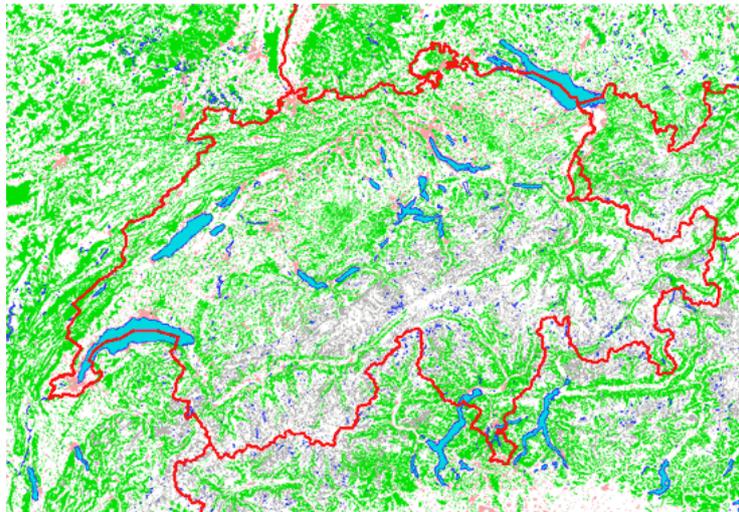


Modèles de compensation financière pour les géo-services web – une contribution à la mise en place d'une infrastructure des géodonnées en Suisse

Pour le compte de l'Office fédéral de topographie (swisstopo) et de la coordination de l'information géographique et des systèmes d'information géographique (COSIG)



Auteurs :
Dr Martin Fornefeld
Peter Oefinger

Janvier 2005

MICUS Management Consulting GmbH
Stadtter 1
40219 Düsseldorf
info@micus.de

Table des matières

Résumé	1
1. Objectifs et mode opératoire	2
2. Catégories de produits	5
3. Chaîne de création de valeur	12
4. Modèles de compensation sur la base de prix de cession interne.....	14
5. Modèles de prix	18
5.1 Structure de tarification.....	18
5.2 Politique de tarification / Voie d'adaptation	25
6. Concept d'organisation de la compensation.....	29
6.1 Délimitation entre décompte et compensation	29
6.2 Contrôle de la compensation.....	29
6.3 Instauration d'une chambre de compensation	31
7. Perspectives	34
Adresse de contact	35

Résumé

Le développement technique d'une infrastructure nationale des données géographiques (ou géodonnées) (IDG) se poursuit actuellement à un rythme très soutenu, en Suisse comme dans d'autres pays. Cependant, les projets de ce type ne s'aventurent pas uniquement en terrain inconnu sur le plan technique mais abordent également des domaines inexplorés en matière de gestion commerciale : Il n'existe en particulier aucun modèle régissant la compensation financière entre les services web en réseau participant à une IDG. C'est pourquoi l'Office fédéral de topographie (swisstopo) et la coordination de l'information géographique et des systèmes d'information géographique (COSIG) ont commandé la présente étude relative aux modèles de compensation (financière) pour les géoservices web qui se veut une contribution à la mise en place d'une infrastructure des géodonnées en Suisse.

L'étude établit qu'une démarche logiquement fondée sur la demande doit être choisie pour le développement de modèles de compensation. Elle établit aussi qu'une définition de produit sous un angle purement technique (par exemple selon la définition de l'ISO ou de l'OGC) est insuffisante dans une optique ainsi fondée sur la demande. Trois catégories de produits sont donc définies du point de vue du client : renseignements, données, solutions.

Le développement de modèles de compensation doit en outre tenir compte du fait que les catégories de produits mentionnées sont mises en oeuvre au sein de chaînes de création de valeur à plusieurs niveaux dans le cadre d'une IDG.

Les principes selon lesquels de futurs modèles de compensation devraient être structurés sont ensuite présentés sur la base de ces considérations. Ils s'articulent autour de l'introduction de prix de cession interne appropriés, fondés sur le marché.

La question de la stratégie de tarification entretient par ailleurs un lien étroit avec le modèle de compensation. Bien que la question de la compensation tout au long de la chaîne de création de valeur soit fondamentalement à séparer de celle de la fixation du prix des produits finaux, il est cependant clair qu'une stratégie de tarification orientée aux bénéfices retirés jouera un rôle décisif dans le succès au plan économique, compte tenu du principe de l'orientation vers la demande. Des structures de tarification adaptées sont donc développées dans le cadre de l'étude pour les trois catégories de produits, visant pour l'essentiel à minimiser le nombre des facteurs déterminant le prix de façon à proposer des modèles de tarification simples et clairs.

L'abandon des modèles de taxation fondés sur les coûts, utilisés jusqu'à présent, ne pouvant s'effectuer que dans le respect des contraintes budgétaires prescrites, une stratégie d'adaptation à moyen terme est développée et la manière dont un accroissement des recettes réalisées peut en résulter est présentée.

Le concept d'organisation décrit enfin la manière dont les structures nécessaires au contrôle de la compensation et au maintien de la transparence entre les services web connectés peuvent être articulées. Au centre de ce concept se trouve l'instauration d'une « chambre de compensation » imputant les gains réalisés aux services web impliqués.

Par ses résultats, cette étude permet d'établir une base de ventilation efficace des gains au sein de structures fédérales intégrant différents acteurs décentralisés. L'étude constitue donc une contribution essentielle au succès non seulement technique mais également économique de la mise en oeuvre d'une IDG. Ainsi, il est clair que ces conditions sont impératives pour que l'impulsion escomptée d'une IDG se traduise positivement sur le marché des géodonnées. Il est enfin recommandé, dans ce contexte, de soumettre les résultats de l'étude à l'épreuve des faits dans les meilleurs délais, afin de tester les modèles de compensation correspondants en pratique, dans le cadre d'un projet pilote.

1. Objectifs et mode opératoire

Contexte de l'étude

L'étude intitulée « Modèles de compensation financière pour les géoservices web » s'intègre au sein d'une initiative de grande ampleur de l'Etat visant à stimuler le marché des géodonnées en Suisse dans le but de garantir une utilisation optimale de la géoinformation par l'économie nationale. La situation initiale, les principales entraves et les mesures nécessaires pour le marché des géodonnées ont été décrites dans le cadre de plusieurs autres études.

- Une stratégie nationale a été décidée en matière de géodonnées et la constitution de l'infrastructure nationale des données géographiques (INDG) a débuté.
- Un ensemble de mesures appropriées a été regroupé au sein du programme d'impulsion e-geo.ch.
- Une étude relative à la structure et à la tarification des géodonnées au sein de l'administration fédérale existe et une directive visant à l'harmonisation de la stratégie de tarification est en cours d'élaboration.
- Une plate-forme d'action a été mise en place : le groupe de coordination inter-départementale pour l'information géographique et les systèmes d'information géographique de la Confédération (COSIG).
- Comme d'autres administrations fédérales et cantonales, swisstopo dispose déjà d'un large éventail de produits numériques et cette palette doit désormais être complétée par des offres de services en ligne.

Conditions-cadre

Les conditions-cadre suivantes s'appliquaient à la présente étude :

- Bases juridiques : une loi sur la géoinformation est en préparation
- Budget : la mise en oeuvre de la stratégie MC devra selon toute vraisemblance s'effectuer d'ici à 2011 (adaptation « neutre au plan budgétaire »)
- Structures fédérales : les politiques de tarification conduites par les 26 cantons comportent des divergences parfois importantes – le développement d'une infrastructure nationale des géodonnées doit tenir compte de cet état de fait.

Points clés du contenu

Dans cette perspective, les points clés de l'étude sont les suivants :

1. Catégorisation des géoservices web
2. Développement de principes / de mécanismes de compensation
3. Etablissement de modèles commerciaux et de prix
4. Développement d'un modèle pour passer de la commercialisation de données basée sur les émoluments au modèle de diffusion des services web
5. Présentation des bases organisationnelles en matière de sécurité / contrôle de l'utilisation / authenticité

La conduite d'une étude de marché (clients, produits, etc.) a été exclue du champ de la présente étude – des travaux préliminaires ont déjà été menés dans ce cadre – au même titre que l'établissement de recommandations en matière de politique de prix (prix en CHF).

Définition des services web

Par services web, on entend, au plan technique, des services fournis sur la base de protocoles de réseau Internet en recourant à XML. Les services de ce type ne s'adressent pas directement à des utilisateurs humains mais à des composants logiciels recueillant des informations. L'interaction avec ces services s'effectue en règle générale par l'intermédiaire de programmes clients envoyant des requêtes à un service web et recevant l'information souhaitée en guise de réponse. La connexion aux services web s'effectue via un identifiant URI (Uniform Resource Identifier) unique permettant la communication entre les services.

Les bénéfices d'un service web ne sont toutefois pas retirés par le programme client émettant la requête mais bien par ses utilisateurs. En conséquence, la définition de modèles de compensation¹ appropriés pour les services web impose donc de se situer dans la perspective du client, en tenant aussi compte de sa disposition à payer et des avantages en découlant pour lui. Du point de vue de l'utilisateur ou du produit, un service web met des informations requises à disposition sous la forme requise.

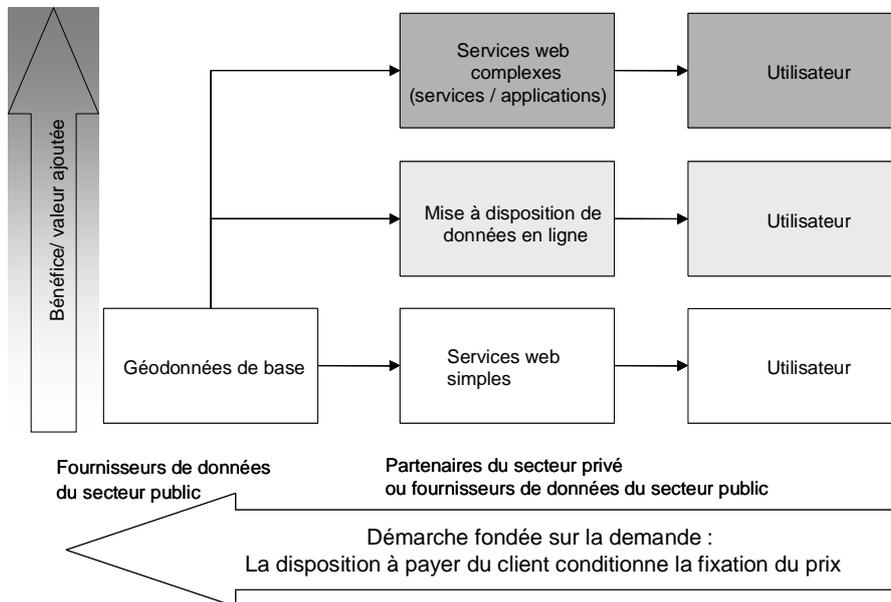
Démarche fondée sur la demande

Les exigences des clients constituent le point de départ de la réflexion, étant entendu que de futures structures de tarification et de compensation ne peuvent conduire au succès que si ces exigences sont prises en compte. Le bénéfice auquel le client peut prétendre avec le produit concerné et par suite sa disposition à le payer sont donc au cœur du problème.

Les catégories de produits à distinguer dans le cadre de géoservices web du point de vue des utilisateurs vont à présent être exposées sur cette base. La chaîne de création de valeur fondamentale, indispensable pour l'élaboration de ces produits sera ensuite présentée. Les principes selon lesquels les futurs modèles de compensation devront être structurés seront ensuite exposés et de possibles modèles de prix appropriés seront esquissés. Enfin, la manière dont ces nouveaux modèles de compensation pourront être mis en œuvre, au plan organisationnel, dans le cadre d'une infrastructure des géodonnées sera précisée.

¹ Dans le présent document, la notion de compensation désigne systématiquement une compensation (ou une répartition) de moyens financiers.

La démarche fondée sur la demande tient compte du bénéfice pouvant être retiré



2. Catégories de produits

Dans l'optique du développement de modèles de compensation, il convient de délimiter clairement les produits à distinguer dans la perspective de la future commercialisation en ligne. Les services suivants sont à distinguer du point de vue technique ²:

Catégories de produits du point de vue technique :

1. Viewer (visionneuse) : accès en lecture aux géodonnées.
2. Web Catalog Service (WCAS resp. WRS) : il permet la recherche de données selon des critères techniques, temporels et spatiaux (métadonnées).
3. Web Map Service (WMS) : obtention de cartes sous la forme d'une image ou d'informations attributaires concernant des objets géographiques.
4. Web Feature Service (WFS) : accès en lecture et en écriture à des géodonnées (vectorielles).
5. Web Coverage Service (WCS) : il permet l'accès à des données tramées (raster) (sous forme brute).
6. Web Gazetteer Service (WFS-G) : il établit la liaison entre des géoréférences indirectes (adresses, noms de lieux, unités administratives) et des géoréférences directes (coordonnées).
7. Web Coordinate Transformation Service (WCTS) : les géodonnées sont transmises sous forme GML puis transformées dans un système de référence spatiale indiqué.
8. Web Terrain Service : il génère des « vues » à la demande, sur des données en 2,5D ou en 3D.
9. Applications spécifiques : routage par exemple ou solutions spécifiques à une branche donnée.

Catégories de produits sur le modèle de la prénorme ISO

La prénorme ISO (text for IS 19119 Geographic information – Services) classe les différents services de manière encore plus détaillée et distingue six classes de services ³ :

- Human interaction services : services destinés au contrôle et à la gestion d'interfaces utilisateur, de graphiques, de données multimédia, etc.
- Model/Information management services : services de gestion du développement, de traitement et de mémorisation de métadonnées, de concepts et de jeux de données.
- Workflow/Task services : services d'assistance aux utilisateurs dans le cadre de tâches et d'activités spécifiques.
- Processing services : services exécutant des calculs complexes (exemple : transformation de coordonnées).
- Communication services : services de codage / décodage et de transfert de données au sein de réseaux de télécommunication.
- System management services : services de contrôle de composants de systèmes, d'applications et de réseaux (exemple : gestion de comptes d'utilisateurs).

² Sur le modèle des notions utilisées par l'Open Geospatial Consortium. Les catégories de services utilisées ici reposent les unes sur les autres, un service donné couvrant ceux qui le précèdent dans l'énumération.

³ Cf. ISO/TC 211, Geographic information/Geomatics, ISO reference number: 19119, Text for IS 19119 Geographic information - Services as sent to the ISO Central Secretariat for issuing as International Standard.

Au sein de la prénorme, de très nombreux services appartenant à ces six classes sont déjà différenciés et spécifiés. La description des services vise à garantir une collaboration sans heurt entre les composants au sein d'une IDG.

Dans la perspective du client, la définition technique est toutefois insuffisante pour le développement de modèles de compensation : bien souvent, un service isolé n'est pas perçu comme un produit, les produits ne se déduisant que de l'association de différents services. Pour le client, la nature et le nombre des services nécessaires au plan technique pour la mise à disposition d'un produit important peu, seuls comptent les avantages et les fonctionnalités offerts par le produit.

Par ailleurs, la description technique ne permettant pas de tirer de conclusions relatives au bénéfice retiré par le client, une démarche fondée sur la demande sera adoptée dans la suite, se traduisant par la formation de catégories de produits dans la perspective du client. Trois catégories de produits seront ainsi distinguées :

Catégories de produits dans la perspective du client

1. Renseignements :

Il s'agit ici du résultat d'une requête ne permettant aucun traitement technique ultérieur au sein des systèmes du client. Les clients peuvent consulter et le cas échéant imprimer les informations présentées sur l'écran. L'objet de la mise à disposition des données est généralement clair puisqu'il s'agit de fournir un renseignement précis en réponse à une requête donnée. La présentation s'effectue fréquemment sous une forme adaptée à l'objet du renseignement.

2. Données :

Il s'agit pour l'essentiel ici de l'obtention de données fondées sur des coordonnées planes et liées, en règle générale, à un projet spécifique. D'ordinaire, les données sont fournies en ligne au client (obtention de données vectorielles ou tramées) ; il est fréquent actuellement que la livraison s'effectue sur un support de données (CD) si les jeux de données concernés sont d'une certaine ampleur. Les données transmises peuvent être intégrées au sein des systèmes des clients (SIG par exemple). Ces derniers les exploitent en général aux fins d'analyses ou pour des besoins internes à leur entreprise. Ce sont donc généralement des données brutes et non des données traitées qui sont ainsi acquises.

3. Solutions⁴ :

Il s'agit ici de produits de géodonnées élaborés en réponse à une demande spécifique et intégrant généralement plusieurs composants. La mise à disposition des données peut s'effectuer de plusieurs manières :

- a) les données mises à disposition sont intégrées dans le système du client
- b) le fournisseur conserve les composants logiciels de la solution
- c) les composants logiciels sont aussi installés sur les systèmes du client.

L'objet de l'utilisation dépend en premier lieu de la tâche que le client entend accomplir à l'aide de la solution et les buts de l'utilisation peuvent donc être très divers. Les données font d'ordinaire l'objet d'un traitement fondé sur la solution – et

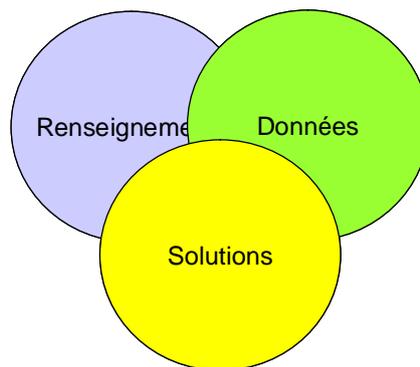
⁴ La notion de « solution » se rapporte ici à la résolution d'un problème chez le client.

c'est précisément dans ce traitement que réside la valeur ajoutée retirée par le client comparativement aux données brutes.

Recouvrements des catégories de produits

Une délimitation stricte des catégories n'est pas toujours possible en raison de la complexité des services envisageables, de sorte que de multiples recouvrements peuvent survenir.

Les trois catégories de produits présentent des recouvrements – une délimitation stricte n'est pas possible



Récapitulation des catégories de produits :

- 1. Renseignements** : résultat d'une requête ne permettant aucun traitement technique ultérieur.
 - Mise à disposition des données : limitée à la présentation sur l'écran (visionneuse) et à l'impression
 - Objet : renseignement précis (ciblé)
 - Présentation : présentation fréquemment adaptée
- 2. Données** : obtention pour l'essentiel de données fondées sur des coordonnées planes et liées, en règle générale, à un projet spécifique. Mise à disposition des données : les données (tramées ou vectorielles) sont fournies en ligne au client et non via un support (CD). Les données sont intégrées dans le système du client.
 - Objet : analyses / besoins propres
 - Présentation : données brutes ou traitées
- 3. Solutions*** : produit de géodonnées élaboré en réponse à une demande spécifique et intégrant en général plusieurs composants.
 - Mise à disposition des données :
 - a) les données sont intégrées dans le système
 - b) le fournisseur conserve le logiciel
 - c) le logiciel est installé sur les systèmes du client
 - Objet : dépendant de la tâche à laquelle la solution est destinée par le client
 - Présentation : traitement en règle générale fondé sur la solution

*: La notion de « solution » se rapporte ici à la résolution d'un problème chez le client

Quelques exemples concernant les trois catégories de produits sont fournis dans la suite en guise d'illustration :

1. **Renseignements** : « BORIS.nrw » (www.boris.nrw.de)

« BORIS.nrw » est un système de l'office topographique du Land de Rhénanie du Nord - Westphalie destiné à la présentation de valeurs indicatives des terrains⁵. Le client dépose une requête concernant une adresse donnée et le système lui fournit les prix des biens-fonds dans la zone considérée, affichés via une visionneuse dotée d'une fonction de navigation. La consultation à l'écran est gratuite, la possibilité étant laissée aux clients enregistrés d'imprimer la carte des valeurs indicatives des terrains contre paiement d'une redevance de 15 € et d'obtenir en complément des informations sur le marché foncier :

Un exemple de renseignements : des informations sur la valeur des biens-fonds

BORIS.nrw Die Gutachterausschüsse für Grundstückswerte und das Geodatenzentrum des Landesvermessungsamtes Nordrhein-Westfalen

Mail | Kontakt | Aktuelles | Ihre Meinung | Sitemap | FAQ | Impressum

> Login nicht angemeldet > Karte: DTK10 Maßstab DTK 1:10.000 Kartenwerk Topographische Karten

> Suche Suche nach Adresse

Gemeinde: **Düsseldorf**
 Straße: **Königsallee**
 Hausnummer: **0030**

suchen Neue Suche

Renseignements gratuits : consultation à l'écran de toutes les valeurs indicatives actuelles des terrains en Rhénanie du Nord - Westphalie (NRW).

Solution soumise à une redevance : les clients enregistrés peuvent imprimer la carte des valeurs indicatives des terrains de BORIS.NRW (15 €).

zum Online-Angebot

2. **Données** : trois cas différents sont à distinguer en matière de commercialisation de données en ligne :

- (1) **Données vectorielles** : le client reçoit des objets / points à intégrer au sein de son propre SIG. Les clients usuels sont des spécialistes utilisant des géoinformations dans leurs propres systèmes. La disposition à payer affichée par de tels clients est fréquemment élevée.
- (2) **Données tramées** : le client se voit remettre des données, dans des formats compatibles avec les SIG, dénuées de liens avec les objets mais pourvues d'un géoréférencement. Ces données servent de base d'aménagement ou d'arrière-

⁵ En Allemagne, les valeurs indicatives des terrains renseignent sur les prix des biens-fonds.

plan (cartes ou orthophotos). La disposition à payer pour des cartes en format tramé est comparativement faible, la demande potentielle est en revanche élevée.

- (3) Image : le client obtient des cartes par exemple sous forme de fichier (.pdf, .jpg) ou insérées dans un document Word. Les clients ne sont généralement pas des spécialistes, les données ne font pas l'objet d'un traitement ultérieur mais servent à répondre à des problèmes précis. La disposition à payer par requête est faible, une fréquence de requête élevée pouvant toutefois être atteinte.

Exemple : boutique des géodonnées du « géocentre » de Hanovre (www.geoshop-hannover.de)

Le « géocentre » de Hanovre⁶ met des géodonnées à disposition (domaine des sciences géographiques) qu'il est possible d'obtenir auprès de la boutique en ligne. Actuellement, des cartes peuvent être obtenues en format tramé ou sous forme d'image, une extension aux données vectorielles étant prévue.

Un exemple d'obtention de données en ligne : la « géoboutique » de Hanovre

The screenshot shows the GEOSHOP HANNOVER website interface. The main content area displays a list of products under the heading "Liste der Einzelkarten [Kartenserie: 'HÖK200 Grundwasseroberfläche' - 12 Produkte]". The products are listed in a table with columns for 'Bestellen', 'Titel', 'Beschreibung', 'Räumlicher Bezug', 'Preis', and 'MwSt.-Anteil'.

Bestellen	Titel	Beschreibung	Räumlicher Bezug	Preis	MwSt.-Anteil
<input type="checkbox"/>	Blatt 2310 Helgoland	Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1: 200 000; Lage der Grundwasseroberfläche mehr...	Blattschnitt	50,00 EUR	6,90 EUR
<input type="checkbox"/>	Blatt 2318 Neumünster	Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1: 200 000; Lage der Grundwasseroberfläche mehr...	Blattschnitt	50,00 EUR	6,90 EUR
<input type="checkbox"/>	Blatt 3102 Emden	Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1: 200 000; Lage der Grundwasseroberfläche mehr...	Blattschnitt	50,00 EUR	6,90 EUR
<input type="checkbox"/>	Blatt 3110 Bremerhaven	Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1: 200 000; Lage der Grundwasseroberfläche mehr...	Blattschnitt	50,00 EUR	6,90 EUR
<input type="checkbox"/>	Blatt 3118 Hamburg - West	Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1: 200 000; Lage der Grundwasseroberfläche mehr...	Blattschnitt	50,00 EUR	6,90 EUR
<input type="checkbox"/>	Blatt 3126 Hamburg - Ost	Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1: 200 000; Lage der Grundwasseroberfläche mehr...	Blattschnitt	50,00 EUR	6,90 EUR

⁶ Le « géocentre » englobe l'administration nationale des sciences géographiques (BGR) de même que l'administration des sciences géographiques du Land de Basse-Saxe (Nlfb).

3. Solutions :

La commercialisation de solutions s'étend aussi bien à des données qu'à des composants logiciels. Différentes éventualités sont à envisager selon la nature de la livraison effectuée au client.

Différentes variantes de l'obtention de logiciels et de données

Livraison au client :

Logiciel	Données	
	x	Le fournisseur conserve la solution. Le client accède à l'application via le navigateur après une requête en ligne et obtient des données traitées en guise de résultat. Exemple de produit : exploitation de base de données en ligne, Web Terrain Service
x	(x)	Le client obtient la solution ; il peut accéder à des données en ligne au gré des besoins. Exemple de produit : « der Knopf » (Terramapserver) – obtention des géoinformations depuis le SIG/DAO ou MS-Office (localisation d'adresses, choix de cartes, commande...)
x	x	Le client obtient la solution et les données pour ses propres analyses et besoins. Exemple de produit : système de navigation Il ne s'agit en général pas d'un service web mais les mises à jour en ligne sont possibles
(x)	x	Le client dispose de la solution qui lui permet d'accéder aux données

Deux types de solutions peuvent être distingués ici :

- Les solutions comprenant des fonctions d'analyse ou d'aménagement telles que la mesure de distances, la navigation au sein de cartes, le repérage d'objets, l'ajout de nouveaux objets⁷.
- Les solutions apportant leur soutien à l'intégration de données dans les processus de l'entreprise. Exemple : le produit « der Knopf » du fournisseur Terramapserver permet l'obtention de géoinformations directement depuis le SIG / système de DAO de l'entreprise ou depuis MS-Office :



En règle générale, le client n'obtient pas de données source en guise de résultat mais des données traitées au moyen de la solution.

⁷ Si « BORIS.nrw » englobait la possibilité non seulement d'imprimer les résultats de la recherche mais également de les intégrer au système à la suite de leur téléchargement, ce produit serait à ranger dans la catégorie des « solutions ».

Lien entre le point de vue de la technique et celui des clients

Les composants techniques dans le cadre de services web peuvent être directement attribués aux trois catégories de produits. La matrice suivante précise les liens entretenus :

Exemple :

Du point de vue du client : Du point de vue de la technique	Renseignem.	Données	Solutions
Visionneuse (viewer)	x		
Web Catalog Service (WCAS resp. WRS)	x		
Web Map Service (WMS)	(x)	x	
Web Feature Service (WFS)		x	
Web Coverage Service (WCS)		x	
Web Gazetteer Service (WFS-G)		(x)	x
Web Coordinate Transformation Service (WCTS)		(x)	x
Web Terrain Service		(x)	x
Applications spécifiques (exemple : routage, solution spécifique à une branche donnée)		(x)	x

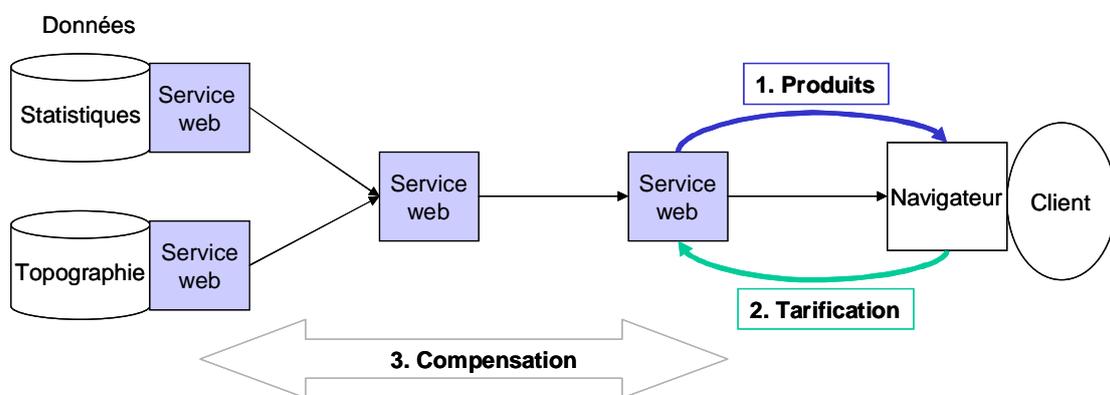
La structure des coûts est conditionnée par la mise en œuvre technique de l'offre. En revanche, la tarification devrait se fonder bien davantage sur la disposition à payer affichée par le client que sur la structure des coûts. Dans ce contexte, la prise en compte du bénéfice retiré par le client est indispensable pour le développement de modèles appropriés.

3. Chaîne de création de valeur

Chaînes de création de valeur à plusieurs niveaux

Lors de la mise en place d'une infrastructure de géodonnées, les modèles de création de valeur intervenant ne se limitent pas à un seul niveau, des chaînes de création de valeur à plusieurs niveaux sont à prendre en compte dans ce cadre. L'enchaînement de différents services web donne ainsi naissance à des chaînes de création de valeur à plusieurs participants. Outre la définition des produits possibles et de la tarification appropriée, des modèles judicieux de compensation entre les acteurs impliqués sont par conséquent nécessaires de façon à pouvoir offrir des services web en adéquation avec le marché.

Exemple de chaîne de création de valeur au sein d'une IDG



La question de la compensation est à séparer strictement ici de la question de la tarification / du prix du produit final. Le prix du marché pour un produit donné ne doit avoir absolument aucune incidence sur le mécanisme de compensation tout au long de la chaîne de création de valeur.

Principes de développement de modèles de compensation

Le développement de futurs modèles de compensation devrait s'effectuer selon les principes suivants, sur la base des considérations exposées jusqu'à présent :

1. Toutes les prestations des services web sont fondamentalement fournies et compensées selon les mêmes règles ; aucune différenciation n'est effectuée selon les clients ou les buts d'utilisation.
2. Les obtentions de données à visée interne sont traitées dans le respect des règles de diffusion, c.-à-d. indépendamment du fait de savoir si les services utilisés le sont à visée interne ou en vue d'une revente à des tiers.
3. Même si les règles de diffusion et d'obtention sont unifiées et appliquées à l'identique, la politique de tarification, au sens du montant absolu de la contrepartie financière, peut varier, c.-à-d. que la question de la compensation est fondamentalement à séparer de celle des prix et des émoluments.
4. Les modèles de compensation doivent d'une part autoriser une répartition des coûts conformément à leurs causes mais ne doivent pas, d'autre part, handicaper le marché de la géoinformation par des prix ou des compensations d'un niveau prohibitif.
5. Les droits exclusifs en matière de diffusion de géoservices web à des tiers sont à éviter.

6. Les modèles de compensation devraient être mis en oeuvre de façon suffisamment différenciée pour que la question de la compensation n'avantage pas à l'excès l'un ou l'autre mode de commercialisation.
7. Les exigences générales posées à un modèle de compensation s'appliquent par ailleurs, à savoir :
 - être simple
 - être transparent
 - être judicieux / acceptable
 - être applicable avec souplesse
 - se conformer aux causes.

4. Modèles de compensation sur la base de prix de cession interne

Prix de cession interne au lieu de prix fondés sur le coût de revient

Le recours à des prix de cession interne est recommandé afin de satisfaire aux principes précédemment énoncés : l'usage actuellement en vigueur du décompte d'émoluments ou de prix (fondés sur le coût de revient) conduit fréquemment à des montants prohibitifs. Ce problème se fait plus aigu encore pour des produits à valeur ajoutée dans le cas de services en réseau : les renseignements sont souvent fournis sur la base de données vectorielles produites à grands frais et donc onéreuses. Un prestataire souhaitant proposer un service de renseignements devrait dans ce cas acquérir ces données vectorielles onéreuses et refinancer ses propres charges d'exploitation – la disposition à payer étant cependant faible pour des renseignements, en règle générale, la couverture des coûts inhérents aux renseignements fournis serait difficilement envisageable. Dans les faits, un renseignement proposé à un prix inférieur à 10 CHF repose fréquemment sur des données brutes dont le prix sur le marché est dix fois supérieur.

Les modèles de taxation fondés sur les coûts constituent ici le cœur du problème : ils reflètent bien les coûts de fabrication des produits mais pas le bénéfice dont ces derniers sont à l'origine pour le client. En conséquence, les recettes qu'ils génèrent ne sont que marginales, de sorte qu'il apparaît clairement que seuls des prix fondés sur le bénéfice retiré peuvent s'imposer durablement sur le marché. Une compensation sur la base des coûts ne pourra donc pas conduire au but recherché.

Le coût marginal comme base de fixation du prix ?

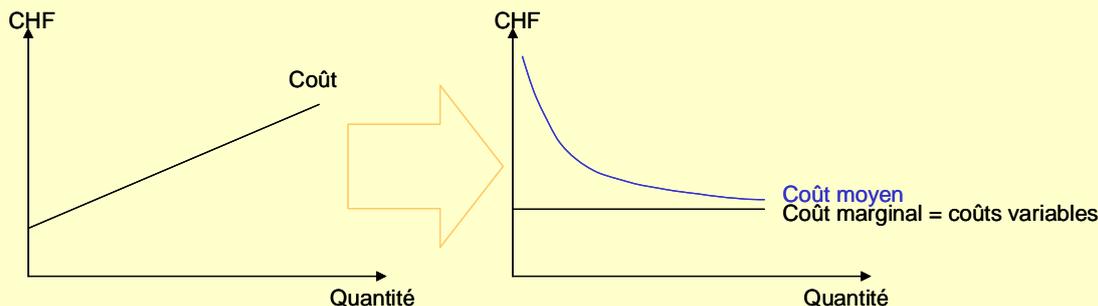
L'utilisation des modèles de taxation existants pouvant être source de problèmes pour les modèles de compensation, les administrations de la Confédération et des cantons se sont d'ores et déjà mises en quête d'autres solutions. Le coût marginal constitue une hypothèse fréquemment envisagée et va faire l'objet d'une présentation plus approfondie ci-dessous.

La notion de coût marginal :

L'idée à la base du recours au coût marginal pour la compensation est d'éviter l'apparition de prix prohibitifs tels que ceux susceptibles de découler du barème de taxation fondé sur les coûts (de revient). En filigrane se profile la volonté d'établir des prix en adéquation avec le marché de façon à favoriser son développement.

Le coût marginal correspond au coût inhérent à la production d'une unité supplémentaire. Dans le cas des services web, la fonction des coûts est linéaire, de sorte que le coût marginal est constant (à hauteur des coûts variables).

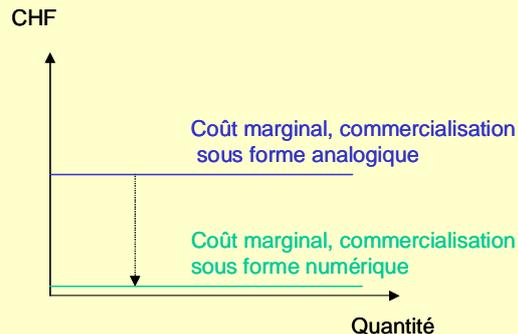
L'allure de la courbe des coûts pour les géoservices web (représentation qualitative)



En matière de services en ligne automatisés, les coûts variables sont cependant faibles et tendent vers zéro dans le cas extrême : les coûts variables au sens strict se limitent à la consommation d'électricité des systèmes pour chaque unité vendue et aux redevances Internet afférentes. Ainsi, les recettes connaîtraient-elles une baisse d'autant plus sévère que l'automatisation s'accroîtrait au gré de l'avancement de la constitution de l'IDG, dans l'hypothèse d'une fixation des prix en fonction du coût marginal.

Commercialisation sous forme numérique et modification du coût marginal

- En cas de commercialisation sous forme analogique, le coût marginal intègre la production du support de données, l'expédition, etc.
- En cas de commercialisation en ligne, le coût marginal tend vers zéro : pour des services largement automatisés, les coûts variables par transaction sont marginaux : prix de l'électricité, redevance Internet.
- En conséquence, les recettes tendent vers zéro en cas de fixation du prix selon le coût marginal.



Solution possible :

1. Les géodonnées utilisées dans le cadre du produit sont facturées comme un produit préliminaire et également considérées comme faisant partie des coûts variables.
2. L'établissement du coût marginal revient ainsi à fixer un prix basé sur un retour partiel sur investissement.

Une solution possible peut consister à facturer les géodonnées intervenant dans le produit concerné comme un produit préliminaire et à considérer qu'elles font partie des coûts variables. La détermination du coût marginal revient alors à définir la marge sur les coûts variables.

Il est apparu clairement que le développement d'un modèle de compensation était en définitive impossible sans la prise en compte des prix de cession interne. Cependant, la recherche de prix de cession interne appropriés se révèle fréquemment complexe dans le cas de structures décentralisées de production ou de centres de profit – c'est donc également le cas des services web répartis :

« Il n'existe probablement aucun autre problème de controlling nécessitant plus de temps et d'énergie aux dirigeants des entreprises décentralisées que la détermination de prix de cession interne acceptables. L'énergie dépensée dans ce domaine est de très loin supérieure à celle requise par la détermination de prix de produits commercialisés sur le marché. »

Source (version allemande) :

<http://much-magic.wiwi.uni-frankfurt.de/Professoren/ewert/down/buch/Kapitel10.ppt>

Le calcul des coûts fondé sur des prix de cession interne offre des possibilités dans ce cadre, ces prix étant requis dans le cas de chaînes globales de création de valeur intégrant des domaines assumant leur propre responsabilité. La règle suivante s'applique alors : les prix de cession interne se substituent au prix du marché – ils « simulent » le marché. Toutefois, il est également clair qu'une affectation des frais fixes conformément à leurs causes est toujours arbitraire de sorte qu'il n'existe en principe pas de prix de cession interne

« exact ». Le prix de cession interne optimal se déduit de la stratégie adoptée ou des objectifs visés.

Principes de la formation de prix de cession interne

Les principes suivants sont à observer dans l'optique de la fixation de prix de cession possibles⁸ :

1. **Des prix de cession interne fondés sur le marché** sont à privilégier : « If a market price exists or can be approximated – use it »!
2. **Des prix de cession interne fondés sur le coût marginal** conduisent à ce que le fournisseur subisse une perte à hauteur des frais fixes.
3. **Des prix de cession interne fondés sur le coût unitaire** : le fournisseur assure la couverture de ses coûts – la totalité du bénéfice va à l'acquéreur. La mesure dans laquelle un tel système serait équitable peut être contestée. De plus, ce modèle pose un problème supplémentaire, à savoir que les quantités écoulées ne sont pas connues par avance. Le coût unitaire baissant à mesure que les quantités écoulées augmentent, il ne serait pas non plus connu par avance.
4. **Des prix de cession interne fondés sur la négociation** : cette méthode simule le comportement individuel des clients et conduit à des solutions proches de la réalité du marché. Elle soulève toutefois différentes questions car elle est consommatrice de temps, porteuse de conflits potentiels et manque de transparence.
5. **Des prix de cession interne stratégiques** : dans ce modèle, les prix sont fixés par un manager en fonction de considérations stratégiques visant à ouvrir de nouveaux marchés. Le problème dans ce cas réside dans l'impossibilité de pourvoir ce poste de manager au sein d'une structure de gestion fédérale.

Il s'avère que la décision en matière de prix de cession interne est étroitement liée aux buts poursuivis. Dans la perspective actuelle, un objectif possible de l'administration publique peut résider dans l'approvisionnement optimal de l'économie nationale en géoinformations et en services afférents, en assurant la mise en place d'une IDG et l'élaboration de modèles de compensation appropriés. Un tel « approvisionnement optimal de l'économie nationale » est défini par la fonction de la demande des utilisateurs – autrement dit par la disposition à payer des clients.

⁸ Cf. <http://much-magic.wiwi.uni-frankfurt.de/Professoren/ewert/down/buch/Kapitel10.ppt>

Compensation sur la base de prix fondés sur le marché et non compensation fondée sur les coûts

Il s'agit là d'un élément essentiel des modèles de compensation, celle-ci devant par suite s'effectuer sur la base de prix fondés sur le marché et non sur celle des coûts générés.

Compensation des coûts ?

La mise en place de services en réseau au sein d'une IDG devrait si possible s'effectuer dans le respect des règles de l'économie de marché. Autrement dit : chaque service doit en principe supporter lui-même ses coûts – il n'est procédé à aucune compensation entre les services des coûts générés.

Certains services dans l'impossibilité d'assurer la couverture de leurs propres coûts subsisteront néanmoins : les services de métadonnées en sont un exemple au même titre que les services permettant l'accès à des données très spécifiques pour lesquels la demande est faible. Il peut toutefois se révéler judicieux voire indispensable de prévoir de tels services. La mesure dans laquelle un (co)financement de tels services doit être assuré par l'Etat est une décision incombant au pouvoir politique.

La couverture des coûts peut-elle être assurée en recourant à des prix de cession interne fondés sur le marché ? La réponse à cette question est affirmative :

- L'exploitant du service en première ligne (Front-End Service) peut adapter ses prix au marché de façon à couvrir ses coûts.
- Les exploitants des services arrières (Back-End Services) font face à des coûts fixes à couvrir par la quote-part des recettes leur revenant. Plus la position occupée par le service dans la chaîne de création de valeur est reculée, plus ses possibilités de recettes sont diversifiées : les recettes d'un service de mise à disposition de données vectorielles peuvent provenir de la vente de données vectorielles et tramées ou de solutions et de visionneuses (Viewer).
- La clé réside dans l'utilisation multiple (Re-Use) des services.

La règle de base est une séparation stricte entre le modèle de compensation et la question de la politique des prix. Qu'une évolution vers des modèles de prix davantage fondés sur le bénéfice retiré soit cependant indispensable pour garantir le succès du modèle est intuitivement compréhensible, en raison du principe de l'orientation vers la demande. C'est pourquoi la structure possible de modèles de prix fondés sur le marché va être présentée dans la suite.

5. Modèles de prix

Des structures de tarification vont d'abord être développées pour les différents services dans ce chapitre. Le principe selon lequel la future politique de tarification pourra être organisée sera ensuite présenté. Il est à observer qu'aucun prix optimal du marché ne peut être défini pour un modèle, sur la base d'hypothèses données, la valeur correspondante étant liée à la sensibilité au prix des utilisateurs visés. En fait, le prix optimal est fixé à la longue par le marché, de sorte qu'aucune recommandation relative à la politique de tarification des différents services ne sera émise ici. Une voie possible pour l'adaptation sera proposée à la place, afin de fixer des prix du marché successifs appropriés en remplacement des émoluments actuels fondés sur les coûts.

5.1 Structure de tarification

Dans ce paragraphe, des structures de tarification sont développées pour les trois catégories de produits fondamentales que sont

- les renseignements
- les données
- les solutions

de même que pour des services complémentaires basés sur des transactions tels que le paiement (payment) ou la facturation (billing).

Objectif du développement des futurs modèles de prix

L'objectif devrait être de mettre en œuvre des structures de tarification simples, transparentes et fondées sur les bénéfices retirés pour remplacer les modèles de taxation actuels :

- Les clients potentiels ne doivent pas être dissuadés par des structures de tarification opaques.
- Les structures de tarification devraient être organisées de façon à pouvoir être reproduites dans le système pour l'obtention de données en ligne dans le cadre d'une IDG.

En principe, un grand nombre de facteurs peuvent exercer une influence sur le prix. Les huit suivants sont utilisés en pratique du fait de leur caractère fondamental :

Huit facteurs fondamentaux déterminant le prix sont à prendre en compte

1. **Succès (hit)** : prix forfaitaire par transaction (données ou informations mises à disposition), la requête du client n'est pas encore un « succès ».
2. **« Clic »** : prix forfaitaire par insertion dans le panier. Il est parfois utilisé pour des produits standardisés (exemple : feuilles/ extraits numériques de cartes topographiques à une échelle donnée) et correspond dans son principe au « succès ».
3. **Quantité de données** : le client paie en fonction du volume de données acquies (mégaoctets).
4. **Surface** : le client paie en fonction de la surface (km²). Une différenciation en fonction de l'échelle est en règle générale entreprise ici.
5. **Résolution** : elle est souvent un facteur déterminant le prix dans le cas de cartes en format tramé, d'orthophotos, etc. Elle est par exemple exprimée en points par pouce (ppp ou dpi).
6. **Nombre de pixels** : il correspond au produit de la surface par la résolution.
7. **Nombre de points / d'objets** : pour les données vectorielles, il dépend de la surface et de l'échelle.
8. **Temps de traitement (CPU)** : le temps de calcul nécessaire à la mise à disposition des informations demandées (il est parfois utilisé pour des applications d'analyse complexes) – En revanche, très peu utilisé jusqu'à présent pour des offres en ligne : les données / solutions proposées dans ce cadre sont immédiatement disponibles, en règle générale, de sorte que le temps de traitement est négligeable.

Les huit grandeurs suivantes sont en outre utilisées à titre de facteurs complémentaires déterminant le prix :

Facteurs complémentaires déterminant le prix

1. **Nombre de licences** : il se fonde sur le nombre d'utilisateurs.
2. **Durée d'utilisation** : distinction, en général, entre une utilisation sur 1 an et une utilisation illimitée.
3. **Obtention initiale / mise à jour** : les clients ont parfois la possibilité d'obtenir des actualisations régulières à la suite de l'obtention initiale.
4. **But de l'utilisation** : il est établie une distinction ici entre une utilisation en interne et une réutilisation à but commercial.
5. **Format** : le format de diffusion (.dxf, .tiff, .pdf, etc.) est décisif dans ce cadre.
6. **Tarif dégressif en fonction de la quantité** : il peut prendre la forme d'une remise sur la quantité ou être subdivisé ainsi :
 - prix unitaire
 - taxe de base plus prix unitaire réduit pour les clients réguliers
 - forfait (flat rate) pour les clients importants
7. **Différenciation du prix selon les clients** : les clients paient des prix différents selon les groupes auxquels ils appartiennent. Cette solution soulève des questions tenant à l'équité en matière de prix, mais peut se révéler judicieuse en cas de différenciation simultanée des produits.
8. **Forfait** : il peut prendre la forme d'une taxe de base ou d'une taxe d'enregistrement unique.

Le modèle de tarification gagnant en complexité et perdant en transparence avec chaque facteur supplémentaire déterminant le prix, il importe de minimiser le nombre des facteurs utilisés. La structure de tels modèles de prix va être présentée dans la suite.

5.1.1 Modèle de prix pour les « renseignements »

Les clients des renseignements ne souhaitent pas obtenir de gros volumes de données (des mégaoctets ou des mégapixels), ils désirent simplement une réponse claire à une question précise. C'est pourquoi la tarification ne devrait pas reposer ici sur la quantité de données utilisées mais s'appuyer sur un forfait par renseignement.

Dans ce cas, le facteur déterminant le prix devrait être le « clic », autrement dit l'insertion de la réponse dans le panier ou l'appel des résultats.

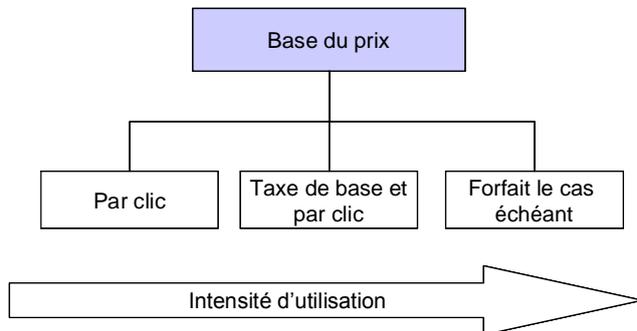
Une différenciation est possible dans ce cadre selon la fréquence / l'intensité de la demande des utilisateurs⁹ :

- les utilisateurs occasionnels paient un prix « par clic »
- les utilisateurs réguliers paient une taxe de base plus un prix réduit « par clic »
- un forfait (« flat rate ») est appliqué aux clients importants (« power user »).

Il n'est tenu compte d'aucun autre facteur déterminant le prix. Cependant, une différenciation du prix en fonction des clients (des prix différents « par clic ») est envisageable. Une telle solution n'est toutefois recommandée, pour des raisons d'acceptation, qu'en cas de différenciation simultanée des produits en fonction des domaines d'activité.

⁹ Le modèle de prix est comparable aux modèles de tarification des fournisseurs d'accès à Internet.

Le modèle de prix pour les renseignements



- Le facteur déterminant le prix est le « clic ».
- Aucun facteur d'influence sur le prix lié à la surface ou à la quantité n'est pris en compte : le client obtient des renseignements, pas des données.
- Un tarif dégressif en fonction de la quantité de même qu'une différenciation du prix en fonction des clients sont envisageables.

Proposition :

- Prix de base « par clic »
- Pour les utilisateurs réguliers : taxe de base plus prix réduit par clic
- Forfait (flat rate) le cas échéant
- Différenciation du prix en fonction des clients : dans le cas uniquement d'une différenciation des produits par domaines d'activité.

L'idée de base dans le cas des renseignements est de générer une demande aussi forte que possible en pratiquant des prix modérés, de sorte que les recettes ne découlent pas ici d'un nombre réduit de clients disposés à payer mais d'un nombre de requêtes élevé. Cela souligne du reste la nécessité de modèles de prix simples : un client ne sera en aucun cas prêt à lire plusieurs pages de commentaires concernant les tarifs s'il adresse une requête simple et précise au service.

5.1.2 Modèle de prix pour les données

S'agissant du modèle de prix pour les données, une distinction est à établir entre la commercialisation de données tramées et celle de données vectorielles.

a) Données tramées :

La possibilité du libre choix de l'extrait constitue un facteur essentiel du succès de la commercialisation de données tramées, le client n'ayant pas à acquérir des feuilles de cartes aux contours rigides mais pouvant sélectionner lui-même l'extrait requis en définissant un polygone de délimitation.

Le nombre de pixels détermine le contenu en informations des données tramées : plus la résolution¹⁰ (et par suite la qualité des données) est élevée, plus le nombre de pixels par unité de surface est important. Dans le cas du libre choix de l'extrait, le nombre de pixels contenus dans un jeu de données est proportionnel à la surface sélectionnée.

¹⁰ Comparable à la notion de « granularité »

Dans ce contexte, le modèle de tarification suivant est recommandé pour les données tramées¹¹ :

Le facteur déterminant le prix devrait être le nombre de pixels avec une gradation du prix selon la résolution¹² et un libre choix de l'extrait. La surface couverte ne serait alors pas déterminante pour le prix.

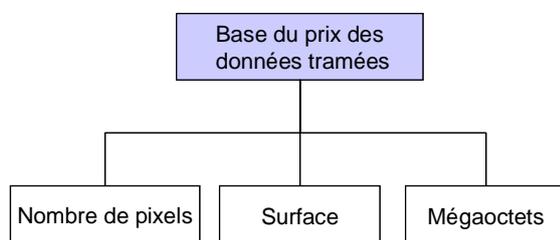
Des résolutions différentes permettent en particulier de tenir compte de différences au niveau des exigences posées par les clients.

Le nombre de pixels étant proportionnel au volume de données (exprimé en mégaoctets), le nombre de mégaoctets peut, à titre de remplacement, être considéré comme un facteur déterminant le prix.

Tout autre facteur déterminant le prix est inutile et est même à éviter si l'on souhaite conserver sa simplicité au modèle de tarification. Une limitation de la durée d'utilisation n'est en particulier pas jugée opportune ici, le respect de cette contrainte n'étant guère vérifiable.

Des remises sont en principe envisageables, mais il est toutefois à observer que les avantages globalement offerts par le modèle ne se limitent pas aux clients importants mais s'étendent également à des clients plus modestes.

Le modèle de prix pour la commercialisation de données tramées



- Les facteurs déterminant le prix devraient dépendre de la quantité.
- Le nombre de pixels et les mégaoctets sont donc des éventualités à envisager.
- Le nombre de pixels dépend de la résolution.
- La résolution permet de tenir compte de différences au niveau des exigences posées par les clients.

Proposition :

- Le nombre de pixels comme facteur déterminant le prix avec une gradation du prix selon la résolution et un libre choix de l'extrait.
- Aucune restriction de la durée d'utilisation (non vérifiable !)
- Veiller, si des remises sont consenties, à ce que le modèle reste intéressant pour des utilisateurs modestes.
- Le nombre des facteurs supplémentaires déterminant le prix doit rester aussi faible que possible.

¹¹ Par données tramées, on entend ici des données sans lien avec un objet – le modèle de prix pour les données vectorielles serait à utiliser s'il devait s'agir d'un format de données permettant un lien avec un objet.

¹² Une telle gradation du prix selon la résolution est par exemple pratiquée par le fournisseur Terramapserver dans le cadre de la commercialisation d'orthophotos.

b) Données vectorielles :

Le libre choix de l'extrait constitue également un facteur de succès essentiel dans le cas de la commercialisation de données vectorielles. Selon l'échelle et la surface, un nombre donné d'objets ou de points est ainsi transmis au client.

Les facteurs suivants peuvent en principe déterminer le prix :

- le nombre de points / d'objets
- la surface
- le volume de données (exprimé en mégaoctets)

La surface, considérée comme un facteur déterminant le prix, ne permet pas de tenir compte de différences de densités d'informations suivant les régions.

Le volume de données (en Mo) dépend du format et d'une éventuelle compression de sorte qu'il n'est pas transparent du point de vue du client. Il est donc recommandé de choisir le nombre de points comme facteur déterminant le prix, ce qui permet également de tenir compte de densités d'informations différentes selon les extraits de surfaces retenus.

Dans l'optique de la transparence des prix, il est impératif que le client puisse connaître dès la commande le prix qu'il aura à payer pour un extrait sélectionné. Il est nécessaire, à cette fin, de calculer le nombre de points ou d'objets par l'intermédiaire d'une requête de banque de données.

Si cette opération se révélait impossible à bref délai, des solutions de remplacement devraient être utilisées :

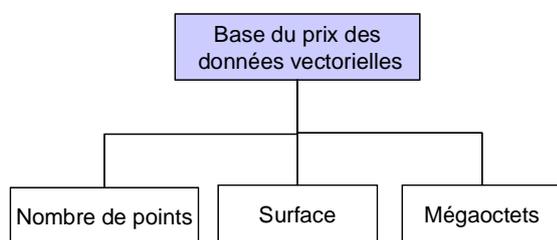
- Variante A : une fourchette de prix prévisionnelle fournie sans engagement (« entre 500 et 550 CHF »)
- Variante B : une prévision sans engagement déduite du calcul de la surface avec une différenciation selon la densité des points (catégorie A : densité de points ou d'objets élevée, catégorie B : densité de points ou d'objets moyenne, catégorie C : densité de points ou d'objets faible).

Le calcul du prix exact serait à livrer en complément dans les deux cas. Une telle solution serait acceptable dans la mesure où un prix prévisionnel devrait se révéler suffisant pour des clients qui ne sont pas fermement décidés à acheter. Dans le cas de clients souhaitant acquérir des données vectorielles d'une valeur élevée, un certain délai dû au calcul du prix serait toujours préférable aux procédures de commande hors ligne actuelles.

Le cas échéant, des catégories de prix différentes selon la qualité / la précision ou l'actualité peuvent être établies pour les prix par point ou par objet.

Les mêmes exigences que dans le cas de la commercialisation de données tramées s'appliquent à la prise en compte de facteurs supplémentaires déterminant le prix.

Le modèle du prix pour la commercialisation de données vectorielles



- Les facteurs déterminant le prix devraient dépendre de la quantité.
- Le nombre de pixels et les mégaoctets sont donc des éventualités à envisager.
- Le volume de données (en Mo) dépend du format et d'une éventuelle compression et manque donc de transparence du point de vue du client.
- Le nombre de points tient compte de densités d'informations différentes selon les extraits de surfaces retenus.

Proposition :

- Le nombre de points comme facteur déterminant le prix avec libre choix de l'extrait.
- Les prix diffèrent selon la précision des points.
- Aucune restriction de la durée d'utilisation.
- Veiller, si des remises sont consenties, à ce que le modèle reste intéressant pour des utilisateurs modestes.
- Le nombre des facteurs supplémentaires déterminant le prix doit rester aussi faible que possible.

5.1.3 Modèle de prix pour les solutions

Aucune stratégie de fixation du prix à validité générale ne peut être établie pour le vaste éventail des solutions envisageables : la stratégie optimale dépend d'un grand nombre de facteurs tels que le bénéfice retiré par le client, la proportion représentée en valeur par la géoinformation dans le produit final ou le degré de complexité des composants logiciels. Ces facteurs étant susceptibles de varier très fortement d'un produit à l'autre, aucune règle à valeur générale ne peut être dégagée ici. En fait, il n'est possible de concevoir une stratégie appropriée pour la fixation du prix qu'après le développement du produit concerné.

Quelques principes relatifs à la fixation du prix des solutions peuvent cependant être énoncés :

- Les deux composants que sont les données et le logiciel sont fondamentalement à prendre en compte dans le cadre de la fixation du prix.
- Les modèles de prix pour les données obtenues via les solutions devraient logiquement respecter les modèles de prix conçus pour les données tramées et les données vectorielles.
- Dans ce cas également, d'autres facteurs déterminant le prix devraient si possible être évités : l'objectif devrait être d'inciter le client à utiliser la solution régulièrement.
- Les modèles de prix sont à développer en détail et de façon individualisée pour la solution concernée : la part prise par les données dans la valeur totale du produit et dans les coûts d'exploitation est d'une grande importance.

Le tableau suivant récapitule de possibles modèles de prix :

Modèles de prix pour les solutions

Livraison au client

Logiciel	Données	Le client paie :
	x	1. Prix par clic (cf. visionneuse) ou selon la quantité de données et le cas échéant le temps de calcul (temps de traitement (CPU) par exemple).
x	(x)	2. Le client paie un prix fixe pour la solution et un supplément pour les données par requête (en fonction de la quantité et éventuellement du temps de calcul).
X	x	3. Le client paie un prix fixe, pour autant qu'il ne dispose pas d'une solution propre, puis de façon régulière pour des mises à jour de données.
(x)	x	4. Le client dispose d'une solution propre et paie pour l'acquisition de données.

La majorité des solutions est généralement proposée par des entreprises du secteur privé qui ne sont pas liées par des règles de droit public pour la fixation du prix. Par conséquent, un nombre minimal de contraintes est à définir dans ce cadre afin de ne pas handicaper le développement de modèles de prix fondés sur les lois de l'économie de marché.

5.1.4 Modèle de prix pour des services complémentaires

En principe, les prestations des services présentés jusqu'à présent peuvent toutes être proposées sous forme de produits sur le marché. Cependant, des services inaptes en eux-mêmes à une commercialisation sur le marché existeront également ; il peut par exemple s'agir de services de catalogues ou de métadonnées, de composants de paiement ou de facturation. Aucun prix ne peut le cas échéant être fixé sur le marché pour de tels services complémentaires : ainsi, le secteur privé ne compte-t-il que quelques fournisseurs de tels services, des prestataires pour l'essentiel qui se sont fait une spécialité de services de ce type et dont les prix peuvent servir ici de valeur de comparaison¹³.

La question des critères selon lesquels des modèles de prix adaptés peuvent être définis pour de tels services complémentaires se pose alors.

Comme pour les autres services, le coût marginal par transaction est très faible (incluant les redevances Internet afférentes, le coût pour l'électricité, etc.) et ne peut servir de base à la fixation du prix.

Les coûts d'exploitation peuvent en revanche être mis à contribution dans ce cas, ils englobent en particulier les coûts en matériel et en personnel requis pour la maintenance et l'exploitation du service. Un service visera donc à couvrir ces frais par une participation correspondante aux recettes dégagées par d'autres services.

¹³ Ainsi, le prestataire de services « Firstgate » propose par exemple des services de facturation (billing) et de paiement (payment) pour les offres « click&buy » d'autres développeurs.

Compensation pour les services complémentaires

La compensation entre un service basé sur des transactions et un service commercialisant des produits sur le marché et accédant pour cela au service basé sur des transactions peut s'effectuer de trois manières différentes :

1. Solution par les coûts d'exploitation

Exemple : si les coûts d'exploitation du service basé sur des transactions s'élèvent à 50 et ceux du service y accédant à 150, le total des coûts d'exploitation est alors de 200. La participation aux recettes du service basé sur des transactions se monterait alors à 25% (=50/200).

Cette solution présente toutefois l'inconvénient qu'au sein d'une IDG comportant des services en réseau, tous les services impliqués ne divulgueront pas nécessairement leurs coûts d'exploitation. De plus, la participation aux bénéfices du service basé sur des transactions décroît lorsqu'il réduit ses coûts d'exploitation, ce dont des effets contre-productifs risquent de découler.

2. Imputation des coûts indirects

Le service basé sur des transactions facture un pourcentage fixe de la valeur totale de la transaction¹⁴. Ce pourcentage peut être défini en deux étapes : une prévision du nombre probable de transactions est suivie de la détermination de la hauteur du pourcentage par transaction pour que le taux de couverture des coûts souhaité soit globalement atteint. Le service supporte ainsi le risque lié à son aptitude à couvrir ses propres coûts d'exploitation.

3. Prix fixe basé sur des transactions

Un prix fixe par transaction est défini ici à la place du pourcentage. La procédure de détermination du prix fixe est similaire à celle de la fixation du pourcentage dans le cas de l'imputation des coûts indirects.

La solution par les coûts d'exploitation semble convenir assez peu au cas d'une IDG à plusieurs acteurs. L'imputation des coûts indirects ou le prix fixe basé sur des transactions devrait être retenu à sa place.

5.2 Politique de tarification / Voie d'adaptation

Comme les exemples de modèles de compensation l'ont clairement illustré, aucune règle ne peut être dégagée en matière de prix optimaux (en CHF) ; ceux-ci doivent au contraire être fixés par le marché.

Conditions-cadre de la politique de tarification

La manière dont les conditions nécessaires au développement de prix en adéquation avec le marché peuvent être créées va être présentée dans la suite. Il doit être tenu compte des conditions-cadre suivantes :

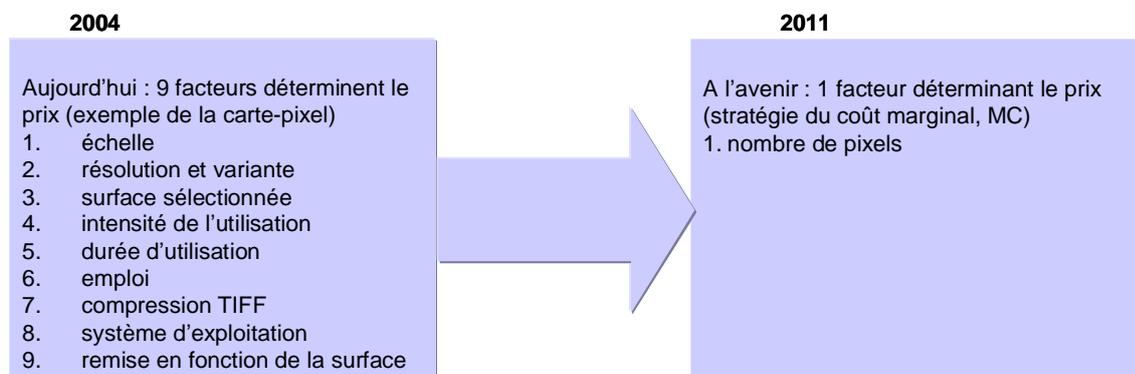
¹⁴ A comparer avec les transactions par carte de crédit : un montant correspondant par exemple à 3% de la valeur totale de la transaction est fréquemment facturé.

- L'abandon définitif des structures de tarification fondées sur les émoluments, toujours en vigueur, n'interviendra pas avant 2011.
- Une adaptation progressive des prix pourra toutefois être entreprise d'ici à 2011.
- Des accroissements quantitatifs des recettes sont indispensables dans la mesure où d'éventuelles réductions de prix devront être neutres au plan budgétaire.
- La simplification des conditions d'obtention / des modèles de taxation peut également produire des effets positifs sur la demande.

L'objectif devrait donc être d'améliorer graduellement la convivialité et la transparence en réduisant progressivement le nombre des facteurs déterminant le prix.

L'offre en ligne de swisstopo illustre parfaitement cette stratégie : 9 facteurs déterminent par exemple le prix d'obtention d'une carte-pixel¹⁵ à l'heure actuelle alors qu'un seul facteur sera déterminant dans le futur modèle de prix.

La voie d'adaptation du modèle de prix à l'exemple d'une carte-pixel



Source : www.swisstopo.ch/geodatashop/default_d.htm

Toute diminution du nombre des facteurs déterminant le prix et toute simplification consécutive du modèle de prix accroîtra l'acceptation des utilisateurs et pourra ce faisant produire des effets positifs sur la demande.

Ces modifications de la structure de tarification peuvent le cas échéant s'accompagner de réductions de prix. Les pertes de recettes consécutives à ces baisses de prix pourront être compensées par un accroissement quantitatif des ventes. Et les effets positifs ne seront pas uniquement ressentis par les clients finaux – il sera également profitable, pour les prestataires de services apportant une valeur ajoutée, d'investir dans le développement d'offres innovantes si les produits préliminaires (compris au sens de géoinformations publiques) nécessaires à cette fin sont disponibles à des prix en adéquation avec le marché.

Ainsi naît l'occasion de bâtir un vaste réseau de partenaires commerciaux incluant des revendeurs et des prestataires de services apportant une valeur ajoutée :

Des canaux de distribution supplémentaires constituent autant de nouvelles sources de recettes potentielles et peuvent donc contribuer à une mise en œuvre neutre au plan budgétaire de l'adaptation de la structure et de la politique de tarification. En conséquence, des efforts visant à bâtir un réseau de partenaires commerciaux et de prestataires de services

¹⁵ Il s'agit de données tramées résultant de la numérisation de cartes nationales.

apportant une valeur ajoutée devraient être produits en parallèle à la modification de la structure et de la politique de tarification dans le cadre de la mise en place d'une IDG.

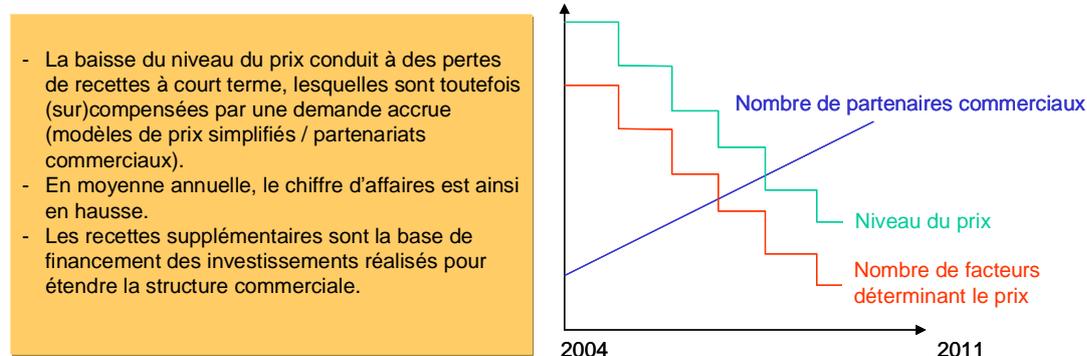
Stratégie d'adaptation

Il en découle au total une stratégie d'adaptation fondée sur trois idées-force :

1. la réduction progressive du niveau du prix
2. la réduction graduelle du nombre des facteurs déterminant le prix
3. la mise en place puis l'extension d'un réseau de partenaires commerciaux

La stratégie d'adaptation neutre au plan budgétaire de la structure et de la politique de tarification

Evolution de la structure de tarification, de la politique de tarification, de partenariats commerciaux



- La baisse du niveau du prix conduit à des pertes de recettes à court terme, lesquelles sont toutefois (sur)compensées par une demande accrue (modèles de prix simplifiés / partenariats commerciaux).
- En moyenne annuelle, le chiffre d'affaires est ainsi en hausse.
- Les recettes supplémentaires sont la base de financement des investissements réalisés pour étendre la structure commerciale.

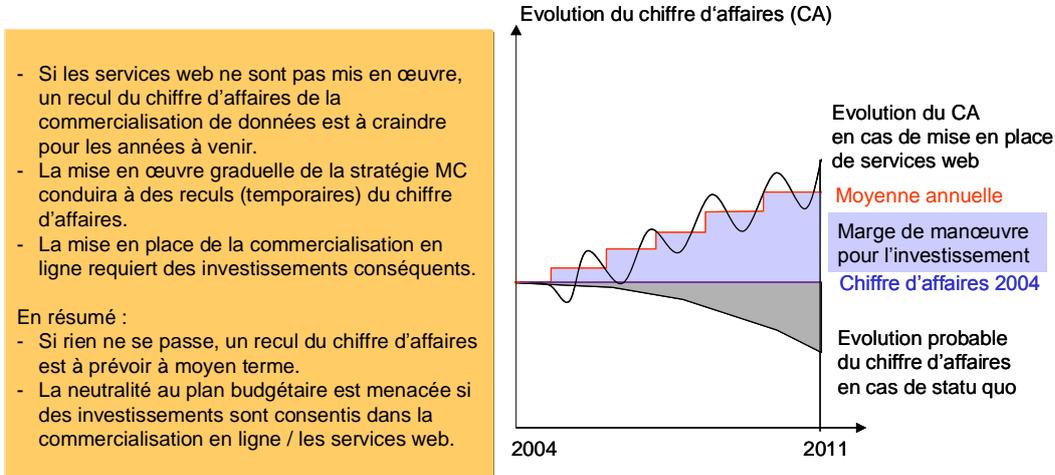
Quelle est l'importance de cette stratégie ? Les expériences acquises dans d'autres pays européens, en particulier en Allemagne, ont permis de dresser le constat suivant : en l'absence d'évolution des systèmes de taxation rigides actuels et de disponibilité en ligne des géodonnées publiques, le marché de la géoinformation poursuivra son développement sans les fournisseurs du secteur public. Et si les choses restent en l'état, un recul du chiffre d'affaires des fournisseurs publics en résultera et les géodonnées publiques seront tout bonnement remplacées sur le marché par des offres émanant d'entreprises privées¹⁶.

Accroissement du chiffre d'affaires dû à la stratégie d'adaptation

La stratégie d'adaptation peut non seulement garantir la neutralité au plan budgétaire mais également dégager une marge de manœuvre pour financer les investissements visant à bâtir puis à étendre l'IDG, grâce au surcroît de recettes qu'elle permet.

¹⁶ Ainsi, les cartes des fournisseurs de produits de navigation ont-elles par exemple supplanté les cartes topographiques au sein de pans entiers du marché de la géoinformation, en tant que données de base.

L'évolution des recettes dans l'hypothèse de l'utilisation de la stratégie d'adaptation jusqu'en 2011



Des conditions propices sont à créer pour une mise en oeuvre neutre au plan budgétaire de la stratégie d'adaptation. Des clauses dites d'expérimentation peuvent par exemple être envisagées dans le budget, permettant de déroger durant une période donnée aux barèmes de taxation en vigueur¹⁷. Une adaptation des barèmes de taxation sera néanmoins indispensable à moyen terme. Il est recommandé ici de compléter les règles existantes au lieu de réduire les prix dans les barèmes de taxation : les règles régissant la diffusion de données sous forme analogique se doublent alors de nouveaux tarifs pour la commercialisation en ligne.

De tels projets doivent être planifiés longtemps à l'avance car ils nécessitent en règle générale le plein accord du domaine de tutelle concerné.

¹⁷ Cette voie s'est révélée plus pragmatique que celle consistant à modifier les barèmes de taxation existants, car cette démarche s'accompagne en règle générale d'une charge de travail administratif des plus conséquentes.

6. Concept d'organisation de la compensation

Les principes selon lesquels la compensation devrait être structurée ont été exposés au cours des chapitres précédents. L'organisation nécessaire à leur mise en œuvre concrète va à présent être abordée.

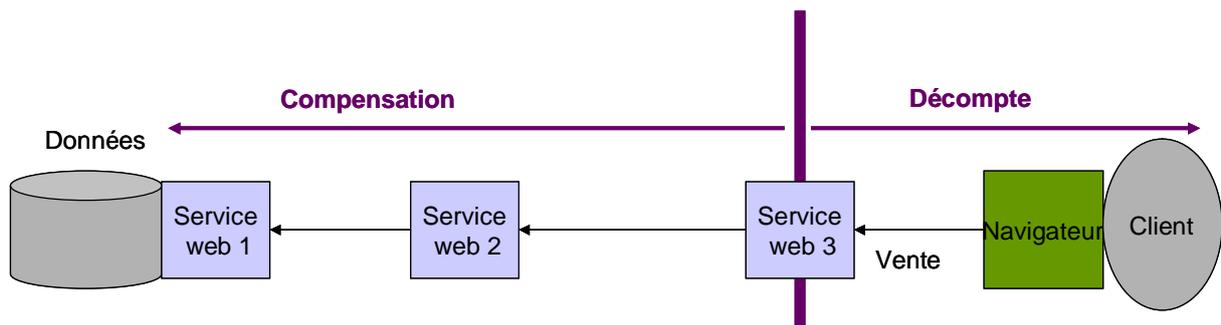
6.1 Délimitation entre décompte et compensation

La question de la compensation de services en réseau est à considérer indépendamment de la manière dont le décompte et la facturation s'effectuent vis-à-vis du client.

Le système de facturation influe uniquement sur le moment auquel la compensation est entreprise : le décompte avec le client peut en principe s'effectuer avant, pendant ou après la transaction.

La compensation entre les services ne devrait concerner que les recettes effectivement encaissées : s'il a par exemple été convenu de procéder à un décompte trimestriel avec le client, la compensation d'une recette peut s'effectuer avec un délai d'un trimestre dans l'hypothèse la plus défavorable. Le principe suivant devrait s'appliquer : seules les recettes déjà encaissées sont compensées.

La délimitation entre compensation et décompte



Afin de minimiser le nombre des transactions et par suite le travail administratif lié à la compensation, il est recommandé de ne pas procéder isolément à la compensation des recettes, mais de l'effectuer globalement, à intervalles réguliers (par exemple une fois par mois), pour tous les exploitants de services connectés.

6.2 Contrôle de la compensation

Dans le cas de modèles de compensation s'appliquant à plusieurs exploitants de services en réseau, la mise en place de mécanismes appropriés pour le contrôle des décomptes est recommandée. Un besoin en supervision existe dans une double perspective pour les services interconnectés :

Besoin en supervision lors de la compensation

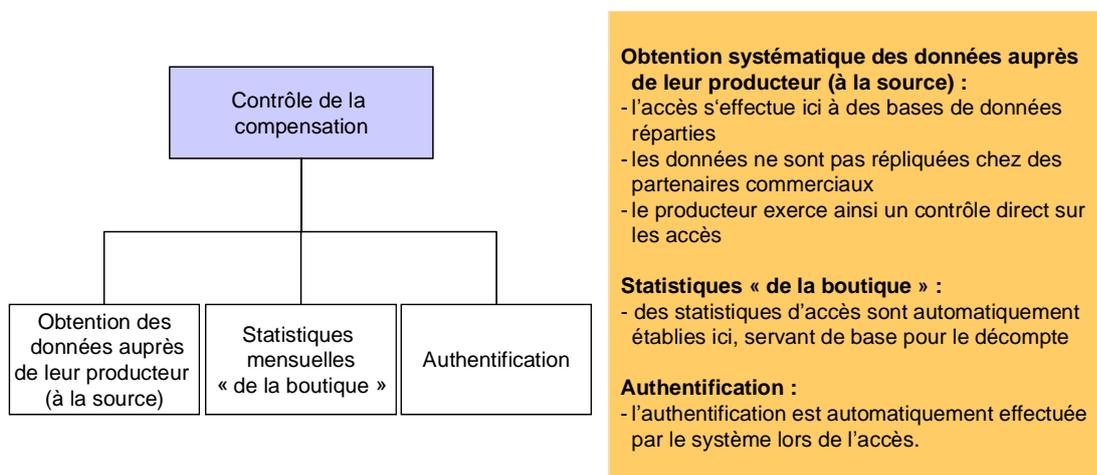
- Respect de l'objet de l'utilisation : si un service web accède par exemple à des données vectorielles pour générer des données tramées à partir d'elles, il doit être garanti qu'il ne commercialise que des données tramées et non des données vectorielles. Des mesures techniques adéquates peuvent être prises en ce sens au sein d'une IDG.

- Compensation correcte des recettes : il est à garantir que tous les participants procèdent correctement à la compensation de leurs recettes avec les autres acteurs. Cette exigence peut être satisfaite puisqu'il ne s'agit pas ici d'un système ouvert avec un nombre invérifiable de participants. En fait, seuls des exploitants de services dignes de confiance seront connectés, leur participation aux recettes et le modèle commercial étant du reste fixés par contrat.

Composants techniques du contrôle de la compensation

Trois composants du contrôle de la compensation sont d'importance au plan technique :

- *L'obtention des données s'effectue toujours à la source, auprès de leur producteur, via un accès à des bases de données réparties :*
Les données ne sont pas répliquées chez d'autres exploitants de services, mais il est accédé en ligne à la source. Cette manière de procéder est en accord avec l'idée directrice d'une IDG. Son principal avantage réside dans le fait que le producteur dispose à tout moment d'un contrôle direct des accès et est en mesure de savoir qui a utilisé quelles données. Chaque service auquel il a été accédé peut de ce fait déterminer les composants de sa marge sur les coûts variables.
- *Statistiques « de la boutique » :*
Des statistiques sont automatiquement établies lors de la vente, servant de base de décompte vis-à-vis du client. Mais avec ces statistiques, ce sont également les recettes à compenser entre les exploitants de services qui sont connues.
- *Authentification :*
Chacun des exploitants de services connectés s'authentifie lors de l'accès à un autre service et obtient de la sorte une autorisation d'accès.



Concept de la chambre de compensation ou de « clearing »

Il est manifeste que le modèle nécessite une certaine dose de confiance entre les différents exploitants de services impliqués. Ainsi, aucun exploitant de service n'accordera l'accès à ses jeux de données à un prestataire parfaitement inconnu sans avoir au préalable procédé à une vérification approfondie. Cependant, même si la confiance règne entre les prestataires de services concernés, il peut être recommandé de prévoir une « chambre de compensation » pour contrôler les opérations effectuées, dans le but par exemple de

minimiser la charge de travail liée à la compensation pour les services impliqués. Ce constat s'applique tout particulièrement à la phase de mise en place. Le paragraphe suivant va exposer la manière dont une telle chambre de compensation¹⁸ peut être organisée.

6.3 Instauration d'une chambre de compensation

Tâches incombant à la chambre de compensation

L'idée de base de la chambre de compensation consiste à centraliser l'imputation des recettes encaissées de façon à minimiser la charge de travail administratif et de coordination. La médiation en cas de conflit entre les exploitants de services impliqués est une tâche incombant également à la chambre de compensation. Il s'agit par conséquent d'une fonction indépendante assumée par un organisme disposant de son propre personnel.

La chambre de compensation doit posséder des informations complètes concernant toutes les transactions effectuées afin de pouvoir assurer la mission qui lui est dévolue :

- chiffres d'affaires réalisés par les différents produits proposés
- chaîne de création de valeur des différents produits proposés (l' « historique des accès » des produits doit être aisément interprétable afin que les services impliqués soient reconnus)
- prix de cession interne des services basés sur des transactions

Toute modification des prix du marché ou des prix de cession interne doit être immédiatement communiquée à la chambre de compensation, afin de permettre une compensation correcte.

Compensation des recettes

L'encaissement d'une recette constitue le point de départ car, comme il en a déjà été fait mention, seules des recettes effectivement réalisées devraient être compensées. Deux variantes peuvent être fondamentalement distinguées dans ce cadre :

1. Les recettes sont encaissées de façon décentralisée par les différents exploitants de services, lesquels transfèrent les participations aux recettes aux exploitants de services concernés dans le respect des prescriptions de la chambre de compensation.
2. Les recettes sont d'abord centralisées par la chambre de compensation qui les ventile ensuite aux exploitants de services concernés.

La première variante recèle un fort potentiel de conflits et semble difficilement applicable dans la perspective actuelle. La seconde variante est donc à recommander : la participation aux recettes due à chacun des exploitants de services connectés lui est reversée par la chambre de compensation. Cette dernière prend en charge l'ensemble des compensations et décharge les différents exploitants de services du travail administratif afférent. La chambre de compensation apporte ainsi une valeur ajoutée aux exploitants de services impliqués.

¹⁸ La notion de « chambre de compensation », plus précise, sera préférée dans la suite à celle de « chambre de clearing ».

Dans les faits, la chambre de compensation gère un compte sur lequel tous les paiements des clients sont effectués¹⁹ – la fonction dévolue à la chambre de compensation se confond donc quasiment avec celle de la facturation (billing) / du paiement (payment). Les quotes-parts des recettes revenant à chacun des différents exploitants de services impliqués sont donc transférées à partir du compte de la chambre de compensation.

Il est recommandé de ne pas procéder à la compensation et au transfert correspondant des quotes-parts des recettes séparément pour chaque transaction, mais d'effectuer cette opération globalement, à intervalles fixes (mensuels, par exemple). Le principe suivant devrait être appliqué : seules sont ventilées des recettes effectivement encaissées au moment de la compensation.

La chambre de compensation met par ailleurs à disposition, en cas de doute et sur demande, la preuve de la compensation de transactions données. Il est ainsi clair, pour tous les participants, que la compensation s'est effectuée dans le respect des accords passés.

Financement de la chambre de compensation

La chambre de compensation requiert des ressources propres en matériel et en personnel nécessitant un financement approprié.

Comme d'autres services basés sur des transactions, la chambre de compensation peut être financée par imputation des coûts indirects ou par des prix fixes basés sur les transactions. Dans ce cas, elle fait elle-même partie intégrante de la chaîne de création de valeur et conserve une part correspondante des recettes. Cette solution est judicieuse dans la perspective de l'économie de marché.

La chambre de compensation peut également être instaurée comme un service de l'Etat disposant de son propre budget.

Position de la chambre de compensation au sein de la chaîne de création de valeur

A quelle position la chambre de compensation doit-elle être située au sein de la chaîne de création de valeur ? Deux variantes sont à envisager :

- a) position auprès de l'une des fonctions exploitant l'un des services web de la chaîne de création de valeur
- b) position auprès de la fonction responsable de l'exploitation du portail

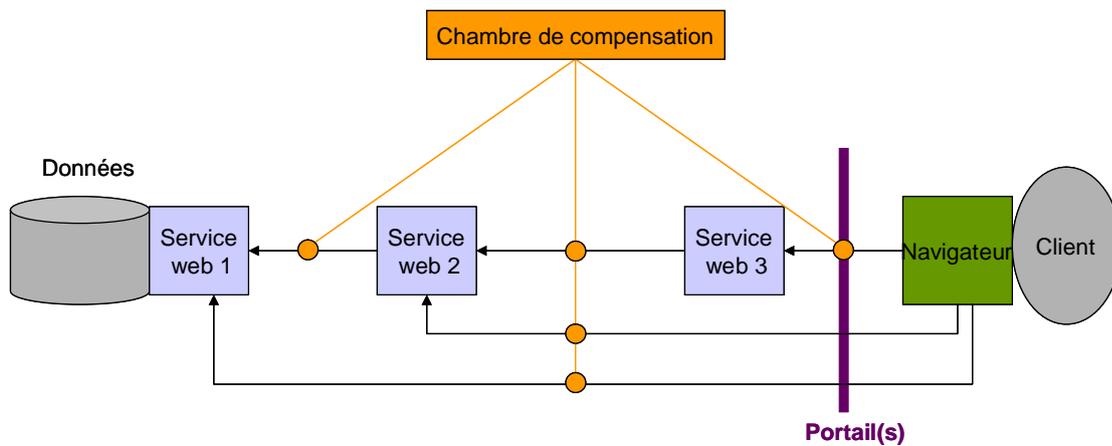
La variante a) est plutôt difficile à réaliser, un service isolé ne permettant de superviser qu'une partie des transactions effectuées. En conséquence, il est recommandé d'instaurer la chambre de compensation comme un service neutre. Il serait envisageable de la situer à l'interface avec le client, donc auprès de l'exploitant du portail (variante b)). Toutes les transactions exécutées au sein de l'IDG transitent par cet endroit.

¹⁹ Les fonctions de recouvrement et de compensation peuvent le cas échéant être confiées à des intervenants différents.

L'exploitation du portail peut le cas échéant être confiée à un tiers, intervenant externe, qui ne devrait toutefois pas être la chambre de compensation elle-même mais pourrait être le service assumant la responsabilité de la mise à disposition du portail²⁰.

La situation devient plus complexe en présence de plusieurs portails. Dans un tel cas, il peut être recommandé de gérer la chambre de compensation comme un service autonome, indépendamment des différents services ou des fonctions de portails.

La chambre de compensation interagit avec les services web à tous les niveaux de la chaîne de création de valeur



²⁰ Dans la perspective actuelle, cette tâche pourrait par exemple être confiée à la COSIG.

7. Perspectives

Les principes de compensation pour les géoservices web développés dans le cadre de cette étude constituent une contribution essentielle à la conception d'infrastructures de géodonnées dans l'optique d'une gestion commerciale. Des modèles et des mécanismes concrets de compensation ont d'ores et déjà été élaborés sur la base des considérations exposées. La vérification de leur adéquation avec la pratique devrait s'effectuer dans le cadre d'un projet pilote intitulé « Geschäftsmodell WebGIS » (Modèle commercial SIG web) – des réflexions en ce sens ont déjà été menées par swisstopo / la COSIG. Si le projet pilote se révèle concluant, les modèles de compensation seront publiés et la mesure dans laquelle ils auront satisfait aux exigences des tests pratiques sera présentée. L'objectif visé est de créer suffisamment tôt les conditions propices au niveau de l'organisation et de la gestion commerciale, permettant, en complément des aspects liés à la réalisation technique, la mise en place d'une IDG puis son exploitation en adéquation avec le marché.

Les aspects suivants devront être pris en compte dans ce cadre :

- garantir l'obtention des données
- assurer la mise en place des services
- assurer la mise en place des portails
- instaurer une chambre de compensation.

La mise à disposition des données de base est essentiellement du ressort des administrations de la Confédération et des cantons qui devraient également encourager vivement la mise en place de services spécifiques. La tâche cruciale de la mise en place du portail de même que l'instauration d'une chambre de compensation devraient être assumées par un organisme centralisateur.

Les modèles de compensation comme condition propice au succès économique

Si la mise à l'épreuve précoce de modèles de compensation appropriés pour des services web en réseau est couronnée de succès, une condition essentielle aura été créée pour que les futures IDG soient non seulement une réussite au plan technique mais également au niveau de leur gestion commerciale. L'impulsion économique positive pour le marché des géodonnées que l'on attend de la mise en place d'une IDG sera alors enregistrée si de telles conditions sont créées.

Adresse de contact



Office fédéral de topographie
Seftigenstrasse 264

CH-3084 Wabern

Interlocuteurs :

M. A. Buogo
Responsable COSIG
Tél.: +41 31 963 24 01
Courriel : alain.buogo@swisstopo.ch

Hr. U. Gerber
Coordinateur du projet swisstopo-IDG
Tél.: +41 31 963 22 82
Courriel : urs.gerber@swisstopo.ch