplacement

Des données sur le temps de déplacement peuvent souvent avoir un rapport avec le choix du point d'échantillonnage. Par exemple, il peut s'avérer nécessaire d'aménager des sites d'échantillonnage pour permettre à certains constituants ou polluants d'être tracés à travers un système, en particulier à partir d'une source discrète de pollution; ceci nécessite une connaissance du temps de séjour dans le système à l'étude (c'est-à-dire le temps de déplacement). Une connaissance du temps de dépla-

cement est également importante dans des études d'échantillonnage qui examinent la vitesse de changement des constituants instables, (par exemple, dans l'auto-épuration d'une masse d'eau, le temps de déplacement peut fournir des renseignements sur les coefficients de vitesse cinétique).

Lors de la détermination du temps de déplacement, l'une des trois méthodes principales devrait être utilisée, à savoir l'utilisation de flotteurs de surface (ISO 748), l'utilisation de traceurs (ISO 555-1, ISO 555-2 et ISO 555-3) ou la mesure du débit, connaissant l'aire de la section (ISO 748 et ISO 1070).

On doit mesurer un minimum de cinq vitesses de débit différentes et les temps de déplacement qui en résultent doivent être portés sur un graphique en fonction du débit correspondant, permettant ainsi d'obtenir, par extrapolation ou interpolation, d'autres temps de déplacement; cependant, une extrapolation de 10 % au-delà d'une valeur de débit mesurée peut donner des renseignements erronés en ce qui concerne le temps de déplacement.

Se référer à ISO 5667-1 pour avoir des directives générales sur le temps de déplacement, et également à l'ISO 8363 pour avoir des directives sur la mesure de débit des liquides dans les canaux découverts.

5.1.2 Choix du point d'échantillonnage

Dans le choix de zones d'échantillonnage convenables des problèmes se posent lorsque les «déterminands» ne sont pas répartis de façon homogène à travers la masse d'eau concernée. En général, il vaut mieux éviter de telles zones d'échantillonnage, sauf quand les zones elles-mêmes intéressent directement, car il se peut qu'elles ne fournissent pas d'échantillons représentatifs de la majeure partie de la masse d'eau. S'il y a effectivement la possibilité d'une répartition non homogène des «déterminands» concernés dans la zone sélectionnée, on doit procéder à des essais expérimentaux sur la nature et l'importance de l'hétérogénéité dans chacune des trois dimensions. Si les dits essais montrent que les «déterminands» sont répartis de façon homogène, un point d'échantillonnage quelconque suffira; dans le cas contraire, il convient de rechercher une autre zone où les «déterminands» sont répartis de façon homogène. S'il n'est pas possible de trouver une telle zone d'échantillonnage, il faut néanmoins prélever des échantillons d'un nombre suffisant de points dans la zone choisie, afin d'assurer l'obtention de résultats représentatifs.

Les échantillons peuvent parfois être combinés en tant que sous-échantillons pour former un seul échantillon mixte représentatif de la qualité à l'emplacement d'échantillonnage afin de parer à la nécessité d'analyser les échantillons individuels