

Présentation du SIEL (SI des évolutions de la Loire et de ses affluents)

Ewen LEBLANC
DREAL Centre-Val de Loire
SLBLB/DETL/UTIL
06/12/2018



DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT
CENTRE-VAL DE LOIRE



Cette opération est cofinancée par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et par l'Union européenne. L'Europe s'engage sur le bassin de la Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional.

Sommaire

- Présentation du SIEL
 - Rappel
 - Pourquoi suivre l'évolution de la végétation ?
- Focus sur la production de cartes de végétation
 - Méthodologie
 - Utilisations
 - Données existantes et à venir
- Perspectives d'évolution
- Conclusion



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

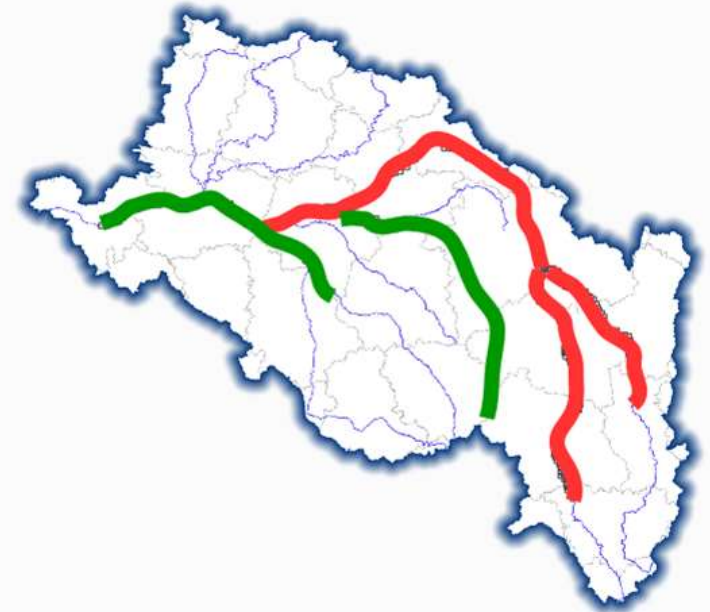
DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Présentation du SIEL

Rappels

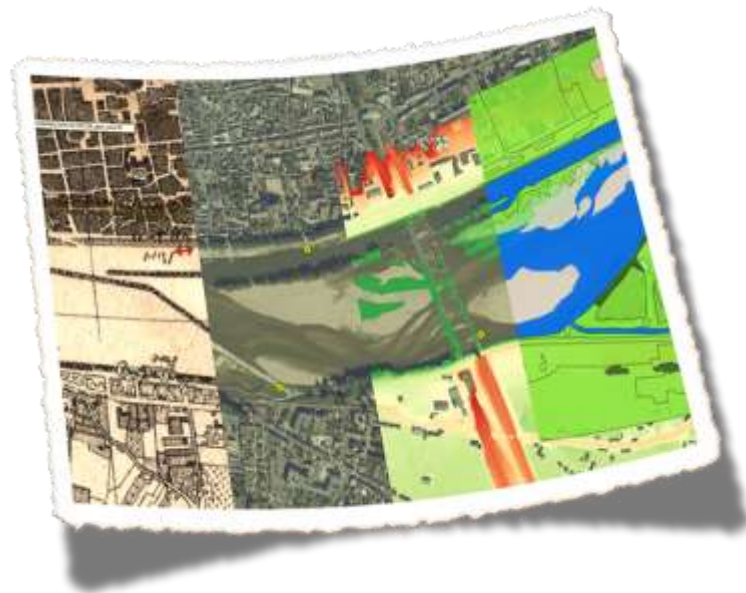
- SIEL : Système d'Information des Évolutions du Lit de la Loire et de ses affluents
- Mis en place en 1995 dans le cadre du Plan Loire Grandeur Nature, suite au constat de la dégradation progressive de la Loire
- Initié sur la Loire, il s'étend aujourd'hui à une partie du domaine public fluvial de l'Allier, du Cher, de la Vienne et de la Creuse.
- Il est aujourd'hui soutenu par l'Agence de l'eau et l'Union Européenne



Présentation du SIEL

Rappels

- Objectifs du SIEL : inscrire l'observation des cours d'eaux suivis dans la durée et capitaliser l'information
- Moyens mis en œuvre : mosaïques aériennes à l'étiage, carte de morphologie et de végétations, MNT, mise à disposition de données antérieures au SIEL, mesures de lignes d'eau
- <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/systeme-d-information-des-evolutions-du-lit-de-la-r104.html>



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Présentation du SIEL

Pourquoi suivre la végétation ?

- Réduire le risque inondation dans le cadre du PLGN
 - Gérer les obstacles à l'écoulement des crues
- Préserver ou restaurer la diversité des habitats fluviaux
- Améliorer la connaissance sur la Loire et ses affluents
 - Visualiser l'évolution de leurs lits dans l'espace et dans le temps



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Présentation du SIEL

Pourquoi suivre la végétation ?

- Surveillance d'une zone afin de réduire le risque inondation



199
5



201
0



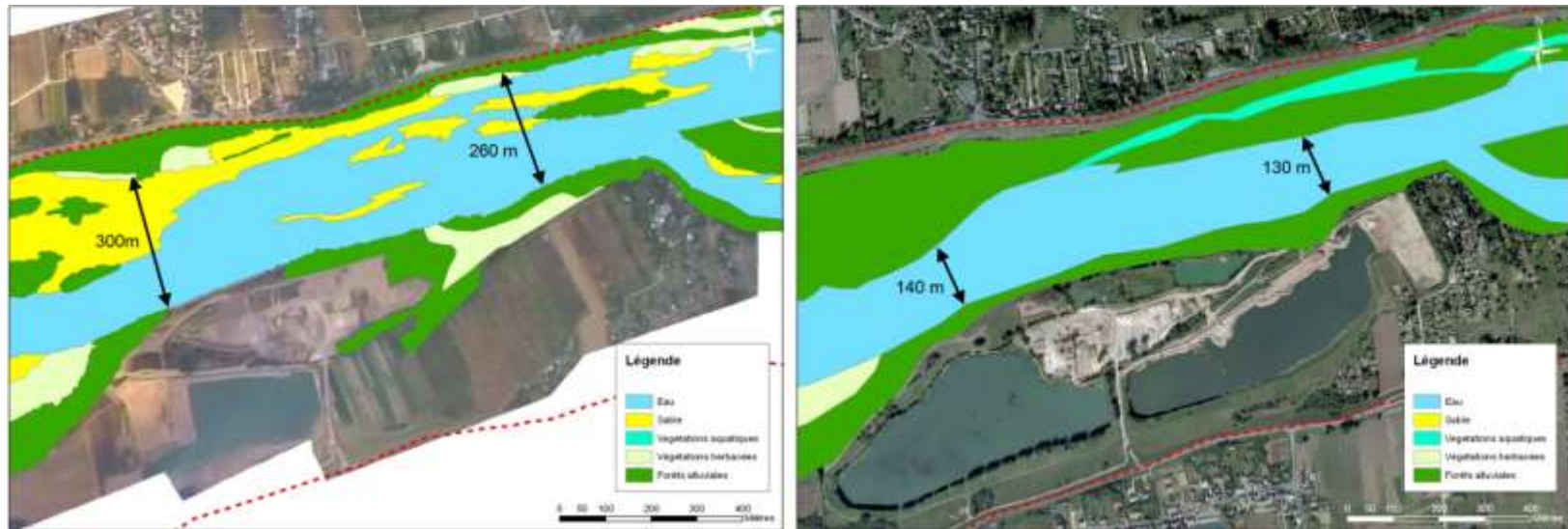
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Présentation du SIEL

Pourquoi suivre la végétation ?

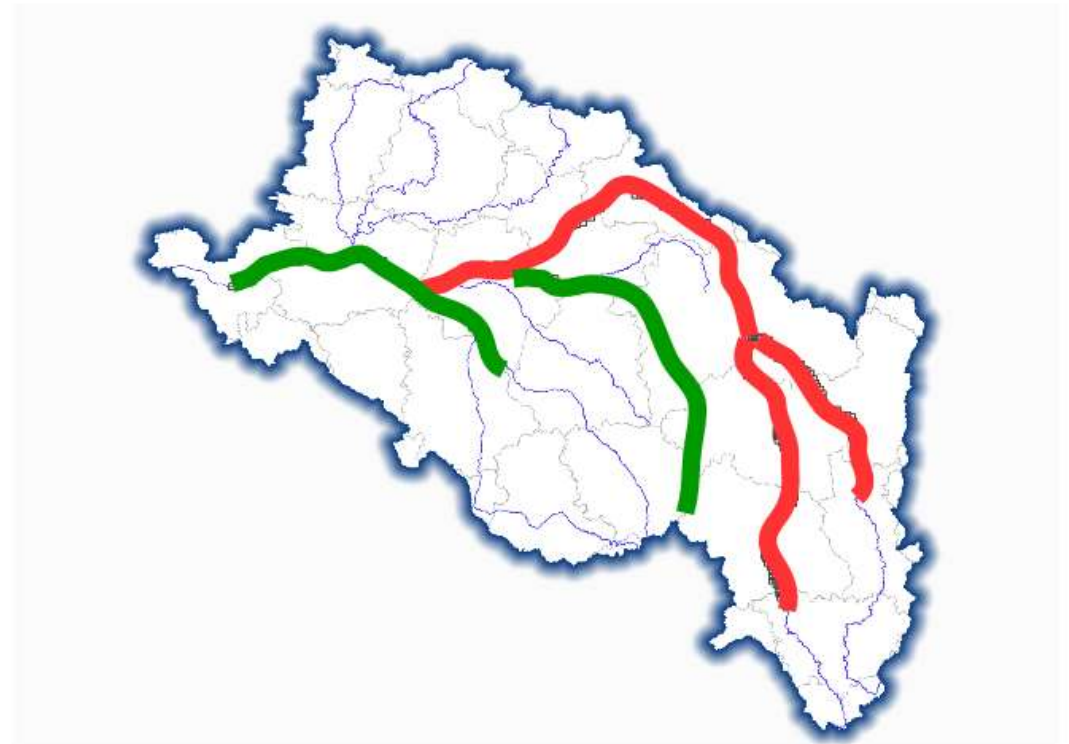


- **Réduction importante de la bande active** due au développement des boisements pouvant entraîner une rehausse de la ligne d'eau en crue (à croiser avec les enjeux en amont)
→ **Entretien préconisé sur cette zone**
- Sur la Loire et ses affluents, les préconisations d'entretien prennent systématiquement en compte les enjeux liés au **risque inondations**, les enjeux **écologiques** et les enjeux **paysagers**.

Focus sur la production de carte de végétation

Méthodologie

- Point de départ année n: la prise de vue aérienne à l'étiage
 - Des prises de vues régulières :
 - - tous les Loire bourguignonne et Loire moyenne
 - - tous les **10 ans** : Cher, Vienne, Creuse et Loire aval



Focus sur la production de carte de végétation

Méthodologie

- Année n+1 : marché de cartographie de la végétation
 - La DREAL confie le travail à un bureau d'études spécialisé
 - Travail en trois phases
 - Photo-interprétation
 - Travail de terrain
 - Production des cartes et restitution finale



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Focus sur la production de carte de végétation Méthodologie

- La photo-interprétation
 - Restituer l'état de la végétation à l'année n
 - Polygone de 100m² minimum, précision de 2m, échelle de travail entre 1/2500 et 1/5000
 - Libre choix de la méthodologie : reprise de la couche précédente, saisie manuelle des polygones, segmentation automatique à l'aide de logiciels dédiés (E-cognition)
 - Utilisation de la typologie CBNBP (révision de la typologie Cornier en 2016)



Focus sur la production de carte de végétation Méthodologie

- **Architecture**
- - **Niveau topographique** (durée, fréquence inondation)
- - **Type biologique** dominant (stade dans la série dynamique)
- - **Enjeu** (patrimonialité, populations d'espèces exotiques envahissantes)
- **8 grandes catégories d'habitats** pouvant être déclinées jusqu'à 4 rangs de

0. Hydrographie

0.1 Zones en eau

1. Végétations aquatiques et semi-aquatiques

1.1 Végétations aquatiques

1.2 Communautés semi-aquatiques

2. Bancs de sable et végétations herbacées pionnières

inondables

2.1 Bancs de sable

2.2 Végétations des sables et vases humides à annuelles

2.3 Végétations pionnières alluviales des sables secs

3. Végétations herbacées et arbustives hors du lit mineur

3.1 Prairies humides

3.2 Prairies mésophiles et méso-xérophiles

3.3 Pelouses sèches

3.4 Friches herbacées

3.5 Ourlets frais à secs

3.6 Fourrés et formations de Genêt à balai

4. Saulaies arbustives et forêts alluviales

4.1 Formations de bois tendres

4.2 Forêts alluviales de bois durs

5. Autres forêts

5.1 Forêts naturelles et semi-naturelles

5.2 Plantations de peupliers

5.3 Autres plantations (hormis peuplements de Robinier)

7. Peuplements denses d'espèces exotiques

7.1 Herbiers d'espèces exotiques strictement aquatiques

7.2 Peuplements denses d'herbacées exotiques

7.3 Formations denses de ligneux exotiques

8. Espaces agricoles

8.1 Vignes et vergers

8.2 Cultures

8.3 Jachère et friches agricoles

9. Autres espaces anthropisés



DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Focus sur la production de carte de végétation Méthodologie

- Le travail de terrain
 - Contrôler et reprendre la photo-interprétation sur le terrain
 - Préciser les polygones non photo-interprétés (notamment les espèces exotiques envahissantes)
 - Le CCTP demande un travail le plus exhaustif possible
 - Noter les différences constatées entre le terrain année n+1 et la photo aérienne (érosion, entretiens...)



Focus sur la production de carte de végétation

Méthodologie

- La production des cartes et la restitution finale
 - Produire la couche représentant les différents types de végétation (format shape)
 - Assurer la cohérence topologique et sémantique (respect du standard de données)
 - Produire un atlas cartographique au 1:10000ème (échelle d'utilisation des données)
 - Commenter l'évolution de chaque section



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

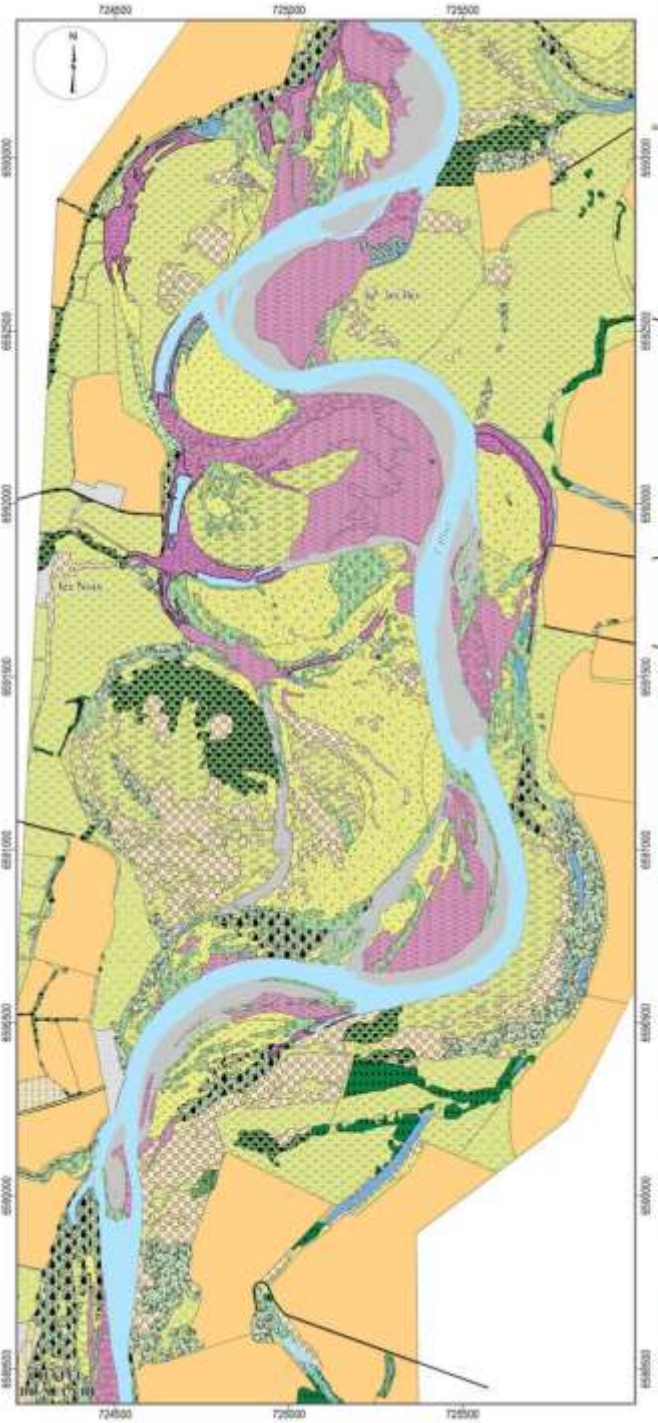
Châtel-de-Neuvre - Tilly
Le lit de l'Allier en 2010
Feuille : A1081



Données extraites de la mosaïque aérienne de septembre 2010 par photo-interprétation, complétée et mise à jour sur le terrain d'avis à octobre 2012 par ANCEPNT Climatants.
Cartographie effectuée par le DREAL Centre selon la typologie simplifiée de la végétation (T.Cornier 1998).
Projection Française Lambert 93.
Source : Service Lutte Bassin Loire-Bretagne - DREAL Centre
3 av. Rauffin B.P. 6407 45064 ORLEANS CEDEX 2



© DREAL Centre 2012. Toute reproduction ou adaptation interdite



Hydrographie	Voies de communication
<ul style="list-style-type: none"> sable vase crayeuse pleins d'eau courants 	<ul style="list-style-type: none"> autoroute nationale départementale route secondaire chemin chemin de fer pont canal
Végétations aquatiques et semi-aquatiques	
<ul style="list-style-type: none"> peuplements algues communautés à lentilles d'eau communautés d'hydrophytes, mégaphorobites hydrophytes phytobenthos autres communautés d'hydrophytes 	
Végétations herbacées pionnières typiques du lit mineur	
<ul style="list-style-type: none"> communauté pionnière des vases herbales (Cypero-Plantaginifera) communauté pionnière des sables herbales (Cypero-Plantaginifera sub) communautés de bouses vases du lit mineur (Diboscio-Myricetum) végétations pionnières affluentes des sables secs du lit mineur Végétations émergeantes du lit mineur à dominance de juncus 	
Végétations herbacées à l'écart du lit mineur	
<ul style="list-style-type: none"> prairies méso-philiques et méso-xérophiles du lit majeur prairies méso-philiques pilonées du lit majeur prairies à chardons dorés pelouses et autres communautés mésophiles à méso-philiques du lit majeur pelouses à fenhon sp. plus dominants pelouses à Corynephorus canadensis P.Beauv. pelouses, landes à Arvensia compele L. autres flichés herbacés flichés 	
Forêts affluentes	
<ul style="list-style-type: none"> forêts de bois tendres saules arbustives saules arbustives à fuchs trarcula et a fuchs viminalis saules arbustives à Salix purpurea saules perennifères arbustives saules à Salix alba saules perennifères à Populus nigra L. forêts de bois tendres colonisés par les bois clairs peuplements de substitution à grandes tiges méso-philiques Draculo-ornithogalys typiques chétives affluentes à Quercus robur 	
Autres forêts et boisements	
<ul style="list-style-type: none"> taillis peuplements pionniers 	
Cultures	
<ul style="list-style-type: none"> jachères grandes cultures 	
Espaces raduraux	
<ul style="list-style-type: none"> espaces anthropiques 	

Unités Hydromorphologiques **Voies de communication**

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| Chenal d'étiage du bras principal | autoroute |
| Chenal déconnecté | nationale |
| Boire | départementale |
| Rivière et canal | route secondaire |
| Etang, mare | chemin |
| Grève ou banc de sable | chemin de fer |
| Bras mort | pont canal |
| Ile en formation | |
| Terrasse alluviale récente | |
| Terrasse alluviale ancienne | |

Berges

- Berge Naturelle érodée
- Berge Naturelle non érodée
- Berge protégée non érodée
- Berge peu marquée

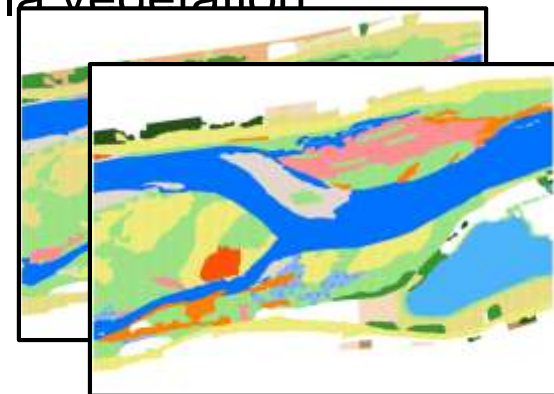
Couverture végétale

- Végétations aquatiques et semi-aquatiques
- Végétations herbacées pionnières typiques du lit mineur
- Végétations herbacées, landes et flichés à l'écart du lit mineur
- Forêt alluviale
- Autres forêts et boisements
- Cultures
- Espaces anthropiques

Focus sur la production de carte de végétation

Utilisations

- Plusieurs types d'analyse des cartes à l'échelle de la Loire et de ses affluents
 - Répartition des types de végétation, des populations d'espèces exotiques envahissantes ainsi que leurs évolutions à travers le temps et l'espace
 - Calcul de surfaces d'occupation
 - ...
- A une échelle locale, analyse plus fine de la végétation



Focus sur la production de carte de végétation

Utilisations

- Peuplements de Jussies et de renouées en Loire moyenne



2005

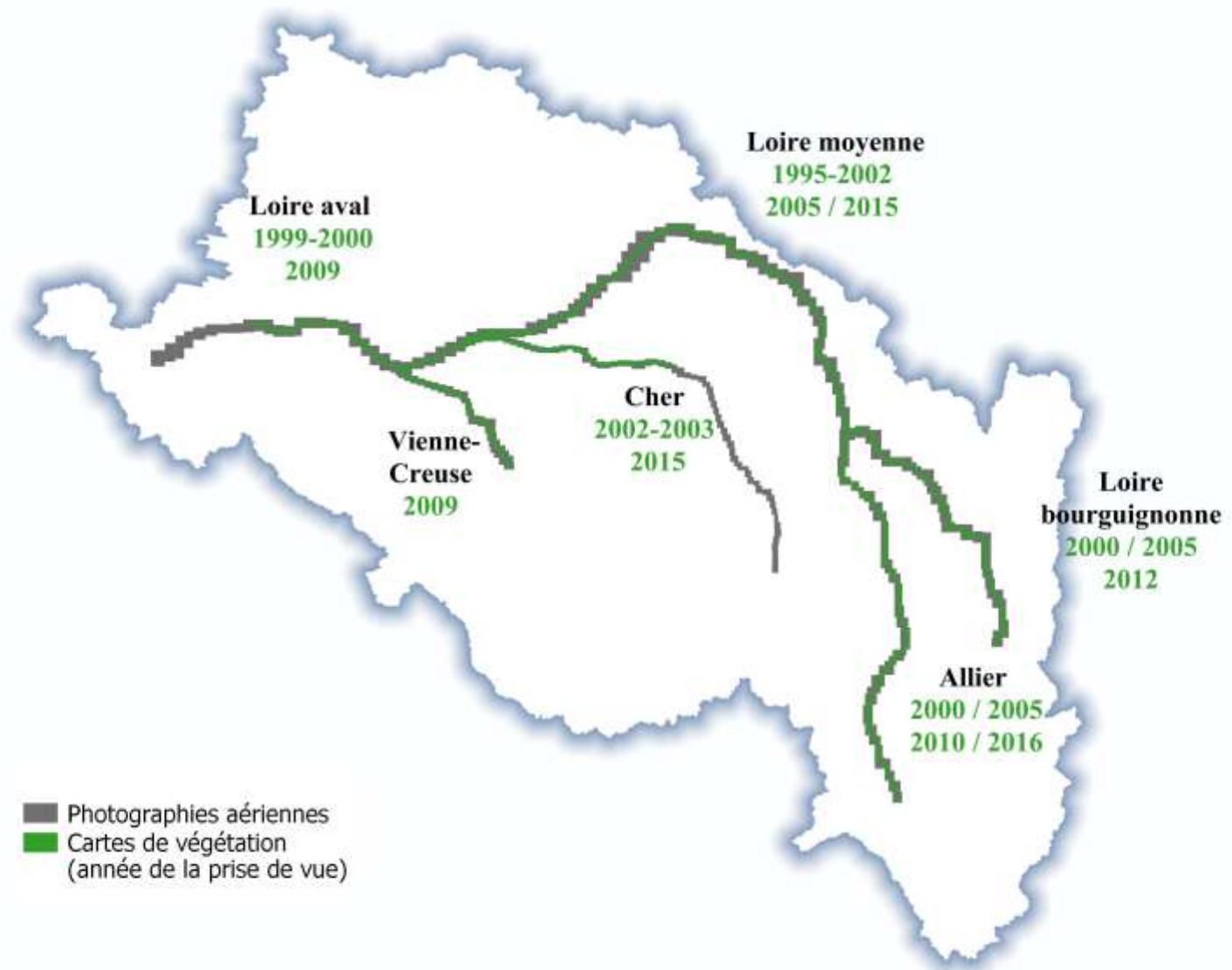


2015



DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT
CENTRE-VAL DE LOIRE

Données déjà existantes

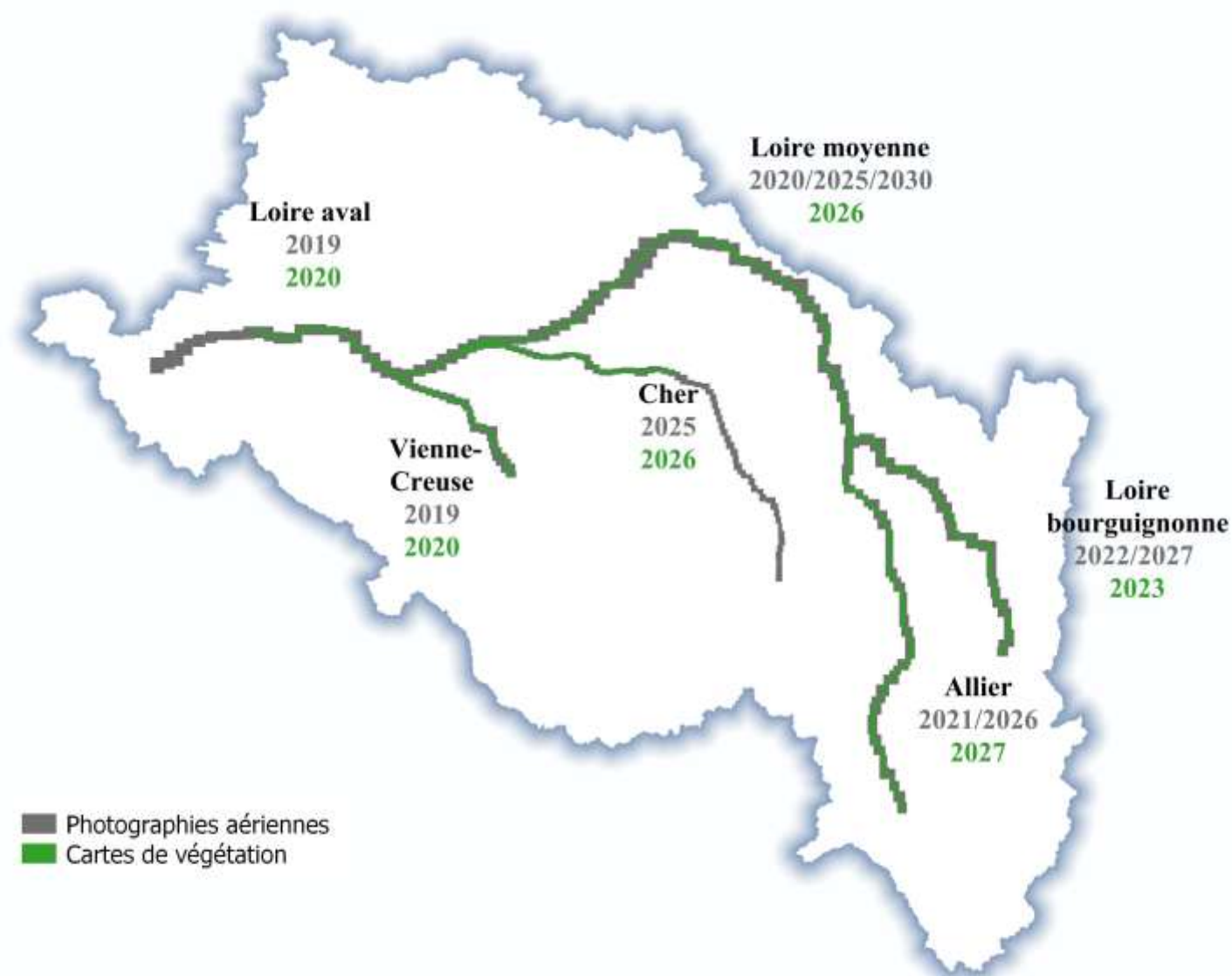


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Données à venir



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Perspectives pour le SIEL

- Test de la prise de vue aérienne par satellite en 2019 (Pléiade)
 - Réduction des coûts (15 fois moins cher)
 - Moins précis (1 pixel = 50cm de côté en pléiade contre 25cm de côté en PVA)



Mareau ; PVA SIEL 2015

Mareau ; Pléiade
2016

Perspectives pour le SIEL

- Mieux préciser le temps à passer sur le terrain pour les bureaux d'étude
 - Compromis entre exhaustivité et vitesse d'exécution
- Recherche d'une méthodologie de segmentation automatique pouvant produire une cartographie de végétation simplifiée utilisable rapidement pour la DREAL
- Travailler sur les évolutions à partir des campagnes déjà acquises
- Extension à envisager sur le Cher et la Loire en amont du barrage de Villerest



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Conclusion

- Le SIEL met à disposition des données sur la Loire et ses affluents librement téléchargeables et utilisable par tous
- Dans le contexte des réductions budgétaires de l'État, la DREAL doit chercher des moyens pour faire perdurer le SIEL sur un temps long
- Il est intéressant de pouvoir l'intégrer dans un dispositif de suivi partagé entre les acteurs



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION RÉGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT,
DE L'AMÉNAGEMENT
ET DU LOGEMENT

CENTRE-VAL DE LOIRE

Merci de votre attention...

