

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9888

Première édition
1991-10-15

**Qualité de l'eau — Évaluation, en milieu aqueux,
de la biodégradabilité aérobie des composés
organiques — Essai statique (Méthode
Zahn-Wellens)**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Water quality — Evaluation of the aerobic biodegradability of organic
compounds in an aqueous medium — Static test (Zahn-Wellens method)*

ISO 9888:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c27aa93-8e54-41fa-aa65-160d54b00973/iso-9888-1991>



Numéro de référence
ISO 9888:1991(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 9888 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*, sous-comité SC 5, *Méthodes biologiques*.

[ISO 9888:1991](http://standards.iso.org/iso/9888-1991)

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1991

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

Imprimé en Suisse

Qualité de l'eau — Évaluation, en milieu aqueux, de la biodégradabilité aérobie des composés organiques — Essai statique (Méthode Zahn-Wellens)

AVERTISSEMENT — SÉCURITÉ — Les boues activées et les eaux usées peuvent contenir des organismes potentiellement pathogènes. Il convient donc de les manipuler avec les précautions appropriées, de même que les composés à expérimenter toxiques ou dont les propriétés ne sont pas connues.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'évaluation de l'élimination et de la biodégradabilité «ultime» de composés organiques présents à une concentration donnée, sous l'action de microorganismes aérobies.

Les conditions d'essai décrites dans la présente Norme internationale correspondent normalement aux conditions optimales d'obtention du taux de biodégradation maximal avec l'inoculum choisi et pendant la durée d'essai prescrite.

La méthode est applicable à des composés organiques

- solubles à la concentration utilisée et dans les conditions de l'essai;
- non volatils ou ayant une pression de vapeur négligeable dans les conditions de l'essai;
- non susceptibles d'être perdus par formation de mousse à partir de la solution d'essai;
- n'ayant pas d'action inhibitrice, à la concentration choisie pour l'essai, sur les microorganismes utilisés. L'existence d'une action inhibitrice peut être mise en évidence par une méthode appropriée (par exemple, celle de l'ISO 8192). Si le composé à expérimenter est toxique, il faut l'utiliser à une concentration plus faible ou employer un inoculum préexposé.

La méthode spécifiée peut également servir à mesurer l'élimination et la biodégradation des compo-

sés organiques présents dans des eaux résiduaires (qui, dans le cadre de la présente Norme internationale, seront également appelés «composé à expérimenter»).

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 6060:1989, *Qualité de l'eau — Détermination de la demande chimique en oxygène.*

ISO 7827:1984, *Qualité de l'eau — Évaluation en milieu aqueux de la biodégradabilité aérobie «ultime» des composés organiques — Méthode par analyse du carbone organique dissous (COD).*

ISO 8192:1986, *Qualité de l'eau — Essai d'inhibition de la consommation d'oxygène par des boues activées.*

ISO 8245:1987, *Qualité de l'eau — Guide pour le dosage du carbone organique total (COT).*

ISO 9408:1991, *Qualité de l'eau — Évaluation, en milieu aqueux, de la biodégradabilité aérobie «ultime» des composés organiques — Méthode par détermination de la demande en oxygène dans un respiromètre fermé.*

ISO 9439:1990, *Qualité de l'eau — Évaluation, en milieu aqueux, de la biodégradabilité aérobie «ultime» des composés organiques — Méthode par dosage du dioxyde de carbone dégagé.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 biodégradation ultime: Niveau de dégradation atteint lorsque le composé à expérimenter a été totalement transformé par les microorganismes en dioxyde de carbone, eau, sels minéraux et nouveaux constituants cellulaires microbiens (biomasse).

3.2 matières en suspension (dans une boue activée): Quantité de matières obtenues par filtration ou centrifugation d'un volume connu de boue, dans des conditions définies, et dessiccation à 105 °C jusqu'à masse constante.

3.3 biodégradation primaire: Niveau de dégradation atteint lorsque le composé à expérimenter a subi, sous l'action de microorganismes, une transformation structurelle quelconque autre que la minéralisation complète.

4 Principe

Détermination du taux de biodégradation et d'élimination dans un milieu aqueux de composés organiques solubles dans l'eau par des microorganismes aérobies. Ces composés organiques constituent la seule source de carbone et d'énergie dans le milieu, en dehors de la boue utilisée. Ils sont introduits dans le milieu à une concentration telle que, à l'instant initial, la concentration en carbone organique dissous (COD) soit normalement comprise entre 50 mg/l et 400 mg/l, ou la demande chimique en oxygène (DCO) entre 100 mg/l et 1 000 mg/l.

NOTE 1 La concentration initiale du composé à expérimenter est choisie en fonction de sa solubilité et de son action toxique sur les bactéries de l'inoculum.

Mesurage du COD ou de la DCO en début et fin d'essai (de durée normalement égale à 28 jours) et, entretemps, au moins trois fois à intervalles réguliers. Détermination des valeurs correspondantes de la diminution (en pourcentage) du COD ou de la DCO. Évaluation à partir de ces données de la biodégradabilité du composé utilisé.

La réalisation d'analyses spécifiques peut apporter des informations supplémentaires sur la biodégradation primaire.

5 Environnement d'essai

L'incubation doit être menée à l'obscurité ou sous lumière diffuse dans une enceinte maintenue à température constante comprise entre 20 °C et 25 °C et ne contenant pas de vapeurs toxiques pour les microorganismes.

6 Réactifs

Utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue.

6.1 Eau distillée ou déionisée, contenant moins de 2 mg/l de COD.

6.2 Milieu d'essai.

6.2.1 Composants

6.2.1.1 Solution (a).

| | |
|--|----------|
| Dihydrogénophosphate de potassium anhydre (KH_2PO_4) | 8,5 g |
| Monohydrogénophosphate de potassium anhydre (K_2HPO_4) | 21,75 g |
| Monohydrogénophosphate de sodium dihydraté ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) | 33,4 g |
| Chlorure d'ammonium (NH_4Cl) | 0,5 g |
| Eau (6.1): quantité nécessaire pour compléter à | 1 000 ml |

Le pH de cette solution doit normalement être d'environ 7,4.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9888:1991
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c27aa93-8e54-41fa-aa65-160d54b00973/iso-9888-1991>

6.2.1.2 Solution (b).

Dissoudre dans 1 000 ml d'eau (6.1) 22,5 g de sulfate de magnésium heptahydraté ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$).

6.2.1.3 Solution (c).

Dissoudre dans 1 000 ml d'eau (6.1) 27,5 g de chlorure de calcium anhydre ($CaCl_2$).

6.2.1.4 Solution (d).

Dissoudre dans 1 000 ml d'eau (6.1) 0,25 g de chlorure de fer(III) hexahydraté ($FeCl_3 \cdot 6H_2O$). Préparer cette solution juste avant emploi.

NOTE 2 Cette précaution n'est pas nécessaire si l'on ajoute à la solution une goutte d'acide chlorhydrique concentré (HCl) ou 0,4 g/l d'acide éthylènediamine-tétracétique (EDTA).

6.2.2 Préparation

Pour 1 l de milieu d'essai, ajouter à environ 500 ml d'eau (6.1)

- 10 ml de solution (a);
- 1 ml de chacune des solutions (b), (c) et (d).

Compléter à 1 000 ml avec de l'eau (6.1).

6.3 Solution de chlorure mercurique

Dissoudre dans 1 000 ml d'eau (6.1) 10 g de chlorure mercurique ($HgCl_2$).

7 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et appareillage suivant.

7.1 Fioles en verre, de volume compris entre 1 l et 5 l et équipées

- d'un système d'agitation avec agitateur en verre ou en métal (mettre en rotation pour assurer une homogénéisation convenable);
- de tubes en verre de diamètre intérieur compris entre 2 mm et 4 mm ou avec plaque en verre fritté, destinés à l'introduction de l'air. L'air utilisé ne doit contenir ni carbone organique ni vapeurs toxiques et doit avoir été saturé en vapeur d'eau afin de limiter les pertes par évaporation.

La verrerie de laboratoire doit être soigneusement nettoyée et ne doit notamment pas contenir de trace de substances organiques ou toxiques.

7.2 Appareil de mesure, de sensibilité suffisante, destiné au dosage du carbone organique dissous (voir ISO 8245) ou au mesurage de la demande chimique en oxygène (voir ISO 6060).

7.3 Dispositif de filtration, comportant des membranes de porosité adéquate (diamètre nominal des pores de 0,2 μm à 0,45 μm), dans lequel l'adsorption des composés organiques et le relargage du carbone organique ne sont pas significatifs.

7.4 Centrifugeuse.

7.5 pH-mètre.

8 Mode opératoire**8.1 Préparation des solutions d'essai**

Préparer les solutions suivantes.

8.1.1 Solution du composé à expérimenter dans de l'eau (6.1), de concentration adéquate (par exemple, 3 000 mg/l).

Les eaux résiduaires peuvent être utilisées telles quelles ou diluées.

8.1.2 Solution d'un composé de référence

Dissoudre dans de l'eau (6.1) 3 000 mg d'un composé organique soluble dans l'eau connu (par exemple, diéthylèneglycol, éthylèneglycol ou aniline).

8.2 Préparation de l'inoculum

Prélever un échantillon de boue activée dans le bassin d'aération d'une usine de traitement biologique des eaux résiduaires (voir notes 3 et 4.)

Bien mélanger l'échantillon, et laver plusieurs fois la boue activée en procédant comme suit: ajouter de l'eau du robinet ou du milieu d'essai (6.2), puis centrifuger ou décanter et éliminer le surnageant. Déterminer, juste avant emploi, la concentration des matières en suspension (3.2). Si nécessaire, concentrer la boue par décantation afin que le volume de boue à utiliser pour obtenir la concentration souhaitée de matières en suspension (voir 8.3) soit minimal.

Conserver l'inoculum jusqu'au moment de l'emploi dans des conditions d'aérobiose, à température ambiante.

NOTES

3 Suivant les objectifs de l'essai, il peut être nécessaire que l'usine de traitement reçoive des eaux d'origine essentiellement domestique. Pour obtenir autant d'espèces ou de souches bactériennes différentes que possible, il

peut être préférable dans certains cas particuliers de mélanger des boues de plusieurs origines. La boue activée peut également provenir d'une installation de traitement en laboratoire.

4 Dans certaines circonstances, il est admis d'utiliser des inocula préexposés, à condition que cela soit clairement mentionné dans les résultats d'essai (par exemple: % de biodégradation = $y\%$, avec inocula préexposés) et que la méthode de préexposition soit détaillée dans le procès-verbal d'essai. Des inocula préexposés peuvent être obtenus à partir d'essais de biodégradation en laboratoire effectués dans différentes conditions (par exemple, essais SCAS ou de Zahn-Wellens) ou à partir d'échantillons prélevés à des emplacements où sont réunies les conditions d'environnement appropriées (par exemple, usines assurant le traitement de composés identiques, zones contaminées, etc.).

8.3 Essai

Préparer au moins deux fioles d'essai (symbole F_T) en plaçant dans des fioles (7.1) 500 ml au moins du milieu d'essai (6.2) puis en ajoutant une quantité de solution du composé à expérimenter (8.1.1) ou d'eau résiduaire suffisante pour que, dans le mélange final, la concentration en COD soit comprise entre 50 mg/l et 400 mg/l ou la DCO entre 100 mg/l et 1 000 mg/l.

Mesurer le pH et l'ajuster si nécessaire à $7 \pm 0,5$ avec une solution acide ou basique inorganique. Ajouter une quantité de boue activée (8.2) telle que la teneur en matières en suspension du mélange final soit comprise entre 0,2 g/l et 1,0 g/l.

NOTE 5 Ajuster la concentration de la boue en fonction de la concentration initiale du composé à expérimenter. On utilisera par exemple respectivement 1 g/l et 0,2 g/l de matières en suspension pour une concentration en COD de 400 mg/l et de 50 mg/l.

Compléter avec le milieu d'essai (6.2) de façon à obtenir un volume total compris entre 1 litre et 5 litres et homogénéiser soigneusement le contenu des fioles. La valeur du volume total dépendra du nombre et du volume des échantillons à prélever pour les analyses de COD ou de DCO.

Préparer au moins une fiole (7.1) destinée à l'essai à blanc, qui sera conduit parallèlement à chaque série d'essai (symbole F_B). Cette fiole ne contient que de la boue activée (8.2), avec la même concentration de matières en suspension que dans la fiole d'essai. Compléter avec le milieu d'essai (6.2) de façon à obtenir le même volume total que celui contenu dans la fiole d'essai.

Préparer au moins une fiole témoin (7.1) destinée au contrôle de l'activité de l'inoculum, qui sera conduit parallèlement à chaque série d'essai, (symbole F_C). Procéder comme pour la préparation de la fiole d'essai F_T , mais en remplaçant le composé à expérimenter par le composé de référence (8.1.2).

Si le composé étudié est susceptible d'être éliminé par un processus abiotique, notamment l'entraînement par l'air, préparer une fiole témoin d'élimination abiotique (symbole F_S). Mélanger le milieu d'essai (6.2) et le composé à expérimenter (8.1.1) comme pour la préparation des fioles F_T , mais remplacer l'inoculum par une substance toxique de concentration suffisante pour inhiber toute activité bactérienne. On peut par exemple utiliser 10 ml de la solution de chlorure mercurique (6.3) par litre.

Pour commencer l'essai, mettre les fioles sous agitation (par exemple, avec les agitateurs) et sous aération. S'assurer que la boue est convenablement aérée et qu'elle ne sédimente pas.

Maintenir les fioles sous agitation et à température constante comprise entre 20 °C et 25 °C pendant toute la durée de l'essai. Vérifier le pH à intervalles réguliers (par exemple, lors de chaque prélèvement d'échantillon pour les analyses de COD ou de DCO) et l'ajuster si nécessaire à $7,0 \pm 0,5$.

Pour compenser les éventuelles pertes d'eau par évaporation, vérifier le volume de milieu contenu dans les fioles avant chaque prélèvement d'échantillon et compléter, si nécessaire, avec de l'eau (6.1) pour le ramener à la valeur mesurée après le prélèvement précédent.

Au temps $3 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ après le début de l'essai, à la fin de l'essai (c'est-à-dire normalement au 27^e et au 28^e jour ou, si l'essai est abrégé ou prolongé, au cours des deux derniers jours de l'essai) et au moins trois fois entre-temps (par exemple au 7^e, 14^e et 21^e jour), prélever dans les fioles F_T , F_B , F_C et F_S (le cas échéant) le volume juste nécessaire à l'analyse de COD ou de DCO.

Filtrer ces prélèvements sur papier soigneusement lavé. Si le filtrat obtenu n'est pas limpide, refiltrer les échantillons sur membrane. Si la filtration est difficile, notamment, centrifuger les échantillons au lieu de les filtrer.

Effectuer chaque fois au moins deux mesurages de COD ou de DCO pour chacune des fioles. Si l'on souhaite étudier la biodégradation primaire, procéder en outre à une analyse spécifique, par exemple par spectroscopie U.V.

Effectuer toutes les analyses aussitôt que possible.

NOTE 6 Si les mesurages doivent être différés de 48 h maximum, conserver les échantillons à 4 °C à l'obscurité et dans des fioles hermétiquement fermées. S'ils doivent être différés de plus de 48 h, ajouter aux échantillons, 20 ml/l de solution de chlorure mercurique (6.3) ou une autre substance toxique inhibant l'activité bactérienne et les conserver à 4 °C. En cas d'addition d'ions chlorure, il faudra prendre des précautions particulières pour les analyses de COD ou de DCO aux faibles concentrations. On peut aussi, au lieu d'ajouter une substance toxique, conserver les échantillons à - 18 °C.

Si un taux de dégradation constant (et supérieur à environ 80 %) est atteint avant la fin des 28 jours, considérer l'essai comme terminé. Si la biodégradation se poursuit pendant les derniers jours de la durée d'essai normale, prolonger l'essai jusqu'à ce que la biodégradation soit terminée. Si l'on souhaite obtenir des données plus complètes sur le comportement d'une boue activée après adaptation au composé à expérimenter, on peut réexposer la même boue activée au même composé.

Dans ce cas, concentrer la boue par décantation et centrifugation, puis la laver avec la solution d'essai (6.2). Répéter l'essai à l'aide de la boue recueillie, que l'on peut également mélanger avec de la boue fraîche pour retrouver la concentration d'origine en matières en suspension.

9 Calcul et expression des résultats

9.1 Calcul

Déterminer la biodégradation, en pourcentage d'élimination de COD ou de DCO, du composé à expérimenter, en utilisant l'équation suivante:

$$D_t = \left[1 - \frac{\varrho_t - \varrho_{Bl,t}}{\varrho_x - \varrho_{Bl,x}} \right] \times 100$$

où

D_t est le pourcentage d'élimination du composé à expérimenter à l'instant t ;

ϱ_t est la valeur moyenne, en milligrammes de COD ou de DCO par litre, du COD ou de la DCO mesurée à l'instant t dans la fiole d'essai F_T ;

ϱ_x est la valeur, en milligrammes de COD ou de DCO par litre, du COD ou de la DCO mesurée dans la fiole d'essai F_T après $3 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ d'incubation;

$\varrho_{Bl,t}$ est la valeur moyenne, en milligrammes de COD ou de DCO par litre, du COD ou de la DCO mesurée à l'instant t dans la fiole d'essai à blanc F_B ;

$\varrho_{Bl,x}$ est la valeur moyenne, en milligrammes de COD ou de DCO par litre, du COD ou de la DCO mesurée dans la fiole d'essai à blanc F_B après $3 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ d'incubation.

La valeur mesurée après $3 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ donne une indication sur l'adsorption du composé à expérimenter par la boue activée. Il est recommandé, à titre d'information ou dans les cas où l'adsorption est significative (supérieure à 20 %), de calculer également le taux d'élimination total D_t du composé

à expérimenter, en appliquant la même formule, mais avec ϱ_0 comme valeur initiale du COD ou de la DCO dans la fiole d'essai F_T , calculée à partir de la valeur correspondante dans la solution d'essai en milligrammes de COD ou de DCO par litre, ou mesurée avant addition de l'inoculum.

NOTE 7 Dans le cas de certains composés, il peut être nécessaire de comparer les valeurs calculée et mesurée (avant addition de l'inoculum) de la concentration initiale. S'il existe une différence significative entre ces deux valeurs, il convient de les consigner toutes deux.

Arrondir les résultats au nombre entier le plus proche.

Effectuer le même calcul pour la fiole F_C (composé de référence) et, éventuellement, la fiole F_S mais sans tenir compte de $\varrho_{Bl,t}$ dans ce dernier cas.

9.2 Expression des résultats

Pour chacune des fioles, tracer la courbe de variation des taux d'élimination D_t , et si possible D_p , en fonction du temps.

Si les résultats obtenus pour les deux fioles d'essai sont voisins, tracer une seule courbe moyenne.

Certains paramètres de dégradation peuvent être déduits de cette courbe. On peut notamment, si l'on dispose de suffisamment de données, calculer le temps de latence et le temps de dégradation comme décrit en 9.2.2 et 9.2.4 (voir figure A.1).

9.2.1 Adsorption

S'il existe une différence significative entre le résultat de l'analyse effectuée sur le premier échantillon (après $3 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$) et la valeur théorique, consigner le déficit de COD ou de DCO comme «adsorption sur la boue activée lors de l'essai statique».

9.2.2 Temps de latence, t_1

La plupart des courbes de dégradation comportent une phase correspondant à un temps dit de latence, défini comme la durée comprise entre l'inoculation et l'instant où le taux de dégradation a atteint 10 % au moins de la valeur initiale du COD ou de la DCO.

Ce temps de latence est souvent extrêmement variable et faiblement reproductible.

Il convient de l'exprimer en nombre de jours.

9.2.3 Taux de dégradation maximal

Le taux de dégradation maximal est défini comme la valeur approximative à partir de laquelle on n'observe plus de dégradation au cours de l'essai.

9.2.4 Temps de dégradation t_2

Le temps de dégradation t_2 est défini comme l'intervalle compris entre la fin du temps de latence t_1 , et l'instant où 90 % environ du taux de dégradation maximal est atteint.

Il convient de l'exprimer en nombre de jours.

9.2.5 Évaluation de la biodégradation

Si l'adsorption est faible (par exemple, inférieure à 20 % de la concentration initiale), si l'élimination abiotique n'est pas significative (taux d'élimination inférieur à 20 % de la concentration initiale dans la fiole F_S) et si la courbe de dégradation obtenue présente un profil type, avec phases de latence et de dégradation, noter le taux d'élimination D_i mesuré pour le composé à expérimenter comme valeur de la biodégradation. Si l'adsorption initiale est élevée, l'essai statique ne permet pas toujours de différencier les processus de dégradation biologique et abiotique.

NOTE 8 Pour obtenir dans ce cas une valeur fiable de la biodégradabilité, il est recommandé de recourir à des mesures respirométriques (ISO 9408) ou de production de dioxyde de carbone (ISO 9439), en utilisant l'inoculum adapté qui a servi pour l'essai statique.

10 Validité de l'essai

Si, lors de l'essai conduit avec l'un des composés de référence proposés, le taux de dégradation obtenu après 14 jours est inférieur à 70 %, les résultats de l'essai ne sont pas valides. Il convient dans ce cas de répéter la série d'essai.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) toutes indications nécessaires à l'identification du composé expérimenté ou des eaux résiduelles;
- c) ensemble des valeurs (D_i et, si nécessaire, D_r) obtenues (présentées par exemple sous forme de tableau) et courbes de dégradation du composé à expérimenter et du composé de référence;
- d) taux d'élimination et d'adsorption, exprimé en pourcentage, du composé à expérimenter dans la fiole F_T et évaluation de la biodégradation;
- e) pourcentage d'élimination abiotique dans la fiole F_S , si celle-ci est incluse dans l'essai;
- f) concentration initiale du composé à expérimenter et valeurs correspondantes du COD et de la DCO;
- g) dénomination du composé de référence employé et pourcentage de dégradation obtenu pour ce composé de référence (fiole F_C);
- h) origine, caractéristiques, concentration des matières en suspension, et description de tout prétraitement appliqué à la boue activée;
- i) nature du paramètre d'analyse adopté (COD ou DCO) et méthode de détermination et/ou analyseur de COD utilisés;
- j) température d'incubation employée;
- k) motifs d'un éventuel rejet de l'essai (voir article 10);
- l) tout écart par rapport au mode opératoire spécifié et tout incident susceptible d'avoir affecté les résultats.

Annexe A (informative)

Essai statique — Courbe de dégradation type

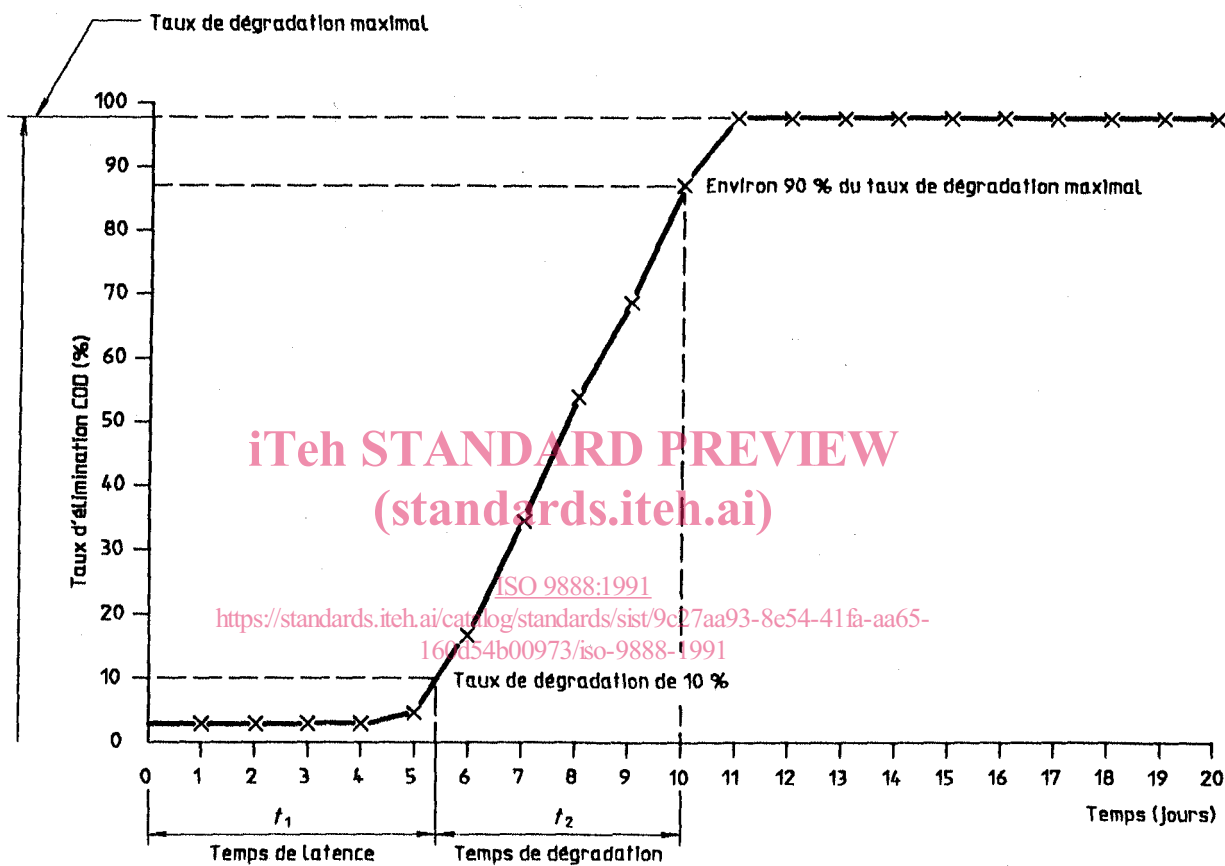


Figure A.1