

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

HORIZONTAL STANDARD
NORME HORIZONTALE

Environmentally conscious design – Principles, requirements and guidance

Écoconception (ECD) – Principes, exigences et recommandations

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62430:2019



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.



IEC 62430

Edition 2.0 2019-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

HORIZONTAL STANDARD

NORME HORIZONTALE

Environmentally conscious design – Principles, requirements and guidance

Écoconception (ECD) – Principes, exigences et recommandations

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.020.01

ISBN 978-2-8322-7456-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	6
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
3.1 Terms related to design and development	7
3.2 Terms related to product life cycle	8
3.3 Terms relating to those who control or influence ECD requirements	9
3.4 Terms related to the environment	9
4 Principles of environmentally conscious design (ECD)	10
4.1 General	10
4.2 Life cycle thinking	10
4.3 ECD as a policy of the organization	11
5 Requirements of ECD	11
5.1 General	11
5.1.1 Integrating ECD into the management system of the organization	11
5.1.2 Determining the scope of ECD	11
5.1.3 Elements of ECD	11
5.1.4 Documented information	12
5.2 Analysis of stakeholder environmental requirements	12
5.3 Identification and evaluation of environmental aspects	12
5.4 Incorporation of ECD into design and development	13
5.5 ECD review	13
5.5.1 Process review	13
5.5.2 Design review	14
5.5.3 Documented information of reviews	14
5.6 Information exchange	14
6 Guidance on implementing ECD	14
6.1 General	14
6.1.1 Overview	14
6.1.2 Integrating ECD into the management system of the organization	14
6.1.3 Determining the scope of ECD	15
6.1.4 Elements of ECD	15
6.1.5 Documented information	15
6.2 Analysis of stakeholder requirements	15
6.3 Identification and evaluation of environmental aspects	16
6.4 Incorporation of ECD into design and development	17
6.5 Review	17
6.5.1 Process review	17
6.5.2 Design review	17
6.5.3 Documented information of reviews	18
6.6 Information exchange	18
Annex A (informative) Examples of how to apply ECD	19
A.1 Environmental aspects and impacts	19
A.1.1 Application of ECD to goods and services	19

A.1.2	Inputs and outputs	20
A.1.3	Value proposition creation	21
A.1.4	Design and development	21
A.1.5	Manufacture of goods and preparation of enablers/capabilities to deliver services	21
A.1.6	Delivery/installation of goods and launch/delivery of services	22
A.1.7	Use stage of goods and provisioning of services	23
A.1.8	Maintenance, repair, upgrade, reuse and remanufacture	23
A.1.9	End of life treatment and final disposal	24
A.1.10	Environmental impacts	24
A.2	Examples of ECD strategies	24
A.3	Information exchange	26
Annex B (informative)	ECD methods and tools selection	28
B.1	Overview	28
B.2	Examples of methods and tools	28
B.2.1	General	28
B.2.2	ECD benchmarking	28
B.2.3	ECD checklists and guidelines	29
B.2.4	Environmental quality function deployment	29
B.2.5	LCT based assessment	29
B.2.6	Design and development methods and tools	29
Bibliography		30
Figure A.1 – Inputs and outputs and indicative examples of life cycle stages for goods and services		20
Figure A.2 – Conceptual diagram showing information exchange and collaboration across the value chain		27
Table A.1 – Examples of product-related environmental improvement strategies		25

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS DESIGN –
PRINCIPLES, REQUIREMENTS AND GUIDANCE**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62430 has been prepared by IEC Technical Committee 111: Environmental standardization for electrical and electronic products and systems, and ISO Technical Committee 207: Environmental management.

It is published as a double logo standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2009. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Scope is extended from electrotechnical product and systems to all products including services.
- b) As a consequence of the scope expansion, non-electrotechnical products, services in particular, are taken into account to modify requirements.
- c) Clause 6 is added as a guidance.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
111/536/FDIS	111/553/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

It has the status of a horizontal standard in accordance with IEC Guide 108.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62430:2019

INTRODUCTION

The main purpose of this document is to set requirements and give guidance on how an organization can integrate environmentally conscious design (ECD) into their design and development. It is not a product standard and so does not describe requirements that apply to individual products, or a series of products.

This document uses the term ECD but other terminology used worldwide with the same meaning includes ecodesign, design for environment (DFE), green design and environmentally sustainable design.

This document covers physical goods, services, and a combination of the two, all of which are referred to as 'products'.

ECD is not a separate activity; it is rather an integral part of an organization's existing design and development. While this is not a management system standard, its requirements regarding ECD can be incorporated into an organization's existing management system, such as created to support conformance with ISO 14001 and ISO 9001.

NOTE ISO 14001 links management of an organization's processes with environmental impacts, but it does not specify requirements for the management processes associated with design and development. Therefore, this ECD standard can be an addition for organizations which have ISO 14001 in place, as ISO 14001 does not specify how to incorporate ECD into products. ISO 14006 provides guidance on how to incorporate ECD into an environmental management system, however, it does not specify how to apply ECD.

Every product has environmental impacts, and these can occur during all stages of its life cycle. These impacts can range from slight to significant; they may be short-term or long-term; and they may occur at the local, national, regional or global level (or a combination thereof).

In order to minimize these impacts, it is essential to implement ECD within design and development. ECD is a systematic approach to achieve reduction of these adverse impacts of a product throughout its entire life cycle.

Multiple benefits can be achieved for the organization, its customers, and other stakeholders by applying ECD, such as an overall environmental improvement, a cost reduction, and better marketability.

This document is intended for those, directly and indirectly, involved in the implementation of ECD into the design and development.

This document does not preclude sectors from generating their own ECD specific standards or guidance. However, where such documents are produced, the authors are encouraged to use this document as a reference to ensure consistency across areas of various products and supply chains.

ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS DESIGN – PRINCIPLES, REQUIREMENTS AND GUIDANCE

1 Scope

This document describes principles, specifies requirements and provides guidance for organizations intending to integrate environmental aspects into the design and development in order to minimize the adverse environmental impacts of their products.

This document applies to processes on how ECD (environmentally conscious design) are integrated into the design and development. This document applies to any organization, regardless of its size, type or sector.

This document does not provide requirements for assessing the conformity of individual products.

This horizontal standard is primarily intended for use by technical committees in the preparation of standards in accordance with the principles laid down in IEC Guide 108.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of horizontal standards in the preparation of its publications. The contents of this horizontal standard will not apply unless specifically referred to or included in the relevant publications.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>

3.1 Terms related to design and development

3.1.1 environmentally conscious design ECD

systematic approach which considers environmental aspects in the design and development with the aim to reduce adverse environmental impacts throughout the life cycle of a product

Note 1 to entry: Other terminology used worldwide with the same meaning includes ecodesign, design for environment (DFE), green design and environmentally sustainable design.

Note 2 to entry: This note applies to the French language only.

3.1.2 product any goods or service

Note 1 to entry: This includes interconnected, interrelated goods or services.

[SOURCE: ISO 14050:2009, 6.2, modified – Note 1 and 2 deleted and new Note 1 added.]

3.1.3

product group

group of technologically or functionally similar products where the environmental aspects can reasonably be expected to be similar

3.1.4

design and development

process that transforms requirements into a product

Note 1 to entry: Design and development usually follow a series of steps e.g. starting with an initial idea, transforming the idea into a formal specification, through to the creation of a product, its possible redesign and consideration of end of life.

Note 2 to entry: Design and development can include taking a product idea from planning to product provision and review of the product. It can include considerations on business strategies, marketing, research methods and design aspects that are used. It includes improvements or modifications of existing products.

3.1.5

process

set of interrelated or interacting activities which transforms inputs into outputs

[SOURCE: ISO 14001:2015, 3.3.5, modified – Note1 deleted.]

3.1.6

requirement

need or expectation that is stated, generally implied or obligatory

[SOURCE: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.3, modified – Notes have been deleted.]

3.2 Terms related to product life cycle

3.2.1

life cycle

consecutive and interlinked stages of a product

Note 1 to entry: Examples of interlinked stages for goods include value proposition creation, design and development, manufacture of goods, delivery/installation of goods, use of goods, maintenance, repair, upgrade, re-use, remanufacture, end of life treatment and final disposal.

Note 2 to entry: Examples of interlinked stages of service include value proposition creation, design and development, preparation of enablers/capabilities to deliver the service, launch/delivery of the service, and service provision.

Note 3 to entry: The term “entire life cycle” refers to all life cycle stages that a product goes through, e.g. from raw material acquisition or generation from natural resources to the final disposal.

3.2.2

life cycle stage

life cycle phase

element of a life cycle

3.2.3

life cycle thinking

LCT

life cycle perspective

LCP

consideration of all relevant environmental aspects of a product during its entire life cycle

Note 1 to entry: LCT does not imply undertaking a life cycle assessment.

Note 2 to entry: This note applies to the French language only.

Note 3 to entry: This note applies to the French language only.

3.3 Terms relating to those who control or influence ECD requirements

3.3.1

organization

person or group of people who have their own functions with responsibilities, authorities and relationships to achieve their objectives

[SOURCE: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.1, modified – “that has” replaced with “who have” and “its” replaced with “their”.]

3.3.2

stakeholder

interested party

person or organization that can affect, be affected by, or perceive itself to be affected by a decision or activity

[SOURCE: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.2]

3.3.3

value chain

entire sequence of activities or parties that create or receive value through the provision of a product

[SOURCE: ISO 26000:2010, 2.25, modified – “that provide” replaced with “that create”, “in the form of products or services” replaced with “through the provision of a product”, and notes deleted.]

3.4 Terms related to the environment

3.4.1

environment

surroundings which a product can affect, by its existence, including air, water, land, natural resources, flora, fauna, humans and their interrelations

Note 1 to entry: Surroundings can be described in terms of biodiversity, ecosystems, climate or other characteristics.

3.4.2

environmental aspect

element of an organization's activities or products that interacts with, or can interact with, the environment

Note 1 to entry: An environmental aspect can cause (an) environmental impact(s). A significant environmental aspect is one that has or can have one or more significant environmental impact(s).

Note 2 to entry: Significant environmental aspects are determined by the organization applying one or more criteria.

Note 3 to entry: Activities of the organization are those related to design and development.

[SOURCE: ISO 14001: 2015, 3.2.2, modified – “or services” deleted and Note 3 added.]

3.4.3

environmental impact

change to the environment, whether adverse or beneficial, wholly or partially resulting from environmental aspects

[SOURCE: ISO 14001:2015, 3.2.4, modified – “an organization’s” deleted.]

3.4.4

environmental parameter

quantifiable attribute of an environmental aspect

EXAMPLE Environmental parameters include the type and quantity of materials used (weight, volume), power consumption, emissions, rate of recyclability.

3.4.5

objective

result to be achieved

Note 1 to entry: An objective can be strategic, tactical, or operational.

Note 2 to entry: An objective can be expressed in other ways, e.g. as an intended outcome, a purpose, an operational criterion, as an environmental objective, or by the use of other words with similar meaning (e.g. aim, goal, or target).

[SOURCE: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.8, modified – Notes 2 and 4 deleted.]

3.4.6

environmental objective

objective set by the organization consistent with its environmental policy

[SOURCE: ISO 14001: 2015, 3.2.6.]

3.4.7

documented information

information required to be controlled and maintained by an organization and the medium on which it is contained

Note 1 to entry: Documented information can be in any format and media, and from any source.

Note 2 to entry: Documented information can refer to:

- the management system, including related processes;
- information created in order for the organization to operate (documentation);
- evidence of results achieved (records).

[SOURCE: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.11]

4 Principles of environmentally conscious design (ECD)

4.1 General

The application of the following principles is fundamental to implement ECD:

- life cycle thinking;
- ECD as a policy of the organization.

4.2 Life cycle thinking

Life cycle thinking includes, but is not limited to, the following elements:

- a) having an objective to reduce the overall adverse environmental impacts of the product while still taking into account other aspects such as safety, quality;
- b) identifying the significant environmental aspects of the product;

- c) considering the trade-offs between different environmental aspects throughout all life cycle stages;

EXAMPLE 1: The trade-off between energy and material use when replacing an old product with a new one.

- d) considering the trade-offs of a specific environmental aspect between life cycle stages.

EXAMPLE 2: Consider an automobile; selecting lightweight materials (e.g. high-alloy steel or aluminum) could require more energy to be expended in the manufacturing stage, but the trade-off would be lower fuel consumption during the use stage (due to the lower mass).

NOTE When a product is part of a system, the environmental performance of that product, during one or more life cycle stages, can be altered by other products in that system.

In order to include life cycle thinking within ECD, the above elements are considered as early as possible in the design and development, since that is when the greatest opportunities exist to make improvements to the product and to reduce any consequential adverse environmental impact.

4.3 ECD as a policy of the organization

The objective of integrating ECD into the policy of an organization and its implementing strategy is to ensure:

- a) management understanding of and commitment to ECD;
- b) early contribution and commitment of all relevant business functions to the environmental objectives for the product throughout its entire life cycle.

5 Requirements of ECD

5.1 General

5.1.1 Integrating ECD into the management system of the organization

The organization shall establish, implement, and maintain ECD as an integral part of design and development by integrating corresponding requirements into the related procedures and instructions.

ECD shall be reflected in the policy and strategy of the organization.

If an organization has a management system which includes design and development, the ECD shall be a part of that management system.

NOTE Management systems are described, for example, in ISO 9001 and ISO 14001. ISO 14006 provides guidelines for incorporating ECD into a management system.

5.1.2 Determining the scope of ECD

The organization shall determine the scope of ECD for a particular product or product group. This scope shall consider the relevant stakeholder requirements, and environmental aspects relevant to the product (or product group, as applicable) and the environmental sphere of influence of the organization.

NOTE 1 Depending on the nature of the organization's product, the scope can include manufacturing, remanufacturing, and service provision.

NOTE 2 The sphere of influence is the ability of an organization to affect other organizations through contractual, economic or other relationships to affect the decisions, activities or requirements of these other organizations.

5.1.3 Elements of ECD

Elements of ECD incorporated into the design and development are:

- a) identification and analysis of relevant stakeholder requirements (see 5.2);
- b) identification and evaluation of environmental aspects and corresponding impacts (see 5.3);
- c) incorporation of ECD into design and development (see 5.4);
- d) review and continual improvement (see 5.5);
- e) information exchange (see 5.6).

NOTE The above items from a) to d) correspond to a PDCA (plan, do, check and act) cycle as follows:

- steps a) and b) correspond to Plan;
- step c) corresponds to Do;
- step d) corresponds to Check and Act.

5.1.4 Documented information

The scope determined in 5.1.2 shall be maintained as documented information and be available to relevant stakeholders.

The results obtained from the elements listed in 5.1.3 shall be documented, including subsequent conclusions and responsibilities assigned.

5.2 Analysis of stakeholder environmental requirements

The organization shall establish, implement, and maintain a process to identify the following items regarding the product being designed and developed:

- the relevant stakeholders;
- the generic, sector specific, product group specific, and product specific environmental requirements of the stakeholders.

NOTE 1 Generic requirements are those requirements that are applicable to any product, e.g. energy saving requirements.

NOTE 2 Sector specific requirements are those requirements that are applicable to a specific sector, e.g. automotive sectors.

NOTE 3 Product (group) specific requirements are those requirements that are applicable to a specific product (group), e.g. vacuum cleaners.

In implementing the above, the organization shall ensure that:

- a) requirements from relevant stakeholders are identified, for example, covering:
 - the different life cycle stages where the requirements are applicable;
 - environmental aspects of the product;
 - the intended geographic market of the product;
 - activities of the organization related to the design and development of the product.
- b) current and emerging relevant stakeholder requirements are identified, reviewed and updated as needed;
- c) an analysis of the requirements in a) and b) is performed, to identify the affected potential functions and life cycle stages of the product;
- d) steps from a) to c) are periodically repeated to address new or changed requirements which occur during design and development.

NOTE 4 It is for the organization to determine what life cycle stages are included.

5.3 Identification and evaluation of environmental aspects

The organization shall establish, implement and maintain a process to identify and evaluate product-related environmental aspects. The process shall take into account environmental

impacts corresponding to those environmental aspects of the product throughout the life cycle, and the scope of ECD determined in 5.1.2.

When assessing the environmental aspects of a product the steps below shall be followed:

- a) identification of environmental aspects relevant to a product or product group;
- b) evaluation of environmental impacts related to the identified environmental aspects;
- c) determination of significant environmental aspects.

It is permitted to use qualitative or quantitative evaluation and prioritization of the environmental aspects. Where feasible, the quantitative approach is encouraged.

5.4 Incorporation of ECD into design and development

The organization shall establish, implement and maintain a process to ensure that the following tasks are carried out during design and development:

- a) specify the functions to be provided by a product;
- b) determine the relevant environmental parameters, taking into account legal and other relevant stakeholder requirements, and significant environmental aspects;
- c) determine improvement strategies for the environmental parameters;
- d) set environmental objectives for the environmental parameters based on the improvement strategies;
- e) create a product specification addressing the environmental objectives;
- f) create solutions to realize the specification while taking into account other design considerations.

NOTE 1 ECD is a multi-disciplinary set of activities and functions involved in design and development within an organization or value chain (e.g. design engineers, logistics, procurement, sales and suppliers).

The product solution resulting from design and development should achieve a balance between the various environmental aspects including relevant stakeholder requirements (see 5.2) and other requirements such as function, technical requirements, quality, performance, safety, economic aspects, ethical and social value, and technical and business risks.

NOTE 2 Further guidance on and definition of ethical and social value is provided in ISO 26000.

When compliance with regulations (e.g. health and safety) is required, these shall be met while considering the environmental objectives.

5.5 ECD review

5.5.1 Process review

The organization shall establish, implement and maintain a process to conduct reviews to ensure that the resulting system implements the requirements of this document correctly and fully.

Such reviews shall be conducted at planned intervals and additionally when necessary, to ensure that ECD is implemented and maintained in a suitable and effective manner.

Each review shall include assessing opportunities for improving how ECD is implemented resulting in a decision whether or not relevant policies and strategies of the organization need to be updated.

5.5.2 Design review

The organization shall establish, implement and maintain a process to review the ability to further reduce significant environmental impacts of products.

These reviews shall be conducted at planned intervals or when necessary, to ensure that each life cycle stage is considered, taking into account changes in both internal and external factors (such as revised relevant stakeholder requirements).

Improvement actions shall be determined and implemented based on knowledge gained through the review if:

- the environmental objectives have not been met; or
- the environmental objectives are no longer appropriate or valid.

5.5.3 Documented information of reviews

Documented information obtained from the reviews specified in 5.5.1 and 5.5.2, including the assigned actions arising from the review, shall be created, retained and serve as a reference for the future development of the product and continual improvement activities.

5.6 Information exchange

As part of the ECD, the organization shall exchange information with relevant stakeholders in the value chain to achieve its environmental objective. If the information from the value chain is not available the organization shall take other measures to obtain the required information.

The information to be exchanged in the value chain should facilitate the reduction of adverse environmental impacts throughout the entire life cycle of the product.

6 Guidance on implementing ECD

6.1 General

6.1.1 Overview

Subclause 6.1 provides guidance on implementing 5.1. Annex A provides examples of how to apply ECD. Annex B provides information on how to select methods and tools for ECD. This document also applies to design and development in multiple organizations, and activities occurring in different locations, providing one organization has overall responsibility for design and development.

6.1.2 Integrating ECD into the management system of the organization

ECD should not be a separate activity, rather it should be an integral part of the design and development within an organization. Hence, the organization's policies and strategy determine the framework and objectives of the ECD, including the resource allocation (e.g. financial and human resources and time allocation for completing the tasks). The strategy also needs to cover engagement with relevant internal and external stakeholders to improve the organization's ECD.

As an example, an organization could establish policies or strategies to improve the environmental performance of specific areas of its products. It could then have a mechanism to determine if these policies or strategies have been met. It is for the organization to determine the appropriate timescales, for example in short-term, medium-term and long-term action plans.

ISO 14006 provides guidance on how an organization can integrate ECD into their existing management system.

Continual improvement refers to a recurring process to improve performance over time, according to a plan set by the organization. Using the plan-do-check-act (PDCA) cycle can facilitate continual improvement.

6.1.3 Determining the scope of ECD

The scope of ECD will usually have an impact on other parts of the value chain within an organization. Moreover, choices and decisions made during the design and development will modify the environmental impacts caused by a product throughout its life cycle.

The scope of ECD can vary depending on the organization, its relevant stakeholder requirements and environmental sphere of influence.

The scope of ECD is set by the organization carrying out the design and development. It will be dependent on the range of activities that the organization can influence through design and development. Decisions made in the design and development influence activities such as choice of raw materials, manufacturing methods, logistics, sale, use and maintenance arrangements for the product, and end of life. Some of these influences could be internal to the organization while others could be external to it.

Guidance concerning relevant stakeholder requirements are given in 6.2 and environmental aspects relevant to a product are given in 6.3.

The sphere of influence is also determined on a case by case basis. The organization can have influence over suppliers in the value chain. If this is the case, it can determine the scope of ECD including those suppliers. If this is not the case, it could be feasible for an organization to increase its influence over time as part of their continual improvement plan, working together with their suppliers. In many cases, an organization can influence downstream users (e.g. customers) through various kinds of communication (e.g. user manuals, call centres), which suggests the organization may include downstream users in the value chain into its scope of ECD. In particular, in the field of service provisioning, the business activities are carried out in the interactions with customers and they can naturally be covered in the scope of ECD.

6.1.4 Elements of ECD

No guidance is needed regarding this subclause.

6.1.5 Documented information

No guidance is needed regarding this subclause.

6.2 Analysis of stakeholder requirements

This subclause provides guidance on implementing 5.2.

The requirements of relevant stakeholders regarding a product can be appropriate for any life cycle stage.

There are many stakeholders and their associated requirements, which can be external or internal to the organization undertaking the ECD. Examples include:

- local, national, regional and international legal requirements;
- local, national, regional and international technical standards and voluntary agreements;
- customer requirements and specifications;
- requirements from internal functions of the organization (e.g. logistics, production/service/maintenance personnel, sales/marketing and procurement);
- benchmark and market analysis reports;

- eco-label and sustainable procurement schemes;
- technical documentations from suppliers;
- societal, investor and media expectations.

When choosing which requirements are relevant, it is suggested to consider factors such as those that have to be met in all cases (e.g. those stemming from legal provisions which apply to the products under design or development) and those that are optional. The optional requirements can be then ranked by the organization into those which are, and are not, included in the specification for the design and development.

As stakeholder requirements change with time it is important to have a process to periodically check for changes that could affect the organization's products.

6.3 Identification and evaluation of environmental aspects

This subclause provides guidance on implementing 5.3.

A product has a range of environmental aspects that result in environmental impacts as described below.

The environmental impacts of goods are largely caused by the material and energy inputs and outputs that are generated at all life cycle stages. A service can cause environmental impacts through the use of goods associated with that service. Environmental impacts of a service can be caused by both the direct use of resources and also by managing and accessing infrastructures, which are needed to deliver the service. Furthermore, these environmental impacts can be influenced by the actions of the organization and individuals using the product.

For example, for every life cycle stage, a product has a range of environmental aspects that are related to:

- inputs (e.g. virgin or recycled material, substances, new/reused/remanufactured parts, subassemblies, spare parts, consumables, and energy);
- outputs (e.g. products, substances, parts, subassemblies, spare parts, consumables, semi-finished products, rejects, emissions to air, soil and water, wastes).

These aspects result in various environmental impacts (e.g. acidification, air/water/soil pollution, alteration of habitats, climate change, depletion of resources, eutrophication, ozone depletion, reduction of biological diversity, and smog formation).

Environmental aspects can result in risks and opportunities associated with either adverse impacts (threats) or beneficial ones (opportunities). Significant environmental aspects are those that have or can have significant environmental impacts.

As explained in 3.4.2, the significance is determined in accordance with criteria defined by an organization. It is important that the organization should develop relevant objective criteria and consistently use it throughout ECD.

The process of identifying and evaluating environmental aspects of a product should explicitly include its life cycle to be designed or redesigned. The purpose is to determine which aspects have or could have a significant impact on the environment. This generally follows the steps as follows:

- a) Understanding the life cycle of the product.
- b) Identification of the environmental aspects associated with all the life cycle stages of the product within the scope of ECD determined by the organization (see 5.1):

For each life cycle stage of the product being designed or developed, the organization should identify environmental aspects, both inputs and outputs (see Clause A.1) that result

in environmental impacts. An arbitrary emphasis on a single environmental aspect or a single life cycle stage should be avoided.

c) Evaluation of environmental aspects to determine their significance:

In order to determine what aspects are significant, the organization should establish a method, based mainly on environmental criteria, which should take into account as many types of environmental impacts as possible. The result of the evaluation should be reproducible and repeatable.

When designing or redesigning a product, the evaluation of the significance of its environmental aspects can be performed on the basis of a previous model of the product, a similar product on its market, or a prototype.

A quantitative approach can be judged by a numerical value and so should be capable of being determined in a repeatable and reproducible manner. A qualitative approach involves distinctions based on qualities and so it is important that it is based on objective criteria.

6.4 Incorporation of ECD into design and development

This subclause provides guidance on implementing 5.4.

When considering both environmental and other requirements, as identified in 5.2 and 5.4, it is for the organization to decide which of these, possibly contradictory, requirements are incorporated into the product specification.

The organization evaluates various design and development approaches with the aim of reducing the adverse environmental impacts caused by the product over its entire life cycle. The following provides examples of possible design and development considerations:

- a) determine product function considering opportunities for multiple functions and modularity, and consider dematerialization comparing the environmental performance to that of product's tailored for a specific use;
- b) define significant environmental parameters based on stakeholder requirements determined in accordance with 6.2 and environmental aspects determined in accordance with 6.3;
- c) consider the significant environmental parameters determined in b) and decide what design and development strategies will deliver an improvement in them (these can be long-term or short-term);
- d) set environmental objectives based on the environmental parameters determined in c);
- e) develop a design specification of the product addressing the environmental objectives determined in d);
- f) any guidance on the applicability of technical solutions and concepts would be product-specific and so is outside the scope of this document.

6.5 Review

6.5.1 Process review

This subclause provides guidance on implementing 5.5.1.

In comparison with a design review, the process review addresses the overall appropriateness of ECD and does not focus on specific products.

6.5.2 Design review

This subclause provides guidance on implementing 5.5.2.

As part of the ECD, an appropriate procedure for reviewing the significant environmental aspects and resulting impacts of products throughout their life cycle should be defined including the timing of these reviews. For example, these could be initiated:

- at the completion of a major design stage;
- when new information on major aspects or uses of the product are emerging;
- when a significant environmental aspect is affected by emerging relevant stakeholders requirements;
- when new information concerning the interaction of the product with the environment arises;
- when the strategy of the organization changes; including the changes in the environmental objectives set by the organization.

Information concerning the product's environmental aspects or inputs can change after the product launch. Consequently, design reviews should, as part of continual improvement, include checking the appropriateness and validity of environmental objectives.

The organization should establish a process in the case where the environmental objectives for a product have not been met. The organization could choose to launch the product together with an improvement action plan. In such cases, a product review should confirm that the planned improvement actions have been implemented.

6.5.3 Documented information of reviews

This subclause provides guidance on implementing 5.5.3.

The documented information from reviews can be in any form or format. Determining an appropriate retention period is the responsibility of the organization undertaking the ECD.

6.6 Information exchange

This subclause provides guidance on implementing 5.6.

Information exchange between relevant stakeholders within the value chain supports collaboration which can support the analysis and improvement of environmental aspects and associated impacts covering the whole life cycle of a product.

Communication and information exchange across the value chain can be facilitated by standardized formats.

NOTE 1 IEC 62474 describes the exchange of information on material declarations.

Information exchange for cooperation among the relevant stakeholders involved should start as early as possible in the ECD.

Information to be exchanged can include:

- a) resources used and recovered during the entire life cycle of the product;
- b) emissions and waste generated by the product during its entire life cycle;
- c) end of life treatment instructions to recyclers;
- d) guidance to achieve or improve environmental performance of the product;
- e) environmental labels and declarations relevant to the product.

NOTE 2 ISO 14020 provides information on environmental labels and declarations.

Annex A (informative)

Examples of how to apply ECD

A.1 Environmental aspects and impacts

A.1.1 Application of ECD to goods and services

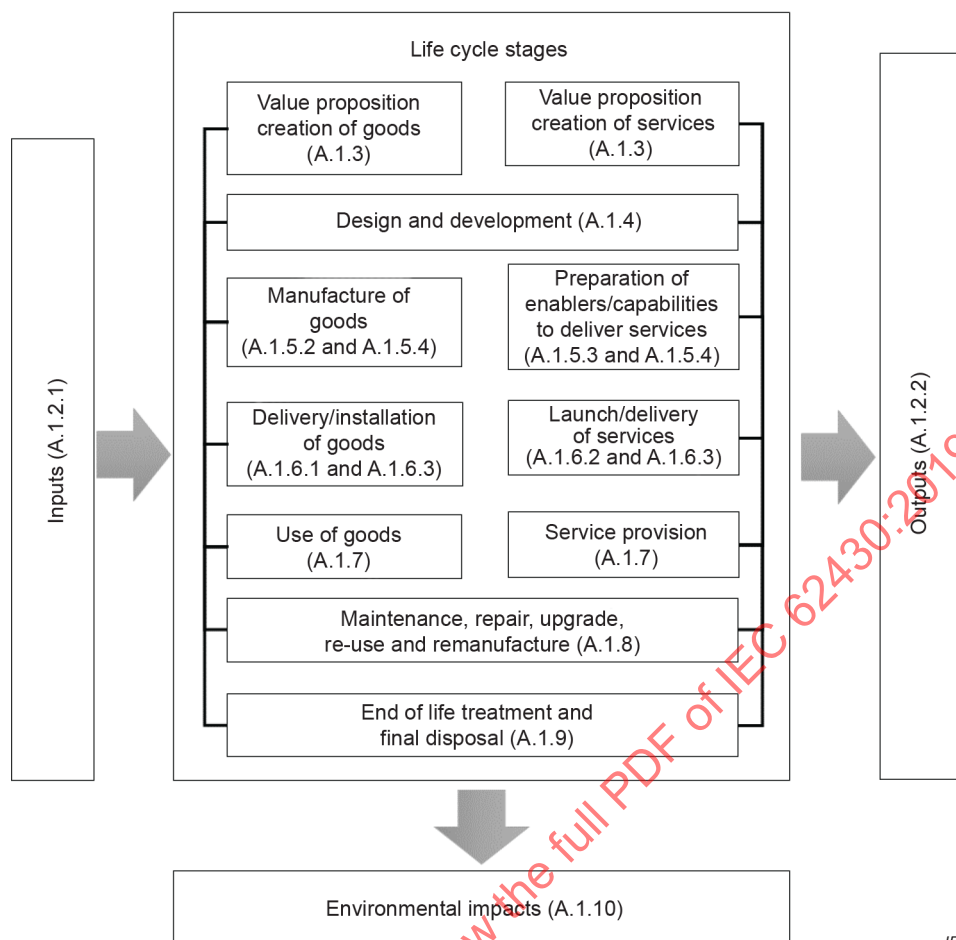
This document can be used when designing and developing all types of products whether goods (e.g. physical objects) or services, or a combination of both. It can be applied to the design and development of a large system (such as a building) or mass-produced goods (such as mobile phones). It can also be used when designing and developing a small-scale localized service (like shining shoes) or the provision of a mass-marketed service (such as internet banking).

Figure A.1 shows the inputs and outputs, and the indicative examples of life cycle stages of both goods and services. Life cycle stages are interconnected as shown in the figure. All activities related to life cycle stages through their inputs and outputs will result in environmental impacts as described in A.1.10.

Although goods or services are often recognized as separate entities, in practice a combination of the two is what will be delivered to the customers. Therefore, when assessing the environmental aspects associated with a product, both goods and services elements should be carefully reviewed as they can be interconnected and cause associated environmental impacts. For products comprising both goods and service elements, these elements are likely to require different types of optimization in order to reduce their adverse environmental impacts.

Inputs can include the materials, energy needed to make goods, and infrastructures needed to deliver a service. The environmental impacts for the service are related to the choice of the goods, infrastructures and the service capabilities and how the user or the service provider will interact with them.

Material and goods will need to be transported between the product life cycle stages, and people will need to travel to either deliver or receive a service. Transport or travel will consume energy and will result in emissions.



IEC

Figure A.1 – Inputs and outputs and indicative examples of life cycle stages for goods and services

A.1.2 Inputs and outputs

A.1.2.1 Inputs

Inputs that relate to the activities of an organization include:

- primary or recycled materials used in the manufacturing of the product, by the product itself during use, delivery, and installation;
- energy used in the manufacturing or remanufacturing of the product, in the use stage of the product itself and delivery and installation;
- water and other natural resources used in the manufacturing or remanufacturing of the product, in the product itself and used in delivery and installation of the product;
- parts and (sub)assemblies used in the product;
- spare-parts used to repair and extend the life of a product;
- consumables used during the use stage of the product;
- goods, systems and infrastructures (telecommunication, IT, etc.) needed to deliver a service;

There can be multiple inputs that affect the different activities throughout the life cycle of a product.

A.1.2.2 Outputs

Typical outputs from an organization's activities include:

- finished goods (including systems and infrastructures);
- semi-finished goods;
- recycled materials;
- recovered materials;
- recovered energy.

Along with the product itself, unwanted outputs such as waste, and by-products will be generated in each of the activities carried out by the organization or outside the organization. Examples of these outputs are:

- product and material rejects;
- emissions to air (GHG, ozone depleting substances, etc.);
- emissions to water and soil;
- physical waste;
- noise and vibration;
- other releases.

The above outputs could result directly from the organization's activities, or indirectly as a result of the choices made by the organization. For example, many life cycle stages may result in emissions that are a consequence of the activities of the organization, but occur at sources owned or controlled by another organization.

A.1.3 Value proposition creation

A value proposition is a statement of the benefit expressed as a financial or environmental quantity to be delivered by an organization. A value proposition can apply to the entire or part of the organization, to customers, or to goods or services.

During the creation of a value proposition, an organization should determine which aspects of the product could be optimized so as to minimize adverse environmental impacts. Such aspects should then be set as improvement strategies (see 5.4 d) so as to ultimately create specific requirements to address the associated environmental objectives (see 5.4 e).

A.1.4 Design and development

As required by 5.2 and 5.4, it is necessary to transform the concept regarding the product into requirements. For services, this means identifying ways to provide the desired experience for the customer, for example, it could be an experience or a series of interactions (e.g. flying from point A to point B). In this stage, the service offering will be further defined so that the interactions between a service provider and receiver, the experiences, the required enablers (see A.1.5) and capabilities will be designed and developed.

Information of environmental impacts of a product can be obtained based on experience gained from feedback from users on, for example, earlier versions of the product.

Although requirements for the stages described in A.1.4 through A.1.9 could change with time, it is important from the very beginning to consider and plan for eventualities.

A.1.5 Manufacture of goods and preparation of enablers/capabilities to deliver services

A.1.5.1 General

This stage primarily relates to 5.3.

A.1.5.2 Considerations specific to the manufacture of goods

The manufacturing stage of goods includes the processing of materials or parts into goods and, where needed, spare parts. Environmental impacts in this stage are typically associated with the use of resources and energy, the creation of rejects and waste, and associated emissions to air, water and soil. New manufacturing technologies can become available which make more efficient use of materials, reduce energy consumption or create less waste. In line with 5.5.2, the different environmental aspects presented by these technologies should be considered to determine if it is feasible to reduce adverse environmental impacts.

A.1.5.3 Considerations specific to the preparation of enablers/capabilities to deliver services

This stage represents the integration of enablers and the needed capabilities to deliver the service. Examples of enablers and capabilities are:

- shampoo in a hair salon (enablers);
- telephones for a call centre (enablers);
- training people who will deliver the service (capabilities);
- the location where the service will be delivered (capabilities);
- preparation for the launch of the service (capabilities).

Customer experience and interactions in providing the service will have a strong impact on the required enablers and capabilities. Early clarity on concepts associated with the experience and interactions is therefore essential to build an environmentally conscious service.

A.1.5.4 Considerations common to both the manufacturing of goods and the preparation of enablers/capabilities to deliver services

Design and development will continue in an organization for as long as the manufacture of mass-produced goods continues, which could extend over many years. During such a time period it is likely that there will be multiple changes in relevant stakeholder requirements (see 5.2) and the availability of components and materials required for manufacturing. Likewise, a service can be provided over an extended period and their capabilities and enablers can also need to be revised in accordance with changing circumstances over time. It is for this reason that ECD should be a continuous process which is periodically reviewed (see 5.5).

In addition to the above reasons, it can also be necessary to revise the components or other design attributes for practical reasons such as non-availability of certain components. All these change requests will need to be evaluated as part of the design and development activity for, not only their functional aspects but also for their environmental aspects.

A.1.6 Delivery/installation of goods and launch/delivery of services

A.1.6.1 Considerations specific to the delivery/installation of goods

Packaging and transport needed for the distribution of the goods from the manufacturer to the customer and the materials and energy needed for its installation are likely the most important aspects to consider when evaluating the environmental impacts for this stage.

Just as it could be necessary to change the products themselves, so it may be necessary to change their packaging or presentation. For example, stakeholder requirements could affect what, if any, information is provided on the packaging itself, information provided with the product, or the way they are advertised (i.e. its presentation). There could be changes in the technology of transportation that can affect the environmental impacts. Such considerations need to be taken into account as part of design and development, together with consequential changes to environmental aspects.

A.1.6.2 Considerations specific to the launch/delivery of services

Before introducing a full service in the market for the first time, a small scale launch is often offered, allowing for fast optimization and better preparation for the scaling-up of the service. Learnings obtained in this stage allow faster iteration within the design and development, in case the service needs to be adapted or improved.

A.1.6.3 Considerations common to both the delivery/installation of goods, and launch/delivery of services

As examples, the market introduction of products including marketing advertisements, user instructions, and the logistics around the delivery of each product and its installation need to be considered.

A.1.7 Use stage of goods and provisioning of services

For both goods and services, when considering the entire life cycle, this stage is likely to have the greatest environmental impacts.

For goods, this stage involves inputs such as energy, consumables, and outputs such as emissions during the use of the product. The use stage of goods will include considerations such as serviceability and upgradeability.

NOTE 1 Extending the use phase by techniques such as reuse and remanufacturing is covered in A.1.8.

For a service, this stage starts when the full service is delivered to the end customer(s). Consequently, all components (including associated goods, systems and infrastructures) required to deliver the service have to be in place. Aside from inputs and outputs similar to those associated with the goods, every time the service is delivered provides an opportunity to collect feedback, analyse the outcome and enhance the service offering.

NOTE 2 Prompt reaction to feedback from the customers on the service can allow the design and development to swiftly implement adjustments of the service and provide improvements for the customer with a reduction in environmental impacts.

During the use stage, there can be a number of changes in the design brought about by activities such as changes in stakeholder requirements. All changes will require consideration for their potential to affect the environmental impact caused by the product.

A.1.8 Maintenance, repair, upgrade, reuse and remanufacture

This stage is simply a continuation of the use phase. The extent to which a product can be repaired and maintained will form an important consideration of the product specification. Likewise, whether it is possible to upgrade a product via hardware or software, and the time period over which the product possibility exists is also likely to be an important part of the product's specification. All these considerations should be taken into account when undertaking 5.2 and 5.3 in particular.

The above activities of maintenance and upgrading are typically undertaken by the first owner of the product. Conversely, reuse and remanufacturing generally involve a change in ownership.

NOTE Within this document, the terms are used with meanings as follows:

- maintenance: the combination of all technical and management actions intended to retain an item in, or restore it to, a state in which it can perform as required;
- repair: returning a product that no longer functions back to a functioning state;
- upgrade: providing a product with some new or improved functionality.

While maintenance, repair and upgrading are usually performed at the customer's location, reuse is not. Remanufacturing typically involves some kind of industrial process.

All the above processes have the possibility to reduce adverse environmental impacts. Nevertheless, changes in stakeholder requirements may make some of these processes impossible, at least within certain geographic regions.

A.1.9 End of life treatment and final disposal

Once goods reach their end of life, it should, consistent with stakeholders' requirements, be ensured that the used materials can be recycled and parts reused. When this is not technically or financially feasible, it may be possible to recover energy from certain materials. For the waste fractions where such treatments are not possible, they are then landfilled. The impacts associated with this stage are related to the loss of value in materials and the amount of energy recovered.

For a service, the end of life will entail the discontinuation of whole or parts and features of the service, often involving dismantling of capabilities and enablers. Appropriate treatment of the goods which are no longer required and for which a second life can be given is important. Where reuse is not possible, final treatment and disposal will be followed.

This stage can result in significant negative environmental impacts, for both goods and services. Therefore optimization during design and development, in particular in its earlier phase, is important to reduce such impacts.

Depending on the length of the use stage, treatment technologies could become available which have an environmental impact, whether favourable or otherwise. Stakeholder requirements may also change. Consequently, the environmental aspects associated with this stage need to be considered throughout the entire life time of the product, as well as appropriate decisions in design and development to minimize adverse environmental impacts.

A.1.10 Environmental impacts

All the activities described in Figure A.1, including design and development, influence and cause environmental impacts such as:

- depletion of resources;
- ozone depletion and smog formation;
- eutrophication;
- climate change/global warming;
- alteration of habitats;
- acidification;
- reduction of biological diversity;
- air, water and soil pollution;
- health impacts.

A.2 Examples of ECD strategies

Table A.1 provides examples of strategies for improving a product's environmental performance throughout the life cycle as part of ECD. As such, they facilitate incorporation of ECD into design and development (see 5.4)

When selecting those strategies, trade-offs between environmental aspects and impacts or between environmental stages can often be identified. Overall adverse environmental impacts throughout entire life cycle stages are intended to be minimized.

Each stage should be analysed, with a view to minimize the overall adverse environmental impact of the entire life cycle. It should be remembered that this should not be a one-time

activity, but something that is repeated throughout design and development (see 5.5.2) taking into account information exchanged with relevant stakeholders in the value chain (see 5.6).

The actual strategy used will vary, dependent on the type of product (e.g. goods, or services, or combination of goods and services) and the relevant environmental aspects of that product.

Table A.1 – Examples of product-related environmental improvement strategies

Design focus area	Options for design improvement
Design for material sourcing	Consider reducing weight and volume of product
	Increase reuse of products via remanufacturing
	Increase use of recycled materials to replace virgin materials
	Increase the reuse of components and sub-assemblies
	Reduce the use of scarce materials
	Minimize/eliminate the use of substances hazardous to health or the environment
	Decrease the need for consumables
	Decrease the quantity of energy (e.g. electricity, oil) used throughout the product's life cycle
	Specify materials that emit low or zero volatile organic compounds (VOCs) throughout the product's life cycle
	Use materials with a low environmental footprint
Design for manufacture	Reduce energy consumption
	Reduce consumption of natural resources, e.g. water
	Reduce process waste
	Use internally recovered or recycled materials from process waste
	Reduce emissions to air, water and soil during manufacture
	Consider reducing number of parts
	Reduce use of hazardous process chemicals (e.g. volatile solvents)
Design for transport and distribution	Minimize product size and weight
	Optimize shape and volume for maximum packing density
	Optimize transport/distribution in relation to energy efficiency and emissions
	In concert with choice of transportation used, maximize reuse of packaging where possible
	Reduce embodied energy in packaging
	Use packaging that emits low or zero VOCs
	Increase use of recycled materials in packaging
	Increase the sharing rate (ride share options) of commuting cars
Design for use (including installation and maintenance)	Reduce energy consumption in use
	Reduce consumption of natural resources, including water, in use
	Optimize quantity and nature of consumables
	Maximize product lifetime by designing for durability and reliability
	Maximize product lifetime by designing for ease of maintenance
	Maximize product lifetime by designing for reparability
	Maximize product lifetime by designing for refurbishment/remanufacturing
	Reduce emissions to air, water and soil
	Minimize/eliminate hazardous substances during use

Design focus area	Options for design improvement
Design for end of life	Restrict use of substances classified as hazardous
	Maximize the ability to reuse and recycle components and materials, e.g. by design for disassembly
	Minimize design aspects detrimental to reuse and recycling e.g. mixtures of materials
	Reduce amount of residual waste generated
	Reduce energy required for disassembly and recycling
	Reduce water required for disassembly and recycling

From the product-related environmental improvement strategies shown in Table A.1, the environmental objectives are developed (see 5.4 e). Examples of these objectives can include:

- reduce emissions by x %; improve energy efficiency by z %; reduce weight by y kg, etc.;
- increase the sharing rate of commuting cars in a city by x %;
- reduce the amount of transportation needed by providing a service by z %.

An integrated perspective can be achieved by including environmental aspects into design and development when considering trade-offs (see 4.2 c).

NOTE Examples of trade-offs which might be encountered are:

- 1) Between different environmental aspects: for example, optimizing a product for weight reduction might negatively affect its recyclability. The comparison of potential environmental impacts associated with each option can help decision-makers find the best solution.
- 2) Between environmental, economic and social benefits: These can be tangible (for example, lower cost, waste reduction), intangible (for example, convenience) and emotional (for example, image). As an example, making a product more robust is likely to lengthen its use stage and, as a result, could benefit the environment by reducing long-term resources use and waste generated, however, it could also increase the initial product cost. This can have social as well as economic effects.
- 3) Between environmental, technical or quality aspects: for example, design decisions related to the use of a particular material might negatively affect the reliability and durability of a product, even though this produces environmental benefits.

A.3 Information exchange

Information exchange is a requirement of 5.6. This is because information exchange facilitates the creation of solutions when multiple stakeholders come together with a common goal to reduce the overall adverse environmental impact through the value chain (see Figure A.2)

Information exchange has become easier due to the increasing introduction of “smart manufacturing”, “connected industries”, and “product life cycle management” in a standardized format. Technologies such as the internet of things and big data allow worldwide online communications between stakeholders in the value chain in real-time. These new technologies can be used not only improving manufacturing efficiency, but also for reducing adverse environmental impacts on a continual basis throughout the entire life cycle of a product.

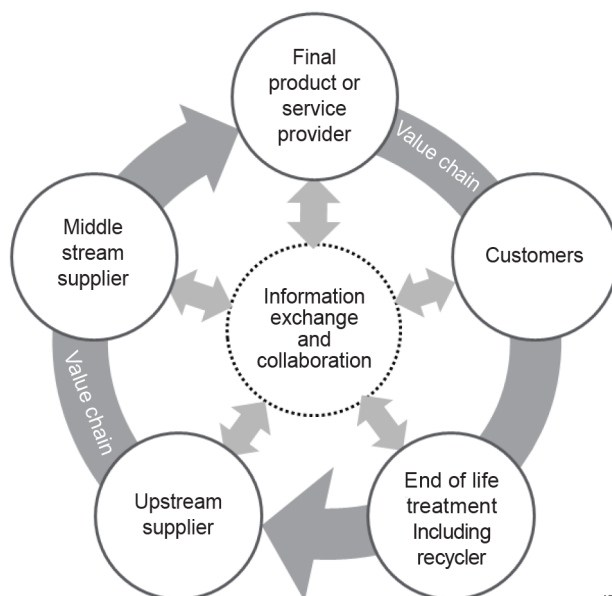


Figure A.2 – Conceptual diagram showing information exchange and collaboration across the value chain

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62430:2019

Annex B (informative)

ECD methods and tools selection

B.1 Overview

“ECD methods and tools” in this document refers to any specific procedure with a specified desired outcome that could be performed in a product design and development to support the work towards an environmental objective.

A structured procedure for ECD methods and tools selection is described as follows in order to ensure that the appropriate ones are selected.

Step 1: Identify, clarify and analyse the basic needs for the use of an ECD method or tool. For example, what kind of ECD answer is sought, and where in the design process is the method or tool supposed to be used, i.e. in the early or later phases of the product development process?

Step 2: Identify criteria depending on the needs and described objectives. The more detailed and specific the better the description of criteria since such a description facilitates the assessment of the method or tool. Potential criteria for an ECD method or tool are as follows:

- 1) be easy to adopt and implement;
- 2) facilitate the work of its user to fulfil the product requirements (see 5.4);
- 3) reduce the risk that important elements in design and development are overlooked;
- 4) ensure that the use of the method or tool improves the efficiency of the user's tasks.

NOTE Points 2) and 3) above relate to the degree of appropriateness of a method or tool.

Step 3: Determine, sort and rank these criteria based on the specific needs, objectives and their relative importance.

Step 4: Identify and assess methods or tools according to the specific criteria. This can be done with traditional screening and scoring methods.

Step 5: Determine which method(s) or tool(s) should be used.

B.2 Examples of methods and tools

B.2.1 General

There are many different types of methods and tools, and this document does not recommend any specific ECD method. The methods and tools listed herein have been selected taking into account the following aspects:

- widely available and commonly recognized;
- intended to be used by organizations performing design and development;
- understood and accepted globally (not just regionally);
- neither too narrow nor too general in terms of their applicability to the consideration of environmental aspects.

B.2.2 ECD benchmarking

ECD benchmarking is a method often used to compare the environmental properties of one product against a similar product from a competitor or an industrial average. It can be used in various stages in the ECD. Common formats for presenting ECD benchmark results are tables, graphs and spider web diagrams.

B.2.3 ECD checklists and guidelines

The ECD checklist and guidelines are simple tools to evaluate and record the environmental performance requirements (see 5.2) or environmental impacts of a product (see 5.3). Different checklists and guidelines can be used, for example, to focus on the minimization of materials used, to reduce energy use, and to better apply reused/refurbished components or assemblies. Although they can be used at any phase of the ECD, they generally have the greatest effect in the earliest ones, since this is when the various trade-offs can most readily be accommodated. They can also be used to verify that ECD has been implemented for a project.

B.2.4 Environmental quality function deployment

Environmental quality function deployment (E-QFD) is used to systematically link relevant stakeholder requirements (see 5.2) to environmental parameters of the product (see 5.4 b). It can be used in various phases in ECD such as to transform customer environmental requirements into design parameters, to set target values for product environmental improvement over extended periods of time (see 5.4 d), and to help in the identification and evaluation of environmental aspects and corresponding impacts throughout the life cycle (see 5.3).

B.2.5 LCT based assessment

The environmental impacts of a product can be estimated by using various types of assessment methods and tools based on LCT such as environmental effect analysis (EEA) and life cycle assessment (LCA). A full assessment of the environmental impacts caused by a product is performed following the principles described in ISO 14040. The results can be applied in the identification and evaluation of environmental aspects and corresponding impacts (see 5.3), in review and continual improvement (see 5.5), and in information sharing along the value chain (see 5.6). The results of performing a LCT based assessment are, in practice, likely to be very different as they vary greatly based on the assumptions made and method of assessment employed. Therefore, if products are assessed by different people or organizations, the comparison of findings should include consideration on the assumptions made and the method used for the assessment or analysis.

B.2.6 Design and development methods and tools

B.2.6.1 General

Design and development methods and tools include those which facilitate the selection of materials and production processes, as well as those for the analysis of environmental impacts of different options.

For services, design and development methods and tools exist that can support ECD. Examples are a blueprint, process flows, customer journey mapping.

B.2.6.2 Material selection method and tools

Materials selection can be a key step in applying ECD. The objective of selecting environmentally compatible materials without either increasing costs or degrading the product functionality can be supported by the use of methods and tools that evaluate the environmental impacts of materials as well as costs, resource efficiency and functional performance.

B.2.6.3 Reuse, disassembly and recyclability assessment methods and tools

Reuse, disassembly and recyclability assessment methods and tools are useful when developing products in order to make them easier to reuse, disassemble and recycle. It is helpful to utilize this type of method or tool when designing new products.

Bibliography

IEC 62430:2009, *Environmentally conscious design for electrical and electronic products*

IEC 62474, *Material declaration for products of and for the electrotechnical industry*

IEC Guide 108, *Guidelines for ensuring the coherency of IEC publications – Application of horizontal standards*

IEC Guide 109:2012, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement:2019, *Procedures specific to ISO*

ISO/IEC Guide 2:2004, *Standardization and related activities – General vocabulary*

ISO 9000:2015, *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*

ISO 9001:2015, *Quality management systems – Requirements*

ISO 14001:2015, *Environmental management system – Requirements with guidance for use*

ISO 14006:2011, *Environmental management systems – Guidelines for incorporating ecodesign*

ISO 14020, *Environmental labels and declarations – General principles*

ISO 14040:2006, *Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework*

ISO 14050:2009, *Environmental management – Vocabulary*

ISO 14063:2006, *Environmental management – Environmental communication – Guidelines and examples*

ISO 26000:2010, *Guidance on social responsibility*

ISO Guide 64:2008, *Guide for addressing environmental issues in product standards*

ISO/IEC Guide 73:2009, *Risk management – Vocabulary*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62430:2019

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	34
INTRODUCTION	36
1 Domaine d'application	37
2 Références normatives	37
3 Termes et définitions	37
3.1 Termes liés au à la conception et au développement	37
3.2 Termes liés au cycle de vie du produit	38
3.3 Termes liés aux parties qui contrôlent ou influencent les exigences d'écoconception	39
3.4 Termes liés à l'environnement	39
4 Principes de l'écoconception (ECD)	41
4.1 Généralités	41
4.2 Pensée cycle de vie	41
4.3 L'écoconception en tant que politique de l'organisme	41
5 Exigences relatives à l'écoconception	41
5.1 Généralités	41
5.1.1 Intégration de l'écoconception au sein du système de management de l'organisme	41
5.1.2 Détermination du domaine d'application de l'écoconception	42
5.1.3 Eléments de l'écoconception	42
5.1.4 Informations documentées	42
5.2 Analyse des exigences environnementales des parties prenantes	42
5.3 Identification et évaluation des aspects environnementaux	43
5.4 Incorporation de l'écoconception dans la conception et le développement	43
5.5 Revue de l'écoconception	44
5.5.1 Revue de processus	44
5.5.2 Revue de conception	44
5.5.3 Informations documentées des revues	44
5.6 Echange d'informations	44
6 Recommandations concernant la mise en œuvre de l'écoconception	45
6.1 Généralités	45
6.1.1 Vue d'ensemble	45
6.1.2 Intégration de l'écoconception au sein du système de management de l'organisme	45
6.1.3 Détermination du domaine d'application de l'écoconception	45
6.1.4 Eléments de l'écoconception	46
6.1.5 Informations documentées	46
6.2 Analyse des exigences des parties prenantes	46
6.3 Identification et évaluation des aspects environnementaux	47
6.4 Incorporation de l'écoconception dans la conception et le développement	48
6.5 Revue	48
6.5.1 Revue de processus	48
6.5.2 Revue de conception	48
6.5.3 Informations documentées des revues	49
6.6 Echange d'informations	49
Annexe A (informative) Exemples de démarches d'écoconception	50

A.1	Aspects et impacts environnementaux	50
A.1.1	Application de l'écoconception aux biens et services	50
A.1.2	Intrants et extrants.....	51
A.1.3	Création de la proposition de valeur	52
A.1.4	Conception et développement.....	52
A.1.5	Fabrication des biens et préparation des facilitateurs/capacités exigés pour fournir les services	53
A.1.6	Livraison/installation des biens et lancement/livraison des services	54
A.1.7	Etape d'utilisation des biens et fourniture des services	54
A.1.8	Maintenance, réparation, amélioration, réutilisation et refabrication	55
A.1.9	Traitement de fin de vie et élimination finale	55
A.1.10	Impacts environnementaux	55
A.2	Exemples de stratégies d'écoconception.....	56
A.3	Echange d'informations.....	58
Annexe B (informative)	Choix des méthodes et outils d'écoconception.....	59
B.1	Vue d'ensemble	59
B.2	Exemples de méthodes et d'outils	59
B.2.1	Généralités.....	59
B.2.2	Analyse ECD comparative	60
B.2.3	Listes de vérification et lignes directrices pour l'écoconception.....	60
B.2.4	Mise en œuvre de la fonction de qualité environnementale	60
B.2.5	Evaluation fondée sur la pensée cycle de vie.....	60
B.2.6	Méthodes et outils de conception et de développement	60
Bibliographie.....		62
Figure A.1 – Intrants-extrants et exemples d'étapes de cycle de vie pour les biens et services		51
Figure A.2 – Diagramme conceptuel représentant l'échange d'informations et la collaboration au sein de la chaîne de valeur		58
Tableau A.1 – Exemples de stratégies d'amélioration environnementale en lien avec un produit		56

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉCOCONCEPTION (ECD) – PRINCIPES, EXIGENCES ET RECOMMANDATIONS

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62430 a été établie par le comité d'études 111 de l'IEC: Normalisation environnementale pour les produits et les systèmes électriques et électroniques, et le comité technique 207 de l'ISO: Management environnemental.

Elle est publiée en tant que norme double logo.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2009. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) le domaine d'application ne couvre plus uniquement les produits et systèmes électrotechniques et a été élargi à l'ensemble des produits, y compris les services;
- b) par suite de l'élargissement du domaine d'application, les produits non électrotechniques et en particulier les services sont pris en compte pour la modification des exigences;

c) l'Article 6 a été ajouté pour les recommandations.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
111/536/FDIS	111/553/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette Norme internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Il a le statut d'une norme horizontale conformément au Guide 108 de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62430:2019

INTRODUCTION

Le principal objectif du présent document est de définir les exigences et de fournir des recommandations concernant la manière dont un organisme peut intégrer l'écoconception (ECD, *environmentally conscious design*) à la conception et au développement. Il ne s'agit pas d'une norme de produit; elle ne décrit donc pas les exigences qui s'appliquent aux produits individuels ou à une série de produits.

Le présent document utilise le terme ECD, mais d'autres termes avec une signification similaire sont utilisés, notamment: ecodesign, conception pour l'environnement (DFE – *design for environment*), conception écologique et conception durable sur le plan environnemental.

Le présent document couvre les biens physiques, les services et une combinaison des deux, lesquels sont tous désignés sous l'appellation "produits".

L'écoconception ne constitue pas une activité distincte, mais s'inscrit fondamentalement dans les activités de conception et du développement d'un organisme. Bien que le présent document ne soit pas une norme de système de management, ses exigences en matière d'écoconception peuvent être intégrées au sein du système de management existant d'un organisme, qui a été créé à des fins de conformité aux normes ISO 9001 et ISO 14001.

NOTE L'ISO 14001 couvre le management des processus d'un organisme qui ont des impacts environnementaux, mais elle ne spécifie pas les exigences relatives aux processus de management associés à la conception et au développement. Par conséquent, cette norme d'écoconception peut constituer un atout pour les organismes qui ont mis en œuvre l'ISO 14001, car l'ISO 14001 ne spécifie pas comment intégrer l'écoconception aux produits. L'ISO 14006 fournit des recommandations pour intégrer l'écoconception au sein d'un système de management environnemental, mais ne spécifie pas la mise en œuvre de l'écoconception.

Chaque produit possède des impacts environnementaux, qui peuvent se produire à toutes les étapes de son cycle de vie. Ces impacts peuvent avoir différentes sévérités (mineure à significative); ils peuvent être à court ou long terme, et peuvent se produire au niveau local, national, régional ou international (ou une combinaison de ces éléments).

Afin de réduire le plus possible ces impacts, il est important de mettre en œuvre une démarche d'écoconception dans le cadre de la conception et du développement. L'écoconception est une approche systématique visant à réduire les impacts négatifs d'un produit pendant son cycle de vie complet.

L'organisme, ses clients ainsi que les autres parties prenantes peuvent tirer de nombreux bénéfices en mettant en œuvre une démarche d'écoconception, notamment une amélioration environnementale globale, une réduction des coûts ainsi qu'un potentiel commercial supérieur.

Le présent document s'adresse aux acteurs impliqués directement ou indirectement dans la mise en œuvre d'une démarche d'écoconception dès la conception et le développement.

Le présent document n'interdit pas aux secteurs d'établir leurs propres normes ou recommandations sectorielles en matière d'écoconception. Toutefois, lorsque de tels documents sont établis, les auteurs sont encouragés à utiliser le présent document comme référence afin de garantir la cohérence entre les domaines des différents produits et chaînes d'approvisionnement.

ÉCOCONCEPTION (ECD) – PRINCIPES, EXIGENCES ET RECOMMANDATIONS

1 Domaine d'application

Le présent document décrit les principes, spécifie les exigences et fournit des recommandations aux organismes qui envisagent d'intégrer les aspects environnementaux dès la conception et le développement afin de réduire le plus possible les impacts environnementaux négatifs de ces produits.

Le présent document s'applique aux processus employés pour l'intégration de l'écoconception (ECD) aux étapes de conception et de développement. Le présent document s'applique à tout organisme, de tout secteur, taille ou type.

Le présent document ne fournit aucune exigence pour l'évaluation de la conformité des produits individuels.

La présente norme horizontale est avant tout destinée à être utilisée par les comités d'études dans le cadre de l'élaboration de normes conformément aux principes établis dans le Guide IEC 108.

L'une des responsabilités d'un comité d'études consiste, le cas échéant, à utiliser les normes horizontales dans le cadre de l'élaboration de ses publications. Le contenu de la présente norme horizontale s'appliquera seulement s'il sert spécifiquement de référence ou est intégré dans les publications correspondantes.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1 Termes liés au à la conception et au développement

3.1.1

écoconception

ECD

approche systématique qui tient compte des aspects environnementaux dans la conception et le développement dans l'objectif de réduire les impacts environnementaux négatifs tout au long du cycle de vie d'un produit

Note 1 à l'article: Ce concept est désigné par d'autres termes avec une signification similaire, notamment: ecodesign, conception pour l'environnement (DFE, *design for environment*), conception écologique et conception durable sur le plan environnemental.

Note 2 à l'article: Le terme abrégé "ECD" est dérivé du terme anglais développé correspondant "environmentally conscious design".

3.1.2

produit

tout bien ou service

Note 1 à l'article: Ce terme couvre les biens ou services interconnectés, corrélés.

[SOURCE: ISO 14050:2009, 6.2, modifié – Les Notes 1 et 2 ont été supprimées, la Note 1 a été ajoutée.]

3.1.3

groupe de produits

groupe de produits similaires d'un point de vue technologique ou fonctionnel, où les aspects environnementaux peuvent raisonnablement être attendus comme étant similaires

3.1.4

conception et développement

processus qui transforme des exigences en un produit

Note 1 à l'article: La conception et le développement suivent généralement une série d'étapes, par exemple formulation d'une idée de départ, transformation de l'idée en spécification formelle, création d'un produit, refonte éventuelle et prise en compte de sa fin de vie.

Note 2 à l'article: La conception et le développement peuvent inclure l'adoption d'une idée de produit depuis la planification jusqu'à la mise à disposition et la revue du produit. Cela peut inclure des considérations relatives aux stratégies opérationnelles, au marketing, aux méthodes de recherche et aux aspects de la conception qui sont utilisés. Cela comprend les améliorations ou les modifications apportées aux produits existants.

3.1.5

processus

ensemble d'activités corrélées ou en interaction qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie

[SOURCE: ISO 14001:2015, 3.3.5, modifié – La Note 1 a été supprimée.]

3.1.6

exigence

besoin ou attente formulé, généralement implicite ou obligatoire

[SOURCE: En anglais: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.3, modifié – Les notes ont été supprimées.]

3.2 Termes liés au cycle de vie du produit

3.2.1

cycle de vie

étapes consécutives et liées d'un produit

Note 1 à l'article: La création de la proposition de valeur, la conception et le développement, la fabrication de biens, la livraison/l'installation de biens, l'utilisation des biens, la maintenance, la réparation, l'amélioration, la réutilisation, la refabrication, le traitement de fin de vie et l'élimination finale constituent des exemples d'étapes liées pour les biens.

Note 2 à l'article: La création de la proposition de valeur, la conception et le développement, la préparation des facilitateurs/capacités exigés pour fournir les services, le lancement/la livraison des services et la prestation de services constituent des exemples d'étapes liées pour les services.

Note 3 à l'article: Le terme "cycle de vie complet" désigne l'ensemble des étapes du cycle de vie par lesquelles passe un produit, par exemple: acquisition des matières premières, utilisation de ressources naturelles et élimination finale.

3.2.2**étape du cycle de vie****phase du cycle de vie**

élément d'un cycle de vie

3.2.3**pensée cycle de vie****LCT****perspective du cycle de vie****LCP**

prise en compte de tous les aspects environnementaux pertinents d'un produit pendant son cycle de vie complet

Note 1 à l'article: La réflexion sur le cycle de vie (LCT) n'implique pas la réalisation d'une analyse du cycle de vie.

Note 2 à l'article: Le terme abrégé "LCT" est dérivé du terme anglais développé correspondant "life cycle thinking".

Note 3 à l'article: Le terme abrégé "LCP" est dérivé du terme anglais développé correspondant "life cycle perspective".

3.3 Termes liés aux parties qui contrôlent ou influencent les exigences d'écoconception**3.3.1****organisme**

personne ou groupe de personnes ayant un rôle avec leurs responsabilités, l'autorité et les relations lui permettant d'atteindre leurs objectifs

[SOURCE: En anglais: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.1, modifié – La partie "les responsabilités" a été remplacée par "leurs responsabilités" et la partie "ses objectifs" a été remplacée par "leurs objectifs".]

3.3.2**partie prenante****partie intéressée**

personne ou organisme qui peut soit influencer sur une décision ou une activité, soit être influencé ou s'estimer influencé par une décision ou une activité

[SOURCE: En anglais: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.2]

3.3.3**chaîne de valeur**

séquence complète d'activités ou d'acteurs qui créent ou reçoivent de la valeur en fournissant un produit

[SOURCE: ISO 26000:2010, 2.25, modifié – "qui fournissent" a été remplacé par "qui créent", "sous forme de produits ou de services" a été remplacé par "en fournissant un produit" et les notes ont été supprimées.]

3.4 Termes liés à l'environnement**3.4.1****environnement**

milieu qu'un produit peut affecter du fait de sa présence, y compris l'air, l'eau, le sol, les ressources naturelles, la flore, la faune, les êtres humains et leurs interrelations

Note 1 à l'article: Le milieu peut être décrit selon la biodiversité, les écosystèmes, le climat ou d'autres caractéristiques.

3.4.2

aspect environnemental

élément des activités ou produits d'un organisme interagissant ou susceptible d'interactions avec l'environnement

Note 1 à l'article: Un aspect environnemental peut causer un ou plusieurs impacts environnementaux. Un aspect environnemental significatif est un aspect environnemental qui a ou peut avoir un ou plusieurs impacts environnementaux significatifs.

Note 2 à l'article: Les aspects environnementaux significatifs sont déterminés par l'organisme en utilisant un ou plusieurs critères.

Note 3 à l'article: Les activités de l'organisme sont celles liées à la conception et au développement.

[SOURCE: ISO 14001:2015, 3.2.2, modifié – la partie "ou services" a été supprimée et la Note 3 a été ajoutée.]

3.4.3

impact environnemental

modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des aspects environnementaux

[SOURCE: ISO 14001:2015, 3.2.4, modifié – la partie "d'un organisme" a été supprimée.]

3.4.4

paramètre environnemental

attribut quantifiable d'un aspect environnemental

EXEMPLE Les paramètres environnementaux incluent le type et la quantité de matériaux utilisés (poids, volume), la consommation d'énergie, les émissions et le taux de recyclabilité.

3.4.5

objectif

résultat à atteindre

Note 1 à l'article: Un objectif peut être stratégique, tactique ou opérationnel.

Note 2 à l'article: Un objectif peut être exprimé de différentes manières, par exemple par un résultat escompté, un besoin, un critère opérationnel, en tant qu'objectif environnemental ou par l'utilisation d'autres termes ayant la même signification (par exemple finalité, but ou cible).

[SOURCE: En anglais: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.8, modifié – Les Notes 2 et 4 ont été supprimées.]

3.4.6

objectif environnemental

objectif fixé par l'organisme en cohérence avec sa politique environnementale

[SOURCE: ISO 14001:2015, 3.2.6]

3.4.7

information documentée

information devant être maîtrisée et tenue à jour par un organisme ainsi que le support sur lequel elle figure

Note 1 à l'article: Les informations documentées peuvent se présenter sous n'importe quel format et sur tous supports et peuvent provenir de toute source.

Note 2 à l'article: Les informations documentées peuvent se rapporter:

- au système de management, y compris les processus connexes;
- aux informations créées en vue du fonctionnement de l'organisme (documentation);
- aux preuves des résultats obtenus (enregistrements).

[SOURCE: En anglais: ISO/IEC Directives, Part 1, Consolidated ISO Supplement, Annex L, Appendix 2:2019, 3.11]

4 Principes de l'écoconception (ECD)

4.1 Généralités

L'application des principes suivants est fondamentale pour la mise en œuvre de l'écoconception:

- pensée cycle de vie;
- l'écoconception en tant que politique de l'organisme.

4.2 Pensée cycle de vie

La pensée cycle de vie inclut notamment les éléments suivants:

- a) avoir pour objectif de réduire les impacts environnementaux négatifs globaux du produit tout en tenant compte d'autres aspects tels que la sécurité, la qualité;
- b) identifier les impacts environnementaux significatifs du produit;
- c) prendre en compte les compromis entre les différents aspects environnementaux à toutes les étapes du cycle de vie;

EXEMPLE 1: Le compromis entre la consommation d'énergie et de matériaux lors du remplacement d'un ancien produit par un nouveau.

- d) prendre en compte les compromis concernant un aspect environnemental spécifique entre les étapes du cycle de vie.

EXEMPLE 2: Dans le cas d'une automobile, le choix de matériaux légers (acier fortement allié ou aluminium, par exemple) peut accroître la consommation d'énergie durant l'étape de fabrication, mais ce compromis permet de réduire la consommation de carburant pendant l'étape d'utilisation (du fait de la masse inférieure).

NOTE Lorsqu'un produit fait partie d'un système, la performance environnementale de ce produit peut être altérée par d'autres produits de ce système durant une ou plusieurs étapes du cycle de vie.

Afin d'inclure la réflexion sur le cycle de vie au sein de la démarche d'écoconception, les éléments susmentionnés sont pris en compte le plus tôt possible dans la conception et le développement, car c'est le moment où le potentiel d'amélioration du produit et de réduction des impacts environnementaux négatifs est le plus important.

4.3 L'écoconception en tant que politique de l'organisme

L'intégration de l'écoconception à la politique de l'organisme et la stratégie de mise en œuvre choisie par l'organisme ont pour objet de garantir:

- a) la compréhension et l'engagement de la direction à l'égard de l'écoconception;
- b) la contribution et l'engagement précoces de l'ensemble des fonctions opérationnelles pertinentes à l'égard des objectifs environnementaux du produit pendant son cycle de vie complet.

5 Exigences relatives à l'écoconception

5.1 Généralités

5.1.1 Intégration de l'écoconception au sein du système de management de l'organisme

L'organisme doit établir, mettre en œuvre et gérer l'écoconception comme faisant partie intégrante de la conception et du développement en intégrant les exigences applicables dans les procédures et instructions associées.

L'écoconception doit se refléter dans la politique et la stratégie de l'organisme.

Si un organisme dispose d'un système de management qui inclut la conception et le développement, l'écoconception doit faire partie de ce système de management.

NOTE Les systèmes de management sont décrits, par exemple, dans l'ISO 9001 et l'ISO 14001. L'ISO 14006 fournit les lignes directrices pour incorporer l'écoconception au sein d'un système de management.

5.1.2 Détermination du domaine d'application de l'écoconception

L'organisme doit déterminer le domaine d'application de l'écoconception pour un produit spécifique ou un groupe de produits. Le domaine d'application doit prendre en compte les exigences des parties prenantes concernées, les aspects environnementaux liés au produit (ou à un groupe de produits, le cas échéant), ainsi que la sphère d'influence environnementale de l'organisme.

NOTE 1 Selon la nature du produit de l'organisme, le domaine d'application peut inclure la fabrication, la refabrication et la fourniture de services.

NOTE 2 La sphère d'influence est la capacité d'un organisme à impacter d'autres organismes par le biais de relations contractuelles, économiques ou autres afin d'influencer les décisions, activités ou exigences de ces organismes.

5.1.3 Éléments de l'écoconception

Les éléments de l'écoconception incorporés à la conception et au développement sont:

- a) identification et analyse des exigences des parties prenantes concernées (voir 5.2);
- b) identification et évaluation des aspects environnementaux et des impacts correspondants (voir 5.3);
- c) incorporation de l'écoconception à la conception et au développement (voir 5.4);
- d) revue et amélioration continue (voir 5.5);
- e) échange d'informations (voir 5.6).

NOTE Les éléments susmentionnés de a) à d) correspondent au cycle PDCA (plan-do-check-act; en français: planifier, réaliser, vérifier et agir) suivant:

- les étapes a) et b) correspondent à Planifier;
- l'étape c) correspond à Réaliser;
- l'étape d) correspond à Vérifier et Agir.

5.1.4 Informations documentées

Le domaine d'application déterminé en 5.1.2 doit être géré sous forme d'informations documentées et être mis à la disposition des parties prenantes concernées.

Les résultats obtenus à partir des éléments répertoriés en 5.1.3 doivent être documentés, en incluant les conclusions tirées et les responsabilités assignées.

5.2 Analyse des exigences environnementales des parties prenantes

L'organisme doit établir, mettre en œuvre et gérer un processus afin d'identifier les éléments suivants concernant le produit en cours de conception et de développement:

- les parties prenantes concernées;
- les exigences environnementales génériques, sectorielles, et spécifiques au produit ou au groupe de produits.

NOTE 1 Les exigences génériques sont les exigences applicables à tout produit, par exemple les exigences d'économie d'énergie.

NOTE 2 Les exigences sectorielles sont les exigences applicables à un secteur particulier, par exemple le secteur automobile.

NOTE 3 Les exigences spécifiques au produit ou au groupe de produits sont les exigences applicables à un produit ou à un groupe de produits particulier, par exemple les aspirateurs.

À travers la mise en œuvre des éléments ci-dessus, l'organisme doit s'assurer que:

- a) les exigences des parties prenantes concernées ont été identifiées, par exemple:
 - les différentes étapes du cycle de vie, auxquelles s'appliquent les exigences;
 - les aspects environnementaux du produit;
 - le marché géographique cible du produit;
 - les activités de l'organisme liées à la conception et au développement du produit;
- b) les exigences actuelles et nouvelles des parties prenantes concernées sont régulièrement identifiées, revues et mises à jour le cas échéant;
- c) une analyse des exigences en a) et b) est effectuée afin d'identifier les fonctions et les étapes du cycle de vie du produit potentiellement affectées;
- d) les étapes a) à c) sont répétées régulièrement afin de répondre aux exigences nouvelles ou modifiées qui apparaissent au cours de la conception et du développement.

NOTE 4 Il incombe à l'organisme de déterminer quelles étapes du cycle de vie sont prises en compte.

5.3 Identification et évaluation des aspects environnementaux

L'organisme doit établir, mettre en œuvre et gérer un processus afin d'identifier et d'évaluer les aspects environnementaux liés au produit. Le processus doit tenir compte des impacts environnementaux qui correspondent aux aspects environnementaux du produit tout au long du cycle de vie, ainsi que du domaine d'application de l'écoconception déterminé en 5.1.2.

Lors de l'évaluation des aspects environnementaux d'un produit, les étapes suivantes doivent être suivies:

- a) identification des aspects environnementaux liés à un produit ou à un groupe de produits;
- b) évaluation des impacts environnementaux liés aux aspects environnementaux identifiés; et
- c) évaluation des aspects environnementaux significatifs.

Il est admis de procéder à une évaluation qualitative ou quantitative, ainsi qu'à la priorisation des aspects environnementaux. Lorsque cela est faisable, l'approche quantitative est recommandée.

5.4 Incorporation de l'écoconception dans la conception et le développement

L'organisme doit établir, mettre en œuvre et gérer un processus afin de s'assurer que les tâches suivantes sont effectuées lors de la conception et du développement:

- a) spécifier les fonctions à fournir;
- b) déterminer les paramètres environnementaux pertinents en tenant compte des exigences légales et autres exigences des parties prenantes concernées, ainsi que les aspects environnementaux significatifs;
- c) établir les stratégies d'amélioration concernant les paramètres environnementaux;
- d) définir les objectifs environnementaux concernant les paramètres environnementaux en s'appuyant sur les stratégies d'amélioration établies;
- e) établir une spécification produit répondant aux objectifs environnementaux définis;
- f) créer des solutions visant à réaliser la spécification en tenant compte des autres éléments de conception à prendre en compte.

NOTE 1 L'écoconception est un ensemble pluridisciplinaire d'activités et de fonctions impliquées dans la conception et le développement au sein d'un organisme ou d'une chaîne de valeur (ingénieurs de conception, soutien logistique, achats, ventes et fournisseurs, par exemple).

Il convient que la solution produit résultant de la conception et du développement parvienne à un équilibre entre les différents aspects environnementaux, y compris les exigences des parties prenantes concernées (voir 5.2) et autres exigences, comme les exigences fonctionnelles, les exigences techniques, les aspects qualité, performance, sécurité et économique, la valeur éthique et sociétale, ainsi que les risques techniques et opérationnels.

NOTE 2 L'ISO 26000 fournit d'autres recommandations, ainsi que des définitions de la valeur éthique et sociétale.

Lorsque la conformité à des réglementations (santé et sécurité, par exemple) est exigée, cela doit être réalisé en tenant compte des objectifs environnementaux.

5.5 Revue de l'écoconception

5.5.1 Revue de processus

L'organisme doit établir, mettre en œuvre et gérer un processus afin d'effectuer des revues visant à s'assurer que le système résultant met en œuvre pleinement et correctement les exigences du présent document.

Ces revues doivent avoir lieu à intervalles planifiés et plus fréquemment lorsque cela s'avère nécessaire afin de s'assurer que l'écoconception est mise en œuvre et gérée de manière adéquate et efficace.

Chaque revue doit comprendre une évaluation des possibilités d'amélioration de la mise en œuvre de l'écoconception, aboutissant à la décision de savoir si une revue des politiques et stratégies pertinentes est nécessaire.

5.5.2 Revue de conception

L'organisme doit établir, mettre en œuvre et gérer un processus afin d'évaluer l'aptitude du système à réduire davantage les impacts environnementaux significatifs des produits.

Ces revues doivent être réalisées à intervalles planifiés ou lorsque cela s'avère nécessaire, afin de s'assurer que chaque étape du cycle de vie est prise en compte, en tenant compte des modifications des facteurs à la fois internes et externes (comme les exigences revues des parties prenantes concernées).

Des actions d'amélioration doivent être déterminées et mises en œuvre en fonction des connaissances acquises lors de la revue si:

- les objectifs environnementaux n'ont pas été respectés; ou
- les objectifs environnementaux ne sont plus appropriés ou valides.

5.5.3 Informations documentées des revues

Les informations documentées obtenues à partir des revues spécifiées en 5.5.1 et en 5.5.2 (y compris les actions assignées découlant de la revue) doivent être créées, conservées et servir de référence pour un développement futur du produit et les activités d'amélioration continue.

5.6 Echange d'informations

Dans le cadre de l'écoconception, l'organisme doit échanger des informations avec les parties prenantes concernées de la chaîne de valeur pour atteindre son objectif. Si les informations de la chaîne de valeur ne sont pas disponibles, l'organisme doit prendre d'autres mesures afin d'obtenir les informations exigées.

Il convient que les informations à échanger au sein de la chaîne de valeur facilitent la réduction des impacts environnementaux négatifs pendant le cycle de vie complet du produit.

6 Recommandations concernant la mise en œuvre de l'écoconception

6.1 Généralités

6.1.1 Vue d'ensemble

Le Paragraphe 6.1 fournit des recommandations pour la mise en œuvre du 5.1. L'Annexe A fournit des exemples de démarches d'écoconception. L'Annexe B fournit des informations concernant le choix des méthodes et outils d'écoconception. Le présent document traite également du processus de conception et de développement au sein de plusieurs organismes, ainsi que des activités qui se déroulent sur différents sites, conférant ainsi à un organisme la responsabilité globale de la conception et du développement.

6.1.2 Intégration de l'écoconception au sein du système de management de l'organisme

Il convient de ne pas mettre en œuvre l'écoconception comme une activité distincte, mais plutôt comme faisant partie intégrante de la conception et du développement au sein d'un organisme. Par conséquent, les politiques et la stratégie de l'organisme déterminent le cadre et les objectifs de l'écoconception, notamment l'affectation des ressources (ressources financières et humaines et affectation de temps pour la réalisation des tâches, par exemple). La stratégie nécessite également de couvrir l'engagement avec les parties prenantes internes et externes pertinentes afin d'améliorer l'écoconception de l'organisme.

Par exemple, un organisme peut établir des politiques ou stratégies afin d'améliorer la performance environnementale d'aspects spécifiques de ses produits. Il peut alors disposer d'un mécanisme pour déterminer si ces politiques ou stratégies ont été réalisées. Il incombe à l'organisme de déterminer les échéances adéquates, par exemple des plans d'action à court, moyen et long terme.

L'ISO 14006 fournit des recommandations concernant la manière dont un organisme peut intégrer l'écoconception au sein de son système de management existant.

L'amélioration continue désigne un processus récurrent visant à améliorer la performance dans le temps, conformément à un plan défini par l'organisme. L'utilisation du cycle PDCA (plan-do-check-act) peut faciliter l'amélioration continue.

6.1.3 Détermination du domaine d'application de l'écoconception

Le domaine d'application de l'écoconception a généralement un impact sur d'autres parties de la chaîne de valeur au sein d'un organisme. En outre, les choix effectués et décisions prises pendant la conception et le développement modifient les impacts environnementaux causés par le produit tout au long de son cycle de vie.

Le domaine d'application de l'écoconception peut varier en fonction de l'organisme, comme les exigences des parties prenantes concernées et une sphère d'influence environnementale.

Le domaine d'application de l'écoconception est défini par l'organisme qui réalise la conception et le développement. Il dépend de l'étendue des activités que l'organisme peut influencer par le biais de la conception et du développement. Les décisions prises dans le cadre de la conception et du développement influencent certaines activités comme le choix des matières premières, les procédés de fabrication, le soutien logistique, les ventes, les dispositions d'utilisation et de maintenance concernant le produit, ainsi que le traitement de fin de vie. Certaines de ces influences peuvent être internes à l'organisme, d'autres peuvent être externes.

Les recommandations concernant les exigences des parties prenantes concernées sont données en 6.2 et les aspects environnementaux liés au produit sont donnés en 6.3.

La sphère d'influence est également déterminée au cas par cas. L'organisme peut avoir une influence sur les fournisseurs au sein de la chaîne de valeur. Si c'est le cas, il peut déterminer le domaine d'application de l'écoconception, y compris ces fournisseurs. Sinon, l'organisme peut accroître son influence dans le temps par le biais de son plan d'amélioration continue, en collaboration avec ses fournisseurs. Dans de nombreux cas, un organisme peut influencer les utilisateurs en aval (clients, par exemple) en employant différents types de communications (manuels d'utilisation, centres d'appels, par exemple), ce qui suggère que l'organisme puisse inclure les utilisateurs en aval au niveau de la chaîne de valeur dans le domaine d'application de l'écoconception. En particulier dans le domaine de la fourniture de services, les activités professionnelles sont réalisées dans le cadre d'interactions avec les clients et elles peuvent naturellement être couvertes dans le domaine d'application de l'écoconception.

6.1.4 Eléments de l'écoconception

Le présent paragraphe ne nécessite aucune recommandation.

6.1.5 Informations documentées

Le présent paragraphe ne nécessite aucune recommandation.

6.2 Analyse des exigences des parties prenantes

Le présent paragraphe fournit des recommandations pour la mise en œuvre du 5.2.

Les exigences définies par les parties prenantes concernées pour un produit donné peuvent convenir à n'importe quelle étape du cycle de vie.

Il existe de nombreuses parties prenantes et autant d'exigences associées, qui peuvent être internes ou externes à l'organisme qui met en œuvre l'écoconception. Les exemples incluent:

- les exigences légales locales, nationales, régionales et internationales;
- les normes techniques et les accords volontaires locaux, nationaux, régionaux et internationaux;
- les exigences et spécifications des clients;
- les exigences des fonctions internes de l'organisme (soutien logistique, employés de production/des services/de maintenance, ventes/marketing et achats, par exemple);
- les rapports d'analyses comparatives et d'analyses du marché;
- les programmes de label écologique et d'approvisionnement vert;
- les documentations techniques des fournisseurs;
- les attentes des médias, des investisseurs et de la société.

Lors du choix des exigences pertinentes, il est suggéré de tenir compte de facteurs tels que les exigences qui doivent être réalisées dans tous les cas (par exemple, celles qui résultent de dispositions légales s'appliquant aux produits dans le cadre de la conception et du développement) et celles qui sont optionnelles. Les exigences facultatives peuvent alors être classées par l'organisme en exigences qui sont incluses ou non dans la spécification destinée à la conception et au développement.

Alors que les exigences des parties prenantes évoluent dans le temps, il est important de mettre en place un processus afin de vérifier régulièrement les modifications pouvant affecter les produits de l'organisme.

6.3 Identification et évaluation des aspects environnementaux

Le présent paragraphe fournit des recommandations pour la mise en œuvre du 5.3.

Un produit possède différents aspects environnementaux qui produisent les impacts environnementaux décrits ci-dessous.

Les impacts environnementaux des biens sont essentiellement causés par les matériaux, et les intrants et extrants énergétiques sont générés à toutes les étapes du cycle de vie. Un service peut causer des impacts environnementaux par l'utilisation de biens associés à ce service. Les impacts environnementaux d'un service peuvent être causés par l'utilisation directe de ressources, mais aussi par la gestion et l'accès aux infrastructures nécessaires pour fournir le service. De plus, ces impacts environnementaux peuvent être influencés par les actions de l'organisme et des personnes qui utilisent le produit.

Par exemple, à chaque étape du cycle de vie, un produit est dicté par différents aspects environnementaux qui sont liés:

- aux intrants (matières premières vierges ou recyclées, substances, pièces nouvelles/réutilisées/réusinées, sous-ensembles, pièces de rechange, consommables et énergie, par exemple);
- aux extrants (produits, substances, pièces, sous-ensembles, pièces de rechange, consommables, produits semi-finis, rebuts, émissions dans l'air, l'eau et le sol, déchets, par exemple).

Ces aspects produisent différents impacts environnementaux (acidification, pollution de l'air/de l'eau/du sol, altération des habitats, changement climatique, épuisement des ressources, eutrophisation, dégradation de la couche d'ozone, diminution de la biodiversité et formation de smog, par exemple).

Les aspects environnementaux peuvent entraîner des risques et possibilités associés à des impacts négatifs (menaces) ou positifs (opportunités). Les aspects environnementaux significatifs sont ceux qui ont ou peuvent avoir des impacts environnementaux significatifs.

Comme expliqué en 3.4.2, l'importance est déterminée conformément aux critères définis par l'organisme. Il convient que l'organisme établisse des critères objectifs pertinents et qu'il les utilise de façon cohérente tout au long de l'écoconception.

Il convient que le processus d'identification et d'évaluation des aspects environnementaux d'un produit couvre de manière explicite son cycle de vie à concevoir ou à refondre. L'objectif est de déterminer quels aspects ont ou peuvent avoir un impact significatif sur l'environnement. La procédure est généralement la suivante:

- a) Compréhension du cycle de vie du produit.
- b) Identification des aspects environnementaux associés à toutes les étapes du cycle de vie du produit dans le cadre du domaine d'application de l'écoconception défini par l'organisme (voir 5.1):

Pour chaque étape du cycle de vie du produit conçu ou développé, il convient que l'organisme identifie les aspects environnementaux intrants et extrants (voir l'Article A.1) qui donnent lieu à des impacts environnementaux. Il convient d'éviter de se focaliser exclusivement sur un seul aspect environnemental ou sur une seule étape du cycle de vie.

- c) Évaluation des aspects environnementaux afin de déterminer leur importance:

Afin de déterminer les aspects significatifs, il convient que l'organisme établisse une méthode fondée essentiellement sur des critères environnementaux et il convient que cette méthode prenne en compte le plus de types d'impacts environnementaux possibles. Il convient que le résultat de l'évaluation soit reproductible et répétable.

Lors de la conception ou de la refonte d'un produit, l'évaluation de l'importance de ses aspects environnementaux peut être réalisée sur la base du modèle antérieur du produit, d'un produit similaire sur le marché ou d'un prototype.

Une approche quantitative peut être évaluée par une valeur numérique et il convient donc qu'elle puisse être déterminée de manière répétable et reproductible. Une approche quantitative implique des différences de qualité; c'est pourquoi il est important de l'associer à des critères objectifs.

6.4 Incorporation de l'écoconception dans la conception et le développement

Le présent paragraphe fournit des recommandations pour la mise en œuvre du 5.4.

Lors de l'étude des exigences environnementales et autres, telles que celles identifiées en 5.2 et en 5.4, il incombe à l'organisme de décider quelles exigences (possiblement contradictoires) sont incorporées à la spécification du produit.

L'organisme évalue les différentes approches de conception et de développement dans l'objectif de réduire les impacts environnementaux négatifs causés par le produit pendant son cycle de vie complet. La liste suivante fournit des exemples de considérations possibles en matière de conception et de développement:

- a) déterminer la fonction du produit en prenant en compte les possibilités de fonctions multiples, de modularité et de dématérialisation, et en comparant la performance environnementale à celle d'un produit adapté à un usage spécifique;
- b) définir les paramètres environnementaux significatifs fondés sur les exigences des parties prenantes déterminées conformément au 6.2, ainsi que les aspects environnementaux définis conformément au 6.3;
- c) tenir compte des paramètres environnementaux significatifs définis en b) et décider quelles sont les stratégies de conception et de développement qui permettent de les améliorer (peuvent être à long ou à court terme);
- d) définir des objectifs environnementaux en se fondant sur les paramètres environnementaux définis en c);
- e) établir une spécification de conception du produit répondant aux objectifs environnementaux définis en d);
- f) toute recommandation concernant l'applicabilité des solutions et concepts techniques est spécifique au produit et ne relève donc pas du domaine d'application du présent document.

6.5 Revue

6.5.1 Revue de processus

Le présent paragraphe fournit des recommandations pour la mise en œuvre du 5.5.1.

Contrairement à la revue de conception, la revue de processus évalue l'adéquation globale de l'écoconception et ne se concentre pas sur des produits spécifiques.

6.5.2 Revue de conception

Le présent paragraphe fournit des recommandations pour la mise en œuvre du 5.5.2.

Dans le cadre de l'écoconception, il convient de définir une procédure adéquate pour la revue des aspects environnementaux significatifs et des impacts résultants des produits tout au long de leur cycle de vie (y compris la fréquence et la durée de ces revues). Par exemple, cette revue peut être lancée:

- à l'issue d'une étape de conception majeure;

- lorsque de nouvelles informations concernant des aspects majeurs ou utilisations du produit apparaissent;
- lorsqu'un aspect environnemental significatif est affecté par les nouvelles exigences des parties prenantes concernées;
- lorsque de nouvelles informations concernant l'interaction du produit avec l'environnement apparaissent;
- lorsque la stratégie de l'organisme évolue (notamment les changements concernant les objectifs environnementaux définis par l'organisme).

Les informations concernant les aspects environnementaux ou les intrants du produit peuvent évoluer après le lancement du produit. Par conséquent, il convient que les revues de conception, dans le cadre de l'amélioration continue, incluent un contrôle de l'adéquation et de la validité des objectifs environnementaux.

Il convient que l'organisme établisse un processus dans le cas, où les objectifs environnementaux d'un produit n'ont pas été réalisés. L'organisme peut choisir de lancer le produit parallèlement à un plan d'action d'amélioration. Dans de tels cas, il convient d'effectuer une revue du produit confirmant que les actions d'amélioration prévues ont bien été mises en œuvre.

6.5.3 Informations documentées des revues

Le présent paragraphe fournit des recommandations pour la mise en œuvre du 5.5.3.

Les informations documentées obtenues à partir des revues peuvent se présenter sous n'importe quel format ou forme. La détermination d'une période de conservation appropriée incombe à l'organisme qui met en œuvre l'écoconception.

6.6 Echange d'informations

Le présent paragraphe fournit des recommandations pour la mise en œuvre du 5.6.

L'échange d'informations entre les parties prenantes concernées au sein de la chaîne de valeur favorise la collaboration qui peut étayer l'analyse et l'amélioration des aspects environnementaux et des impacts associés couvrant la totalité du cycle de vie d'un produit.

La communication et l'échange d'informations dans la chaîne de valeur peuvent être facilités par l'emploi de formats normalisés.

NOTE 1 L'IEC 62474 décrit les échanges d'informations concernant les déclarations de matières.

Il convient d'engager l'échange d'informations pour la coopération entre les parties prenantes concernées le plus tôt possible dans le cadre de l'écoconception.

Les informations à échanger peuvent inclure:

- a) les ressources utilisées et récupérées pendant le cycle de vie complet du produit;
- b) les émissions et déchets générés par le produit pendant son cycle de vie complet;
- c) les instructions de traitement de fin de vie destinées aux recycleurs;
- d) les recommandations pour atteindre ou améliorer la performance environnementale du produit;
- e) les étiquettes et déclarations environnementales applicables aux produits.

NOTE 2 L'ISO 14020 fournit des informations concernant les étiquettes et déclarations environnementales.

Annexe A (informative)

Exemples de démarches d'écoconception

A.1 Aspects et impacts environnementaux

A.1.1 Application de l'écoconception aux biens et services

Le présent document peut être utilisé lors de la conception et du développement de tous les types de produits: marchandises (objets physiques, par exemple) ou services, ou une combinaison des deux. Il peut être appliqué à la conception et au développement d'un système plus vaste (bâtiment, par exemple) ou de biens produits en série (téléphones mobiles, par exemple). Il peut également être utilisé lors de la conception et du développement de services localisés à faible échelle (cirage de chaussures, par exemple) ou de la fourniture de services grand public (services bancaires, par exemple).

La Figure A.1 représente les intrants et extrants, ainsi que des exemples d'étapes de cycle de vie pour les biens et services. Les étapes du cycle de vie sont interconnectées de la manière représentée. Toutes les activités liées aux étapes du cycle de vie par le biais de leurs intrants et extrants causent des impacts environnementaux, tels que ceux décrits en A.1.10.

Bien que les biens et services soient souvent considérés comme deux entités distinctes, une combinaison des deux est généralement fournie aux clients. Par conséquent, lors de l'évaluation des aspects environnementaux liés à un produit, il convient que les éléments de biens et services fassent l'objet d'une revue minutieuse, car ils peuvent être interconnectés et contribuer à des impacts environnementaux associés. Pour les produits comprenant à la fois des éléments de biens et services, ces éléments sont susceptibles d'exiger différents types d'optimisations afin de réduire leurs impacts environnementaux négatifs.

Les intrants peuvent inclure les matériaux, l'énergie nécessaire pour fabriquer les biens, ainsi que les infrastructures nécessaires pour fournir un service. Les impacts environnementaux du service sont liés au choix des biens, des infrastructures et des capacités du service, ainsi qu'à la manière dont l'utilisateur ou le fournisseur du service interagissent entre eux.

Il est nécessaire de transporter les matériaux et les biens entre les différentes étapes du cycle de vie du produit, et la fourniture ou la réception d'un service nécessite le déplacement des individus. Les transports ou déplacements consomment de l'énergie et produisent des émissions.